

DOCUMENTI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

DVR, POS, PSS e PiMUS

VOLUME 3

GUIDA PER LA SICUREZZA IN EDILIZIA

DOCUMENTI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

DVR, POS, PSS e PiMUS

VOLUME 3

GUIDA PER LA SICUREZZA IN EDILIZIA

INDICE DELL'OPERA

PAG.

VOLUME 1

La guida	9
L'uso delle liste di controllo	17
Le liste di controllo	33
Contenuti del CD-ROM	377
Indice degli acronimi	379
Bibliografia	381
Crediti	382

VOLUME 2

Premessa	5
Le schede bibliografiche di riferimento	17
Contenuti del CD-ROM	419
Indice degli acronimi	421
Bibliografia	423
Crediti	424

VOLUME 3

Premessa	7
I. L'individuazione e la valutazione dei rischi	9
<i>I.a. Introduzione</i>	11
<i>I.b. Individuazione dei rischi</i>	12
<i>I.c. Stima del rischio</i>	13
<i>I.d. Misure di prevenzione e protezione</i>	14
<i>I.e. Procedura consigliata</i>	15

INDICE DELL'OPERA

	PAG.
II. Le schede bibliografiche di riferimento	17
II.a. Introduzione	19
II.b. Elenco delle schede bibliografiche di riferimento	21
III. Le schede di gruppo omogeneo	29
III.a. Modello	31
III.b. Istruzioni per la redazione	33
IV. Il Documento di Valutazione dei Rischi	53
IV.a. Premessa	55
IV.b. Modello DVR	57
V. Il Piano Operativo di Sicurezza	105
V.a. Premessa	107
V.b. Modello POS	109
VI. Il Piano di Sicurezza Sostitutivo	137
VI.a. Premessa	139
VI.b. Modello PSS	142
VII. Il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio	175
VII.a. Premessa	177
VII.b. Modello Pi.M.U.S.	179
Appendice A: rischio rumore	195
A.1. Generalità	197
A.2. Valutazione del rischio	197
A.3. Misure di prevenzione	200
A.4. Foglio di calcolo	204

INDICE DELL'OPERA

	PAG.
Appendice B: rischio vibrazioni	207
<i>B.1. Generalità</i>	209
<i>B.2. Valutazione del rischio</i>	209
<i>B.3. Misure di prevenzione</i>	212
<i>B.4. Foglio di calcolo</i>	215
Appendice C: rischio chimico	217
<i>C.1. Generalità</i>	219
<i>C.2. Caratteristiche e classificazione</i>	219
<i>C.3. Valutazione del rischio</i>	220
<i>C.4. Misure di prevenzione</i>	235
<i>C.5. Sintesi operativa</i>	246
<i>C.6. Agenti cancerogeni/mutageni</i>	246
<i>C.7. Amianto</i>	248
Appendice D: rischio radiazioni ottiche artificiali	253
<i>D.1. Generalità</i>	255
<i>D.2. Caratteristiche e classificazione</i>	255
<i>D.3. Valutazione del rischio</i>	257
<i>D.4. Misure di prevenzione</i>	259
Appendice E: dispositivi di protezione individuale	269
<i>E.1. Generalità</i>	271
<i>E.2. Categorie</i>	271
<i>E.3. Obblighi dei datori di lavoro e dei lavoratori</i>	272
<i>E.4. Criteri di scelta</i>	272

	<i>PAG.</i>
Contenuti del CD-ROM	273
Indice degli acronimi	275
Bibliografia	277
Crediti	278

PREMESSA

Il presente è il terzo dei tre volumi che compongono l'opera "GUIDA PER LA SICUREZZA IN EDILIZIA" realizzata dal CPT di Messina con la collaborazione del CPT di Torino e con il contributo finanziario dell'INAIL direzione regionale Sicilia.

All'interno si trovano i modelli di DVR, POS, PSS e Pi.M.U.S. con le relative istruzioni per la redazione: questi modelli sono contenuti in formato ".doc" nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione.

Il presente volume è composto, inoltre, di altri capitoli necessari ad illustrare i concetti principali di valutazione dei rischi, il metodo adottato per eseguirla e a esplicitare argomenti relativi a specifici rischi.

Questi argomenti sono riportati in appendice al modello di DVR perché utili a redigere i rapporti di valutazione specifici ivi contenuti e sono relativi ai rischi: rumore, vibrazioni, chimico e radiazioni ottiche artificiali.

I.



L'individuazione e la valutazione
dei rischi

L'individuazione e la valutazione dei rischi

I.a. Introduzione

Il D.Lgs. 81/2008 definisce la valutazione dei rischi come la *"valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata a individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e a elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza"*.

La valutazione dei rischi rappresenta il passaggio fondamentale del processo di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro ed è un obbligo, non delegabile, in capo al datore di lavoro.

Il datore di lavoro deve immediatamente aggiornare la valutazione e le conseguenti misure di prevenzione:

- ogni volta che si presentino modifiche al processo produttivo significative ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori,
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione,
- a seguito di infortuni significativi,
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

Nelle ipotesi di cui sopra il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) deve essere rielaborato nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali.

Il datore di lavoro, in caso di costituzione di nuova impresa, è tenuto ad effettuare immediatamente la valutazione dei rischi elaborando il relativo DVR entro novanta giorni dalla data di inizio della propria attività.

I datori di lavoro che occupano fino a dieci lavoratori possono autocertificare l'avvenuta valutazione dei rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del Decreto interministeriale di recepimento delle procedure standardizzate per effettuare la valutazione dei rischi (non ancora emanato alla data della presente pubblicazione) e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012.

Indipendentemente dall'utilizzo dell'autocertificazione è comunque preferibile predisporre un documento nel quale sia riportata la valutazione di tutti i rischi, anche per la necessità di produrre la documentazione relativa a particolari rischi (ad esempio, rumore) e di organizzare le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori.

Spesso la parola rischio è utilizzata come sinonimo di pericolo, in realtà le due parole hanno differenti significati; il D.Lgs. 81/2008 definisce il "pericolo" come la proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni e il "rischio" come la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o esposizione a un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

Dalle definizioni si può dedurre che dall'esistenza di un pericolo non necessariamente deriva un rischio.

L'entità del rischio è legata alla probabilità che si verifichi un evento dannoso per effetto di una fonte (pericolo) e alla gravità delle conseguenze (danno) qualora si verifichi l'evento.

La probabilità dipende sostanzialmente dalla frequenza e dalla durata dell'esposizione al rischio, mentre la gravità è costituita dall'entità dell'eventuale infortunio o malattia professionale. Valutare un rischio significa definire le due quantità, probabilità e gravità, che ne determinano l'entità e attribuirgli un valore.

Indipendentemente dal valore attribuito, è certamente fondamentale individuare i rischi e applicare le misure di prevenzione e protezione affinché sia possibile l'eliminazione dei rischi oppure, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico. La valutazione dei rischi, quindi, non può portare arbitrariamente all'inosservanza delle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro, che devono comunque essere rispettate, ma può consentire il miglioramento delle condizioni di sicurezza, attraverso, ad esempio, nuove metodologie o attrezzature di lavoro.

Il valutatore deve conoscere a fondo l'azienda per poter correttamente valutare i rischi, acquisendo informazioni utili come, ad esempio: l'organizzazione e la disposizione dei luoghi di lavoro; le schede di sicurezza di sostanze e prodotti pericolosi; le schede tecniche e i libretti di uso e manutenzione di macchine, impianti e attrezzature e le procedure aziendali di lavoro.

Al buon esito della valutazione possono concorrere anche i singoli lavoratori con il loro coinvolgimento attivo, previsto anche nel modello proposto nel presente manuale; come previsto dalla norma, inoltre, è necessaria la partecipazione del RSPP



L'individuazione e la valutazione dei rischi

e del medico competente, ove nominato, e la consultazione del RLS.

La procedura di valutazione dei rischi può essere così sintetizzata: individuazione dei fattori di rischio (pericoli), dei rischi e dei lavoratori esposti; stima del rischio; determinazione delle azioni preventive e protettive da adottare per eliminare o ridurre i rischi ed elaborazione del documento.

I.b. Individuazione dei rischi

Secondo la metodologia redazionale del presente manuale, un primo livello di individuazione dei rischi avviene relativamente a ogni singola attività svolta in cantiere, a cui deve seguire l'individuazione e la valutazione dettagliata per ogni singolo lavoratore o gruppo omogeneo di lavoratori.

Nel settore edile, principalmente, i rischi possono essere:

- presenti nell'area del cantiere o al contorno (ad esempio, scariche atmosferiche, irruzione di acque, reti di distribuzione di energia elettrica o gas),
- relativi alle lavorazioni,
- relativi alle dotazioni di lavoro (ad esempio, impianti, macchine, attrezzature),
- relativi alle sostanze o preparati pericolosi.

L'elenco dei rischi a cui si può fare riferimento, indicato di seguito, è lo stesso di quello utilizzato nelle schede bibliografiche di riferimento presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale; lo stesso elenco può essere utilizzato per la redazione delle schede di gruppo omogeneo.

FISICI	CHIMICI	CANCEROGENI	BIOLOGICI
1 Cadute dall'alto	31 Polveri, fibre	51 Bitume (fumi, gas, vapori) ⁽³⁾	61 Infezioni da microrganismi
2 Seppellimento, sprofondamento	32 Fumi	52 Amianto	
3 Urti, colpi, impatti, compressioni	33 Nebbie		
4 Punture, tagli, abrasioni	34 Getti, schizzi		
5 Vibrazioni	35 Gas, vapori		
6 Scivolamenti, cadute a livello			
7 Calore, fiamme ⁽¹⁾			
8 Freddo			
9 Elettrici			
10 Radiazioni non ionizzanti ⁽²⁾			
11 Rumore			
12 Cesoiamento, stritolamento			
13 Caduta materiale dall'alto			
14 Annegamento			
15 Investimento			
16 Movimentazione manuale dei carichi			

⁽¹⁾ La voce comprende il rischio di esplosione

⁽²⁾ Sono esposti al rischio "Radiazioni non ionizzanti" anche i lavoratori che fanno uso di attrezzature munite di videoterminali, nei quali possono insorgere malattie agli occhi anche solo per affaticamento: in questo caso utilizzare la voce "Radiazioni non ionizzanti (VDI)" per indicare il rischio e l'eventuale sorveglianza sanitaria nella scheda di gruppo omogeneo.

⁽³⁾ Il bitume, sebbene non sia classificato come "sostanza cancerogena" né dalla legislazione italiana né dalla legislazione comunitaria, viene qui considerato, in via cautelativa, in questa categoria perché studi molto attendibili in materia hanno dimostrato che durante tutte le fasi lavorative delle opere di asfaltatura, i lavoratori possono essere esposti a Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) che si liberano durante la lavorazione. Gli IPA sono riconosciuti come cancerogeni e pericolosi per la salute dell'uomo; essi si liberano sia dal conglomerato bituminoso ad elevata temperatura di lavorazione (fumi di bitume), sia dai gas di scarico dei motori diesel. Per accertare l'effettivo rischio per la salute di tipo cancerogeno delle sostanze alle quali i lavoratori possono essere esposti è indispensabile la collaborazione del medico competente.

L'individuazione e la valutazione dei rischi

La voce "Radiazioni non ionizzanti" indica il rischio di esposizione a radiazioni ottiche (Capo V, Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008) e la scheda bibliografica di riferimento ASB.01.09 contiene le relative misure di prevenzione e protezione che devono essere adattate alla specifica situazione dell'impresa.

In quest'opera non è trattato il rischio "Campi elettromagnetici" disciplinato dal Capo IV del Titolo VIII, la cui entrata in vigore è prevista per il 30 aprile 2012.

Per quanto riguarda il Capo I "Disposizioni di carattere generale" del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, resta obbligo del datore di lavoro:

- osservarne le prescrizioni, oltre che per i campi elettromagnetici, anche per ultrasuoni, infrasuoni, microclima e atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori (tali agenti sono elencati nel comma 1 dell'art. 180);
- se necessario, a seguito della valutazione e tenuto conto dei lavoratori particolarmente sensibili, eliminare i rischi alla fonte o predisporre le misure di prevenzione e protezione, finalizzate alla loro riduzione al minimo, e riportarle in schede bibliografiche appositamente elaborate; inoltre è possibile includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata;
- informare e formare i lavoratori;
- sottoporre, eventualmente e sentito il medico competente, a sorveglianza sanitaria i lavoratori;
- valutare, entro le scadenze previste, il livello d'esposizione ai campi elettromagnetici in base al Capo IV del Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 e applicare le disposizioni ivi contenute.

I.c. Stima del rischio

La stima del rischio consiste nell'attribuire un "valore" ai rischi individuati, in funzione della probabilità di accadimento e della gravità del possibile danno. Nella metodologia del presente manuale tale valore è stato denominato Indice di Attenzione (I.A.), scalato da 0 a 5, il cui significato è il seguente:

- 0. insignificante**
- 1. basso**
- 2. significativo**
- 3. medio**
- 4. rilevante**
- 5. alto**

Secondo l'impostazione del presente manuale occorre tenere conto che, nei casi in cui sia necessario eseguire la sorveglianza sanitaria (ad esempio, per rumore e vibrazioni) l'I.A. da attribuire al rischio parte da 3 su una scala di valori che va da 0 a 5.

Inevitabilmente per i rischi non riconducibili a parametri numerici, contrariamente, ad esempio, ai rischi "rumore e vibrazioni" (tabelle del capitolo III "Le schede di gruppo omogeneo", sezione "Valutazione rischi"), la valutazione dipende dalla soggettività del valutatore.

La Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, nella pubblicazione "Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro" (seconda edizione, aprile 1999), propone un semplice stimatore del rischio complessivo, di seguito riportato, tenendo conto che la gamma di conseguenze derivanti da un determinato rischio può essere:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili),
- lesioni o disturbi di modesta entità,
- lesioni o patologie gravi,
- incidente mortale.

	DANNO/PATOLOGIA LIEVE	DANNO/PATOLOGIA MODESTA	DANNO/PATOLOGIA GRAVE
IMPROBABILE	+	++	+++
POCO PROBABILE	++	+++	++++
PROBABILE	+++	++++	+++++



L'individuazione e la valutazione dei rischi

La pubblicazione precisa che *“l'incidente con rischio di conseguenze mortali, anche se improbabile, va considerato come priorità nella programmazione delle misure di prevenzione”*; inoltre chiarisce che *“dev'essere preso in considerazione il danno più grave che può essere associato al rischio in esame; a tale fine non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità: di per sé tale dato non autorizza ad adottare misure di sicurezza meno restrittive. Di contro particolarmente utile sarà la valorizzazione dell'informazione su tipologie di infortuni che si ripetono con dinamica analoga e di segnalazioni di disturbi riscontrati in gruppi omogenei di lavoratori. Va peraltro ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento: 'probabilità di accadimento' e 'gravità degli effetti'. In tali casi, quindi, è consigliabile adottare le misure più cautelative”*.

In aggiunta, si riportano di seguito ulteriori indicazioni per definire l'entità del danno e la probabilità di accadimento.

ENTITA' DEL DANNO

Danno/patologia lieve:

- infortunio con inabilità temporanea di breve durata,
- malattia professionale con inabilità temporanea di breve durata.

Danno/patologia grave:

- infortunio o malattia professionale che comporta una lunga assenza dal lavoro,
- infortunio con invalidità permanente,
- malattia professionale,
- morte.

Il danno/patologia modesta si colloca in una posizione intermedia tra ciò che è lieve e ciò che è grave.

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO

Improbabile:

- l'esposizione dei lavoratori è ininfluente,

- possibilità remota e casuale che accada l'evento dannoso,
- facilità di prevenire l'evento dannoso.

Poco probabile:

- esposizione minima al rischio,
- scarsa possibilità che accada l'evento dannoso,
- possibilità di prevenire l'evento dannoso.

Probabile:

- esposizione media/prolungata al rischio,
- possibilità o alta possibilità che accada l'evento dannoso,
- difficoltà o elevata difficoltà tecnica di prevenire l'evento dannoso.

I.d. Misure di prevenzione e protezione

La procedura di valutazione dei rischi prosegue con l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi. Esse possono essere, ad esempio:

- procedure organizzative e operative,
- misure tecniche di prevenzione e protezione,
- dotazione ed utilizzo di adeguati dispositivi di protezione individuale,
- sorveglianza sanitaria,
- attività di informazione, di formazione e di addestramento dei lavoratori,
- aggiornamenti tecnologici.

Sulla base dei dati ottenuti dalle ricerche del CPT di Torino sono state elaborate possibili “strategie” di prevenzione e protezione contenute nelle schede bibliografiche, presenti nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione. Tali schede, contenute in buona parte anche nel volume 2, hanno valenza di carattere generale e devono essere opportunamente adattate alla specifica realtà aziendale. Nelle schede, soprattutto di fase, sono individuate le misure tecniche di prevenzione, le istruzioni per gli addetti e i DPI che devono essere utilizzati.

Nelle schede dei lavoratori (o gruppo omogeneo di lavoratori), elaborate dal valutatore, devono essere individuate le misure specifiche che devono essere attuate, come gli specifici DPI, la sorveglianza sanitaria, l'informazione, la formazione e l'addestramento.

L'individuazione e la valutazione dei rischi

I.e. Procedura consigliata

Per un pratico e corretto uso del presente volume finalizzato alla valutazione dei rischi, si consiglia di seguire la seguente procedura:

- ricercare le schede bibliografiche di riferimento dei "luoghi, locali e posti di lavoro" relative alle lavorazioni svolte dall'impresa, utilizzando l'elenco delle schede bibliografiche di riferimento;
- ricercare le schede bibliografiche di riferimento inerenti alle "dotazioni di lavoro" (opere provvisorie, macchine, utensili ecc.) dell'impresa e le "altre schede bibliografiche" ritenute utili, utilizzando ancora l'elenco delle schede bibliografiche di riferimento;
- adattare le singole schede alla realtà aziendale o produrre di nuove;
- elaborare le schede di gruppo omogeneo utilizzando il modello, le istruzioni e il "foglio di calcolo" (per il rischio rumore e vibrazioni) contenuti in questa pubblicazione;
- redigere il DVR con le informazioni aziendali e le valutazioni specifiche, utilizzando il modello proposto;
- predisporre tutti gli allegati necessari ed elencarli nel punto 7. del modello di documento;
- distribuire ai lavoratori la documentazione di informazione a corredo prevista nella scheda di gruppo omogeneo;
- attuare e far attuare quanto indicato nel DVR.

II.



Le schede bibliografiche
di riferimento

Le schede bibliografiche di riferimento

II.a. Introduzione

Le schede bibliografiche di riferimento costituiscono la banca dati a cui ogni impresa può fare riferimento per il controllo e la gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Le schede, contenute in formato ".doc" nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione, opportunamente valutate e, se necessario, adeguate alle situazioni specifiche dell'impresa e dei luoghi di lavoro, diventano parte integrante del DVR e dei piani di sicurezza.

Tali schede di riferimento sono suddivise in:

- **Luoghi, locali, e posti di lavoro**
 - Attività fisse (AF)
 - Sicurezza generale (G)
 - Organizzazione del cantiere (G)
 - Sicurezza di fase (F e SP)
- **Dotazioni di lavoro**
 - Opere provvisorie (OP)
 - Macchine (M)
 - Utensili (U)
 - Attrezzature (A)
 - Equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili (E)
 - Dispositivi di protezione individuale (DPI)

- **Altre schede bibliografiche** (ASB)

Una parte di schede presenti nel CD-ROM sono contenute anche nel volume 2, con un codice differente come indicato nell'elenco riportato più avanti, in particolare:

- Gruppo 2: Sicurezza generale
- Gruppo 3: Organizzazione del cantiere
- Gruppo 4: Sicurezza di fase
- Gruppo 5: Dotazioni di lavoro

Si riporta qui di seguito, in modo più esplicativo, quali sono gli argomenti trattati in ogni tipo di scheda.

ATTIVITA' FISSE

Queste schede bibliografiche riguardano gli uffici, i magazzini e le officine che in genere sono insediamenti stabili dell'impresa, ma che

possono anche risultare pertinenze dei cantieri: in esse sono indicate le principali caratteristiche di ambienti, impianti e arredi e le principali procedure necessarie per la sicurezza dei posti di lavoro.

Queste schede bibliografiche sono strutturate nel seguente modo:

- REQUISITI GENERALI
- ATTIVITA' CONTEMPLATE
- VALUTAZIONE DEI RISCHI
- MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE
- ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- PROCEDURE DI EMERGENZA
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- SORVEGLIANZA SANITARIA
- INFORMAZIONE E FORMAZIONE
- SEGNALETICA

SICUREZZA GENERALE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Questo gruppo di schede contiene argomenti di sicurezza generale comuni a tutte le tipologie di cantiere: le schede di sicurezza generale sono relative alle misure di sicurezza contro i rischi di origine naturale e contro i rischi dovuti a reti e servizi tecnici presenti nell'area di cantiere o al suo contorno, mentre le schede di organizzazione del cantiere sono relative alle infrastrutture e ai presidi necessari al cantiere nonché all'installazione ed esercizio degli impianti, delle macchine e dei posti di lavoro fissi.

Le schede di questo raggruppamento sono così strutturate:

- MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE
- ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- PROCEDURE DI EMERGENZA
- INFORMAZIONE E FORMAZIONE
- SEGNALETICA

SICUREZZA DI FASE

Le schede di questo insieme trattano le principali fasi lavorative delle diverse tipologie edilizie e seguono uno specifico percorso di analisi e valutazione dei rischi; esse sono strutturate nel seguente modo:

Le schede bibliografiche di riferimento

- ATTIVITA' CONTEMPLATIVE
- VALUTAZIONE DEI RISCHI
- MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE
- ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- PROCEDURE DI EMERGENZA
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- SORVEGLIANZA SANITARIA
- INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO
- SEGNALETICA

Per quanto riguarda la sezione "Sorveglianza sanitaria" non sono stati inseriti nell'elenco i controlli relativi all'assunzione di *bevande alcoliche e di sostanze stupefacenti* perché indipendenti dall'argomento trattato in questo tipo di scheda (fasi lavorative), ma conseguenti all'eventuale comportamento dei lavoratori. Le indicazioni in merito a questo tipo di verifica devono essere riportate nelle schede di gruppo omogeneo in base alle indicazioni contenute nel capitolo **III** del presente volume.

Viceversa, è stata indicata la *vaccinazione antitetanica* perché il rischio di contrarre il tetano dipende dalle lavorazioni svolte.

OPERE PROVVISORIALI

Questo tipo di schede è relativo alle opere provvisorie che l'impresa deve utilizzare e/o realizzare per lo svolgimento delle attività di cantiere in condizioni di sicurezza.

Le informazioni contenute in queste schede di riferimento riguardano:

- CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
- MISURE DI PREVENZIONE
- ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

MACCHINE, UTENSILI E ATTREZZATURE

Le schede in oggetto rivestono la funzione di informazione per i lavoratori relativamente a macchine, utensili e attrezzature.

Esse sono realizzate in base ai seguenti contenuti:

- RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le indicazioni sulle misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti derivano dall'applicazione pratica di regole scritte o di buon senso, che generalmente devono essere applicate per un uso corretto della macchina, utensile o attrezzatura analizzata.

I DPI principali per l'uso di questi strumenti sono indicati con termini generici: le precisazioni sono a carico del datore di lavoro che provvederà ad effettuarle anche nelle schede di gruppo omogeneo dei lavoratori.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE E DEGLI UTENSILI

Si tratta di un'unica scheda articolata come le schede macchine, utensili e attrezzature e che pertanto contiene:

- RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
- MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Essa indica le verifiche da effettuare e i comportamenti da tenere esclusivamente per le parti dell'impianto elettrico delle macchine e degli utensili.

Questa scheda opportunamente adeguata, se necessario, con informazioni specifiche relative alle macchine, utensili e attrezzature effettivamente utilizzate dall'impresa, costituisce un elemento complementare della documentazione informativa da fornire ad ogni lavoratore che utilizzi attrezzature alimentate elettricamente.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questa scheda fornisce indicazioni sui vari dispositivi di protezione individuale utilizzabili in edilizia ed è strutturata come segue:

- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le schede bibliografiche di riferimento

- MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE
- ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- PROCEDURE DI EMERGENZA
- SORVEGLIANZA SANITARIA
- INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO
- SEGNALETICA

La scheda, necessariamente articolata con criteri di generalità, potrà essere integrata con ulteriori informazioni rilevabili anche dalle note informative che accompagnano i DPI effettivamente utilizzati dall'impresa.

ALTRE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE

Le altre schede bibliografiche di riferimento trattano argomenti monografici di particolare rilevanza (ad esempio, "Illuminazione", "Movimentazione manuale dei carichi") e sono complementari agli altri generi di schede bibliografiche quando trovano corrispondenza rispetto alle attività svolte dall'impresa.

Queste schede contengono:

- ATTIVITA' INTERESSATE
- MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
- PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- SORVEGLIANZA SANITARIA

II.b. Elenco delle schede bibliografiche

Si riporta di seguito l'elenco completo delle schede bibliografiche di riferimento contenute, in formato ".doc", nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione; esso fornisce l'indicazione dei codici alfanumerici che identificano le schede presenti nel CD-ROM e i codici numerici delle rispettive schede, qualora presenti, contenute nel volume 2 "Prontuario" della presente opera.

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO		
ATTIVITA' FISSE		
Ufficio	AF.01.01	/
Magazzino	AF.02.01	/
Officina	AF.03.01	/
SICUREZZA GENERALE		
PROTEZIONE E MISURE DI SICUREZZA CONTRO I RISCHI NATURALI		
Scariche atmosferiche	G.01.01	2.01.01
Irruzioni di acque	G.01.02	2.01.02
Moti del terreno	G.01.03	2.01.03
Caduta di masse dal terreno	G.01.04	2.01.04
Valanghe di neve	G.01.05	2.01.05
Vento	G.01.06	2.01.06
Radon	G.01.07	/
RISCHI DOVUTI A RETI E SERVIZI TECNICI NELL'AREA DI CANTIERE O AL CONTORNO		
Reti di distribuzione di energia elettrica	G.02.01	2.02.01
Reti di distribuzione di gas	G.02.02	2.02.02
Reti di distribuzione di acqua	G.02.03	2.02.03

Le schede bibliografiche di riferimento

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
<i>Reti fognarie</i>	G.02.04	2.02.04
<i>Altre energie</i>	G.02.05	2.02.05
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE		
INFRASTRUTTURE E PRESIDII		
<i>Protezione di terzi - Delimitazione del cantiere</i>	G.03.01	3.02.00
<i>Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti</i>	G.04.01	3.03.00
<i>Servizi igienico assistenziali</i>	G.05.01	3.04.00
<i>Presidi sanitari</i>	G.06.01	3.05.01
<i>Gestione delle emergenze</i>	G.06.02	3.05.02
<i>Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi in cantiere</i>	G.07.01	3.01.01
<i>Installazione dei depositi</i>	G.08.01	3.01.02
INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI E DELLE MACCHINE		
<i>Impianti di alimentazione e reti principali di distribuzione di energia elettrica</i>	G.09.01	3.06.01
<i>Impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche</i>	G.09.02	3.06.02
<i>Impianti elettrici in particolari situazioni</i>	G.09.03	3.06.03
<i>Impianti di alimentazione e rete principale di distribuzione dell'acqua</i>	G.09.04	3.06.04
<i>Impianti di produzione e distribuzione di aria compressa</i>	G.09.05	3.06.05
<i>Apparecchi di sollevamento in particolari situazioni</i>	G.09.06	3.06.06
INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DEI POSTI DI LAVORO FISSI		
<i>Confezione malta</i>	G.09.07	3.07.01
<i>Lavorazione ferro</i>	G.09.08	3.07.02
<i>Confezione carpenteria</i>	G.09.09	3.07.03
SEGNALETICA DI SICUREZZA		
	G.10.01	3.01.03
SICUREZZA DI FASE		
COSTRUZIONI EDILI IN GENERE		
<i>Scavi di sbancamento e di fondazione</i>	F.01.01	4.01.01
<i>Strutture in c.a. tradizionali</i>	F.01.02	4.01.02
<i>Montaggio e smontaggio ponteggi metallici</i>	F.01.03	/
<i>Coperture</i>	F.01.04	4.01.06
<i>Impianti dell'opera in costruzione</i>	F.01.05	4.01.07
<i>Murature, intonaci, finiture e opere esterne</i>	F.01.06	4.01.08
<i>Ristrutturazioni</i>	F.01.07	4.01.10
<i>Manutenzione e riparazione</i>	F.01.08	4.01.11
COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE		
<i>Scavi di sbancamento e di fondazione e movimento terra</i>	F.02.01	4.02.01
<i>Strutture in c.a. tradizionali</i>	F.02.02	4.02.02
<i>Opere di completamento</i>	F.02.03	4.02.05
<i>Manti bituminosi</i>	F.02.04	4.02.06
<i>Rifacimento manti</i>	F.02.05	4.02.07

Le schede bibliografiche di riferimento

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
GALLERIE		
<i>Scavi di avanzamento e rivestimento di prima fase</i>	F.03.01	4.03.01
<i>Opere strutturali per il rivestimento definitivo</i>	F.03.02	4.03.02
LAVORAZIONI FERROTRANVIARIE		
<i>Scavi, demolizioni e sottofondi</i>	F.04.01	4.06.01
<i>Approvvigionamento e posa traversine e binari</i>	F.04.02	4.06.02
<i>Compattamento, livellamento e opere di finitura</i>	F.04.03	4.06.03
CANALIZZAZIONI		
<i>Scavi e movimento terra</i>	F.05.01	4.04.01
<i>Posa manufatti e lavori a fondo scavo</i>	F.05.02	4.04.02
<i>Rinterri, rifiniture e ripristini stradali</i>	F.05.03	4.04.03
FOGNATURE, POZZI E GALLERIE		
<i>Pozzi</i>	F.06.01	4.05.01
<i>Gallerie</i>	F.06.02	4.05.02
FONDAZIONI SPECIALI		
<i>Paratie monolitiche</i>	F.07.01	4.07.01
<i>Pali battuti</i>	F.07.02	4.07.02
<i>Pali trivellati</i>	F.07.03	4.07.03
<i>Jet grouting</i>	F.07.04	4.07.04
<i>Micropali</i>	F.07.05	4.07.05
DEMOLIZIONI	F.08.01	4.01.09
MANUTENZIONE VERDE	F.09.01	/
IMPERMEABILIZZAZIONI		
<i>Bitume e guaine su muri e solai</i>	F.10.01	4.08.01
VERNICIATURE INDUSTRIALI		
<i>Sabbatura e idropulitura</i>	F.11.01	4.09.01
<i>Verniciatura</i>	F.11.02	4.09.02
<i>Segnaletica stradale (realizzazione)</i>	F.11.03	4.09.03
PREFABBRICATI	F.12.01	4.01.04
ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE		
<i>Sistemi industrializzati per opere strutturali</i>	F.13.01	4.01.03
<i>Strutture in c.a. industrializzate per le costruzioni stradali</i>	F.13.02	4.02.03
<i>Strutture prefabbricate per le costruzioni stradali</i>	F.13.03	4.02.04
<i>Costruzioni in carpenteria metallica</i>	F.13.04	4.01.05
<i>Impermeabilizzazioni di terre (geomembrane)</i>	F.13.05	4.08.02

Le schede bibliografiche di riferimento

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
INSTALLAZIONE E SMANTELLAMENTO CANTIERE	F.14.01	/
LAVORI IN SITUAZIONI PARTICOLARI		
<i>Lavori in presenza di sbalzi eccessivi di temperatura</i>	SP.01.01	4.10.01
<i>Lavori in prossimità di corsi d'acqua</i>	SP.02.01	4.10.02
<i>Lavori con l'impiego di esplosivi</i>	SP.03.01	4.10.03
DOTAZIONI DI LAVORO		
OPERE PROVVISORIALI		
<i>Andatoie e passerelle</i>	OP.01.01	5.06.01
<i>Balconcini di carico e scarico materiali</i>	OP.01.02	5.06.02
<i>Castelli di tiro</i>	OP.01.03	5.06.03
<i>Intavolati</i>	OP.01.04	5.06.04
<i>Parapetti</i>	OP.01.05	5.06.05
<i>Parasassi (mantovana)</i>	OP.01.06	5.06.06
<i>Ponti su cavalletti</i>	OP.01.07	5.06.07
<i>Ponti su ruote (trabattelli)</i>	OP.01.08	5.06.08
<i>Ponti a sbalzo</i>	OP.01.09	5.06.09
<i>Ponteggi in legno</i>	OP.01.10	5.06.10
<i>Ponteggi metallici</i>	OP.01.11	5.06.11
<i>Protezione aperture verso il vuoto</i>	OP.01.12	5.06.12
<i>Protezione aperture nei solai</i>	OP.01.13	5.06.13
<i>Armatura scavi</i>	OP.01.14	5.06.14
MACCHINE		
<i>Apripista</i>	M.01.01	/
<i>Autobetoniera</i>	M.01.02	5.03.01
<i>Autocarro</i>	M.01.03	5.02.01
<i>Autocarro con gru</i>	M.01.04	/
<i>Autocarro dumper</i>	M.01.05	/
<i>Autogru</i>	M.01.06	5.02.02
<i>Avvitatore/incavigliatrice</i>	M.01.07	/
<i>Battipalo</i>	M.01.08	/
<i>Battipiastrille</i>	M.01.09	/
<i>Betoniera</i>	M.01.10	5.04.01
<i>Caldaia per bitume</i>	M.01.11	/
<i>Carotatrice</i>	M.01.12	/
<i>Carrello elevatore</i>	M.01.13	/
<i>Carrello elevatore sviluppabile</i>	M.01.14	5.02.03
<i>Carro di perforazione</i>	M.01.15	5.03.02
<i>Carriola a motore</i>	M.01.16	/
<i>Carro portaforme</i>	M.01.17	5.03.03
<i>Carroponte</i>	M.01.18	/
<i>Centrale confezione bitumati</i>	M.01.19	/
<i>Centrale di betonaggio</i>	M.01.20	5.04.02

Le schede bibliografiche di riferimento

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
<i>Clipper (Sega circolare per laterizio)</i>	M.01.21	5.04.03
<i>Compattatore (Piastra battente)</i>	M.01.22	/
<i>Compattatore a piatto vibrante</i>	M.01.23	5.04.04
<i>Compressore d'aria</i>	M.01.24	5.04.05
<i>Dumper</i>	M.01.25	5.02.04
<i>Elevatore a bandiera</i>	M.01.26	/
<i>Elevatore a cavalletto</i>	M.01.27	5.01.01
<i>Escavatore</i>	M.01.28	5.03.04
<i>Escavatore/caricatore (Terna)</i>	M.01.29	/
<i>Escavatore con pinza (Ferrotranviario)</i>	M.01.31	/
<i>Escavatore con martello demolitore</i>	M.01.32	/
<i>Escavatore mini</i>	M.01.33	/
<i>Escavatore mini con martello demolitore</i>	M.01.34	/
<i>Escavatore con pinza o cesoia idraulica</i>	M.01.35	/
<i>Grader</i>	M.01.36	5.03.05
<i>Gru a torre</i>	M.01.37	5.01.02
<i>Gru a giraffa manuale (Capra)</i>	M.01.38	/
<i>Gru a ponte</i>	M.01.39	/
<i>Gruppo elettrogeno</i>	M.01.40	/
<i>Gruppo elettrogeno con fari</i>	M.01.41	/
<i>Idropulitrice</i>	M.01.42	5.04.06
<i>Impastatrice</i>	M.01.43	5.04.07
<i>Impastatrice malta per pavimenti</i>	M.01.44	/
<i>Jet grouting</i>	M.01.45	5.04.08
<i>Livellatrice ad elica</i>	M.01.46	5.04.09
<i>Macchina spazzolatrice-aspiratrice (Pulizia stradale)</i>	M.01.47	/
<i>Macchina per scavo paratie monolitiche</i>	M.01.48	5.03.06
<i>Macchina micropali</i>	M.01.50	/
<i>Molazza</i>	M.01.51	5.04.10
<i>Motocoltivatore</i>	M.01.52	/
<i>Motopompa</i>	M.01.53	/
<i>Motosaldatrice</i>	M.01.54	/
<i>Motosega a disco diamantato</i>	M.01.55	/
<i>Pala meccanica</i>	M.01.56	5.03.07
<i>Pala meccanica (Minipala)</i>	M.01.57	/
<i>Perforatrice su supporto</i>	M.01.58	/
<i>Piegaferro</i>	M.01.60	5.04.11
<i>Pompa idrica</i>	M.01.61	/
<i>Pompa per CLS (Autopompa)</i>	M.01.62	5.03.08
<i>Pompa per CLS (Carrellata)</i>	M.01.63	/
<i>Pompa per spritz beton</i>	M.01.64	5.03.09
<i>Puliscitavole</i>	M.01.65	5.04.12
<i>Rincalzatrice (Matisa)</i>	M.01.66	5.03.11
<i>Rifinitrice</i>	M.01.67	5.03.10
<i>Rullo compressore</i>	M.01.68	5.03.12
<i>Sabbiatrice</i>	M.01.69	5.04.13

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
<i>Scarificatrice</i>	M.01.70	5.03.13
<i>Sega a disco per metalli</i>	M.01.71	/
<i>Sega a nastro</i>	M.01.72	5.04.14
<i>Sega circolare</i>	M.01.73	5.04.15
<i>Spingitubo</i>	M.01.77	/
<i>Tagliaerba a barra falciante</i>	M.01.78	/
<i>Tagliaerba ad elica</i>	M.01.79	/
<i>Tagliaerba a lame rotanti (Trattorino)</i>	M.01.80	/
<i>Tagliapiastrelle elettrico a disco</i>	M.01.81	/
<i>Tagliasfalto a disco</i>	M.01.82	5.04.16
<i>Tagliasfalto a martello</i>	M.01.83	5.04.17
<i>Tagliasfalto con fresa su minipala</i>	M.01.84	/
<i>Tesatura ferri c.a.p.</i>	M.01.85	/
<i>Tornio</i>	M.01.86	/
<i>Tranciaferro</i>	M.01.88	5.04.18
<i>Trapano a colonna</i>	M.01.89	/
<i>Trattore</i>	M.01.90	/
<i>Trattore con radiprato</i>	M.01.91	/
<i>Trinciatrice</i>	M.01.92	/
<i>Trivellatrice</i>	M.01.93	5.03.14
<i>Verniciatrice segnaletica stradale</i>	M.01.94	5.04.19
<i>Autogru a portale</i>	M.01.95	/
<i>Binda a motore</i>	M.01.96	/
<i>Filiera</i>	M.01.97	/
<i>Locomotore</i>	M.01.98	/
UTENSILI		
<i>Avvitatore elettrico</i>	U.01.01	/
<i>Cannello ad aria calda</i>	U.01.02	/
<i>Cannello per guaina</i>	U.01.03	5.05.02
<i>Cannello ossiacetilenico</i>	U.01.04	5.05.01
<i>Cesoie elettriche</i>	U.01.05	/
<i>Cesoie pneumatiche</i>	U.01.06	/
<i>Decespugliatore a motore</i>	U.01.07	/
<i>Martello demolitore elettrico</i>	U.01.08	5.05.03
<i>Martello demolitore pneumatico</i>	U.01.09	/
<i>Martinetto idraulico a mano</i>	U.01.10	/
<i>Mola da banco</i>	U.01.11	/
<i>Motosega</i>	U.01.12	5.05.05
<i>Pistola per intonaco</i>	U.01.13	5.05.06
<i>Pistola per verniciatura a spruzzo</i>	U.01.14	/
<i>Pistola sparachiodi</i>	U.01.15	5.05.07
<i>Pompa a mano per disarmante</i>	U.01.16	/
<i>Saldatrice elettrica</i>	U.01.17	5.05.08
<i>Scanalatrice</i>	U.01.18	5.05.09
<i>Smerigliatrice orbitale (Flessibile)</i>	U.01.19	5.05.10

TITOLO	SCHEDA CD-ROM	SCHEDA PRONTUARIO
<i>Trapano elettrico</i>	U.01.20	5.05.04
<i>Utensili a mano</i>	U.01.21	/
<i>Vibratore per cls</i>	U.01.22	5.05.11
<i>Sega circolare portatile</i>	U.01.23	/
<i>Seghetto alternativo</i>	U.01.24	/
<i>Soffiatore a zainetto</i>	U.01.25	/
<i>Tosasiepe</i>	U.01.26	/
ATTREZZATURE		
<i>Accessori di sollevamento</i>	A.01.01	/
<i>Canale per scarico macerie</i>	A.01.02	/
<i>Fucina</i>	A.01.03	/
<i>Impianto centralizzato aria compressa</i>	A.01.04	/
<i>Piattaforma sviluppabile (Da galleria)</i>	A.01.05	5.07.07
<i>Ponteggio autosollevante</i>	A.01.06	5.07.05
<i>Ponteggio sviluppabile</i>	A.01.07	5.07.06
<i>Puntelli regolabili</i>	A.01.08	/
<i>Scaffali</i>	A.01.09	/
<i>Scale a mano semplici</i>	A.01.10	5.07.01
<i>Scale doppie a compasso</i>	A.01.11	5.07.02
<i>Scale a castello</i>	A.01.12	5.07.03
<i>Reti anticaduta</i>	A.01.13	5.07.04
EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE		
<i>Equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili</i>	E.01.01	5.08.00
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE		
<i>Dispositivi di protezione individuale</i>	DPI.01.01	5.09.00
ALTRE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE		
<i>Agenti biologici</i>	ASB.01.01	/
<i>Agenti chimici</i>	ASB.01.02	/
<i>Elettricità</i>	ASB.01.03	/
<i>Illuminazione</i>	ASB.01.04	/
<i>Esplosione - Incendio</i>	ASB.01.05	/
<i>Microclima</i>	ASB.01.06	/
<i>Movimentazione manuale dei carichi</i>	ASB.01.07	/
<i>Radiazioni ionizzanti</i>	ASB.01.08	/
<i>Radiazioni non ionizzanti (Radiazioni ottiche)</i>	ASB.01.09	/
<i>Rumore</i>	ASB.01.10	/
<i>Vibrazioni</i>	ASB.01.11	/
<i>Videoterminali</i>	ASB.01.12	/
<i>Amianto</i>	ASB.01.13	/

III.



Le schede di gruppo omogeneo

III.

Le schede di gruppo omogeneo

III.a. Modello

Le schede di gruppo omogeneo costituiscono parte integrante della valutazione dei rischi effettuata secondo il metodo proposto dalla presente pubblicazione. In seguito a tale valutazione ed alla conseguente redazione delle SGO deve discendere un adeguato protocollo di prevenzione e protezione in osservanza alla normativa, compresa la corretta redazione del DVR ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Per gruppo omogeneo (mansione) s'intende un gruppo di lavoratori che svolgono le stesse attività, con le medesime attrezzature e per lo stesso periodo di tempo, e che conseguentemente risultano esposti allo stesso livello di rischio, nei cui confronti è sviluppata una medesima attività di prevenzione e protezione. Va precisato che, qualora vi siano differenze sulle attività o sulle attrezzature o sui tempi di esposizione, non è più possibile considerare omogeneo il gruppo di lavoratori, pertanto per i lavoratori che non rientrano nel gruppo deve essere eseguita una valutazione a parte (nuovo gruppo omogeneo).

La SGO rappresenta il *documento di valutazione dei rischi specifico* di ogni lavoratore e individua i seguenti elementi:

- le attività svolte dal lavoratore e i relativi tempi dedicati;
- i rischi ai quali il lavoratore è esposto e i relativi I.A.;
- i DPI forniti al lavoratore;
- la sorveglianza sanitaria a cui il lavoratore deve essere sottoposto;
- l'attività di informazione, formazione e addestramento forniti al lavoratore;
- l'elenco dei documenti necessari ad attuare un'adeguata attività formativa nei confronti del lavoratore.

Il CD-ROM in dotazione alla presente opera contiene il modello di SGO in formato ".doc" e due esempi esplicativi comprensivi delle valutazioni dei rischi rumore, vibrazioni e agenti chimici. Si riporta di seguito il modello di SGO.



Le schede di gruppo omogeneo

Modello di Scheda di Gruppo Omogeneo

IMPRESA		SCHEDA
LAVORAZIONI		
GRUPPO OMOGENEO		
NOTE		

ATTIVITA'	%	ATTIVITA'	%

VALUTAZIONE RISCHI	IA	VALUTAZIONE RISCHI	IA

DPI	SORVEGLIANZA SANITARIA

ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO

La procedura da adottare e le istruzioni per la redazione delle SGO sono riportate in dettaglio al paragrafo che segue.

Le schede di gruppo omogeneo

III.b. Istruzioni per la redazione

INTESTAZIONE

In questa sezione della scheda si individua il nominativo dell'impresa, le lavorazioni da essa svolte (fare riferimento al settore produttivo della tabella dell'anagrafica d'impresa presente al paragrafo 1.1. del modello DVR contenuto in questo manuale) e il gruppo omogeneo considerato.

Alla scheda è opportuno assegnare un codice (numerico o alfanumerico) per renderla facilmente identificabile.

E' opportuno infine specificare, nel campo note, se la SGO è stata redatta:

1. per la valutazione dei rischi in *generale*, ossia riguardo l'analisi e la valutazione dei rischi a cui il gruppo omogeneo è in genere esposto; in questo caso è possibile utilizzare la voce "DVR",

oppure

2. con riferimento a un singolo *cantiere* la cui situazione è cambiata rispetto alla scheda presente nel DVR; in questo caso è possibile utilizzare la voce "CANTIERE" seguita dall'indirizzo civico dello stesso.

Nel primo caso la SGO deve essere allegata al DVR, mentre nel secondo la scheda deve essere allegata al POS. Sempre nel secondo caso i cambiamenti rilevanti sono relativi all'attività svolta, ai tempi dedicati e ai relativi rischi e conseguentemente può variare la dotazione dei DPI, la sorveglianza sanitaria, l'attività di informazione, formazione e addestramento e la fornitura della documentazione di informazione a corredo.

Appare evidente che, in questo caso, devono essere nuovamente valutati i rischi e i rispettivi I.A., anche attraverso il calcolo dei livelli di esposizione (ad esempio, rumore e vibrazioni) ed elaborando

nuove "tabelle di valutazione cantiere" così come previste nel paragrafo 3.3.2. "Rapporti di valutazione specifici" del DVR (i singoli modelli di "tabella di valutazione cantiere" sono contenuti in formato ".doc" nel CD-ROM allegato alla presente pubblicazione).

Tale operazione, e solo per il gruppo omogeneo considerato relativo al cantiere interessato, costituisce adempimento agli obblighi di rielaborazione del DVR di cui all'art. 29 del D.Lgs. 81/2008 per effetto delle disposizioni contenute nel comma 2 dell'art. 96 dello stesso decreto.

Qualora la situazione documentata nella scheda di cantiere dovesse ripetersi nel tempo, è necessario aggiornare il DVR riportandola nello stesso in qualità di SGO generale.

ATTIVITA'

In questo settore si devono esplicitare le attività svolte dal lavoratore, indicando l'eventuale utilizzo di macchine, utensili o attrezzature.

Per ogni attività deve essere indicata la percentuale di tempo a essa dedicata.

Il tempo, espresso in percentuale, si riferisce al periodo medio in cui il lavoratore svolge l'attività: per i lavoratori dei cantieri è naturale pensare all'estensione temporale di un "cantiere tipo" dell'impresa.

Il periodo di riferimento per i lavoratori che prestano la loro opera nell'ambito di luoghi fissi, come l'ufficio, il magazzino o l'officina, può essere quel periodo in cui si compie un ciclo medio completo.

VALUTAZIONE RISCHI

In questa sezione della SGO occorre individuare quali sono i rischi che possono essere riferiti al gruppo omogeneo considerato, in funzione delle attività svolte generalmente dalle imprese.

I rischi da prendere in considerazione, presenti anche nelle schede bibliografiche di riferimento, sono qui di seguito elencati.

III.

Le schede di gruppo omogeneo

FISICI	CHIMICI	CANCEROGENI	BIOLOGICI
1 Cadute dall'alto	31 Polveri, fibre	51 Bitume (fumi, gas, vapori) ⁽³⁾	61 Infezioni da microrganismi
2 Seppellimento, sprofondamento	32 Fumi	52 Amianto	
3 Urti, colpi, impatti, compressioni	33 Nebbie		
4 Punture, tagli, abrasioni	34 Getti, schizzi		
5 Vibrazioni	35 Gas, vapori		
6 Scivolamenti, cadute a livello			
7 Calore, fiamme ⁽¹⁾			
8 Freddo			
9 Elettrici			
10 Radiazioni non ionizzanti ⁽²⁾			
11 Rumore			
12 Cesoiamento, stritolamento			
13 Caduta materiale dall'alto			
14 Annegamento			
15 Investimento			
16 Movimentazione manuale dei carichi			

⁽¹⁾ La voce comprende il rischio di esplosione.

⁽²⁾ Sono esposti al rischio radiazioni non ionizzanti anche i lavoratori che fanno uso di attrezzature munite di videoterminali, nei quali possono insorgere malattie agli occhi anche solo per affaticamento; in questo caso è necessario utilizzare la voce "Radiazioni non ionizzanti (VDI)".

⁽³⁾ Il bitume, sebbene non sia classificato come "sostanza cancerogena" né dalla legislazione italiana né dalla legislazione comunitaria, viene qui considerato, in via cautelativa, in questa categoria perché studi molto attendibili in materia hanno dimostrato che durante tutte le fasi lavorative delle opere di asfaltatura, i lavoratori possono essere esposti a Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) che si liberano durante la lavorazione. Gli IPA sono riconosciuti come cancerogeni e pericolosi per la salute dell'uomo; essi si liberano sia dal conglomerato bituminoso ad elevata temperatura di lavorazione (fumi di bitume), sia dai gas di scarico dei motori diesel. Per accertare l'effettivo rischio per la salute di tipo cancerogeno delle sostanze alle quali i lavoratori possono essere esposti è indispensabile la collaborazione del medico competente.

Per quanto riguarda il rischio di radiazioni ottiche artificiali è necessario utilizzare la voce *radiazioni non ionizzanti*; in caso di esposizioni di tipo A (vedere Appendice D) si può ritenere che il rischio non sussiste, per cui non occorre indicare la voce.

In presenza dei rischi fisici individuati dall'art. 180 del D.Lgs. 81/2008 è necessario utilizzare anche le voci:

- campi elettromagnetici;
- ultrasuoni;
- infrasuoni;

- microclima;
- atmosfere iperbariche.

Conseguentemente occorre, in base all'entità del rischio, fornire i DPI, dare corso alla sorveglianza sanitaria, all'informazione, formazione e addestramento e alla consegna della documentazione di informazione a corredo, secondo quanto illustrato più avanti.

Il passo successivo è quello di attribuire ai rischi individuati, in base alle attività svolte, un valore che dipende dal tempo di esposizione al rischio e dalla gravità del possibile danno conseguente,

Le schede di gruppo omogeneo

indipendentemente dalle misure di prevenzione e protezione scelte (ad esempio, organizzative, collettive o individuali).

Per tutti i rischi l'I.A. può essere individuato consultando le "schede bibliografiche di riferimento" presenti nel CD-ROM allegato al presente manuale.

E' evidente che con l'aumentare del tempo aumenta anche la probabilità che si verifichi un danno e, tenuto conto della gravità del possibile danno, cresce anche il livello di rischio.

La scala dei valori da utilizzare, ossia l'I.A., segue la numerazione da zero a cinque con i seguenti significati:

- 0. insignificante**
- 1. basso**
- 2. significativo**
- 3. medio**
- 4. rilevante**
- 5. alto**

Sono di seguito riportate le indicazioni secondo cui è possibile attribuire un I.A. ai rischi rumore e vibrazioni (in base a dei parametri numerici)

e al rischio chimico (in base al modello di stima proposto nell'Appendice C).

E' necessario tener presente che per questi tipi di rischio l'I.A. indicato nella SGO deve provenire dalla specifica valutazione riportata nel DVR, che tiene conto dei tempi effettivi di esposizione; tali tempi potrebbero non corrispondere a quelli indicati nelle SGO per la singola attività, specie se quest'ultima non è esclusivamente legata all'esposizione a questi rischi.

Ad esempio, se nella SGO si riporta nelle attività la dicitura "demolizioni manuali" con una percentuale di tempo pari a "20", questa potrebbe non corrispondere all'utilizzo esclusivo del martello demolitore e quindi al tempo d'esposizione effettivo al relativo rumore, che potrebbe essere solo il 10%.

INDICI DI ATTENZIONE RELATIVI AL RISCHIO RUMORE

Per assegnare l'I.A. al rischio rumore è necessario che siano soddisfatti entrambi i valori relativi al $L_{EX,W}$ [dB(A)] e al p_{peak} [dB(C)]; la valutazione, nel settore edile, generalmente fa riferimento alla settimana con la massima esposizione ricorrente.

LIVELLO DI ESPOSIZIONE		INDICE DI ATTENZIONE (I.A.)	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
$L_{EX,W}$ [dB(A)]	p_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX,W} \leq 80$	$p_{peak} \leq 135$	0	Fino a 80
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	1	Superiore a 80, fino a 85
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	3	Superiore a 85, fino a 87
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX,W} > 87$	$p_{peak} > 140$	5	Oltre 87

Le schede di gruppo omogeneo

INDICI DI ATTENZIONE RELATIVI AL RISCHIO VIBRAZIONI

Per assegnare l'I.A. al rischio vibrazioni occorre fare riferimento all'esposizione massima giornaliera; è

necessario considerare il 2° decimale del valore calcolato di $A(8)$ per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e il 3° decimale del valore calcolato di $A(8)$ per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al corpo intero.

VIBRAZIONI MANO-BRACCIO		VIBRAZIONI CORPO INTERO	
Livello giornaliero di esposizione $[m/s^2]$	Indice di Attenzione (I.A.)	Livello giornaliero di esposizione $[m/s^2]$	Indice di Attenzione (I.A.)
$0 \leq A(8) \leq 1$	0	$0 \leq A(8) \leq 0,25$	0
$1 < A(8) \leq 1,75$	1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	1
$1,75 < A(8) \leq 2,5$	2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	2
$2,5 < A(8) \leq 3,3$	3	$0,5 < A(8) \leq 0,67$	3
$3,3 < A(8) \leq 4$	4	$0,67 < A(8) \leq 0,84$	4
$4 < A(8) \leq 5$	5	$0,84 < A(8) \leq 1$	5

Qualora l'I.A. individuato sia superiore a zero specificare se l'esposizione a vibrazioni è relativa al sistema "mano braccio" o al "corpo intero".

INDICI DI ATTENZIONE RELATIVI AL RISCHIO CHIMICO

Per il rischio chimico è possibile attribuire un I.A. in base alle indicazioni riportate di seguito, che fanno riferimento al modello valutativo proposto nell'Appendice C, in cui è indicata in dettaglio la procedura da adottare per l'individuazione e la classificazione del rischio per la salute e del rischio per la sicurezza.

Classificazione del rischio per la salute

Rs = G x D x E*	CLASSI DI RISCHIO	I.A.	D.Lgs. 81/2008
0 < Rs ≤ 10	BASSO	1 o 2	rischio irrilevante per la salute
10 < Rs ≤ 25	MODESTO	3	rischio non irrilevante per la salute
25 < Rs ≤ 50	MEDIO	4	
50 < Rs ≤ 75	ALTO	5	
75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO		

Le schede di gruppo omogeneo

Classificazione del rischio per la sicurezza

		I.A.	D.Lgs. 81/2008
FRASI R DEGLI AGENTI CHIMICI VALUTATI	R01 - R02 - R03 - R04 - R05 - R06 - R07 - R08 - R09 - R10 - R11 - R12 - R13 - R14 - R14/15 - R15 - R15/29 - R16 - R17 - R18 - R19 - R30 - R44	3, 4 o 5	rischio non basso per la sicurezza
REQUISITI DEL LUOGO DI LAVORO	1 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili	1 o 2	rischio basso per la sicurezza
	2 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili		
	3 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili		
	4 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti		
	5 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili		
	6 il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98		

Il rischio chimico nella SGO è individuato dallo stato fisico dell'agente chimico; le voci relative a tale rischio sono:

- polveri, fibre;
- fumi;
- nebbie;
- getti, schizzi;
- gas, vapori;
- calore e fiamme (con questa voce si considera anche il rischio esplosione).

Nel caso in cui nella "tabella di valutazione del rischio agenti chimici" riportata nel DVR sia presente più volte la stessa voce (ad esempio, più agenti chimici espongono il lavoratore a "polveri, fibre"), per indicare il rischio chimico nella rispettiva SGO tale voce può essere riportata una sola volta facendo riferimento all'I.A. più elevato.

Nella SGO deve essere indicato l'I.A. più elevato tra quello riferito alla salute e quello riferito alla sicurezza.

INDICI DI ATTENZIONE RELATIVI AL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Tenuto conto di quanto indicato nell'Appendice D, nella compilazione della sezione I.A. occorre procedere secondo quanto indicato:

- nel caso in cui, senza effettuare una valutazione più dettagliata, sia possibile affermare che certamente i VLE sono superati (esposizioni di tipo B), è necessario attribuire un indice di attenzione superiore o uguale a 3, perché

certamente è da attivare la sorveglianza sanitaria;

- nel caso in cui non sia possibile stabilire il rispetto o il superamento dei VLE senza eseguire una valutazione più dettagliata comprensiva di misurazioni (esposizioni di tipo C), gli indici di attenzione (da 1 a 5) sono da assegnare in base ai risultati della relazione tecnica relativa alle misurazioni, tenuto conto che se i VLE risultano superati, l'indice di attenzione deve essere assegnato a partire da 3.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In questa parte della scheda devono essere individuati i DPI da consegnare al lavoratore, in funzione dei rischi a cui è esposto durante le attività.

La scelta fatta tra i prodotti presenti sul mercato deve essere adeguatamente ponderata in funzione del livello di protezione che deve offrire il DPI, come, ad esempio, la capacità filtrante di una maschera per la protezione delle vie respiratorie o le protezioni aggiuntive a quelle di base, come le protezioni al malleolo o la suola antistatica di una scarpa di sicurezza.

I DPI devono essere marcati "CE" e accompagnati dalla nota informativa, rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante; la marcatura attesta che i DPI sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dal D.Lgs. 475/1992.

Il datore di lavoro deve informare e formare i lavoratori sulle modalità di utilizzo e manutenzione dei DPI; è inoltre obbligatorio per i lavoratori che utilizzano i DPI di 3ª categoria (come, ad esempio, l'attrezzatura anticaduta) uno specifico addestramento.

Il datore di lavoro deve sostituire i DPI deteriorati e quelli scaduti.

I lavoratori devono verificare, prima di ogni utilizzo, lo stato di conservazione dei DPI che hanno in dotazione.

La scheda bibliografica "DPI.01.01" riporta utili indicazioni per l'assegnazione dei DPI ai lavoratori.

L'elenco di seguito riportato non è esaustivo, ma sufficiente per la compilazione delle SGO; resta inteso che nell'elaborare le schede devono essere inseriti i DPI effettivamente utilizzati anche se non compresi nell'elenco.

PROTEZIONE	DPI
Protezione del capo	Casco Copricapo
Protezione del piede	Calzature Calzature con suola anticalore Stivali Stivali antitaglio
Protezione degli occhi e del volto	Occhiali Occhiali per saldatore Maschera per saldatore Visiera
Protezione delle vie respiratorie	Maschera antigas/fumi Maschera antinebbie Maschera antipolvere/fibre Maschera antivapori Maschera respiratoria isolante
Protezione dell'udito	Tappi lanapiuma Tappi o archetti Cuffie
Protezione delle mani	Guanti antitaglio Guanti antivibrazioni Guanti contro il calore Guanti contro le aggressioni chimiche Guanti contro le aggressioni meccaniche Guanti monouso Guanti isolanti (dielettrici)
Indumenti protettivi del corpo	Bretelle alta visibilità Giubba alta visibilità Ginocchiere Grembiule da saldatore Grembiule per asfaltista Indumenti impermeabili Tuta antimpigliamento Tuta antitaglio Tuta da lavoro Tuta monouso
Attrezzature di protezione anticaduta	Dispositivi di protezione individuale anticaduta
DPI per uso simultaneo	Casco con cuffie Casco con visiera Casco con visiera e cuffie

Si riportano qui di seguito alcune indicazioni specifiche relative ai DPI di protezione dell'udito, ai DPI di protezione delle vie respiratorie e all'attrezzatura di protezione anticaduta.

Protezione dell'udito

Nell'elenco sopra riportato sono individuate le principali categorie di otoprotettori disponibili sul mercato. L'identificazione dell'otoprotettore deve essere fatta in funzione della verifica di efficacia effettuata secondo le norme di buona tecnica, di cui tiene conto il "foglio di calcolo" contenuto nel CD-ROM in dotazione alla presente opera.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione i DPI per l'udito, valutandone l'efficacia, già nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione [80 dB(A) e 135 dB(C)].

Fermo restando le indicazioni della norma, in via cautelativa, si suggerisce che la disponibilità degli otoprotettori, richiesta dalla legge per i lavoratori con esposizioni a rumore superiori ai valori inferiori di azione e inferiori ai valori superiori di azione [85 dB(A) e 137 dB(C)], sia sostituita dalla dotazione personale. Questo per consentire a tutti i lavoratori di poter operare con un valore residuo al di sotto degli 80 dB(A) e dei 135 dB(C).

Nel caso in cui il livello di esposizione personale al rumore $L_{EX,W}$ sia uguale a 85 dB(A) o 137 dB(C), l'assegnazione dell'otoprotettore è da considerare, nella sezione "DPI" della SGO, come fornitura obbligatoria e non come semplice disponibilità.

Protezione delle vie respiratorie

La scelta delle maschere respiratorie a filtro si deve basare sul tipo di inquinante presente nell'aria, che può essere di tipo particellare (come la polvere, le fibre, il fumo e le nebbie) o aeriforme (come il gas e i vapori). Il livello di protezione che deve fornire la maschera dipende dalla concentrazione d'inquinante presente nell'aria.

Non è possibile utilizzare una maschera respiratoria a filtro, e conseguentemente è necessario ricorrere alle maschere respiratorie isolanti, quando:

- vi è carenza di ossigeno (inferiore al 17% del volume);
- non si conosce il tipo di inquinante;

- si è in presenza di inquinanti con concentrazione superiore al livello di protezione possibile, cioè il valore FPO (Fattore di Protezione Operativo) di ogni maschera.

E' opportuno utilizzare una maschera respiratoria isolante qualora non sia possibile percepire con l'olfatto la presenza, nell'aria inspirata, dell'inquinante aeriforme (gas o vapore) e quindi individuare l'esaurimento della capacità filtrante della maschera; è comunque sempre necessario consultare il fabbricante in merito alla durata del filtro.

Per la selezione dei DPI delle vie respiratorie è possibile consultare il paragrafo C.4 dell'Appendice C del presente volume, che contiene indicazioni dettagliate in merito.

Attrezzatura di protezione anticaduta

I sistemi di protezione contro le cadute dall'alto (attrezzatura di protezione anticaduta) possono essere composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali: assorbitori di energia, connettori, cordini, dispositivi retrattili, dispositivi di ancoraggio, guide o linee vita flessibili, guide o linee vita rigide e imbracature.

E' indispensabile verificare preventivamente che lungo tutti i lati in cui è possibile cadere, lo spazio disponibile sia sufficiente affinché il lavoratore non tocchi il suolo in caso di caduta, tenuto conto delle dimensioni e dello sviluppo degli elementi che compongono l'attrezzatura, come, ad esempio:

- a) la lunghezza del cordino, inteso come la somma della lunghezza di tutti gli elementi che compongono il sistema di collegamento dell'imbracatura al punto o alla linea d'ancoraggio;
- b) lo sviluppo dell'assorbitore di energia;
- c) la lunghezza dell'eventuale elemento al quale si aggancia il moschettone;
- d) la deformazione dell'eventuale linea d'ancoraggio;
- e) la distanza tra l'attacco dorsale dell'imbracatura e i piedi dell'utilizzatore (in genere è pari a 1,5 metri);
- f) lo scorrimento dell'imbracatura sul corpo del lavoratore;
- g) il necessario margine di sicurezza sotto i piedi dell'utilizzatore.

SORVEGLIANZA SANITARIA

In questa sezione si devono indicare le visite mediche (sorveglianza sanitaria) a cui i lavoratori si devono sottoporre a cura del medico competente.

La normativa sulla sicurezza e l'igiene del lavoro non prevede un obbligo generalizzato di nomina del medico competente e della conseguente sorveglianza sanitaria dei lavoratori; quest'ultima è obbligatoria solo nei casi espressamente previsti.

La sorveglianza sanitaria comprende una serie di visite mediche:

- a) preventiva, intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato, per valutare la sua idoneità alla mansione specifica;
- b) periodica, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- c) su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta;
- d) in occasione del cambio della mansione, onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
- e) alla cessazione del rapporto di lavoro, nei casi previsti dalla normativa vigente;
- f) preventiva in fase preassuntiva;
- g) precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione.

Le visite mediche sopra elencate non possono essere effettuate per accertare stati di gravidanza e negli altri casi vietati dalla normativa vigente.

Le visite mediche preventive possono essere svolte in fase preassuntiva, su scelta del datore di lavoro, dal medico competente o dai dipartimenti di prevenzione delle ASL.

Le visite mediche comprendono altresì gli esami clinici e biologici e le indagini diagnostiche, ritenute necessarie dal medico competente, mirate al rischio a cui il lavoratore è esposto. Nei casi e alle condizioni previste dalla normativa in materia, le visite di cui alle lettere a), b) e d) sono anche finalizzate a verificare l'assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.

Secondo i criteri operativi del presente manuale e in base alla tabella riportata di seguito, la sorveglianza sanitaria deve essere attivata:

- quando l'I.A. assegnato al rischio è superiore o uguale a **3**;
- quando è disposta dal medico competente o dall'organo di vigilanza;
- quando è richiesta dal lavoratore e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi o alle sue condizioni di salute.

La visita medica disposta dal medico competente o dall'organo di vigilanza è indipendente dall'I.A. assegnato al rischio; stessa considerazione vale per la visita medica richiesta dal lavoratore.

Il tipo di sorveglianza sanitaria deve essere indicato nell'apposita sezione della SGO.

Per indicare la sorveglianza sanitaria è possibile utilizzare i termini:

1. che corrispondono a quelli utilizzati dalla normativa per individuare il rischio, e più precisamente:
 - **vibrazioni,**
 - **rumore,**
 - **movimentazione manuale dei carichi,**
 - **amianto;**
2. che identificano l'agente fonte di rischio:
 - **radiazioni non ionizzanti,**
 - **radiazioni non ionizzanti (VDT),**
 - **polveri - fibre,**
 - **fumi,**
 - **nebbie,**
 - **getti - schizzi,**
 - **gas - vapori,**
 - **bitume,**
 - **infezioni da microrganismi.**

I rischi individuati ai punti 1 e 2 possono determinare l'insorgenza di malattie professionali, quali, ad esempio, scogliosi, lesioni dorso lombari, silicosi, anchilostomiasi, asbestosi, leptospirosi.

La normativa vigente stabilisce altresì, per i lavoratori del settore delle costruzioni, l'obbligo della **vaccinazione antitetanica** e dell'effettuazione del controllo sanitario per constatare l'assunzione di **bevande alcoliche**. Per talune categorie di lavoratori è inoltre obbligatorio il controllo sanitario per verificare l'assunzione di **sostanze stupefacenti**.

La tabella che segue raggruppa per categorie la terminologia da utilizzare.

RISCHI				PREVENZIONE E CONTROLLO
FISICI	CHIMICI	CANCEROGENI	BIOLOGICI	
Vibrazioni	Polveri, fibre	Bitume (fumi, gas/vapori) ⁽²⁾	Infezioni da microrganismi	Vaccinazione antitetanica
Radiazioni non ionizzanti ⁽¹⁾	Fumi	Amianto		Bevande alcoliche
Rumore	Nebbie			Sostanze stupefacenti
Movimentazione manuale dei carichi	Getti, schizzi			
	Gas, vapori			

⁽¹⁾ Vedi nota 2 al precedente paragrafo "VALUTAZIONE RISCHI" (presente capitolo)

⁽²⁾ Vedi nota 3 al precedente paragrafo "VALUTAZIONE RISCHI" (presente capitolo)

Occorre tener presente che può essere necessario sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti di origine naturale come il radon. L'eventuale sorveglianza sanitaria per questo tipo di rischio può essere indicata nella SGO con il termine relativo alla causa del rischio (ad esempio, radon). Per ulteriori indicazioni consultare la scheda "G.01.07".

Per chiarire "perché" e "quando" deve essere attivata la sorveglianza sanitaria sono di seguito forniti i riferimenti necessari.

Rischi fisici

VIBRAZIONI

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione (mano-braccio = $2,5 \text{ m/s}^2$, corpo intero = $0,5 \text{ m/s}^2$) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. Essa deve essere effettuata una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente a seguito di adeguata motivazione riportata nel DVR. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Gli esempi più comuni di radiazioni non ionizzanti (radiazioni ottiche) nel settore edile sono relative all'uso della saldatrice elettrica e del cannello ossiacetilenico, per operazioni di saldatura e

taglio termico, durante le quali sono superati i valori limite di esposizione e pertanto deve essere attivata la sorveglianza sanitaria.

Tale sorveglianza è prevista di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente.

Videoterminali

I lavoratori che fanno uso di attrezzature munite di videoterminali in maniera sistematica e abituale, per almeno 20 ore settimanali dedotte le interruzioni previste, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo i seguenti criteri:

- visita preventiva (da effettuare prima di adibire il lavoratore alla mansione);
- visita periodica, almeno biennale, per i lavoratori idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età;
- visita periodica almeno quinquennale per gli altri lavoratori.

Per i casi di inidoneità temporanea il medico competente stabilisce il termine per la successiva visita di idoneità.

Nonostante sia ormai diffuso l'utilizzo di monitor a cristalli liquidi, che notoriamente hanno un basso livello di emissione di radiazioni, la sorveglianza sanitaria è comunque obbligatoria anche solo considerando l'affaticamento degli occhi.

La visita medica può essere disposta in funzione, ad esempio, delle caratteristiche fisiche del lavoratore o dell'utilizzo di altri strumenti di lavoro come le fotocopiatrici o eliocopiatrici.

Le schede di gruppo omogeneo

RUMORE

L'esposizione al rumore con un livello personale superiore a 85 dB(A) implica l'attivazione della sorveglianza sanitaria.

La sorveglianza sanitaria deve essere effettuata una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel DVR.

Occorre sottoporre a sorveglianza sanitaria anche i lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori d'azione che ne facciano richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi, costituita da trasporto o sostegno di un carico, comprende le azioni di: sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare.

Qualora le caratteristiche del carico e/o le condizioni operative comportino rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti a queste attività.

La sorveglianza sanitaria ha periodicità annuale, se non diversamente stabilita dal medico competente. La visita medica può essere disposta in funzione, ad esempio, delle caratteristiche fisiche del lavoratore anche se l'attività che svolge non lo espone normalmente ai rischi dovuti alla movimentazione dei carichi.

Rischio chimico

La valutazione del rischio, effettuata dal datore di lavoro in collaborazione con il medico competente, deve essere eseguita quando:

- sono utilizzati agenti chimici pericolosi che sono classificati come molto tossici, tossici, nocivi, corrosivi, sensibilizzanti, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo;
- si è in presenza di agenti chimici di origine naturale o prodotti da una lavorazione (ad esempio, gas di scarico di motori a combustione interna, fumi di saldatura).

Se da tale valutazione risulta che i livelli di esposizione sono superiori a quelli riconducibili a un *"rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"* occorre attivare la sorveglianza sanitaria con periodicità almeno annuale.

Indicazioni dettagliate in merito sono contenute nell'Appendice C del presente volume.

Un esempio di malattia professionale è la silicosi dovuta all'inalazione di silice libera: essa è classificata come malattia per la quale i lavoratori esposti devono essere obbligatoriamente assicurati, ai sensi dell'art. 157 del DPR 30 giugno 1965, n. 1124 (*"Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali"*). In base al succitato Testo Unico, per quanto riguarda il rischio di inalazione di silice libera nel settore edile, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, ad esempio, i lavoratori che operano nelle costruzioni di gallerie (o nei lavori in sotterraneo in genere) e gli addetti ai lavori di sabbiatura.

Per indicare nella scheda la sorveglianza sanitaria relativa agli agenti chimici si possono utilizzare i seguenti termini: polveri - fibre, fumi, nebbie, getti - schizzi, gas - vapori.

Rischio cancerogeno/mutageno

Gli stati fisici degli agenti cancerogeni/mutageni sono gli stessi individuati per il rischio chimico: polveri - fibre, fumi, nebbie, getti - schizzi, gas - vapori. Per differenziare la terminologia che indica la sorveglianza sanitaria relativa agli agenti chimici da quella relativa agli agenti cancerogeni/mutageni è opportuno, per questi ultimi, far seguire al vocabolo che indica lo stato fisico dell'agente la sigla "C.M." come, ad esempio, polveri-fibre (C.M.), fumi (C.M.), ecc..

Oltre ai termini sopra elencati, ne sono stati individuati altri due, bitume e amianto, a cui i lavoratori del settore edile possono essere esposti: in questi casi è possibile utilizzare semplicemente questi due termini per indicare nella SGO l'attivazione della sorveglianza sanitaria.

Se dalla valutazione del rischio relativa agli agenti in genere (ad esempio, oli minerali, paraffina, polveri di legno duro) contrassegnati da R45 - Può provocare il cancro, R49 - Può provocare il cancro per inalazione e R46 - Può provocare alterazioni

Le schede di gruppo omogeneo

genetiche ereditarie, si evidenzia un rischio per la salute, i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Per quanto riguarda il bitume e l'amianto si riportano qui di seguito alcune informazioni utili.

BITUME

Lo studio Progetto Prevenzione Tumori Professionali - Progetto Operativo Protezione Asfaltatori (PPTP-POPA) elaborato dalla Regione Lombardia, la cui attendibilità è largamente comprovata da numerose pubblicazioni, dimostra che gli addetti a opere di asfaltatura sono esposti a sostanze potenzialmente cancerogene (IPA).

Anche se l'indagine dimostra che le esposizioni a cui sono soggetti i lavoratori sono ampiamente al di sotto dei valori limite proposti da associazioni ed enti scientifici internazionali, tuttavia tale condizione non esclude la pericolosità delle lavorazioni ai fini della cancerogenicità. Le misurazioni sono state condotte su lavoratori che operano in campo aperto in condizioni standard (alta pressione, bava di vento a direzione variabile, umidità relativa intorno al 50%) e hanno tenuto conto sia degli IPA liberati dal conglomerato bituminoso a temperatura di lavorazione (fumi di bitume) sia di quelli prodotti dai motori diesel (gas di scarico).

Un'attenta lettura dei risultati evidenzia che i valori di esposizione sono simili per le diverse tipologie di mansioni (addetti alla produzione, addetti alla vibrofinitrice, addetti al rullo, autisti e asfaltatori manuali) e che il rischio per la salute legato all'esposizione a IPA nelle opere di asfaltatura, nelle condizioni operative standard (di cui sopra), risulta essere poco significativo.

In particolare, per quanto riguarda la possibilità di effetti sulla salute legati agli IPA, lo studio stesso sottolinea che i livelli espositivi nelle opere di asfaltatura appaiono del tutto paragonabili a quelli riscontrabili in aree metropolitane.

Resta inteso che in situazioni diverse da quelle considerate (come, ad esempio, per lavori in galleria) occorre prevedere l'eventuale utilizzo di opportuni sistemi di aspirazione e/o ventilazione forzata e di idonei DPI. Lo studio citato afferma che in genere non sono realizzati i presupposti per l'istituzione di una sorveglianza sanitaria

mirata al rischio cancerogeno, fermo restando il parere del medico competente sull'opportunità di effettuare tale sorveglianza e gli eventuali esami clinici necessari. Lo studio, inoltre, consiglia di effettuare un monitoraggio biologico con cadenza annuale e comunque non oltre i tre anni, finalizzato all'individuazione dell'1-idrossipirene nell'urina, che è una sostanza non cancerogena ma discretamente rappresentativa dell'esposizione globale.

AMIANTO

L'esposizione a fibre di amianto (asbesto) aerodisperse, oltre a diverse patologie tumorali, può provocare l'asbestosi, una fibrosi polmonare. I lavoratori devono essere assicurati obbligatoriamente per questa malattia professionale ai sensi dell'art. 144 del DPR 30 giugno 1965, n. 1124 ("Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali"), qualora il rischio sia accertato.

Devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori che operano nell'ambito di lavorazioni quali: manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate. Inoltre devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori che operano in presenza di amianto durante i lavori di escavazione (ad esempio, gallerie).

I lavoratori devono essere sottoposti a visita medica prima di essere adibiti alla mansione. La sorveglianza sanitaria deve essere ripetuta a intervalli non superiori a tre anni o secondo il parere del medico competente.

Non è necessario attivare la sorveglianza sanitaria qualora dalla valutazione dei rischi emerga chiaramente che non è superato il valore limite (0,1 fibre/cm³) durante le attività con esposizioni sporadiche quali:

- a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;
- b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;
- c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;

- d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

Tuttavia per i lavoratori esposti sporadicamente durante le attività succitate la sorveglianza sanitaria può essere disposta dal medico competente o dall'organo di vigilanza.

Rischio biologico

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Con il termine agente biologico si intende qualsiasi organismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora la valutazione del rischio ne rilevi la necessità i lavoratori esposti ad agenti biologici sono sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Nel settore edile le principali attività nelle quali è ipotizzabile la presenza di agenti biologici sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali, ad esempio:

- lavori in galleria;
- manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) e di impianti di depurazione;
- manutenzione del verde;
- attività in ambito cimiteriale;
- manutenzioni di sedi ferroviarie e stradali.

Gli esempi più comuni di malattie professionali dovute a infezioni da microrganismi, in relazione al settore edile, sono l'anchilostomiasi e la leptospirosi (presenti, come causa del rischio, nella tabella delle visite mediche dell'ormai abrogato DPR 303/1956).

L'anchilostomiasi è una malattia professionale derivante dall'agente biologico denominato "anchilostoma", a cui sono esposti i lavoratori adibiti a lavori in galleria o in fornaci di laterizio.

La leptospirosi è una malattia professionale dovuta ad un agente biologico denominato "spirocheta" a cui sono esposti i lavoratori adibiti ad attività nelle fognature e nei canali, quando si può ritenere fondata la presenza di topi o altri roditori che notoriamente sono il veicolo di contagio della malattia.

In edilizia è inoltre molto elevato il rischio di contrarre il tetano, che è un'infezione provocata dalla tossina prodotta dal "clostridium tetani" che

si può contrarre, ad esempio, attraverso ferite o abrasioni.

Prevenzione e controllo

VACCINAZIONE ANTITETANICA

La vaccinazione è obbligatoria per tutti i lavoratori edili (Legge 292 del 5 Marzo 1963); per chi svolge le proprie mansioni integralmente in ufficio la vaccinazione è consigliata.

BEVANDE ALCOLICHE

La legge quadro in materia di alcol e di problemi alcolcorrelati (Legge 125 del 30 marzo 2001) stabilisce il divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche nelle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi. Le attività svolte nei comparti dell'edilizia e delle costruzioni rientrano in tale categoria; conseguentemente per i lavoratori interessati, oltre al divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, vi è l'obbligo di sottoporsi a visite mediche, finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'Allegato 1 del Provvedimento 16 marzo 2006 contenente l'elenco delle attività di cui sopra:

"[...]

- *attività per le quali è richiesto un certificato di abilitazione per l'espletamento di lavori pericolosi come, ad esempio, l'attività di fochino;*
- *sovrintendenti ai lavori entro tubazioni, canalizzazioni, recipienti e simili nei quali possono esservi gas, vapori o polveri tossici, asfissianti, infiammabili oppure esplosivi;*
- *mansioni inerenti alcune attività di trasporto come, ad esempio, gli addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E;*
- *manovratori di apparecchi di sollevamento, con l'esclusione di carri ponte con pulsantiera a terra;*
- *addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci;*

- *lavoratori addetti ai comparti dell'edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza.*

[...]"

Il comma 8 dell'art. 111 del D.Lgs. 81/2008 ribadisce il divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche per i lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

E' inoltre vietato fare uso di bevande alcoliche per gli addetti ai lavori in cassoni ad aria compressa. I controlli alcolimetrici nei luoghi di lavoro possono essere effettuati esclusivamente dal medico competente o dai medici del lavoro dei servizi per la prevenzione e la sicurezza negli ambienti di lavoro con funzioni di vigilanza.

SOSTANZE STUPEFACENTI

Il Provvedimento 30 ottobre 2007 *"Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, in materia di accertamento di assenza di tossicodipendenza"* stabilisce l'obbligo di sorveglianza sanitaria per le mansioni che comportano rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute proprie e di terzi, anche in riferimento a un'assunzione solo sporadica di sostanze stupefacenti. Tali mansioni sono quelle elencate nell'Allegato I del Provvedimento sopra citato; per il settore edile principalmente sono:

- attività per le quali è richiesto un certificato di abilitazione per l'espletamento di lavori pericolosi come l'impiego di gas tossici o posizionamento e brillamento mine;
- mansioni inerenti le attività di trasporto come, ad esempio, conducenti di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria C, D, E; manovratori di mezzi su binario e di apparecchi di sollevamento (esclusi carri-ponte con pulsantiera a terra) nonché addetti agli scambi dei binari;
- addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci.

Gli addetti alle mansioni di cui sopra devono pertanto essere sottoposti a visite mediche finalizzate ad accertare l'assenza di sostanze psicotrope e stupefacenti.

La sorveglianza sanitaria comprende la visita medica preventiva (prima di adibire il lavoratore alle mansioni di cui sopra) e successivamente le

visite periodiche secondo le modalità previste dal provvedimento sopra citato.

ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

In questa parte della scheda è indicata l'attività di informazione, di formazione e di addestramento in genere necessaria per il gruppo omogeneo considerato.

Tale attività comprende:

- fornire informazioni ai lavoratori,
- consegnare loro la SGO di competenza e la "documentazione di informazione a corredo" (descritta nel paragrafo successivo),
- far loro frequentare le attività formative come, ad esempio, i corsi e gli addestramenti.

Non sono elencati i corsi per gli addetti alle emergenze in quanto già indicati nella prima parte del modello di DVR, proposto nel presente manuale.

La produzione della documentazione che attesti l'avvenuta informazione, formazione e addestramento svolti in azienda è indispensabile e deve essere tenuta a disposizione degli organi di vigilanza. Tale documentazione può consistere in un verbale che contenga l'argomento trattato, il docente, la data, l'elenco dei partecipanti con la loro firma; è opportuno, inoltre, conservare la copia del materiale didattico consegnato ai partecipanti.

Devono altresì essere tenuti a disposizione gli attestati di frequenza ai corsi di formazione obbligatori tenuti all'esterno dell'azienda (ad esempio, corso per ponteggiatori).

Sono di seguito riportate le indicazioni utili al fine di attuare una corretta attività di informazione, formazione e addestramento dei lavoratori. Per la compilazione delle SGO possono essere utilizzati i titoli dei seguenti singoli paragrafi (ad esempio, *"Corso specifico per area direttiva"* e *"Attività formativa di 1° livello"*).

Corso specifico per area direttiva

I responsabili tecnici ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata formazione e un aggiornamento periodico, inerente la sicurezza in generale e specifica delle attività edili.

I contenuti previsti dalla norma sono gli stessi di quelli elencati per i preposti.

Corso specifico per preposti

I preposti (assistenti e capi-squadra) ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro. I contenuti di tale formazione comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e relativi obblighi;
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- c) valutazione dei rischi;
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

Attività formativa di 1° livello

E' l'attività formativa, che comprende ove previsto l'addestramento, indirizzata ai lavoratori e ai capi squadra (esclusi i responsabili e gli assistenti), e riguarda:

- la preparazione di base sulla sicurezza (ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. 81/2008);
- l'attività specifica dell'impresa, in relazione alla salute e alla sicurezza dei lavoratori, compresa l'eventuale informazione/formazione relativa alle atmosfere esplosive;
- la segnaletica di sicurezza utilizzata;
- le situazioni specifiche di cantiere, che comprendono i rischi e le misure di prevenzione da adottare contenute nel PSC, nel POS o PSS (esclusi gli addetti di officine, magazzini e uffici i quali dovranno ricevere la formazione relativa ai loro ambienti di lavoro e alle loro attività).

L'addestramento è obbligatorio per quanto riguarda:

- le corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi;
- l'uso di agenti chimici pericolosi con il supporto di informazioni scritte, se giustificato dalla natura e dal grado di rischio.

La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico devono avvenire in occasione:

- a) della costituzione/inizio del rapporto di lavoro;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro, di nuove tecnologie o di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Un esempio di informazione e formazione specifica è quella relativa al rischio rumore che è obbligatoria a partire da esposizioni giornaliere o settimanali ($L_{EX,8h}$ o $L_{EX,W}$) uguali a 80 dB(A) e deve riguardare l'uso delle attrezzature e dei DPI dell'udito.

La formazione di 1° livello è aggiornata alle situazioni specifiche di ogni cantiere e, comunque, in generale è ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi e all'insorgenza di nuovi rischi.

Corso per ponteggiatori

I preposti e gli addetti al montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi fissi devono frequentare il corso erogato dai soggetti formatori individuati dall'Accordo Stato, Regioni e Province autonome sui corsi di formazione per i lavoratori addetti a lavori in quota (Allegato XXI del D.Lgs. 81/2008).

Tale corso è composto da tre moduli (normativo da 4 ore, tecnico da 10 ore e pratico da 14 ore) per un totale di 28 ore. Inoltre è previsto un modulo di aggiornamento ogni 4 anni di durata minima di 4 ore di cui 3 con contenuti tecnico-pratici.

Corso per addetti all'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi

Gli addetti interessati devono frequentare il corso erogato dai soggetti formatori individuati dall'Accordo Stato, Regioni e Province autonome per i lavoratori addetti a lavori in quota (Allegato XXI del D.Lgs. 81/2008).

Tale corso è composto da tre moduli:

- modulo base teorico-pratico (12 ore);
- modulo A specifico pratico, per l'accesso e il lavoro in sospensione in siti naturali o artificiali (20 ore);
- modulo B specifico pratico, per l'accesso e l'attività lavorativa su alberi (20 ore).

Inoltre è previsto un modulo di aggiornamento ogni 5 anni, di durata minima di 8 ore, di cui almeno 4 con contenuti tecnico-pratici.

Corso per lavoratori addetti alla rimozione e smaltimento amianto

Gli addetti interessati devono frequentare il corso di formazione professionale come previsto dall'art. 10, comma 2, lettera h, Legge 257/1992 e dall'art. 10, DPR 8 agosto 1994.

I corsi sono articolati in relazione al livello professionale del personale a cui sono diretti e si distinguono in:

- a) operativo, di durata minima di 30 ore, rivolto ai lavoratori addetti;
- b) gestionale, di durata minima di 50 ore, rivolto a chi dirige sul posto le attività.

Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature

E' l'attività formativa concernente le dotazioni di lavoro (nel presente manuale sono relative alle schede bibliografiche di: opere provvisorie, macchine, utensili, e attrezzature) e gli impianti utilizzati dai lavoratori.

E' necessario eseguire l'addestramento per macchine, apparecchi, utensili e impianti.

Si precisa che solo alcune attrezzature presenti tra le schede bibliografiche di riferimento nella categoria "Attrezzature" del presente manuale sono da considerare macchine ai sensi della normativa vigente (piattaforma sviluppabile da galleria, ponteggio autosollevante, ponteggio sviluppabile).

Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI

E' l'attività formativa concernente i DPI in dotazione ai lavoratori. Se ritenuto necessario dal datore di lavoro occorre effettuare l'addestramento circa l'uso corretto dei DPI anche se non appartenenti alla 3ª categoria.

Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature

E' l'attività formativa relativa alle macchine, apparecchi, utensili e impianti il cui uso richiede conoscenze e responsabilità particolari (ad esempio, la gru).

Nell'elaborare le SGO, occorre specificare quali sono le attrezzature oggetto di addestramento.

Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3ª categoria e/o otoprotettori

I DPI di 3ª categoria sono quelli di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e permanenti; appartengono a questa categoria:

- a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
- d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti a una temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
- e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti a una temperatura d'aria non superiore a -50°C;
- f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
- g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che esponano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

La categoria è da rilevare dalla nota informativa del fabbricante consegnata insieme al DPI.

Oltre alla informazione e formazione è necessario l'addestramento per l'uso dei DPI per l'udito di qualsiasi genere.

Nella elaborazione delle SGO occorre specificare quali sono i DPI oggetto di addestramento.

ELENCHI RIASSUNTIVI DELL'ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADESTRAMENTO

Qui di seguito sono consultabili gli elenchi riassuntivi, in funzione delle situazioni analizzate, relativi alla minima attività di informazione, formazione e addestramento per tipologia di gruppo omogeneo.

Cantiere/magazzino/officina

RESPONSABILI

- Corso specifico per area direttiva

ASSISTENTI (PREPOSTI)

- Corso specifico per preposti

CAPISQUADRA (PREPOSTI)

- Corso specifico per preposti
- Attività formativa di 1° livello
- Corso per ponteggiatori

- Corso per addetti all'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi
- Corso per addetti alla rimozione e smaltimento amianto
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI
- Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature
- Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3^a categoria e/o otoprotettori

LAVORATORI

- Attività formativa di 1° livello
- Corso per ponteggiatori
- Corso per addetti all'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi
- Corso per addetti alla rimozione e smaltimento amianto
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI
- Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature
- Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3^a categoria e/o otoprotettori

Ufficio

RESPONSABILI

- Corso specifico per area direttiva

LAVORATORI

- Attività formativa di 1° livello
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature
- Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI
- Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature
- Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3^a categoria e/o otoprotettori

DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO

In questa parte della SGO sono indicati i documenti di informazione minimi necessari per un'adeguata

attività formativa nei confronti del gruppo omogeneo considerato.

Ai responsabili tecnici e agli assistenti non è necessario consegnare le singole schede bibliografiche in quanto devono essere in possesso di tutti i documenti redatti dall'impresa.

Per l'informazione dei lavoratori è indispensabile consegnare loro la SGO (documento specifico di valutazione dei rischi), insieme alla "documentazione di informazione a corredo" minima, di seguito descritta.

La SGO individua le caratteristiche operative di ogni lavoratore, dipendente o considerabile tale, i relativi rischi e il protocollo di sicurezza adottato, come descritto in queste istruzioni.

Si riportano di seguito le singole descrizioni della documentazione di informazione a corredo.

Materiale informativo

Possono essere, ad esempio, manuali, schede di sicurezza di prodotti chimici pericolosi o libretti di istruzione di macchine adoperate durante le attività.

I responsabili devono avere a disposizione tutto il necessario per poter svolgere la propria funzione dirigenziale.

Agli assistenti deve essere distribuito il materiale informativo inerente la loro attività gestionale.

Ai capi squadra deve essere consegnata la parte di materiale informativo che consenta loro di possedere le informazioni necessarie per operare e indirizzare correttamente i lavoratori durante lo svolgimento delle loro mansioni.

Ai lavoratori deve essere consegnata la parte di materiale informativo che consenta loro di possedere le informazioni necessarie per operare correttamente.

Documento di Valutazione dei Rischi

E' il documento redatto ed aggiornato dall'impresa relativo alla valutazione dei rischi generale e alle misure di prevenzione da adottare per tutte le attività svolte dall'impresa.

Deve essere dato in dotazione ai responsabili tecnici dell'impresa in quanto lavoratori con funzione dirigenziale. Essi devono quindi essere a conoscenza di quanto previsto nel documento e ricevere le precisazioni eventualmente necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato

e previsto dal datore di lavoro e dal servizio di prevenzione e protezione.

Piano di Sicurezza e Coordinamento

E' lo strumento operativo predisposto dal CSP ed eventualmente aggiornato dal CSE.

E' indispensabile, oltre che obbligatorio, avere questo documento in cantiere per l'applicazione delle misure previste necessarie all'esecuzione dei lavori.

I responsabili tecnici di cantiere e gli assistenti di tutte le imprese interessate all'esecuzione dell'opera devono utilizzare tale documento per organizzare i lavori e vigilare sulla loro corretta esecuzione in condizioni di sicurezza. Essi devono inoltre ricevere le precisazioni eventualmente necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto dal datore di lavoro e dal servizio di prevenzione e protezione.

Piano Operativo di Sicurezza / Piano di Sicurezza Sostitutivo

Il POS è il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato. Esso è lo strumento operativo di dettaglio predisposto nel rispetto delle indicazioni del PSC, necessario alla corretta realizzazione delle attività dell'impresa.

Il PSS è il documento che è redatto dall'impresa esecutrice qualora non sia prevista la nomina del coordinatore per la sicurezza; i suoi contenuti raggruppano quelli del PSC e quelli del POS. Esso è lo strumento operativo, generale e di dettaglio, necessario alla corretta realizzazione delle attività dell'impresa, in sostituzione del PSC e del POS.

Nel caso in cui si impieghi un sistema di accesso e di posizionamento mediante funi, il "programma dei lavori" previsto dal comma 1e dell'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 può essere esplicitato nel POS o nel PSS rispettivamente nei capitoli 6 e 8 oppure costituirne allegato.

Questi documenti devono essere utilizzati dai responsabili tecnici di cantiere e dagli assistenti per organizzare i lavori, vigilare sulla loro corretta esecuzione in condizioni di sicurezza, informare e istruire i lavoratori. Oltre a ricevere la copia aggiornata del POS o del PSS i responsabili tecnici

e gli assistenti devono ricevere le precisazioni eventualmente necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto dal datore di lavoro e dal servizio di prevenzione e protezione.

Piano di lavoro (amianto)

E' il documento che viene predisposto dall'impresa esecutrice prima di iniziare lavori di demolizione di manufatti contenenti amianto, di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti. E' lo strumento operativo di sicurezza necessario alla corretta realizzazione delle attività succitate. Copia di tale documento deve essere inviata all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Deve essere utilizzato dai responsabili tecnici di cantiere e dagli assistenti per organizzare i lavori, vigilare sulla loro corretta esecuzione in condizioni di sicurezza, informare e istruire i lavoratori.

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S.)

E' il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi utilizzati nei cantieri che prevedono lavori in quota. Tale piano deve essere messo a disposizione del preposto e dei lavoratori addetti alle succitate attività.

Documento sulla protezione contro le esplosioni

E' il documento di valutazione dei rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive (atmosfera esplosiva: miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri) a cui possono essere esposti i lavoratori (art. 290 del D.Lgs. 81/2008). Tale documento deve essere predisposto prima dell'inizio dei lavori e deve almeno precisare (art. 294 del D.Lgs. 81/2008):

- a) che i rischi di esplosione sono stati individuati e valutati;
- b) che saranno prese misure adeguate per raggiungere gli obiettivi del Titolo XI;
- c) quali sono i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all'Allegato XLIX;

- d) quali sono i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'Allegato L;
- e) che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;
- f) che, ai sensi del Titolo III, sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro.

E' necessario inserire in questo documento l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione del coordinamento effettuato dal datore di lavoro responsabile del luogo di lavoro.

Il documento sulla protezione contro le esplosioni deve essere riveduto qualora i luoghi di lavoro, le attrezzature o l'organizzazione del lavoro dovessero subire modifiche, ampliamenti o trasformazioni rilevanti. Tale documento è parte integrante del DVR e deve pertanto essere a esso allegato. Nel caso dei cantieri è opportuno che tale documento sia allegato anche al POS.

SCHEDA BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

Schede sicurezza generale

Sono schede che trattano argomenti di sicurezza generale (ad esempio, scariche atmosferiche, reti di distribuzione di energia elettrica) e di organizzazione del cantiere (ad esempio, protezione dei terzi - delimitazione del cantiere, servizi igienico assistenziali) che possono essere assegnate ai preposti (capi squadra) e ai lavoratori quando le informazioni presenti sono attinenti alle attività che svolgono.

Schede attività fisse

Sono schede che trattano argomenti inerenti l'ufficio, il magazzino e l'officina delle imprese edili. Sono da consegnare ai preposti (capi squadra) e ai lavoratori che operano in questi luoghi di lavoro.

Schede sicurezza fase

Sono schede che trattano argomenti inerenti le specifiche attività lavorative del cantiere suddivise per natura dell'opera; ad esempio, per le costruzioni edili in genere sono presenti le

schede "Scavi di sbancamento e di fondazione", "Coperture" e altre. Vanno consegnate ai preposti (capi squadra) e ai lavoratori che svolgono la loro attività nell'ambito della fase identificata.

Schede opere provvisorie

Queste schede indicano le caratteristiche, le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti relative alle opere provvisorie come i ponteggi o andatoie e passerelle. Sono da consegnare ai preposti (capi squadra) e ai lavoratori che a vario titolo necessitano delle informazioni ivi contenute.

Scheda DPI

E' una scheda che fornisce le informazioni necessarie sui DPI: è da consegnare ai preposti (capi squadra) e ai lavoratori.

Schede macchine

Queste schede danno le indicazioni relative all'uso delle numerose macchine trattate come, ad esempio, l'escavatore o il tagliasfalto a disco: sono da consegnare agli operatori o agli addetti che le utilizzano.

Schede utensili

Queste schede danno le indicazioni relative all'uso dei numerosi utensili trattati, come, ad esempio, il martello demolitore o la smerigliatrice angolare (flessibile): sono da consegnare agli addetti che li utilizzano.

Scheda equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili

E' una scheda che indica le caratteristiche che deve avere l'apparato elettrico di macchine e utensili: è da consegnare agli addetti macchine o utensili alimentati da corrente elettrica.

Schede attrezzature

Queste schede danno le indicazioni relative all'uso delle attrezzature trattate, come, ad esempio, il ponteggio sviluppabile o la scala a mano semplice, che per le loro caratteristiche non sono

state ricomprese tra le macchine o tra le opere provvisorie: sono da consegnare agli operatori o agli addetti che le utilizzano.

Altre schede bibliografiche

Sono schede che trattano argomenti monografici come la movimentazione manuale dei carichi o il rumore: sono da consegnare ai preposti (capi squadra), ai lavoratori e ai responsabili di magazzino e officina, quando l'argomento trattato è inerente a situazioni relative alle attività svolte o agli ambienti di lavoro.

ELENCHI RIASSUNTIVI DELLA DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO

Qui di seguito è riportata in sintesi, in funzione della situazione valutata, la minima documentazione di informazione a corredo, necessaria per un'adeguata formazione di ogni gruppo omogeneo.

Cantiere

RESPONSABILI/ASSISTENTI

- Documento valutazione rischio specifico (SGO)
- Materiale informativo
- Documento di Valutazione dei Rischi (per responsabili)
- Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Piano Operativo di Sicurezza o Piano di Sicurezza Sostitutivo
- Piano di lavoro (amianto)
- Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.)
- Documento sulla protezione contro le esplosioni

CAPI SQUADRA

- Documento valutazione rischio specifico (SGO)
- Materiale informativo
- Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.)

- Schede sicurezza generale
- Schede sicurezza fase
- Schede opere provvisorie
- Scheda DPI
- Schede macchine
- Schede utensili
- Scheda equipaggiamento elettrico delle macchine e utensili
- Schede attrezzature
- Altre schede bibliografiche

LAVORATORI

- Documento valutazione rischio specifico (SGO)
- Materiale informativo
- Schede sicurezza generale
- Schede sicurezza fase
- Schede opere provvisorie
- Scheda DPI
- Schede macchine
- Schede utensili
- Scheda equipaggiamento elettrico delle macchine e utensili
- Schede attrezzature
- Altre schede bibliografiche

Ufficio/magazzino/officina

RESPONSABILI

- Documento valutazione rischio specifico (SGO)
- Materiale informativo
- Documento di Valutazione dei Rischi

LAVORATORI

- Documento valutazione rischio specifico (SGO)
- Materiale informativo
- Schede attività fisse
- Scheda DPI
- Schede macchine
- Schede utensili
- Schede attrezzature
- Scheda equipaggiamento elettrico delle macchine e utensili
- Altre schede bibliografiche

IV.



Il Documento di Valutazione dei Rischi

Il Documento di Valutazione dei Rischi

IV.a. Premessa

La valutazione dei rischi è un'operazione delicata che è opportuno condurre con strumenti efficaci, a partire da un modello di documento che consenta di esplicitarla in modo organico. In base all'art. 28 del D.Lgs. 81/2008 il DVR deve contenere:

- a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei DPI adottati;
- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- e) l'indicazione del nominativo del RSPP, del RLS o del RLST e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento;

g) altri contenuti previsti nei vari Titoli del D.Lgs. 81/2008.

Per quanto riguarda i criteri e gli elementi di riferimento per eseguire la valutazione del rischio possono essere utilizzati e indicati nel documento i principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008, la regolamentazione di legge, le norme di buona tecnica, le buone prassi, gli eventuali standard di riferimento adottati (ad esempio, ricerche).

In edilizia, generalmente, il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza è assicurato dalla redazione, in ogni cantiere, dei POS, che tengono conto delle evoluzioni tecnologiche e organizzative dell'impresa.

E' necessario che i livelli di sicurezza predefiniti per ogni lavoratore o gruppo omogeneo di lavoratori, relativamente alle attività di cantiere, siano confrontati con le reali situazioni operative al fine di mantenere efficaci le misure di prevenzione e protezione individuate.

Il modello proposto nel presente manuale dà la possibilità di redigere il DVR rispettando i contenuti previsti sopra elencati.

Come già detto, secondo la metodologia del presente manuale, la redazione del DVR è basata sull'utilizzo delle schede bibliografiche di riferimento (capitolo II) e delle schede di gruppo omogeneo (capitolo III).

IV.b. Modello DVR

Indice del documento

1. IDENTIFICAZIONE DELL'AZIENDA**1.1. ANAGRAFICA AZIENDALE****1.2. DIPENDENTI****1.3. INDIVIDUAZIONE DELLE FIGURE AZIENDALI****1.3.1. Datore di lavoro****1.3.2. Eventuale delegato alla sicurezza****1.3.3. Dirigenti****1.3.4. Preposti****1.3.5. Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) e suo Responsabile (RSPP)****1.3.6. Medico competente****1.3.7. Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS / RLST)****1.3.8. Lavoratori incaricati della gestione delle emergenze****2. RELAZIONE SULLA VALUTAZIONE DEI RISCHI****2.1. MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI****2.2. CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI****2.2.1. Criteri di carattere generale****2.2.2. Determinazione dell'indice di attenzione dei rischi***2.2.2.1. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio rumore**2.2.2.2. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio vibrazioni**2.2.2.3. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio da agenti chimici***3. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI****3.1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'/LAVORAZIONI PREVALENTI NEI LUOGHI DI LAVORO**

IV.b. Modello DVR

3.2. ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO OMOGENEO**3.3. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****3.3.1. Premessa****3.3.2. Rapporti di valutazione specifici**

3.3.2.1. Il rischio rumore

3.3.2.2. Il rischio vibrazioni

3.3.2.3. I rischi da agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni e amianto

3.3.2.4. Il rischio incendio

3.3.2.5. Il rischio di atmosfere esplosive

3.3.2.6. Il rischio radiazioni ottiche artificiali

3.4. GRUPPI DI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHI PARTICOLARI**3.4.1. Stress da lavoro correlato****3.4.2. Lavoratrici in stato di gravidanza****3.4.3. Lavoratori con differenze di genere, età, nazionalità o contratto di lavoro****3.5. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DA REALIZZARE****3.6. MANSIONI CHE ESPONGONO A RISCHI SPECIFICI****4. PROGRAMMA DELLE MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA****5. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO****6. APPROVAZIONE E COMUNICAZIONE****7. ALLEGATI****7.1. SCHEDE DI RIFERIMENTO****7.2. ALTRI ALLEGATI****7.2.1. Documentazione amministrativa****7.2.2. Documentazione tecnica**

1. Identificazione dell'azienda

1.1. ANAGRAFICA AZIENDALE

Tabella n. 1

Ragione Sociale			
Sede Legale	Indirizzo:		
	Tel.	Fax	E-mail:
Sede Operativa	Indirizzo:		
	Tel.	Fax	E-mail:
Posizioni assicurative/previdenziali	INAIL:		
	INPS:		
	Cassa Edile:		
Associazione di categoria di appartenenza:			
Settore produttivo:			
Iscrizione C.C.I.A.A.:			
Contratto Collettivo Nazionale:			
Partita IVA:			
Anno inizio attività:			
Note:			

Istruzioni paragrafo 1.1. - Anagrafica aziendale

Riportare le informazioni ritenute utili ad identificare con chiarezza la tipologia, le caratteristiche, la localizzazione geografica dell'impresa e la sua posizione assicurativo-previdenziale. Indicare il settore produttivo in generale (es.: edilizia, metalmeccanica, ecc.).

Nel campo note indicare le eventuali certificazioni di qualità in possesso dell'impresa e altre eventuali informazioni utili a qualificarla.

IV.b. Modello DVR

1.2. DIPENDENTI

Tabella n. 2

INQUADRAMENTO	MASCHI	FEMMINE	TOTALE	ALTRE INFORMAZIONI
Dirigenti				
Quadri				
Impiegati				
Operai				
Soci lavoratori				
Lavoratori equiparati				
TOTALE				

Istruzioni paragrafo 1.2. - Dipendenti

Con riferimento all'inquadramento contrattuale, sono inseriti il numero dei Dirigenti, dei Quadri, degli Impiegati, degli Operai, dei Soci lavoratori e dei Lavoratori equiparati, distinti per sesso.

Nella colonna "Altre informazioni" indicare:

1. le tipologie contrattuali adottate dall'impresa (ad esempio, contratti a progetto, contratti a tempo determinato);
2. le nazionalità di provenienza dei lavoratori.

Per lavoratore si intende la persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549 e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

1.3. INDIVIDUAZIONE DELLE FIGURE AZIENDALI**1.3.1. Datore di lavoro (lettera b), comma 1, art. 2 del D.Lgs. 81/2008)**

NOMINATIVO	
FUNZIONE	

Allegati:

☐ Delibera del Consiglio di Amministrazione**1.3.2. Eventuale delegato alla sicurezza (art. 16 del D.Lgs. 81/2008)***

NOMINATIVO	
FUNZIONE	

* Vedere istruzioni paragrafo 1.3.

Allegati:

☐ Procura**1.3.3. Dirigenti (lettera d), comma 1, art. 2 del D.Lgs. 81/2008)**

NOMINATIVO	
FUNZIONE	
NOMINATIVO	
FUNZIONE	

Allegati:

☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione**1.3.4. Preposti (lettera e), comma 1, art. 2 del D.Lgs. 81/2008)**

NOMINATIVO	
FUNZIONE	
NOMINATIVO	
FUNZIONE	

Allegati:

☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione

1.3.5. Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) e suo Responsabile (RSPP) (lettere l) e f), comma 1, art. 2 del D.Lgs. 81/2008)

Il ruolo di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione è svolto da:

☐ Datore di lavoro

☐ Il datore di lavoro è soggetto esonerato alla frequenza dei corsi, ai sensi dell'ex art. 95 D.Lgs. 626/1994.

☐ Il datore di lavoro è in possesso degli attestati di frequenza ai corsi previsti dall'art. 34 del D.Lgs. 81/2008.

☐ Altra persona:

NOMINATIVO		<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Esterno
FUNZIONE		
TITOLO DI STUDIO		

Il RSPP è in possesso degli attestati di frequenza ai corsi (moduli A, B e C) e relativi aggiornamenti, previsti dall'accordo sancito il 26 gennaio 2006 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

Gli Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP) sono in possesso degli attestati di frequenza ai corsi (moduli A e B) e relativi aggiornamenti, previsti dall'accordo sancito il 26 gennaio 2006 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. Gli Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione sono i seguenti:

NOMINATIVO		<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Esterno
FUNZIONE		
TITOLO DI STUDIO		

NOMINATIVO		<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Esterno
FUNZIONE		
TITOLO DI STUDIO		

Allegati:

- ☐ Comunicazione al RLS relativa agli ASPP e RSPP
- ☐ Lettera di incarico al RSPP/ASPP con accettazione
- ☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione

1.3.6. Medico competente

NOMINATIVO	
SEDE	
TITOLI O REQUISITI	

Il medico competente visita gli ambienti di lavoro con la seguente periodicità:

.....

.....

Allegati:

- ☐ Lettera di incarico con accettazione

1.3.7. Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS o RLST)

NOMINATIVO	
------------	--

- ☐ Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza aziendale eletto/designato dai lavoratori
- ☐ Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST)

Allegati:

- ☐ Verbale di elezione/designazione
- ☐ Comunicazione, diretta o tramite associazione territoriale di appartenenza, all'Organismo Paritetico Provinciale
- ☐ Comunicazione all'INAIL (se diverso da RLST)
- ☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione

1.3.8. Lavoratori incaricati della gestione delle emergenze

Gli incaricati della gestione delle emergenze hanno frequentato i corsi previsti dalla norma.

NOMINATIVO	TIPO NOMINA
	<input type="checkbox"/> Prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze
	<input type="checkbox"/> Primo soccorso
	<input type="checkbox"/> Prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze
	<input type="checkbox"/> Primo soccorso

Allegati:

- ☐ Lettere di incarico
- ☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione

Istruzioni paragrafo 1.3. - Individuazione delle figure aziendali

Al fine di agevolare l'identificazione delle figure aziendali è possibile consultare le schede bibliografiche contenute nel volume 2 della presente opera relative al gruppo 1.01.00.

Indicare tutte le figure aziendali anche se dello stesso tipo.

Indicare le funzioni svolte dalle figure aziendali all'interno dell'azienda (ad esempio, responsabile di cantiere, assistente).

Crocettare i documenti che si intendono allegare e le opzioni "interno/esterno" relativamente agli ASPP e RSPP.

Punto 1.3.2. - Eventuale delegato alla sicurezza

Il datore di lavoro ha la facoltà di individuare un delegato alla sicurezza anche se è consigliabile non adottare tale soluzione per le complesse modalità di attuazione. Il datore di lavoro comunque non può delegare la valutazione di tutti i rischi, la conseguente elaborazione del DVR e la designazione del RSPP.

La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite.

La delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, è ammessa con i seguenti limiti e condizioni:

- a) che essa risulti da atto scritto recante data certa;*
- b) che il delegato possieda tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;*
- c) che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;*
- d) che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate;*
- e) che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.*

Alla delega di cui sopra deve essere data adeguata e tempestiva pubblicità.

Si ricorda che, alle medesime condizioni il soggetto delegato può, a sua volta, previo accordo con il datore di lavoro delegare specifiche funzioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ad altra persona: quest'ultima non può a sua volta delegare.

Indicare gli eventuali soggetti delegati.

Punto 1.3.6. - Medico competente

Indicare gli ambienti di lavoro e le periodicità delle relative visite stabilite dal medico competente in base alla valutazione dei rischi. Tale indicazione è obbligatoria qualora la periodicità della visita sia diversa dall'annuale.

Punto 1.3.7. - Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

La comunicazione all'Organismo Paritetico Provinciale è prevista dall'accordo interconfederale in materie di igiene e sicurezza sul lavoro del 22 giugno 1995 al punto 1.1. Per la provincia di Torino, l'Organismo Paritetico Provinciale è il Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia con sede in Strada del Drosso 100 - 10135 Torino.

La comunicazione all'INAIL deve essere effettuata in base alle indicazioni dell'INAIL (le indicazioni sono presenti nelle Circolari n. 11 del 12 marzo 2009 e n. 43 del 25 agosto 2009 disponibili nel CD-ROM in dotazione al presente manuale) che prevedono, tra l'altro, l'invio telematico. Tuttavia eccezionalmente ed in caso di necessità, secondo la circolare n. 43, è possibile inviare la comunicazione via fax utilizzando il modello predisposto dall'INAIL.

La comunicazione all'INAIL dei nominativi dei RLST è effettuata dagli organismi paritetici.

Punto 1.3.8. - Lavoratori incaricati della gestione delle emergenze

Indicare i nominativi degli incaricati della gestione delle emergenze anche se si tratta del datore di lavoro.

Il datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti di primo soccorso, di prevenzione incendi e di evacuazione nelle imprese o unità produttive fino a cinque lavoratori (art. 34 D.Lgs. 81/2008); in questo caso deve:

- *informare preventivamente il RLS/RLST;*
- *frequentare i corsi di formazione per il primo soccorso e per la prevenzione incendi ed evacuazione, previsti per i lavoratori incaricati;*
- *frequentare i corsi di aggiornamento previsti per i lavoratori incaricati di cui al punto precedente.*

2. Relazione sulla valutazione dei rischi

2.1. MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLA 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, il medico competente e con la partecipazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Per la valutazione dei rischi si è tenuto conto delle seguenti relazioni tecniche:

- ☐
-
- ☐
-
- ☐
-

I lavoratori dell'azienda sono stati coinvolti nell'iter di valutazione.

Il coinvolgimento è avvenuto mediante:

- ☐ Intervista
- ☐ Questionario
- ☐ Colloquio
- ☐ Altro (specificare):

.....

.....

Altre indicazioni o osservazioni in merito alle modalità di effettuazione della valutazione dei rischi:

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 2.1. - Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi

Indicare le relazioni tecniche delle eventuali misurazioni relative, ad esempio, al rischio rumore, al rischio vibrazioni e al rischio chimico.

Indicare eventuali altri metodi di coinvolgimento dei lavoratori o altre osservazioni sulle modalità di effettuazione della valutazione.

2.2. CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

2.2.1. Criteri di carattere generale

La valutazione dei rischi è stata effettuata, relativamente a tutti i lavoratori dell'impresa, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, anche sulla scorta dei dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione degli infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia.

Le rilevazioni sono state effettuate nell'ambito dell'attività di ricerca del CPT di Torino, finalizzata all'individuazione e alla valutazione dei rischi presenti nelle attività edili in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati. L'attività di ricerca è stata condotta prendendo a riferimento, tra gli altri, i principi generali di tutela contenuti nel D.Lgs. 81/2008, la regolamentazione di legge e le norme di buona tecnica.

L'attività di ricerca del CPT di Torino ha portato alla definizione di apposite schede bibliografiche di riferimento i cui contenuti sono esplicitati al punto 3.3.1. Esse contengono le indicazioni utili per l'applicazione delle strategie di prevenzione e protezione e per integrare, ove del caso, le istruzioni specifiche per i lavoratori.

L'impresa ha utilizzato tali schede adattandole, quando necessario, alle proprie caratteristiche operative. Successivamente alla definizione delle schede bibliografiche sono state elaborate le schede di gruppo omogeneo, i cui contenuti sono esplicitati al punto 3.3.1.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2.2. Determinazione dell'indice di attenzione dei rischi

Dopo aver eliminato o ridotto al minimo i rischi ed in base alle attività svolte da ogni gruppo omogeneo di lavoratori, sono stati individuati tutti i rischi residui ai quali i lavoratori sono esposti.

Ai rischi residui è stato attribuito un "valore" in funzione del tempo di esposizione al rischio e della gravità del possibile danno.

Tale "valore", riportato nella scheda di gruppo omogeneo nella sezione "VALUTAZIONE RISCHI", è denominato indice di attenzione (I.A.) e varia da 0 a 5 con il seguente significato:

- 0. Insignificante**
- 1. Basso**
- 2. Significativo**
- 3. Medio**
- 4. Rilevante**
- 5. Alto**

Nei casi individuati dalla norma e a partire dall'indice di attenzione "3" è stata prevista la sorveglianza sanitaria obbligatoria dei lavoratori, salvo i casi in cui sia stata disposta dall'organo di vigilanza o dal medico competente anche se tale indice risulta inferiore a "3".

Nei paragrafi 2.2.2.1. e 2.2.2.2. sono riportati i criteri di determinazione dell'indice di attenzione dei rischi rumore e vibrazioni, per i quali è stato possibile utilizzare dei parametri numerici di riferimento.

Nel paragrafo 2.2.2.3. sono riportati i criteri di determinazione dell'indice di attenzione del rischio da agenti chimici, per il quale è stato possibile utilizzare un modello di stima del rischio.

2.2.2.1. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio rumore

L'accertamento dei valori di rumorosità che comportano un livello di esposizione inferiore o uguale ad 80 dB(A) [$L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$] è stato eseguito consultando dati di letteratura (ad esempio, studi e misurazioni riconosciute dalla Commissione consultiva permanente) o situazioni analoghe; tale accertamento può anche essere avvenuto attraverso misurazioni estemporanee o consultando l'eventuale relazione tecnica relativa alle misurazioni delle attività dell'impresa.

IV.b. Modello DVR

Nel caso in cui l'esposizione è stata ritenuta superiore ai livelli inferiori di azione, vale a dire per esposizioni superiori a 80 dB(A) [$L_{EX} > 80 \text{ dB(A)}$], si è provveduto ad effettuare specifiche misurazioni e/o ad utilizzare valori ritenuti adeguati ed adattabili alle reali situazioni lavorative dell'impresa, derivanti

da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente.

L'indice di attenzione (I.A.) per il rischio rumore, presente nella scheda di gruppo omogeneo è stato definito secondo la seguente tabella:

Tabella n. 3

LIVELLO DI ESPOSIZIONE		INDICE DI ATTENZIONE (I.A.)	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
$L_{EX,W}$ [dB(A)]	p_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX,W} \leq 80$	$p_{peak} \leq 135$	0	Fino a 80
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	1	Superiore a 80, fino a 85
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	3	Superiore a 85, fino a 87
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX,W} > 87$	$p_{peak} > 140$	5	Oltre 87

Per l'assegnazione dell'indice di attenzione è necessario che siano soddisfatte entrambe le condizioni relative al $L_{EX,W}$ e al p_{peak} .

Per effetto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito, i valori limite previsti dalla norma [87 dB(A) e 140 dB(C)] sono rispettati anche se, ai gruppi omogenei considerati, è assegnato l'indice di attenzione "5". I valori effettivi di esposizione ($L_{EX,W}$ e p_{peak}) che tengono conto dei DPI dell'udito sono riportati nelle tabelle contenute nel paragrafo 3.3.2.1. SEZIONE C di questo documento.

Note:

.....

.....

.....

.....

2.2.2.2. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio vibrazioni

La valutazione del rischio è stata effettuata utilizzando i dati derivanti da misurazioni specifiche, reperendo i valori di accelerazione da banche dati autorizzate (ISPESL, Regioni), se ritenuti adeguati alle reali situazioni lavorative dell'impresa, o utilizzando i dati dichiarati dal fabbricante delle attrezzature.

L'indice di attenzione (I.A.) per il rischio vibrazioni, presente nella scheda di gruppo omogeneo, è stato definito secondo la seguente tabella:

Tabella n. 4

VIBRAZIONI MANO-BRACCIO		VIBRAZIONI CORPO INTERO	
Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)	Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)
$0 \leq A(8) \leq 1$	0	$0 \leq A(8) \leq 0,25$	0
$1 < A(8) \leq 1,75$	1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	1
$1,75 < A(8) \leq 2,5$	2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	2
$2,5 < A(8) \leq 3,3$	3	$0,5 < A(8) \leq 0,67$	3
$3,3 < A(8) \leq 4$	4	$0,67 < A(8) \leq 0,84$	4
$4 < A(8) \leq 5$	5	$0,84 < A(8) \leq 1$	5

L'indice di attenzione "5" corrisponde al valore limite che non deve essere superato.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2.2.3. Criteri adottati per la determinazione dell'indice di attenzione relativo al rischio da agenti chimici

La valutazione del rischio è stata effettuata utilizzando il metodo proposto nel manuale "Guida per la sicurezza in edilizia", realizzato dal CPT di Messina e dall'INAIL direzione regionale Sicilia, con la collaborazione del CPT di Torino. Il rischio chimico è stato valutato, in base alla norma, sia in relazione alla "salute" che in relazione alla "sicurezza".

Rischio per la salute

L'I.A. relativo al rischio per la salute dipende dalle classi di rischio, che sono state individuate in base all'indicatore del rischio per la salute (Rs), prodotto dei fattori di gravità G (funzione delle frasi di rischio R), di frequenza d'uso/durata D (funzione della durata dell'esposizione) e di esposizione E* (funzione della quantità stimata o dei valori di concentrazione di agente misurati e dipendente dalle condizioni lavorative): tale I.A. è stato definito in base alla seguente tabella.

Tabella n. 5

Rs = G x D x E*	CLASSI DI RISCHIO	I.A.	D.Lgs. 81/2008
0 < Rs ≤ 10	BASSO	1 o 2	rischio irrilevante per la salute
10 < Rs ≤ 25	MODESTO	3	rischio non irrilevante per la salute
25 < Rs ≤ 50	MEDIO	4	
50 < Rs ≤ 75	ALTO	5	
75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO		

Rischio per la sicurezza

Il livello del rischio per la sicurezza dipende dai criteri indicati nella seguente tabella.

Tabella n. 6

		I.A.	D.Lgs. 81/2008
FRASI R DEGLI AGENTI CHIMICI VALUTATI	R01 - R02 - R03 - R04 - R05 - R06 - R07 - R08 - R09 - R10 - R11 - R12 - R13 - R14 - R14/15 - R15 - R15/29 - R16 - R17 - R18 - R19 - R30 - R44	3, 4 o 5	rischio non basso per la sicurezza
REQUISITI DEL LUOGO DI LAVORO	1 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili	1 o 2	rischio basso per la sicurezza
	2 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili		
	3 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili		
	4 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti		
	5 nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili		
	6 il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98		

Gli indici di attenzione al rischio, presenti nella scheda di gruppo omogeneo, fanno riferimento a quello più alto tra il rischio per la salute e il rischio per la sicurezza.

Le voci utilizzate relative al rischio chimico sono: polveri, fibre / fumi / nebbie / getti, schizzi / gas, vapori / calore, fiamme: qualora più agenti chimici comportino l'uso della stessa voce, nella scheda di gruppo omogeneo (scheda di sintesi) tale voce sarà indicata una sola volta: in tal caso, a scopo cautelativo, è indicato l'indice di attenzione più elevato.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 2.2. - Criteri adottati per la valutazione dei rischi

L'indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi è preimpostata in modo univoco, in quanto fa riferimento alle ricerche condotte dal CPT di Torino riguardanti la valutazione dei rischi durante il lavoro nelle attività edili.

Qualora i criteri seguiti per la valutazione dei rischi si differenzino in tutto o in parte da quelli descritti in codesto paragrafo, occorrerà specificarli nei campi note o sostituendo totalmente il testo.

3. Analisi e valutazione dei rischi

3.1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' / LAVORAZIONI PREVALENTI NEI LUOGHI DI LAVORO

Tabella n. 7

UFFICIO:	
MAGAZZINO:	
OFFICINA:	
CANTIERE:	

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.1. - Descrizione delle attività/lavorazioni prevalenti nei luoghi di lavoro

Sono indicate le principali attività svolte negli ambienti di lavoro dell'impresa.

Di seguito sono elencati, a titolo di esempio, alcune attività per ogni possibile luogo di lavoro.

- Ufficio: attività di segreteria, disegno, archiviazione.
- Magazzino: carico/scarico materiali, accatastamento materiali.

- Officina: riparazione di macchine, impianti ed attrezzature; manutenzione ordinaria di macchine, impianti ed attrezzature; saldature elettriche.
- Cantiere: lavorazioni svolte in cantiere (es.: fondazioni speciali, strutture in c.a., intonaci).

3.2. ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO OMOGENEO

I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte, come, ad esempio, carpentiere, muratore, assistente. Per "gruppo omogeneo" si intendono i lavoratori che svolgono le medesime attività, con le

medesime attrezzature, per lo stesso periodo di tempo e, conseguentemente, con l'esposizione agli stessi rischi, nei confronti dei quali è stata pertanto sviluppata la medesima attività di prevenzione e protezione. Per ogni lavoratore è indicata la relativa scheda di gruppo omogeneo.

Tabella n. 8

ADDETTI ATTIVITA' FISSE				
MATRICOLA	NOMINATIVO	DATA DI NASCITA	GRUPPO OMOGENEO	SCHEDA

Tabella n. 9

ADDETTI ATTIVITA' DI CANTIERE				
MATRICOLA	NOMINATIVO	DATA DI NASCITA	GRUPPO OMOGENEO	SCHEDA

Istruzioni paragrafo 3.2. - Elenco nominativo dei lavoratori e relativo gruppo omogeneo

I lavoratori sono suddivisi in addetti ad attività fisse (ufficio, magazzino, officine) e in addetti ad attività di cantiere. Sono indicati cognome, nome e data di nascita di tutti i lavoratori dipendenti, il numero di matricola, il gruppo omogeneo (mansione) e il numero della scheda di gruppo omogeneo di appartenenza, da allegare al presente documento.

Qualora vi siano delle differenze tra un lavoratore e l'altro (attività svolte, tempi e conseguenti rischi) occorre predisporre differenti schede.

3.3. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

3.3.1. Premessa

La valutazione dei rischi e la conseguente individuazione delle misure di prevenzione e protezione sono realizzate attraverso le schede bibliografiche di riferimento e le schede di gruppo omogeneo. Pertanto tali schede costituiscono la documentazione fondamentale del presente Documento di Valutazione dei Rischi.

LE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

Le schede bibliografiche di riferimento sono schede di analisi, valutazione e successiva individuazione delle misure di prevenzione e protezione, in ordine a tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori riscontrabili nei luoghi di lavoro e durante le attività lavorative dell'impresa; esse sono state realizzate secondo il seguente schema logico:

1. analisi dei luoghi di lavoro e delle attività svolte;
2. individuazione e valutazione di tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro, derivanti dalle attività svolte, dovuti all'uso delle dotazioni di lavoro e alla presenza e/o uso di agenti pericolosi;
3. individuazione di tutte le misure di prevenzione e protezione da attuare, quali:
 - a) misure tecniche di prevenzione e protezione specifiche per ogni singolo rischio individuato;
 - b) istruzioni per gli addetti;
 - c) procedure di emergenza;
 - d) dispositivi di protezione individuale;
 - e) sorveglianza sanitaria;
 - f) informazione, formazione ed addestramento;
 - g) segnaletica di sicurezza.

In funzione delle caratteristiche dell'impresa sono state utilizzate, e all'occorrenza adattate, le necessarie schede bibliografiche suddivise secondo il seguente schema:

- **Luoghi, locali e posti di lavoro**
 - *Attività fisse*
 - *Sicurezza generale*
 - *Organizzazione del cantiere*
 - *Sicurezza di fase*

- **Dotazioni di lavoro**

- *Opere provvisorie*
- *Macchine*
- *Utensili*
- *Attrezzature*
- *Equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili*
- *Dispositivi di protezione individuale (DPI)*

- **Altre schede bibliografiche**

Si riporta qui di seguito, in modo più esplicativo, come sono state realizzate le singole tipologie di schede bibliografiche e quali sono i contenuti.

Luoghi, locali e posti di lavoro

Attività fisse

La valutazione della rispondenza degli insediamenti fissi alle norme vigenti è stata effettuata utilizzando le schede bibliografiche di riferimento di cui alla tabella B/1. E' stata accertata la presenza e la regolarità in azienda della documentazione di base in relazione alle caratteristiche dei luoghi di lavoro, riepilogata nella tabella A.

Sicurezza generale ed Organizzazione del cantiere

Prima dell'analisi specifica di tutte le fasi lavorative del cantiere, è stata fatta un'analisi di sicurezza generale per la protezione contro eventuali rischi naturali (ad esempio, in merito a particolari situazioni meteorologiche) e rischi dovuti alla probabile presenza di servizi tecnici nell'area di cantiere (ad esempio, reti di distribuzione di energia elettrica). E' stata inoltre valutata la sicurezza relativa all'organizzazione del cantiere, come, ad esempio, la delimitazione, l'installazione del cantiere e dei relativi presidi e impianti. Le schede di riferimento sono quelle indicate nella tabella B/2.

Sicurezza di fase

Sono state preventivamente prese in considerazione le principali attività che l'impresa potrà svolgere nei cantieri di produzione ed indicate nella tabella B/2. Utilizzando le relative schede bibliografiche di riferimento, si è realizzato un primo procedimento di valutazione dei rischi e di selezione delle misure di prevenzione da adottare nelle fasi di lavorazione, che potranno

essere sviluppate, ove del caso, nei piani operativi o sostitutivi di sicurezza del cantiere.

Dotazioni di lavoro

Le stesse considerazioni di cui al punto precedente sono state estese alle opere provvisorie, alle macchine, agli utensili, alle attrezzature, all'equipaggiamento elettrico delle macchine e ai DPI in dotazione all'impresa e utilizzati negli insediamenti fissi oppure in cantiere. L'individuazione delle relative schede bibliografiche è riportata nella tabella C.

Altre schede bibliografiche

Nella tabella D sono riportate le altre schede bibliografiche di riferimento, relative ad argomenti monotematici come, ad esempio, agenti fisici, chimici e movimentazione manuale dei carichi, ritenute utili per un maggiore approfondimento degli argomenti trattati.

LE SCHEDE DI GRUPPO OMOGENEO

Al fine di valutare i rischi e di determinare le misure di sicurezza da adottare per i lavoratori dell'impresa, ovunque svolgano la loro attività (ufficio, magazzino, officina, cantiere), sono state analizzate tutte le mansioni da essi svolte. Tale analisi ha portato alla stesura delle schede di gruppo omogeneo dei lavoratori che sintetizzano i risultati della valutazione; in particolare esse contengono:

- a) le specifiche attività svolte e la relativa percentuale di tempo dedicato;
- b) i rischi ai quali il gruppo omogeneo è esposto;
- c) l'indice di attenzione per ogni rischio (secondo i criteri di cui al paragrafo 2.2.2.);
- d) i dispositivi di protezione individuale assegnati al lavoratore;
- e) la sorveglianza sanitaria alla quale il lavoratore deve essere sottoposto;
- f) l'informazione, la formazione e l'addestramento da attuare;
- g) la documentazione di informazione a corredo per la mansione svolta, costituita dalla scheda

di gruppo omogeneo di appartenenza, dalle schede bibliografiche di riferimento e da eventuali altri documenti inerenti la prevenzione e la protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori.

I gruppi omogenei di lavoratori presenti nell'azienda e considerati nella presente valutazione sono elencati nella tabella E.

3.3.2. Rapporti di valutazione specifici

3.3.2.1. Il rischio rumore

Questa parte del documento contiene i risultati della valutazione del rischio rumore, in particolare è suddivisa in:

SEZIONE A - in questa sezione sono riportate le indicazioni relative ai luoghi di lavoro e all'origine dei valori utilizzati per la valutazione dei rischi nel caso di rumorosità inferiori o uguali a 80 dB(A).

SEZIONE B - in questa sezione sono riportate le indicazioni relative ai luoghi di lavoro e all'origine dei valori utilizzati per la valutazione dei rischi nel caso di rumorosità maggiori a 80 dB(A).

SEZIONE C - questa sezione contiene i dati e i risultati relativi alla valutazione del rischio di ogni gruppo omogeneo di lavoratori; i livelli di rumorosità utilizzati possono derivare da quanto previsto nella SEZIONE A e nella SEZIONE B.

SEZIONE D - in questa sezione sono indicate le eventuali diverse periodicità della sorveglianza sanitaria stabilite dal medico competente.

SEZIONE A
VALORI DI RUMOROSITA' INFERIORI O UGUALI A 80 dB(A)

Le attività svolte nei luoghi di lavoro sotto indicati, riportate nelle schede di gruppo omogeneo di pertinenza del presente documento, comportano

l'esposizione a livelli equivalenti di rumore inferiori o uguali ad 80 dB(A); sono altresì riportate le fonti da cui sono stati tratti tali valori.

Tabella n. 10

LUOGHI DI LAVORO	I luoghi di lavoro dove si svolgono le attività sono:
FONTI UTILIZZATE	I dati utilizzati sono stati ricavati da: <input type="checkbox"/> dati di letteratura: <input type="checkbox"/> situazioni analoghe: <input type="checkbox"/> misurazioni estemporanee <input type="checkbox"/> misurazioni dirette come da relazione tecnica allegata

Nel caso in cui siano stati utilizzati valori ricavati da dati di letteratura o da situazioni analoghe, perché ritenuti adeguati e quindi adattabili alle attività dell'impresa, le relative informazioni sono allegate al presente documento o tenute a disposizione. Le eventuali misurazioni estemporanee possono essere documentate in una relazione tecnica allegata al presente documento. I dati possono anche essere stati ricavati dall'eventuale relazione tecnica relativa alle misurazioni delle attività dell'impresa.

I dati e i risultati della valutazione sono indicati in dettaglio nelle tabelle di gruppo omogeneo di cui alla sezione C del presente paragrafo.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SEZIONE B
VALORI DI RUMOROSITA' SUPERIORI A 80 dB(A)

Le attività svolte nei luoghi di lavoro sotto indicati, riportate nelle schede di gruppo omogeneo di pertinenza del presente documento, comportano

l'esposizione a livelli equivalenti di rumore superiori ad 80 dB(A); sono altresì riportate le fonti da cui sono stati tratti tali valori.

Tabella n. 11

LUOGHI DI LAVORO	<p>I luoghi di lavoro dove si svolgono le attività sono:</p> <p>.....</p>
FONTI UTILIZZATE	<p>I dati utilizzati sono stati ricavati da:</p> <p><input type="checkbox"/> misurazioni dirette come da relazione tecnica allegata</p> <p><input type="checkbox"/> studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente:</p> <p>(specificare)</p>

Nel caso in cui siano state effettuate misurazioni, le informazioni relative ai metodi e alle strumentazioni di misura utilizzati per eseguire i rilievi fonometrici sono contenute nella relazione tecnica allegata al presente documento; nel caso in cui siano stati utilizzati valori ricavati da studi e misurazioni, tali informazioni sono allegate al presente documento o tenute a disposizione.

I dati e i risultati della valutazione sono indicati in dettaglio nelle tabelle di gruppo omogeneo di cui alla sezione C del presente paragrafo.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

SEZIONE C
VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Le tabelle che seguono riportano i dati e i risultati della valutazione del rischio rumore e dell'efficacia dei DPI dell'udito relativi ai gruppi omogenei di lavoratori.

La valutazione del rischio rumore ha tenuto conto dell'incertezza delle misure determinate secondo la prassi metrologica.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :																
(2)	(3)	(4)	(5)	(8)	DPI udito			(11)	(12)	(14)	(15)		(16)	(17)		
Attività	Tempo esposizione	L _{Aeq}	p _{peak}	AF	(9) Metodo di calcolo			(10)	L' _{Aeq}	p' _{peak}	Rumore impulsivo	vibrazioni		Sostanze ototossiche occupazionali	Note	
	[%]	[dB(A)]	[dB(C)]		Banda d'ottava	H M L	SNR	Giudizio di efficacia	[dB(A)]	[dB(C)]		WBV	HAV			
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

L_{EX,W}⁽⁶⁾ =

I.A.⁽⁷⁾ =

L'_{EX,W}⁽¹³⁾ =

- (1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, carpentiere, muratore, operatore escavatore).
- (2) Attività svolte dal gruppo omogeneo.
- (3) Percentuale di tempo assegnato all'attività, svolta nella settimana ricorrente più a rischio, effettuata su base giornaliera di 8 ore per 5 giorni lavorativi (la somma dei valori non deve superare il 100%).
- (4) Livello equivalente di esposizione in dB(A) per ogni attività considerata.
- (5) Valore di picco in dB(C) per ogni attività con rumore impulsivo.
- (6) Livello di esposizione settimanale in dB(A).
- (7) Indice di attenzione risultante dalla valutazione del rischio in base ai livelli di esposizione alle varie attività (da 0 a 5 secondo i criteri indicati al paragrafo 2.2.2.1. del presente documento).
- (8) Altre Fonti: crocettare se i dati inseriti derivano da dati di letteratura (ad esempio, studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente come stabilito dall'art. 190, comma 5-bis del D.Lgs. 81/2008), da situazioni analoghe o da misurazioni estemporanee.
- (9) Metodo scelto per valutare l'efficacia dei DPI-udito [in caso di L_{EX,W} > 80 dB(A) e/o p_{peak} > 135 dB(C)] e per valutare l'attenuazione fornita dal DPI-udito al fine di rispettare il limite di esposizione [in caso di L_{EX,W} > 87 dB(A) e/o p_{peak} > 140 dB(C)].
- (10) Giudizio riferito alla scelta del DPI-udito, risultante dal metodo di calcolo utilizzato (OBM, HML, SNR), in caso di L_{EX,W} > 80 dB(A) e/o p_{peak} > 135 dB(C).
- (11) Livello di esposizione equivalente in dB(A), risultante dalla deduzione dell'attenuazione fornita dal DPI-udito utilizzato durante l'attività considerata, nei casi in cui L_{Aeq} > 87 dB(A).

- (12) Valore di picco in dB(C), risultante dalla deduzione dell'attenuazione fornita dal DPI-udito utilizzato durante l'attività considerata, nei casi in cui p_{peak} > 140 dB(C).
- (13) Livello di esposizione settimanale in dB(A), ricalcolato tenendo conto dell'attenuazione fornita dal DPI-udito utilizzato durante le attività con L_{Aeq} > 87 dB(A), al fine di rispettare il valore limite d'esposizione.
- (14) Crocettare nel caso in cui le attività contemplate comportino un'esposizione anche a rumori impulsivi.
- (15) Crocettare nel caso in cui le attività contemplate comportino un'esposizione, oltre che al rumore, anche a vibrazioni: specificare se si tratta di vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV) oppure al sistema mano-braccio (HAV).
- (16) Crocettare nel caso in cui le attività contemplate comportino un'esposizione, oltre che al rumore, anche a sostanze ototossiche "occupazionali". Le sostanze ototossiche devono essere ricercate con l'aiuto del medico competente e si dividono in "non occupazionali" ed "occupazionali": le prime sono rappresentate principalmente da alcuni tipi di farmaci, dal fumo di sigaretta e dalle bevande alcoliche, mentre le seconde, come, ad esempio, alcuni tipi di solventi o metalli, sono inerenti l'attività svolta.
- (17) Inserimento note (ad esempio, marca e tipo DPI-udito utilizzati, annotazioni su eventuali particolarità delle misurazioni, eventuale indicazione delle sostanze ototossiche).

SEZIONE D
DIVERSE PERIODICITA' DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente ha stabilito che i lavoratori indicati nella seguente tabella, esposti al rischio rumore, devono essere sottoposti a sorveglianza

sanitaria con una periodicità diversa da quella indicata dalla normativa vigente; sono altresì indicati i motivi di tale scelta.

Tabella n. 13

NOMINATIVO	PERIODICITA' SORVEGLIANZA SANITARIA	MOTIVAZIONE

Note:

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.3.2.1. - Il rischio rumore

Per le informazioni relative alla valutazione di questo rischio si rimanda all'Appendice A del presente manuale. Allegare le relazioni tecniche utilizzate per la valutazione del rischio.

Istruzioni sezione A - Crocettare e compilare le voci che interessano: indicare i luoghi dove si svolgono le attività oggetto di valutazione (ad esempio, ufficio, magazzino, attività di cantiere); nel campo "dati di letteratura" indicare la fonte (ad esempio, banche dati, manuali); nel campo "situazioni analoghe" indicare la fonte (ad esempio, relazioni tecniche relative a misurazioni dirette).

Istruzioni sezione B - Indicare i luoghi dove si svolgono le attività oggetto di valutazione (ad esempio, cantiere di edilizia tradizionale, cantiere stradale); nel campo "banca dati" riportare la fonte documentale cui si è fatto riferimento (tale fonte deve rispondere ai requisiti di cui all'art. 190, comma 5-bis del D.Lgs. 81/2008) dopo aver verificato che sia possibile utilizzare i dati contenuti nelle banche dati.

Istruzioni sezione C - Realizzare una tabella per ogni gruppo omogeneo dell'impresa. Compilare le tabelle in base alle note sottostanti: i dati possono essere, in parte, quelli inseriti nel foglio di calcolo presente nel CD-ROM di questa pubblicazione oppure possono derivare, tutti o in parte, dalla relazione tecnica allegata; in quest'ultimo caso riportare almeno i dati significativi. In base al livello di esposizione settimanale riportato nella casella n. 6 o agli eventuali livelli di picco (p_{peak}) di rumori impulsivi, riportati nella colonna 5, stabilire l'IA e riportarlo nella casella n. 7 secondo le indicazioni della tabella n. 3 del presente DVR.

Istruzioni sezione D - Indicare le periodicità diverse della sorveglianza sanitaria qualora stabilite dal medico competente e le motivazioni da quest'ultimo addotte.

In tutte le sezioni è presente un campo "note" dove è possibile indicare eventuali altre informazioni ritenute utili. Tenere a disposizione le fonti.

3.3.2.2. Il rischio vibrazioni

La valutazione dei rischi ha portato al seguente risultato:

- ☐ all'interno dell'azienda non sono presenti lavoratori esposti a vibrazioni.
- ☐ all'interno dell'azienda sono presenti uno o più lavoratori esposti a vibrazioni.

Questa parte del documento contiene i risultati della valutazione del rischio vibrazioni in particolare è suddivisa in:

SEZIONE A - in questa sezione sono riportate le indicazioni relative ai luoghi di lavoro

e all'origine dei valori utilizzati per la valutazione del rischio nel caso di lavoratori esposti a vibrazioni.

SEZIONE B - questa sezione contiene i dati ed i risultati relativi alla valutazione del rischio di ogni gruppo omogeneo di lavoratori esposto a vibrazioni.

SEZIONE C - in questa sezione sono indicate le eventuali diverse periodicità della sorveglianza sanitaria stabilite dal medico competente.

SEZIONE A LUOGHI DI LAVORO E FONTI UTILIZZATE

Le attività svolte nei luoghi di lavoro sotto indicati, riportate nelle schede di gruppo omogeneo di

pertinenza del presente documento, comportano per i lavoratori un'esposizione a vibrazioni.

Tabella n. 14

LUOGHI DI LAVORO	I luoghi di lavoro dove si svolgono le attività sono:
FONTI UTILIZZATE	I dati utilizzati sono stati ricavati da: <input type="checkbox"/> misurazioni dirette come da relazione tecnica allegata <input type="checkbox"/> banca dati autorizzata: <input type="checkbox"/> dati dichiarati dal fabbricante:

Nel caso in cui siano state effettuate le misurazioni, le informazioni relative ai metodi e alle strumentazioni di misura utilizzati per eseguire i rilievi relativi alle vibrazioni sono contenute nella relazione tecnica allegata al presente documento. Nel caso in cui siano stati utilizzati valori ricavati da banche dati, perché ritenuti adeguati e quindi adattabili alle attività dell'impresa, le relative informazioni sono allegate al presente documento o tenute a disposizione.

I dati ed i risultati della valutazione sono indicati in dettaglio nelle tabelle di gruppo omogeneo di cui alla sezione B del presente paragrafo.

Note:
.....
.....

SEZIONE B VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

Le tabelle che seguono riportano i dati e i risultati della valutazione del rischio vibrazioni relativi ai gruppi omogenei di lavoratori, sia per quanto

riguarda l'esposizione del sistema mano-braccio sia per l'esposizione del corpo intero.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :							
(2)	(3)	(4)			(5)	(6)	(9)
Attività	Tempo esposizione	Provenienza valori di accelerazione			Vibrazioni corpo intero (WBV)	Vibrazioni mano-braccio (HAV)	Note
	[%]	Banca Dati autorizzata	Dati fabbricante	Relazione tecnica misurazioni	a _w [m/s ²]	a _{hv} [m/s ²]	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					A(8) ⁽⁷⁾ =	A(8) ⁽⁷⁾ =	
					I.A. ⁽⁸⁾ =	I.A. ⁽⁸⁾ =	

Tabella n. 15 - TABELLA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

(1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, carpentiere, addetto martello demolitore, operatore escavatore).

(2) Attività svolte dal gruppo omogeneo.

(3) Percentuale di tempo assegnata all'attività effettuata su base giornaliera di 8 ore.

(4) Provenienza dei valori di accelerazione utilizzati.

(5) Valori di accelerazione relativi alle singole attività previste che espongono a vibrazioni il corpo intero.

(6) Valori di accelerazione relativi alle singole attività previste che espongono a vibrazioni il sistema mano-braccio.

(7) Valori di esposizione giornaliera in m/s².

(8) Indici di attenzione risultanti dalla valutazione del rischio in base ai criteri di cui al paragrafo n. 2.2.2.2. del presente documento.

(9) Inserimento note (ad esempio, marca e tipo macchina o attrezzatura utilizzata, annotazioni su eventuali particolarità delle misurazioni).

SEZIONE C
DIVERSE PERIODICITA' DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente ha stabilito che i lavoratori indicati nella seguente tabella, esposti al rischio vibrazioni, devono essere sottoposti a

sorveglianza sanitaria con una periodicità diversa da quella indicata dalla normativa vigente; sono altresì indicati i motivi di tale scelta.

Tabella n. 16

NOMINATIVO	PERIODICITA' SORVEGLIANZA SANITARIA	MOTIVAZIONE

Note:

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.3.2.2. - Il rischio vibrazioni

Per le informazioni relative alla valutazione di questo rischio si rimanda all'Appendice B del presente manuale.
Allegare le relazioni tecniche utilizzate per la valutazione del rischio.

Istruzioni sezione A - Crocettare e compilare le voci che interessano.
Indicare i luoghi dove si svolgono le attività, ad esempio, ufficio, magazzino, cantiere di edilizia tradizionale, cantiere stradale; nel campo "banca dati autorizzata" indicare la fonte, ad esempio, banche dati dell'ISPESL o delle Regioni; nel campo "dati dichiarati dal fabbricante" indicare per quali macchine sono stati utilizzati questi dati.
I dati del fabbricante devono essere corretti in base alle indicazioni presenti nella "Guida all'utilizzo della Banca dati Vibrazioni" dell'ISPESL.

La Legge 30 luglio 2010, n. 122, prevede l'attribuzione all'INAIL delle funzioni svolte dall'ISPESL, pertanto i contenuti del portale di quest'ultimo istituto dovrebbero confluire in quello dell'INAIL (www.inail.it).

Istruzioni sezione B - Compilare la tabella in base alle note sottostanti e predisporre una scheda per ogni gruppo omogeneo dell'impresa.

Istruzioni sezione C - Indicare le periodicità diverse della sorveglianza sanitaria qualora stabilite dal medico competente e le motivazioni da quest'ultimo addotte.

In tutte le sezioni è presente un campo "note" dove è possibile indicare eventuali altre informazioni ritenute utili.
Tenere a disposizione le fonti.

3.3.2.3. *I rischi da agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni e amianto*

Questa parte del documento contiene i risultati della valutazione all'esposizione ad agenti chimici, cancerogeni/mutageni e ad amianto, in particolare è suddivisa in:

SEZIONE A - Esposizione dei lavoratori ad agenti chimici

SEZIONE B - Esposizione dei lavoratori ad agenti cancerogeni/mutageni

SEZIONE C - Esposizione dei lavoratori ad amianto

SEZIONE D - Diverse periodicità della sorveglianza sanitaria stabilite dal medico competente

SEZIONE A
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AD AGENTI CHIMICI

L'analisi dei rischi ha portato al seguente risultato:

- ☐ all'interno dell'azienda non sono presenti lavoratori esposti ad agenti chimici.
- ☐ all'interno dell'azienda sono presenti uno o più lavoratori esposti ad agenti chimici ed i risultati della valutazione sono di seguito riportati.

La valutazione del rischio chimico ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- a) le proprietà pericolose degli agenti chimici;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di agenti chimici, tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;

- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese (se disponibili).

Allegati:

.....
.....
.....
.....
.....

Le tabelle che seguono riportano i dati ed i risultati della valutazione relativa agli agenti chimici presenti nei luoghi di lavoro per ogni gruppo omogeneo di lavoratori esposti.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :											
Agente chimico	Stato fisico	Classificazione	Lavorazioni	RISCHIO PER LA SALUTE			RISCHIO PER LA SICUREZZA			Note	
				Frase Rischio	Esito valutazione		Frase rischio	Esito valutazione			
(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	Irrilevante?		I.A.	(9)	Basso?	I.A.

Eventuale giustificazione⁽¹³⁾:

(1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, decoratore, muratore).

(2) Indicare il nome dell'agente chimico (sostanza o prodotto utilizzato, agente presente in natura o prodotto dalle lavorazioni).

(3) Indicare se si tratta di polvere, fibra, liquido, gas, vapore o solido (nel caso dello stato solido l'agente chimico rappresenta un rischio solo in caso di contatto). Se si tratta di liquido, nella scheda di gruppo omogeneo il rischio corrispondente è "getti/schizzi".

(4) Indicare la classificazione dell'agente, se è etichettato, secondo il seguente elenco: esplosivo (E), comburente (O), estremamente infiammabile (F+), facilmente infiammabile (F), molto tossico (T+), tossico (T), nocivo (Xn), corrosivo (C), irritante (Xi), sensibilizzante, tossico per il ciclo riproduttivo.

(5) Indicare le lavorazioni che espongono l'addetto all'agente chimico corrispondente.

(6) Riportare le sigle alfanumeriche delle frasi di rischio inerenti al rischio per la salute presenti nell'etichettatura e nella scheda di sicurezza dell'agente chimico. (*)

(7) Indicare se dalla valutazione risulta un rischio "irrelevante per la salute" (scrivere "SI") oppure se il rischio risulta essere "non irrilevante per la salute" (scrivere "NO"). (*)

(8) In base al risultato riportato nella colonna 7 assegnare al rischio per la salute il rispettivo indice di attenzione (I.A.). Se il rischio non è irrilevante l'I.A. deve essere assegnato ≥ 3 in quanto a partire da tale valore deve essere attivata la sorveglianza sanitaria. (*)

(9) Riportare, qualora presenti, le sigle alfanumeriche delle frasi di rischio inerenti al rischio per la sicurezza presenti nell'etichettatura e nella scheda di sicurezza dell'agente chimico. (*)

(10) Indicare se dalla valutazione risulta un rischio "basso per la sicurezza" (scrivere "SI") oppure se il rischio risulta essere "non basso per la sicurezza" (scrivere "NO"). (*)

(11) In base al risultato riportato nella colonna 10 assegnare al rischio per la sicurezza il rispettivo indice di attenzione (I.A.). Se il rischio non è basso l'I.A. deve essere assegnato ≥ 3 (*)

(12) Riportare altre eventuali indicazioni ritenute utili in merito alla valutazione del rischio chimico.

(13) Se opportuno, ai sensi del comma 5, art. 223 del D.Lgs. 81/2008, inserire la seguente giustificazione: "La natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi".

(*) La tabella è compilata seguendo il metodo di valutazione proposto nell'Appendice C "Rischio chimico" del manuale "Guida per la sicurezza in edilizia", realizzato dal CPT di Messina e dall'INAIL direzione regionale Sicilia, con la collaborazione del CPT di Torino.

N.B. Nella scheda di gruppo omogeneo indicare l'indice di attenzione maggiore tra quello indicato nella colonna 8 e quello indicato nella colonna 11. Qualora sia presente più volte lo stesso stato fisico (relativo a diversi agenti chimici) è possibile riportarlo una sola volta nella scheda di gruppo omogeneo, facendo riferimento a quello che comporta un indice di attenzione più elevato.

SEZIONE B
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AD AGENTI CANCEROGENI / MUTAGENI

L'analisi dei rischi ha portato al seguente risultato:

- ☐ all'interno dell'azienda non sono presenti lavoratori esposti ad agenti cancerogeni/mutageni.
- ☐ all'interno dell'azienda sono presenti uno o più lavoratori esposti ad agenti cancerogeni/mutageni ed i risultati della valutazione sono di seguito riportati.

La valutazione del rischio dovuto ad agenti cancerogeni/mutageni ha tenuto conto dei seguenti elementi: le caratteristiche delle lavorazioni, la loro durata e la loro frequenza, i quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni utilizzati, la loro concentrazione, la capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento (anche considerato lo stato di aggregazione). Inoltre, qualora la sostanza si trovi allo stato solido (in massa compatta, in scaglie o in polvere), la valutazione ha tenuto conto se tale sostanza è contenuta oppure no in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita.

Il numero complessivo di lavoratori esposti al rischio agenti cancerogeni/mutageni è pari a:

.....

Per valutare la possibile sostituzione degli agenti cancerogeni, delle sostanze e dei preparati eventualmente utilizzati sono state svolte le seguenti indagini:

.....

.....

.....

.....

Allegati:

.....

.....

Le tabelle che seguono riportano i dati ed i risultati della valutazione relativa agli agenti cancerogeni/mutageni presenti nei luoghi di lavoro per ogni gruppo omogeneo di lavoratori esposti.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :											
Agente cancerogeno/mutageno	Stato fisico	Classificazione	Frase di rischio			Lavorazione	Quantità utilizzata	Esposizione		I.A.	Note
			(5)					Tipo	Grado		
(2)	(3)	(4)	R45	R46	R49	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Motivazioni⁽¹²⁾:

(1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, decoratore, muratore).
(2) Indicare il nome dell'agente cancerogeno/mutageno (sostanza o prodotto utilizzato, o prodotto dalle lavorazioni).
(3) Indicare se si tratta di polvere, fibra, liquido, gas, vapore o solido (nel caso di stato solido l'agente chimico rappresenta un rischio solo in caso di contatto). Se si tratta di liquido, nella scheda di gruppo omogeneo il rischio corrispondente è "getti/schizzi". Si ricorda che questi termini devono essere integrati dalla sigla "C.M." (Cancerogeno/Mutageno) per differenziarli da quelli relativi al rischio chimico.
(4) Indicare la classificazione dell'agente, se è etichettato, secondo il seguente elenco: esplosivo (E), comburente (O), estremamente infiammabile (F+), facilmente infiammabile (F), molto tossico (T+), tossico (T), nocivo (Xn), corrosivo (C), irritante (Xi), sensibilizzante, cancerogeno, mutageno, tossico per il ciclo riproduttivo.
(5) Indicare quali sono le frasi di rischio relative all'agente (apporre un segno) riscontrabili nella scheda di sicurezza del prodotto/sostanza.
(6) Indicare le lavorazioni che espongono l'addetto all'agente corrispondente, anche tenuto conto dei processi industriali di cui all'Allegato XLII del D.Lgs. 81/2008.

(7) Indicare la quantità utilizzata nell'unità di tempo (in genere riferita all'arco della giornata lavorativa).
(8) Indicare il tipo di esposizione (contatto o inalazione).
(9) Se noto inserire il grado di esposizione (ad esempio, se si tratta di inalazione si può avere un grado espresso in [mg/m³], in [ml/m³] oppure in particelle per milione [ppm]).
(10) Indicare l'indice di attenzione attribuito al rischio di esposizione all'agente cancerogeno/mutageno corrispondente: si richiede che tale indice sia uguale o maggiore di 3 qualora la valutazione comporti un rischio per la salute.
(11) Indicare l'eventuale presenza di agenti con frasi di rischio R40, R47 e R68 che potrebbero causare effetti dannosi di tipo cancerogeno/mutageno anche se non sono classificati nelle categorie 1 o 2 ai sensi del D.Lgs. 52/1997 e del D.Lgs. 65/2003. Riportare altre eventuali indicazioni ritenute utili.
(12) Indicare i motivi per i quali sono impiegati gli agenti cancerogeni.

SEZIONE C
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AD AMIANTO

La valutazione dei rischi ha portato al seguente risultato:

- ☐ all'interno dell'azienda non sono presenti lavoratori esposti ad amianto.
- ☐ all'interno dell'azienda sono presenti lavoratori con "esposizioni sporadiche e di debole intensità" ad amianto.
- ☐ all'interno dell'azienda sono presenti lavoratori esposti ad amianto; i risultati delle misurazioni

relative alle esposizioni "non sporadiche" sono riportati nella/e relazione/i allegata/e

- ☐ al presente documento.
- ☐ al Piano Operativo di Sicurezza relativo ai cantieri nei quali sono svolti lavori di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

SEZIONE D
DIVERSE PERIODICITA' DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente ha stabilito che i lavoratori indicati nella seguente tabella, esposti al rischio relativo alle sostanze pericolose, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria con

una periodicità diversa da quella indicata dalla normativa vigente; sono altresì indicati i motivi di tale scelta.

Tabella n. 19

NOMINATIVO	RISCHIO (chimico - cancerogeno/mutageno - amianto)	PERIODICITA' SORVEGLIANZA SANITARIA	MOTIVAZIONE

Istruzioni paragrafo 3.3.2.3. - I rischi da agenti chimici, cancerogeni/mutageni e amianto

Per le informazioni relative alla valutazione di questi rischi si rimanda all'Appendice C del presente manuale.

Istruzioni sezione A - Crocettare le voci che interessano e, in caso di presenza di lavoratori esposti, allegare una tabella di valutazione del rischio agenti chimici per ogni gruppo omogeneo di lavoratori.

Nell'identificare il rischio per la "sicurezza" relativo agli agenti chimici, verificare la congruenza con il livello di rischio incendio valutato al paragrafo 3.3.2.4..

Indicare i documenti che si intendono allegare quali, ad esempio, schede di raccolta dati, schede di valutazione preliminare del rischio chimico, relazioni tecniche relative alle misurazioni.

Istruzioni sezione B - Se all'interno dell'azienda sono presenti uno o più lavoratori esposti ad agenti cancerogeni e mutageni è necessario redigere una tabella per ogni gruppo omogeneo di lavoratori.

I dati da inserire in questa sezione rispondono a quanto richiesto dal comma 4 dell'art. 236 del D.Lgs. 81/2008, a cui si fa rimando per inserire altre eventuali precisazioni.

Indicare i documenti che si intendono allegare quali, ad esempio, schede di raccolta dati o relazioni tecniche relative alle misurazioni.

Istruzioni sezione C - Indicare la tipologia di lavoratori presenti in azienda ed in caso di lavoratori esposti ad amianto in modo non "sporadico e di debole intensità" allegare la relazione tecnica relativa alle misurazioni.

Istruzioni sezione D - Indicare la diversa periodicità qualora stabilita dal medico competente e le motivazioni da quest'ultimo addotte.

Tale indicazione è obbligatoria per l'esposizione al rischio chimico, tuttavia è opportuno specificarla anche per il rischio da agenti cancerogeni/mutageni e da amianto.

3.3.2.4. Il rischio incendio

Dalla valutazione del rischio incendio è emerso che nei luoghi di lavoro nei quali l'impresa svolge le proprie attività tale rischio si attesta su

- ☐ livello elevato.
- ☐ livello medio.
- ☐ livello basso.

Pericoli identificati e lavoratori esposti

.....

.....

.....

Note:

.....

.....

.....

In base all'esito della valutazione del rischio incendio sono state predisposte le misure preventive, protettive e precauzionali, indicate dalla normativa vigente e finalizzate ad eliminare o ridurre tale rischio.

Istruzioni paragrafo 3.3.2.4. - Il rischio incendio

La valutazione del rischio incendio deve essere effettuata in osservanza del D.M. 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro". Crocettare l'opzione che interessa. Come indicato dal D.M. 10 marzo 1998 tra le attività da considerare ad elevato rischio di incendio vi sono i cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m ed i cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi; tra le attività a rischio di incendio medio vi sono i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto. Indicare i pericoli identificati e i lavoratori esposti. In generale, i pericoli che determinano un rischio di incendio medio o elevato sono individuati nella sezione "rischio per la sicurezza" delle "tabelle di valutazione del rischio agenti chimici" (presenti nella sezione A del punto 3.3.2.3. del presente documento) e sono relativi agli

agenti con almeno una delle frasi di rischio che determinano un rischio "non basso per la sicurezza" (vedi tabella n.6 del presente documento); è comunque necessario tenere conto anche delle indicazioni dell'Allegato 9 del D.M. 10 marzo 1998, e se necessario indicare eventuali altri pericoli non contemplati nelle succitate tabelle di valutazione.

Indicare i lavoratori esposti al rischio medio o elevato (in generale sono quelli relativi ai gruppi omogenei delle succitate "tabelle di valutazione del rischio agenti chimici").

Nel campo note riportare le conclusioni derivanti dalla valutazione; specificare inoltre altre eventuali indicazioni utili come, ad esempio, le possibili differenze di livello tra un luogo di lavoro e l'altro (ufficio, magazzino, officina e cantiere).

Le informazioni inserite in questa sezione devono essere attinenti alla valutazione del rischio chimico, di cui alla sezione A del punto 3.3.2.3. del presente documento, per quanto riguarda il rischio per la sicurezza.

3.3.2.5. Il rischio di atmosfere esplosive

La valutazione del rischio di atmosfere esplosive è stata effettuata in osservanza alle norme vigenti e ha definito che nei luoghi di lavoro nei quali l'impresa esercita le proprie attività

- ☐ non esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive.
- ☐ esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive: le attrezzature utilizzate nelle aree

a rischio sono conformi alle prescrizioni delle norme in materia di atmosfere esplosive. In presenza di più imprese sarà effettuato il coordinamento dell'attuazione di tutte le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori, in accordo con quanto previsto dai PSC. Il "documento sulla protezione contro le esplosioni" è allegato al presente documento.

Istruzioni paragrafo 3.3.2.5. - Il rischio di atmosfere esplosive

Crocettare la voce che interessa.

Nel caso sia crocettata la seconda opzione allegare il "documento sulla protezione contro le esplosioni" il quale deve precisare:

- *che i rischi di esplosione sono stati individuati e valutati;*
- *che saranno prese misure adeguate per raggiungere la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive;*
- *quali sono i luoghi classificati nelle zone a rischio di esplosione (previste dall'Allegato XLIX del D.Lgs. 81/2008);*
- *quali sono i luoghi in cui si applicano le misure di protezione (previste dall'Allegato L del D.Lgs. 81/2008);*

- *che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;*
 - *che sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro (ai sensi del Titolo III del D.Lgs. 81/2008).*
- Tale documento deve inoltre specificare l'obiettivo, le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori e le modalità di attuazione del coordinamento effettuato dal datore di lavoro responsabile del luogo di lavoro.*
- Qualora la presente valutazione sia relativa ad un'impresa che svolge attività cantieristiche, è opportuno che il "documento sulla protezione contro le esplosioni" sia allegato anche al POS.*

3.3.2.6. Il rischio radiazioni ottiche artificiali

Dalla valutazione del rischio risulta che:

- ☐ negli ambienti di lavoro non sono presenti/ utilizzate sorgenti di radiazioni ottiche artificiali;
- ☐ negli ambienti di lavoro sono presenti/ utilizzate sorgenti di radiazioni ottiche artificiali che comportano l'esposizione dei lavoratori come indicato nella sezione B.

Questa parte del documento contiene i risultati della valutazione del rischio radiazioni ottiche artificiali, in particolare è suddivisa in:

SEZIONE A - Luoghi di lavoro e fonti utilizzate

SEZIONE B - Esposizione dei lavoratori

SEZIONE C - Diverse periodicità della sorveglianza sanitaria stabilita dal medico competente

SEZIONE A LUOGHI DI LAVORO E FONTI UTILIZZATE

Le attività svolte nei luoghi di lavoro sotto indicati comportano per i lavoratori un'esposizione a radiazioni ottiche artificiali.

Tabella n. 20

LUOGHI DI LAVORO	I luoghi di lavoro dove si svolgono le attività sono:
FONTI UTILIZZATE	I dati utilizzati sono stati ricavati da: <input type="checkbox"/> misurazioni dirette come da relazione tecnica allegata <input type="checkbox"/> dati dichiarati dal fabbricante: <input type="checkbox"/> dati bibliografici:

Nel caso in cui siano state effettuate le misurazioni, le informazioni relative ai metodi e alle strumentazioni di misura utilizzati per eseguire i rilievi relativi alle radiazioni ottiche artificiali sono contenute nella relazione tecnica allegata al presente documento. Nel caso in cui siano stati utilizzati dati dichiarati dal fabbricante o dati bibliografici, le relative

informazioni sono allegate al presente documento o tenute a disposizione.

I dati ed i risultati della valutazione sono indicati in dettaglio nella seguente sezione B e nelle schede di gruppo omogeneo allegate al presente documento.

SEZIONE B
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI

I lavoratori dell'azienda sono esposti a radiazioni ottiche artificiali secondo quanto indicato nella seguente tabella.

Tabella n. 21 - TABELLA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

GRUPPO OMOGENEO	SORGENTE	TIPO DI ESPOSIZIONE (*)	I.A.	NOTE

(*) Tipo di esposizione:

- A. il lavoratore è esposto a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali, che nelle corrette condizioni di utilizzo non determinano il superamento dei valori limite di esposizione, pertanto non è necessaria una valutazione più approfondita;
- B. il lavoratore è soggetto a valori di esposizione di radiazioni ottiche artificiali certamente superiori ai valori limite di esposizione;
- C. il lavoratore è esposto a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali per le quali i dati disponibili non sono sufficienti a stabilire il livello di esposizione, pertanto si è proceduto alla valutazione dettagliata delle esposizioni, riportata nella relazione tecnica allegata.

Allegati:

- ☐ Dati tecnici relativi alle sorgenti
- ☐ Relazioni tecniche
- ☐ Altro:

SEZIONE C
DIVERSE PERIODICITA' DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente ha stabilito che i lavoratori indicati nella seguente tabella, esposti al rischio radiazioni ottiche artificiali, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria con una periodicità diversa da quella indicata dalla normativa vigente; sono altresì indicati i motivi di tale scelta.

Tabella n. 22

NOMINATIVO	PERIODICITA' SORVEGLIANZA SANITARIA	MOTIVAZIONE

Note:

.....

Istruzioni paragrafo 3.3.2.6. - Il rischio radiazioni ottiche artificiali

Per le informazioni relative alla valutazione di questo rischio si rimanda all'Appendice D del presente volume, alla quale fanno riferimento queste istruzioni.

Istruzioni sezione A - Crocettare e compilare le voci che interessano.

Indicare i luoghi dove si svolgono le attività, ad esempio, ufficio, magazzino, cantiere di edilizia tradizionale, cantiere stradale; nel campo "dati dichiarati dal fabbricante" indicare per quali attrezzature sono stati utilizzati questi dati; nel campo "dati bibliografici" indicare altre eventuali fonti utilizzate per eseguire la valutazione.

Istruzioni sezione B - Indicare se negli ambienti di lavoro sono presenti e/o utilizzate sorgenti di radiazioni ottiche artificiali (ROA): in caso di risposta affermativa, compilare la tabella seguendo le indicazioni riportate di seguito.

1. Elencare i gruppi omogenei esposti a radiazioni ottiche artificiali (colonna "GRUPPO OMOGENEO").
2. Per ogni gruppo omogeneo esposto identificare le sorgenti di ROA e, quando possibile, classificare la sorgente consultando le informazioni del fabbricante (colonna "SORGENTE").
3. Definire la tipologia di esposizione (colonna "TIPO DI ESPOSIZIONE") determinata da ogni sorgente:
 - scrivere "A" in caso di sorgente "giustificabile" (categoria 0, lampade di gruppo esente e laser di classi 1 e 2) per le quali, senza la necessità di una valutazione più dettagliata, vi è la certezza che, nelle corrette condizioni di utilizzo, il valore limite di esposizione non è superato;
 - scrivere "B" in caso di sorgenti che, senza dover essere valutate in modo più approfondito, determinano il sicuro superamento dei valori limite di esposizione indipendentemente dai tempi e dalle condizioni di esposizione (ad esempio, la saldatrice elettrica);
 - scrivere "C" nel caso di sorgenti che richiedono una valutazione più approfondita, comprensiva di misure e/o calcoli, di cui si allega la relazione tecnica.
4. Assegnare il relativo indice di attenzione (colonna "I.A.") determinato da ogni sorgente: nel caso in cui i valori limite

di esposizione siano superati è necessario attribuire un indice di attenzione superiore o uguale a 3. Nella scheda di gruppo omogeneo dei lavoratori occorre riportare l'I.A. più elevato tra quelli individuati nella tabella.

5. Nel campo note riportare le indicazioni ritenute utili come, ad esempio:
 - per esposizioni di tipo A e B, indicare le caratteristiche della sorgente (ad esempio, il tipo e la potenza di emissione), desumibili dalle informazioni del fabbricante: per le esposizioni di tipo B indicare anche le caratteristiche dell'esposizione del lavoratore e specificare le peculiarità del DPI idoneo a filtrare adeguatamente le ROA (l'individuazione del DPI più adatto deve avvenire in base alle caratteristiche della sorgente);
 - per esposizioni di tipo C, indicare che è necessario fare riferimento alla relazione tecnica allegata e riportare le caratteristiche dei DPI, qualora siano previsti.

Indicare la documentazione che si intende allegare, a supporto dei dati riportati in tabella.

E' bene ricordare che, in seguito all'adozione delle misure di prevenzione di tipo organizzativo (ad esempio, eliminare o sostituire le sorgenti pericolose, ridurre il numero degli esposti, ridurre i tempi di esposizione, aumentare la distanza dell'esposto dalla sorgente), accertata l'inderogabilità del tipo di esposizione, è necessario adottare le misure specifiche di protezione. Oltre alle misure di protezione collettiva quali le schermature, è necessario selezionare i DPI per gli occhi ed eventualmente per la pelle. La scelta dei filtri oculari più idonei è eseguita in base ai risultati della relazione tecnica o, nel caso di esposizione di tipo B, in base alla tipologia e potenza dell'emissione della sorgente secondo quanto riportato nell'Appendice D del presente volume. Le misure di prevenzione e protezione adottate sono indicate nella scheda bibliografica ASB.01.09, che dovrà tuttavia essere adattata alla reale situazione aziendale.

Istruzioni sezione C - Indicare le periodicità della sorveglianza sanitaria, diverse da quella prevista dalla norma, qualora stabilite dal medico competente e le motivazioni da quest'ultimo addotte. Nel campo note inserire eventuali altre indicazioni ritenute utili.

3.4. GRUPPI DI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHI PARTICOLARI

3.4.1. Stress da lavoro correlato

I problemi associati allo stress da lavoro sono stati affrontati nell'ambito del presente Documento di Valutazione dei Rischi, in base alle indicazioni fornite dall'accordo europeo 8 ottobre 2004 "Accordo europeo sullo stress sul lavoro" e nel rispetto delle indicazioni del 17 novembre 2010 della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro, attraverso l'analisi dei seguenti fattori:

- organizzazione e processi di lavoro;
- condizioni e ambiente di lavoro;
- comunicazione nei confronti dei lavoratori;
- fattori soggettivi.

In particolare si è tenuto conto, quando presenti, dei più probabili sintomi che possono rivelare la presenza di stress da lavoro quali: un alto assenteismo, un'elevata rotazione del personale, la presenza di conflitti interpersonali e le lamentele frequenti da parte dei lavoratori.

Oltre all'individuazione dei possibili sintomi sopra descritti si è provveduto, nell'ambito della consultazione dei lavoratori in merito alla

valutazione dei rischi, ad elaborare le informazioni ottenute al fine di definire le eventuali misure anti-stress necessarie ad eliminare o ridurre a sufficienza tale rischio. Tuttavia sono attuate dal datore di lavoro, con la partecipazione e la collaborazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti, le misure necessarie a prevenire, eliminare o ridurre il problema di stress da lavoro.

- ☐ In seguito all'attività di analisi e valutazione del rischio "stress da lavoro" è possibile affermarne l'assenza.
- ☐ In seguito all'attività di analisi e valutazione del rischio "stress da lavoro" è stata rilevata la presenza di tale problema; i soggetti interessati e i provvedimenti adottati per eliminare o ridurre tale rischio sono i seguenti:

-
.....
-
.....

Istruzioni paragrafo 3.4.1. - Stress da lavoro correlato

Crocettare l'opzione che interessa.

In caso di presenza del rischio "stress da lavoro" è necessario lasciare una traccia verificabile dei provvedimenti adottati (ad esempio, comunicazioni scritte, verbali di riunione o consultazione) dei quali alcuni esempi sono riportati qui di seguito.

- Misure di gestione e di comunicazione, come, ad esempio, chiarire gli obiettivi aziendali e il ruolo di ciascun lavoratore; comunicare con i lavoratori riguardo l'incertezza circa le aspettative lavorative, le prospettive di occupazione, un futuro cambiamento; migliorare l'organizzazione, i processi, le condizioni e l'ambiente di lavoro attraverso un'adeguata pianificazione dell'orario di lavoro, un buon grado di autonomia, un adeguato grado di coincidenza tra esigenze imposte dal lavoro e capacità/conoscenze dei lavoratori, un carico di lavoro che non sia eccessivo, la non esposizione ad un comportamento illecito; assicurare un sostegno adeguato da parte della direzione ai singoli individui e ai team di lavoro; tenere conto di potenziali fattori soggettivi quali pressioni emotive e sociali, sensazione di non poter far fronte alla situazione, percezione di una mancanza di aiuto.*
- La formazione dei dirigenti e dei lavoratori, finalizzata a migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione nei*

confronti dello stress, delle sue possibili cause e del modo in cui affrontarlo oppure ancora finalizzata ad assumere la capacità di adattarsi al cambiamento.

- 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.*

Queste informazioni sono tratte dall'"Accordo europeo sullo stress sul lavoro" dell'8 ottobre 2004, contenuto nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione; nello stesso è presente anche la Circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 18 novembre 2010 (indicazioni della Commissione consultiva permanente sulla valutazione del rischio da stress lavoro-correlato).

L'obbligo di valutazione dello stress lavoro-correlato decorre a fare data dal 31 dicembre 2010.

Ulteriori indicazioni possono essere reperite, ad esempio, nel manuale "Stress lavoro correlato in edilizia" edito da Edilscuola srl - Torino e nella guida operativa del Coordinamento tecnico interregionale "Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato" pubblicato nel marzo 2010.

3.4.2. Lavoratrici in stato di gravidanza

Dall'analisi del personale aziendale risulta che all'interno dell'azienda

☐ non sono presenti lavoratrici in stato di gravidanza.

☐ sono presenti lavoratrici in stato di gravidanza, pertanto la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute ha tenuto conto di tali soggetti, per i quali sono state attuate le procedure di sicurezza previste dalla normativa vigente.

Le lavoratrici sono quindi adibite a mansioni adeguate alla loro particolare condizione che escludono: trasporto e sollevamento di pesi, lavori pericolosi, faticosi ed insalubri che espongono agli agenti fisici, biologici e chimici vietati dalla normativa in materia.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.4.2. - Lavoratrici in stato di gravidanza

*Se necessario, le precisazioni sulla valutazione in oggetto e sulle misure adottate devono essere riportate nel campo note.
La valutazione dei rischi e l'adozione delle conseguenti misure devono tenere conto in particolare del D.Lgs. 151/2001 "Testo*

unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53", contenuto nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione.

IV.b. Modello DVR

3.4.3. Lavoratori con differenze di genere, età, nazionalità o contratto di lavoro

La presente valutazione dei rischi ha tenuto conto delle eventuali differenze tra i lavoratori dell'azienda.

Quando necessario, ossia in presenza in azienda di lavoratori con differenze di genere, età, nazionalità o contratto di lavoro, sono state individuate le misure, nel rispetto della normativa vigente di carattere generale o specifico, atte ad eliminare eventuali fattori di rischio.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.4.3. - Lavoratori con differenze di genere, età, nazionalità o contratto di lavoro

Se necessario le precisazioni sulla valutazione in oggetto e sulle misure adottate devono essere riportate nel campo note. In caso di presenza di lavoratori con differenze di genere, età, nazionalità o contratto di lavoro, alcuni esempi di misure da adottare possono essere: la partecipazione ai corsi da apprendisti; la partecipazione a corsi rivolti ai soggetti provenienti da altri Paesi.

Accertare la completa comprensione delle eventuali istruzioni impartite (sia scritte che orali), dell'informazione, della formazione e dell'addestramento rivolti ai lavoratori in oggetto. E' opportuno lasciare traccia tangibile di tali misure come, ad esempio, gli attestati di frequenza ai corsi e i verbali delle riunioni formative.

3.5. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DA REALIZZARE

Procedure

Per quanto riguarda i cantieri l'applicazione delle misure di sicurezza deve seguire la seguente procedura:

- dovranno essere consultati il Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Piano Operativo di Sicurezza o il Piano di Sicurezza Sostitutivo e il Documento di Valutazione dei Rischi, le cui misure di prevenzione e protezione dovranno essere applicate correttamente;
- qualora risulti necessario il datore di lavoro provvederà a predisporre gli eventuali aggiornamenti del Piano Operativo di Sicurezza, o Piano di Sicurezza Sostitutivo, per consentire la chiara e corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione anche per le attività o le situazioni non contemplate prima dell'inizio dei lavori;
- riguardo le macchine, le attrezzature e i DPI da utilizzare dovranno essere consultati i libretti di uso e manutenzione, le note informative e le eventuali istruzioni elaborate dal datore di lavoro.

Per quanto riguarda le attività fisse (ad esempio, ufficio, magazzino, officina) le misure di sicurezza individuate, da applicare, sono contenute nel presente documento.

In generale, il datore di lavoro provvederà ad aggiornare i documenti relativi alla salute e alla sicurezza, in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità; i documenti sono inoltre aggiornati nei casi in cui per tale operazione è prevista una specifica periodicità.

Ruoli

I soggetti che rivestono i ruoli di datore di lavoro, dirigenti e preposti (ad esempio, direttori tecnici di cantiere, assistenti, capi cantiere) devono occuparsi della consultazione ed applicazione di quanto previsto nel Documento di Valutazione dei Rischi, nei piani di sicurezza, nei libretti macchine/attrezzature, nelle note informative dei DPI e nelle eventuali istruzioni predisposte dall'impresa.

Il servizio di prevenzione e protezione predispone gli aggiornamenti del presente documento e dei piani di sicurezza.

Il rappresentante dei lavoratori, nell'ambito delle sue attribuzioni e competenze, contribuisce ad elaborare e ad attuare le misure di sicurezza.

Il medico competente collabora con il datore di lavoro e il Servizio di Prevenzione e Protezione al fine di elaborare le misure di sicurezza necessarie, in funzione delle possibili esposizioni ai rischi dei lavoratori.

Gli addetti alle emergenze (ad esempio, antincendio e primo soccorso) sono istituzionalmente incaricati di mettere in pratica, quando necessario, le procedure acquisite nei corsi di formazione obbligatori e le disposizioni eventualmente previste dal datore di lavoro.

Altre procedure e ruoli integrativi o sostitutivi delle precedenti

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.5. - Procedure e ruoli per l'attuazione delle misure da realizzare

In questo paragrafo sono indicate le procedure di prevenzione e protezione che si possono definire "standard" per le imprese che svolgono attività di cantiere, ed i soggetti che di solito vi provvedono. Indicare eventuali procedure e ruoli diversi adottati dall'impresa. In sostituzione o ad integrazione di quelle esplicitamente indicate in questo paragrafo, le procedure e i ruoli per l'attuazione delle misure possono altresì essere individuate nell'ambito applicativo di un modello di organizzazione e gestione aziendale conforme alle

"Linee guida UNI-INAIL per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL)" (contenute nel CD-ROM in dotazione al presente manuale) o al British standard OHSAS 18001:2007 oppure ancora ad un eventuale altro modello indicato dalla Commissione consultiva permanente. Qualora l'impresa abbia utilizzato uno dei modelli di cui sopra, ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. 81/2008, occorre indicarlo e riportare in allegato la procedura elaborata.

3.6. MANSIONI CHE ESPONGONO A RISCHI SPECIFICI

Dall'analisi delle attività svolte è emerso che

- ☐ in azienda non sono presenti lavoratori con mansioni che espongono a rischi specifici.
- ☐ in azienda sono presenti lavoratori con mansioni che espongono a rischi specifici e sono qui di seguito indicate.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni paragrafo 3.6. - Mansioni che espongono a rischi specifici

Le mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici sono quelle che richiedono una riconosciuta capacità professionale, una specifica esperienza, un'adeguata formazione e addestramento. Crocettare la voce che interessa.

In caso di presenza di lavoratori che svolgono le mansioni in oggetto occorre indicarle.

Tali mansioni possono essere, ad esempio:

- quelle relative a lavorazioni per le quali la normativa vigente prevede la frequenza di un particolare corso di formazione

come: i corsi per il montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi, i corsi per l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi e i corsi per la rimozione e lo smaltimento dell'amianto;

- quelle che richiedono l'uso di DPI di terza categoria;
- quelle che prevedono l'esposizione a sostanze cancerogene.

4. Programma delle misure per il miglioramento dei livelli di sicurezza

Il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza è assicurato dalla redazione in ogni cantiere, dei Piani Operativi di Sicurezza (POS), che terranno conto delle evoluzioni tecnologiche ed organizzative dell'impresa.

I livelli di sicurezza predefiniti per gruppi omogenei di lavoratori, relativamente alle attività di cantiere, dovranno essere confrontati con le reali situazioni operative discendenti dai POS al fine di mantenere efficaci le misure di prevenzione e protezione individuate; a tal fine saranno utilizzate anche le eventuali indicazioni relative agli infortuni.

La valutazione dei rischi, le misure di prevenzione e protezione e il presente documento saranno rielaborati in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi oppure ancora quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

Per quanto riguarda i rischi derivanti da agenti fisici di cui al Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 (ad esempio, rumore e vibrazioni), la valutazione sarà effettuata con cadenza almeno quadriennale.

Qualora la situazione relativa all'esposizione (attività, tempi e relativi rischi) di uno o più lavoratori dovesse cambiare nell'ambito di uno specifico cantiere, rispetto a quanto valutato nel presente documento, si provvederà nuovamente alla redazione di una o più schede di gruppo omogeneo. Tali schede saranno allegate al POS e saranno oggetto di aggiornamento del presente

documento se la nuova situazione si dovesse ripetere nel tempo.

Il rapporto di valutazione sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta saranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzati nuovi macchinari o modificati i regimi di esposizione. Esso sarà inoltre aggiornato in funzione delle variazioni del personale trovando, riguardo i cantieri, i necessari riscontri nei POS.

Le eventuali operazioni che comportano attività estemporanee, di modesta entità, non prevedibili e quindi non preventivamente individuate, saranno seguite con particolare attenzione da un preposto responsabile che, sentito il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, impartirà le necessarie ed adeguate istruzioni. Qualora sia necessario ripetere tali attività, le stesse saranno considerate nelle modifiche da apportare al POS e, se necessario, nel Documento di Valutazione dei Rischi.

Per quanto concerne la formazione e l'informazione per i lavoratori dipendenti, l'impresa aderisce a tutte le iniziative degli organismi paritetici di categoria.

Indicazioni puntuali relative alla informazione, formazione ed addestramento sono contenute nelle schede di valutazione per gruppi omogenei di lavoratori che costituiscono parte integrante del presente documento.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni capitolo 4 - Programma delle misure per il miglioramento dei livelli di sicurezza

Le indicazioni sono preimpostate e tengono conto:

- di quanto richiesto dalla legislazione vigente;
- delle caratteristiche del lavoro di cantiere;
- della presenza degli organismi paritetici per ciò che riguarda la formazione;
- delle schede di gruppo omogeneo.

Qualora la realtà dell'impresa comporti modifiche o integrazioni è necessario specificarle in dettaglio.

Indicare eventuali altre informazioni ritenute utili.

La rielaborazione del presente documento deve essere effettuata entro 30 giorni dal verificarsi di una o più delle condizioni indicate al terzo capoverso del testo.

5. Documentazione di riferimento

Si riporta qui di seguito l'elenco, schematizzato in tabelle, di tutta la documentazione di riferimento necessaria per la realizzazione del presente Documento di Valutazione dei Rischi.

Essa comprende: l'eventuale documentazione di base che può essere necessaria per gli ambienti di lavoro in cui si svolgono attività fisse; tutte le schede bibliografiche utilizzate per la valutazione; le schede di gruppo omogeneo che riassumono l'intera valutazione dei rischi per ogni mansione presente in azienda.

Tabella n. 23

TABELLA A	Documentazione di base (attività fisse)	
TABELLA B	Luoghi, locali e posti di lavoro	Attività fisse
		Attività di cantiere
TABELLA C	Dotazioni di lavoro	
TABELLA D	Altre schede bibliografiche	
TABELLA E	Gruppi omogenei di lavoratori	Addetti ad attività fisse
		Addetti ad attività di cantiere

TABELLA A - Documentazione di base

DOCUMENTAZIONE DI BASE (attività fisse)						
Documento	Ufficio		Magazzino		Officina	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Certificato di agibilità						
Collaudo statico						
Planimetria dell'immobile						
Certificato di prevenzione incendi						
Documentazione dell'impianto di riscaldamento						
Documentazione dell'impianto di messa a terra						
Documentazione impianto protezione scariche atmosferiche						
Dichiarazione di conformità impianti						
Registro infortuni						
Altro (specificare):						

Note:

.....

.....

TABELLE B - Luoghi, locali e posti di lavoro

B/1 - Attività fisse

LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO	TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA
Attività fisse		

B/2 - Attività di cantiere

LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO		TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA
Attività di cantiere	Sicurezza generale		
	Organizzazione del cantiere		
	Sicurezza di fase		

TABELLA C - Dotazioni di lavoro

DOTAZIONI DI LAVORO	TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA
Opere provvisionali		
Macchine		
Utensili		
Attrezzature		
Equipaggiamento elettrico delle macchine		
DPI		

TABELLA D - Altre schede bibliografiche

ALTRE SCHEDE BIBLIOGRAFICHE	
TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA

TABELLA E - Gruppi omogenei di lavoratori

GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	TITOLO SCHEDA (nome gruppo omogeneo)	N. SCHEDA
Addetti ad attività fisse		
Addetti ad attività di cantiere		

Istruzioni capitolo 5 - Documentazione di riferimento

Tabella A: riporta l'elenco dell'eventuale documentazione di base che può essere necessaria per gli ambienti di lavoro in cui si svolgono le attività fisse. Crocettare le caselle (SI/NO) corrispondenti ai documenti allegati. Resta in vigore l'uso del registro infortuni fino all'istituzione del Sistema informativo nazionale per la prevenzione (SINP) e delle relative regole di attuazione.

Tabelle B, C, D: contengono i titoli delle schede bibliografiche (suddivise per argomento) che sono state utilizzate per la realizzazione del presente Documento di Valutazione dei Rischi.

Esse sono contenute nel CD-ROM allegato al presente manuale e devono essere adattate alle specifiche realtà dell'impresa. Quando necessario occorre redigere nuove schede.

Tabella E: sono riportati i titoli delle schede di gruppo omogeneo di lavoratori (individuati dal nome del gruppo omogeneo stesso) elaborate per il presente documento.

Nelle tabelle B, C, D, E elencare tutte le schede bibliografiche di riferimento e di gruppo omogeneo allegate.

6. Approvazione e comunicazione

Il presente documento è stato:

- consultato dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

in data/...../.....;

- posto all'ordine del giorno degli argomenti della riunione periodica di sicurezza

prevista/effettuata il/...../......

Questo documento sarà portato a conoscenza dei singoli lavoratori, dopo l'approvazione definitiva, mediante la consegna delle schede di gruppo omogeneo di cui fanno parte e della relativa documentazione di informazione a corredo.

Il documento è stato definitivamente approvato a

.....
(LUOGO)

il/...../.....
(DATA)

IL DATORE DI LAVORO (firma)

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
PREVENZIONE PROTEZIONE (firma)

IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI
PER LA SICUREZZA (firma)

IL MEDICO COMPETENTE (firma)

Istruzioni capitolo 6 - Approvazione e comunicazione

Il presente documento può essere tenuto su supporto informatico, nel rispetto di quanto previsto all'art. 53 del D.Lgs. 81/2008.

Riportare le date indicate.

Il documento deve essere sottoscritto dal datore di lavoro; si suggerisce la sottoscrizione anche da parte del RSPP, del RLS/RLST e del medico competente.

Il documento deve essere munito, anche tramite le procedure applicabili ai supporti informatici di cui all'art. 53 del D.Lgs. 81/2008, di data certa o attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro nonché, ai soli fini della prova della data, dalla sottoscrizione del RSPP, del RLS o del RLST e del medico competente, ove nominato.

Al fine dell'apposizione della data certa, qualora non si opti per la sottoscrizione del documento da parte dei soggetti succitati, si ritiene opportuno riportare uno stralcio del "Parere - 05 dicembre 2000" del Garante per la protezione dei dati personali.

"[...] senza pretesa di indicare in modo esauriente tutti i possibili strumenti idonei ad assegnare al documento una data certa, il

garante richiama l'attenzione dei titolari del trattamento delle seguenti possibilità che appaiono utilmente utilizzabili:

a) ricorso alla c.d. "autoprestazione" presso uffici postali prevista dall'art. 8 del d.lg. 22 luglio 1999, n. 261, con apposizione del timbro postale direttamente sul documento avente corpo unico, anziché sull'involucro che lo contiene;

[...]

c) apposizione della c.d. marca temporale sui documenti informatici (art. 15, comma 2, legge 15 marzo 1997, n. 59; d.P.R. 10 novembre 1997, n. 513; artt. 52 ss. d.P.C.M. 8 febbraio 1999);

d) apposizione di autentica, deposito del documento o vidimazione di un verbale, in conformità alla legge notarile; formazione di un atto pubblico;

e) registrazione o produzione del documento a norma di legge presso un ufficio pubblico".

Nota: "c.d."= cosiddetta

7. Allegati

7.1. SCHEDE DI RIFERIMENTO

Schede elencate nelle Tabelle B (Luoghi, locali e posti di lavoro)

Schede elencate nella Tabella C (Dotazioni di lavoro)

Schede elencate nella Tabella D (Altre schede bibliografiche)

Schede elencate nella Tabella E (Gruppi omogenei di lavoratori)

7.2. ALTRI ALLEGATI

7.2.1. Documentazione amministrativa

- ☐ Documenti elencati nella Tabella A (Documentazione base - Attività fisse)
- ☐ Delibera del Consiglio di Amministrazione
- ☐ Procura (delegato alla sicurezza)
- ☐ Comunicazione al RLS relativa al SPP e RSPP
- ☐ Lettere di incarico al RSPP e agli ASPP con relative accettazioni
- ☐ Lettera di incarico del medico competente con accettazione
- ☐ Verbale di elezione/designazione del RLS

- ☐ Comunicazione diretta o tramite associazione territoriale di appartenenza, all'Organismo Paritetico Provinciale del nominativo del RLS
- ☐ Comunicazione all'INAIL relativa al RLS
- ☐ Lettera di incarico dei lavoratori incaricati della gestione delle emergenze
- ☐ Documenti attestanti l'avvenuta formazione

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

7.2.2. Documentazione tecnica

- ☐ "Documento sulla protezione contro le esplosioni"
- ☐
- ☐
- ☐

Istruzioni capitolo 7 - Allegati

7.1. Schede di riferimento: *allegare tutte le schede riportate nelle tabelle B, C, D ed E.*

7.2.1. Documentazione amministrativa: *in questa sezione sono indicati gli allegati necessari a dare piena attuazione agli obblighi previsti dalla norma; tenere in sede i documenti riportati nella tabella A; apporre un segno in corrispondenza dei documenti*

allegati al presente DVR ed aggiungere eventuali altri documenti allegati.

7.2.2. Documentazione tecnica: *crociettare e specificare i documenti a cui fa capo la presente valutazione (ad esempio, relazione tecnica relativa alle misurazioni fonometriche).*

V.



Il Piano Operativo di Sicurezza

Il Piano Operativo di Sicurezza

V.a. Premessa

Il modello di Piano Operativo di Sicurezza proposto ha tenuto conto delle seguenti indicazioni del D.Lgs. 81/2008:

- art. 96, comma 1, *"I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:*
[...]
g) *redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).*
[...]"
- art. 89, comma 1, lettera h): *"il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV"*;

pertanto il POS è un documento di valutazione dei rischi dell'impresa inerente il cantiere in analisi e deve contenere sicuramente tutti gli elementi indicati al punto 3.2.1. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Per un corretto utilizzo del modello ed una corretta comprensione del documento risultante si ritiene opportuno riportare di seguito alcune considerazioni.

1. Il POS è per definizione *documento di valutazione dei rischi*, pertanto, sono stati inseriti i criteri seguiti per l'analisi e la valutazione dei rischi.
2. La valutazione dettagliata dei rischi e le conseguenti misure preventive e protettive adottate nei confronti dei lavoratori sono contenute nelle singole **schede di gruppo omogeneo** (SGO) dei lavoratori, allegate al POS, che possono essere di due tipi: **"generale"** se la scheda deriva dal DVR dell'impresa e utilizzata perché i contenuti corrispondono alle condizioni lavorative dello specifico cantiere; **"cantiere"** qualora la specificità del cantiere determini condizioni di esposizioni diverse rispetto alla scheda "generale" (ad esempio, esposizioni ai rischi, attività o relativi tempi dedicati) e abbia quindi reso necessaria una nuova valutazione.
3. La redazione del POS secondo il modello proposto consente l'aggiornamento costante per ogni cantiere del DVR dell'impresa, per mezzo delle eventuali nuove schede di gruppo omogeneo, delle tabelle di valutazione dei

rischi rumore, vibrazioni, agenti chimici ed agenti cancerogeni/mutageni, contrassegnate "cantiere"; qualora la situazione documentata nella scheda di "cantiere" dovesse ripetersi nel tempo, è necessario aggiornare il DVR riportandola in qualità di scheda di gruppo omogeneo "generale".

4. L'uso delle schede di gruppo omogeneo consente di fornire l'elenco completo di tutti i DPI in dotazione ai lavoratori espressamente previsto dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.
5. Affinché il POS possa essere considerato aggiornamento del DVR devono essere allegate le **schede bibliografiche di riferimento** (SBR) relative alle dotazioni di lavoro che non potevano essere considerate al momento della redazione del DVR (ad esempio, macchine a noleggio).
6. Il POS è da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC (D.Lgs. 81/2008 art. 92 comma 1 lettera b), per questo motivo, e in osservanza ai contenuti minimi, all'interno del modello proposto sono previste due apposite sezioni, 6.1. e 6.2., dove è possibile indicare:
 - le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC (lettera h, punto 3.2.1., Allegato XV, D.Lgs. 81/2008);
 - le misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle già previste nel PSC, qualora ritenuto necessario (lettera g, punto 3.2.1., Allegato XV, D.Lgs. 81/2008), adottate in relazione ai rischi connessi con le proprie lavorazioni.
7. L'attuale norma prevede che la successione dei lavori di demolizione, laddove ve ne siano, risulti da *"apposito programma contenuto nel POS"* (art. 151 del D.Lgs. 81/2008): tale successione può essere indicata nella sezione 6.1. "Attività, modalità organizzative/operative e procedure complementari al PSC" nella quale è stato fatto un apposito richiamo per tale eventualità.
8. Nel capitolo 6 del presente modello è possibile inserire i contenuti del "programma dei lavori" previsto dal comma 1e dell'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 qualora si impieghi un sistema di accesso e di posizionamento mediante funi.
9. Il modello proposto, infine, prevede due sezioni relative alla documentazione a corredo del POS:
 - nella prima, punto 12. (ALLEGATI) del modello, occorre segnalare i documenti che



Il Piano Operativo di Sicurezza

indispensabilmente devono accompagnare il POS perché richiesti dalla norma o perché, qualora nello stesso siano previsti, ne costituiscono parte integrante;

- nella seconda, punto 13. (DOCUMENTI TENUTI A DISPOSIZIONE) del modello, si possono segnalare i documenti che seppur pertinenti al cantiere e all'impresa è sufficiente tenere a disposizione degli organi di vigilanza e del coordinatore per l'esecuzione.

Affinché i lavoratori autonomi possano attuare quanto previsto nel POS dell'impresa per cui lavorano, appare evidente la necessità che tale impresa gli fornisca una copia o uno stralcio del POS o comunque li informi sui contenuti di quest'ultimo.

Qualora l'impresa metta a disposizione delle proprie imprese sub-appaltanti e dei propri lavoratori autonomi sub affidatari le proprie dotazioni di lavoro è necessario che fornisca loro le indicazioni relative ai rischi, ai limiti d'impiego e alle modalità di corretto utilizzo, anche consegnando le proprie schede bibliografiche ed eventuale altro materiale informativo.

Il POS dovrà essere aggiornato in seguito ad eventuali variazioni del PSC, delle attività lavorative, dei rischi e delle conseguenti misure di sicurezza da adottare.

Al fine di facilitare la verifica del rispetto dei contenuti minimi previsti dall'attuale normativa, si riporta di seguito una tabella di confronto che permette di individuare nel POS tutti gli elementi richiesti.

TABELLA DI CONFRONTO DEI CONTENUTI MINIMI

CONTENUTI MINIMI - D.Lgs. 81/2008			PRESENTE DOCUMENTO
POS - ALLEGATO XV - punto 3.2.1.	a)	1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere	Copertina documento - Cap. 2 - Paragrafo 3.1.
		2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari	Paragrafo 4.2.
		3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale ove eletto o designato	Paragrafo 3.6. - Paragrafo 3.7.
		4) il nominativo del medico competente ove previsto	Copertina documento - Paragrafo 3.5.
		5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione	Paragrafo 3.4.
		6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere	Paragrafo 3.3.
		7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa	Paragrafo 4.4.
	b)	le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice	Capitolo 3
	c)	la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro	Paragrafo 6.1. - Paragrafo 6.2.
	d)	l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere	Capitolo 7
	e)	l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza	Capitolo 8
	f)	l'esito del rapporto di valutazione del rumore	Paragrafo 9.2.
	g)	l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere	Paragrafo 6.2.
	h)	le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto	Paragrafo 6.1.
	i)	l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	Paragrafo 9.3.
	l)	la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere	Paragrafo 9.4.

V.b. Modello POS

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

IMPRESA:	
INDIRIZZO CANTIERE:	
OPERA DA REALIZZARE:	
COMMITTENTE:	

- ☐ Il presente piano costituisce la prima edizione.
☐ Il presente piano costituisce l'aggiornamento delle precedenti versioni datate:

1.
 2.
 3.

Data / /	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro		
RSPP		
RLS		
Medico competente		
CSE		

Istruzioni - Copertina documento

E' necessario revisionare il POS ogni qual volta siano apportate modifiche significative alla situazione lavorativa ipotizzata, soprattutto se connessa con la salute e la sicurezza dei lavoratori (ad esempio, introduzione di nuove attrezzature e/o tecnologie e modifiche all'organizzazione del lavoro). Specificare se il presente documento rappresenta la prima edizione del piano o se ne costituisce un successivo aggiornamento: in quest'ultimo caso indicare le date delle precedenti versioni del documento delle quali il presente costituisce aggiornamento.

Indicare in tabella la data di emissione del documento. Riportare i nominativi dei soggetti individuati: datore di lavoro, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, medico competente e Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. E' opportuno che tali soggetti firmino il presente documento.



V.b. Modello POS

Schema del documento

La seguente tabella schematizza i contenuti del presente POS.

Tabella n. 1 - SCHEMA DEL DOCUMENTO

IMPRESA	IDENTIFICAZIONE E RELATIVE FIGURE (cap. 2 e 3)	
	VALUTAZIONE RISCHI (cap. 9)	CRITERI DI VALUTAZIONE (par. 9.1)
		ESITO RISCHIO RUMORE (par. 9.2)
		DPI (par. 9.3)
	DOCUMENTAZIONE E ALLEGATI (cap. 10, 12 e 13)	ATTIVITA' FORMATIVA (par. 9.4)
CANTIERE	RIFERIMENTI E ANAGRAFICA OPERA (cap. 4 e 1)	
	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (cap. 5)	
	ATTIVITA' (cap. 6)	IMPIANTI E DOTAZIONI (cap. 7)
		SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI (cap. 8)
		ATTUAZIONE OPERE DI SICUREZZA (cap. 11)

Istruzioni - Schema del documento

Nel caso in cui siano apportate modifiche alla struttura o all'impostazione del presente modello di documento occorre

conseguentemente aggiornare le indicazioni contenute nella tabella n. 1.



V.b. Modello POS

Indice del documento

1. ANAGRAFICA DELL'OPERA

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

3. FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE

3.1. Datore di lavoro

3.2. Eventuale delegato alla sicurezza

3.3. Dirigenti e preposti

3.4. Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile

3.5. Medico competente

3.6. Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

3.7. Lavoratori addetti alla gestione delle emergenze

3.8. Eventuali altri incarichi e mansioni in materia di sicurezza

4. RIFERIMENTI AL CANTIERE

4.1. Ubicazione del cantiere

4.2. Natura dei lavori da eseguire

4.3. Lavorazioni affidate in subappalto

4.4. Lavoratori dipendenti e autonomi presenti in cantiere

5. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

6. ATTIVITA' SVOLTE NEL CANTIERE

6.1. Attività, modalità organizzative/operative e procedure complementari al PSC

6.2. Misure preventive e protettive integrative al PSC

6.3. Turni di lavori

7. IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO



V.b. Modello POS

8. SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

9. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

9.1. Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi

9.2. Esito del rapporto di valutazione del rischio rumore

9.3. Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori

9.4. Rapporto relativo all'informazione, formazione e addestramento

10. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

11. ATTUAZIONE DELLE OPERE DI SICUREZZA

12. ALLEGATI

13. DOCUMENTI TENUTI A DISPOSIZIONE



V.b. Modello POS

1. Anagrafica dell'opera

Tabella n. 2 - DATI PRINCIPALI DELL'APPALTO

COMMITTENTE	
RESPONSABILE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	
NATURA DELL'OPERA	
DATA INIZIO LAVORI	
DURATA DEI LAVORI	

2. Dati identificativi dell'impresa

☐ AFFIDATARIA

☐ ESECUTRICE

Tabella n. 3 - DATI DELL'IMPRESA

RAGIONE SOCIALE	
SEDE LEGALE	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
SEDE OPERATIVA	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
POSIZIONI ASSICURATIVE / PREVIDENZIALI	INAIL:
	INPS:
	Cassa Edile:
ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA DI APPARTENENZA	
SETTORE PRODUTTIVO	
ISCRIZIONE C.C.I.A.A.	
CONTRATTO COLLETTIVO NAZIONALE	
PARTITA IVA	
ANNO INIZIO ATTIVITA'	
NOTE	

Istruzioni capitolo 2 - Dati identificativi dell'impresa

Indicare il ruolo svolto dall'impresa nell'appalto dell'opera (affidataria o esecutrice).
Nella tabella sono riportate le informazioni ritenute utili ad identificare con chiarezza la tipologia, le caratteristiche, la localizzazione geografica dell'impresa e la sua posizione

assicurativo-previdenziale. Indicare il settore produttivo in generale (es.: edilizia).
Nel campo note indicare le eventuali certificazioni di qualità in possesso dell'impresa e altre eventuali informazioni utili a qualificare l'impresa.

3. Figure aziendali relative al cantiere

3.1. DATORE DI LAVORO

DATORE DI LAVORO	
-------------------------	--

3.2. EVENTUALE DELEGATO ALLA SICUREZZA

DELEGATO ALLA SICUREZZA (*)	
------------------------------------	--

(*) Vedere istruzioni paragrafo 3.2..

3.3. DIRIGENTI E PREPOSTI

DIRIGENTI	DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	
	ALTRO (specificare)	
PREPOSTI	CAPOCANTIERE	
	ALTRO (specificare)	

3.4. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E SUO RESPONSABILE

	NOMINATIVO	CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)
RESPONSABILE		
ADDETTI		

3.5. MEDICO COMPETENTE

MEDICO COMPETENTE	
--------------------------	--

3.6. RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

<input type="checkbox"/>	RLS	NOMINATIVO	
		CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)	
<input type="checkbox"/>	RLST		

3.7. LAVORATORI ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

- ☐ La gestione delle emergenze è di tipo comune.
- ☐ La gestione delle emergenze è organizzata dal Committente o dal Responsabile dei Lavori.
- ☐ La gestione delle emergenze è affidata ai lavoratori dell'impresa di seguito elencati.

Tabella n. 4 - ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

	NOMINATIVO	CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)
PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE		
PRIMO SOCCORSO		

3.8. EVENTUALI ALTRI INCARICHI E MANSIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

INCARICHI E MANSIONI	NOMINATIVO

Istruzioni capitolo 3 - Figure aziendali relative al cantiere

Riportare i nominativi dei soggetti individuati. Al fine di agevolare l'identificazione delle figure aziendali richiamate, si consiglia di consultare le schede bibliografiche, contenute nel volume 2 "Prontuario", appartenenti al gruppo 1.01.00.

Paragrafo 3.2. - Eventuale delegato alla sicurezza

Il datore di lavoro ha la facoltà di individuare un delegato alla sicurezza anche se è consigliabile non adottare tale soluzione per le complesse modalità di attuazione. Il datore di lavoro comunque non può delegare la valutazione di tutti i rischi, la conseguente elaborazione del DVR e la designazione del RSPP.

La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite.

La delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, è ammessa con i seguenti limiti e condizioni:

- che essa risulti da atto scritto recante data certa;
- che il delegato possieda tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
- che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
- che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate;

e) che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.

Alla delega di cui sopra deve essere data adeguata e tempestiva pubblicità.

Si ricorda che, alle medesime condizioni il soggetto delegato può, a sua volta, previo accordo con il datore di lavoro delegare specifiche funzioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ad altra persona: quest'ultima non può a sua volta delegare.

Indicare gli eventuali soggetti delegati.

Paragrafo 3.7. - Lavoratori addetti alla gestione delle emergenze

Indicare quale tipo di gestione delle emergenze è prevista per il cantiere (apporre una crocetta). Nel caso in cui la gestione delle emergenze sia affidata ai lavoratori dell'impresa, indicarne i nominativi. Per "emergenze" si intende anche evacuazione e salvataggio.

Paragrafo 3.8. - Eventuali altri incarichi e mansioni in materia di sicurezza

Indicare, se presenti, i nominativi di altri soggetti aventi incarichi e mansioni in materia di sicurezza (ad esempio, controllo delle armature degli scavi, controllo degli accessori di sollevamento).

Gli attestati di partecipazione ai corsi presso enti formatori esterni, indicati nei paragrafi 3.4., 3.6. e 3.7., devono essere allegati al presente documento.

4. Riferimenti al cantiere

4.1. UBICAZIONE DEL CANTIERE

INDIRIZZO				
LOCALITA'			C.A.P.	
TEL.		FAX		E-MAIL

4.2. NATURA DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Sono di seguito descritti i lavori affidati all'impresa, eseguiti direttamente dai dipendenti e (eventualmente) dai lavoratori autonomi sub-affidatari indicati nella tabella n. 6 del paragrafo 4.4. del presente documento.

DESCRIZIONE DEI LAVORI

I lavori di cui sopra sono:

- ☐ appalto diretto dal committente o responsabile dei lavori.
- ☐ subappalto da impresa affidataria.
- ☐ subappalto da impresa esecutrice.

4.3. LAVORAZIONI AFFIDATE IN SUBAPPALTO

LAVORAZIONE	RAGIONE SOCIALE IMPRESA IN SUBAPPALTO

4.4. LAVORATORI DIPENDENTI E AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE

Tabella n. 5 - QUALIFICA E NUMERO DI LAVORATORI DIPENDENTI DELL'IMPRESA

QUALIFICA (GRUPPO OMOGENEO)	NUMERO DI LAVORATORI
TOTALE NUMERO LAVORATORI	



V.b. Modello POS

Tabella n. 6 - LAVORATORI AUTONOMI SUB-AFFIDATARI

NOMINATIVO	INDIRIZZO	ATTIVITA'

Istruzioni capitolo 4 - Riferimenti al cantiere

Paragrafo 4.1. - Ubicazione del cantiere
Riportare i dati toponomastici del cantiere e, ove presenti anche i dati di reperibilità.

Paragrafo 4.2. - Natura dei lavori da eseguire
Descrivere in forma significativa i lavori affidati all'impresa redattrice del POS.
Indicare le caratteristiche dell'affidamento dei lavori (appalto, subappalto da impresa affidataria o subappalto da impresa esecutrice).

Paragrafo 4.3. - Lavorazioni affidate in subappalto
Nella colonna "lavorazione" indicare, qualora presenti, le lavorazioni affidate o da affidare in subappalto.

Nella colonna "ragione sociale" riportare i dati identificativi delle imprese già selezionate e l'indicazione "da definire" per quelle non ancora identificate.

Paragrafo 4.4. - Lavoratori dipendenti e autonomi presenti in cantiere
Riportare le qualifiche (gruppo omogeneo) e il relativo numero di lavoratori dipendenti dell'impresa previsti; indicare inoltre, nell'ultima riga della tabella, il numero totale di lavoratori dipendenti previsti.
Elencare i nominativi dei lavoratori autonomi sub-affidatari dell'impresa individuati ed i relativi dati identificativi.



V.b. Modello POS

5. Organizzazione generale del cantiere

☐ L'organizzazione generale del cantiere, come prevista dal PSC (Piano di Sicurezza e di Coordinamento), non è realizzata dalla presente impresa.

☐ L'organizzazione generale del cantiere, come prevista dal PSC, è realizzata completamente dalla presente impresa.

☐ La presente impresa realizza la parte di organizzazione generale del cantiere relativa agli elementi elencati nella seguente tabella.

Tabella n. 7 - ELEMENTI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

ELEMENTI	DESCRIZIONE	NOTE

Istruzioni capitolo 5 - Organizzazione generale del cantiere

In relazione a quanto previsto nel PSC, individuare le competenze relativamente all'organizzazione generale del cantiere, crocettando l'opzione che interessa. Qualora l'impresa realizzi in toto o in parte l'organizzazione del cantiere (ad esempio, servizi logistici ed igienico assistenziali) dovrà attenersi a quanto previsto dal PSC. Qualora l'impresa realizzi solo una parte dell'organizzazione generale del cantiere, elencare e descrivere gli elementi di

competenza. In proposito è possibile consultare le schede bibliografiche di "Sicurezza generale e organizzazione del cantiere" presenti nel volume 2 "Prontuario" o nel CD-ROM in dotazione alla presente opera. Sono da prendere in considerazione, ad esempio, recinzioni; viabilità del cantiere; servizi igienico-assistenziali; presidi sanitari; mezzi antincendio; depositi di materiali pericolosi. Nella colonna note indicare altre eventuali precisazioni in merito.

6. Attività svolte nel cantiere

6.1. ATTIVITA', MODALITA' ORGANIZZATIVE/ OPERATIVE E PROCEDURE COMPLEMENTARI AL PSC

Di seguito sono descritte le attività svolte in cantiere dall'impresa e dai lavoratori autonomi sub-affidatari e le relative modalità organizzative e operative. Le eventuali procedure complementari

e di dettaglio richieste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) sono indicate nella terza colonna.

Le attività

- ☐ non prevedono operazioni di demolizione.
- ☐ prevedono operazioni di demolizione: tali operazioni sono di seguito indicate in ordine cronologico in modo tale da costituire programma delle demolizioni.

Tabella n. 8 - ANALISI DELLE ATTIVITA'

ATTIVITA'	MODALITA' ORGANIZZATIVE / OPERATIVE	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO RICHIESTE DAL PSC

6.2. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE INTEGRATIVE AL PSC

Le misure di prevenzione e protezione dai rischi, adottate durante lo svolgimento delle attività in cantiere, sono conformi a quelle previste dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC).

- ☐ Le misure di prevenzione e protezione previste nel PSC non richiedono integrazioni.
- ☐ In relazione alle caratteristiche e condizioni del cantiere, alla specificità delle lavorazioni da eseguire e ai rischi ad esse connessi, è necessario adottare le misure di prevenzione e protezione di seguito riportate, ad integrazione di quelle contenute nel PSC.

Tabella n. 9 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE INTEGRATIVE AL PSC

ATTIVITA'	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE INTEGRATIVE AL PSC

6.3. TURNI DI LAVORO

I lavori in cantiere si svolgeranno secondo il cronoprogramma contenuto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Note:

.....

.....

I lavoratori dell'impresa saranno occupati in cantiere secondo i turni indicati nella seguente tabella.

Tabella n. 10 - TURNI DI LAVORO

TURNI DI LAVORO	A:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	B:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	C:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	D:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE

Istruzioni capitolo 6 - Attività svolte nel cantiere

Paragrafo 6.1. - Attività, modalità organizzative/operative e procedure complementari al PSC

Indicare se le attività affidate all'impresa prevedono oppure no operazioni di demolizione (contrassegnare la casella).

Nella prima colonna della tabella indicare con precisione le specifiche lavorazioni svolte in cantiere sia direttamente dall'impresa esecutrice (tramite i propri lavoratori dipendenti) sia dai lavoratori autonomi sub affidatari, operanti in cantiere per conto dell'impresa redattrice del presente piano.

Nel caso in cui le attività prevedano lavori di demolizione, le attività indicate nella prima colonna della tabella devono essere elencate in ordine cronologico, in modo da realizzare il programma delle demolizioni, come richiesto dalla normativa.

E' comunque opportuno che tutte le attività siano elencate in ordine cronologico.

Per ogni attività svolta in cantiere specificare le modalità organizzative di tipo operativo da adottare tenuto conto della necessità di eliminare o ridurre i rischi (seconda colonna della tabella).

In questo paragrafo è possibile inserire i contenuti del "programma dei lavori" previsto dal comma 1, lettera e), dell'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 qualora si impieghi un sistema di accesso e di posizionamento mediante funi; i contenuti sono i seguenti: tipologie operative, DPI, tecniche e procedure operative, ancoraggi,

posizionamento degli operatori, metodi di accesso, squadre di lavoro, attrezzi di lavoro, piano di emergenza.

Qualora nel PSC sia richiesta l'individuazione di procedure operative di dettaglio e complementari a quelle in esso contenute, indicarle nella terza colonna della tabella.

Paragrafo 6.2. - Misure preventive e protettive integrative
Riportare nella tabella solo le attività, già indicate nella tabella n. 8 del paragrafo 6.1., per le quali è necessario individuare misure preventive e protettive integrative; indicare i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori e le eventuali integrazioni al PSC ritenute necessarie in relazione alla specificità delle lavorazioni da eseguire.

E' possibile fare riferimento alle misure tecniche di prevenzione e protezione presenti nelle schede bibliografiche di riferimento contenute nel CD-ROM in dotazione alla presente opera.

Paragrafo 6.3. - Turni di lavoro

Indicare l'orario di lavoro giornaliero (turni di lavoro) stabilito per lo svolgimento delle attività nel cantiere.

La programmazione dei lavori dell'impresa deve risultare compatibile con il cronoprogramma previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Nel campo note specificare eventuali indicazioni in merito.

7. Impianti e dotazioni di lavoro

Gli impianti e le dotazioni di lavoro (opere provvisionali, macchine, utensili, attrezzature) utilizzati in cantiere ed elencati nelle tabelle di seguito riportate rispondono alle relative norme di sicurezza.

Tabella n. 11 - IMPIANTI

IMPIANTI	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Tabella n. 12 - OPERE PROVVISORIALI

OPERE PROVVISORIALI	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Tabella n. 13 - MACCHINE

MACCHINE	MARCATURA CE		CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA
	SI	NO			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Tabella n. 14 - UTENSILI

UTENSILI	MARCATURA CE		CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA
	SI	NO			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Tabella n. 15 - ATTREZZATURE

ATTREZZATURE	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Istruzioni capitolo 7 - Impianti e dotazioni di lavoro

L'elenco è suddiviso in impianti e dotazioni di lavoro (opere provvisorie, macchine, utensili, attrezzature ed equipaggiamento elettrico delle macchine). Ad esempio, è possibile avere impianti: elettrici, di aria compressa, di ventilazione.

Nella colonna "Documentazione a corredo" occorre indicare i documenti che certifichino la regolarità dell'impianto come, ad esempio, la dichiarazione di conformità.

Tra le opere provvisorie rientrano, ad esempio, i ponteggi fissi, i parapetti, gli intavolati, le armature degli scavi.

I campi "Marcatura CE", "Caratteristiche principali" e "Documentazione a corredo" dovranno essere compilati quando gli impianti e le attrezzature di lavoro risulteranno fisicamente identificati. Negli altri casi, il cui utilizzo in cantiere è solo ipotizzato, si può fare riferimento alle schede bibliografiche presenti nel CD-ROM in dotazione alla presente opera. I dati esposti saranno aggiornati se necessario.

Nella colonna "Caratteristiche Principali" occorre indicare le informazioni necessarie a identificare nel dettaglio il tipo di attrezzatura, privilegiando quelle correlate ai problemi di sicurezza, riguardanti a seconda dei casi: potenza, peso, dimensioni

geometriche, portata, anno di fabbricazione e quant'altro ritenuto utile per valutarne l'idoneità di utilizzo nell'ambito del cantiere.

Le attrezzature che rientrano nel campo di applicazione del DPR 459/1996 e quelle che rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. 17/2010 devono possedere la marcatura CE (tra le schede bibliografiche contenute nel CD-ROM in dotazione al presente manuale ci sono quelle relative a: accessori di sollevamento, piattaforma sviluppabile, ponteggio autosollevante e ponteggio sviluppabile): riportare tale indicazione nella colonna "Caratteristiche Principali".

Le indicazioni riportate nella colonna "Documentazione a Corredo" consentono di verificare preliminarmente la conformità alle norme degli impianti e delle dotazioni di lavoro.

Indicare inoltre per quali dotazioni di lavoro utilizzate nel cantiere in oggetto si allegano le rispettive schede bibliografiche di riferimento necessarie a completare il piano, perché insieme al PSC costituisce aggiornamento del Documento di Valutazione dei Rischi generale dell'impresa e a integrare la documentazione di informazione a corredo del gruppo omogeneo interessato.

8. Sostanze e preparati pericolosi

Durante le lavorazioni da eseguire

☐ non è previsto

☐ è previsto

l'utilizzo nel cantiere di sostanze o preparati pericolosi.

Si riporta di seguito l'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi che sono utilizzati nel cantiere.

Tabella n. 16 - SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

PRODOTTO	ATTIVITA'	SCHEDA DI SICUREZZA	NOTE

Note:

.....

Per quanto concerne le misure di sicurezza da adottare, individuate anche nel rispetto delle schede di sicurezza, si rimanda alle indicazioni contenute nel PSC, alle procedure complementari e eventuali misure di sicurezza integrative, contenute nel presente documento ai paragrafi 6.1. e 6.2., e all'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale contenuto nelle schede di gruppo omogeneo.

Per quanto concerne le eventuali misurazioni relative alle concentrazioni di inquinanti nell'aria si rimanda alla relazione tecnica allegata.

Istruzioni capitolo 8 - Sostanze e preparati pericolosi

Indicare le sostanze e i preparati pericolosi (prodotti chimici) che si intendono utilizzare. I prodotti possono essere indicati per tipologia (ad esempio, vernice, additivo per malte) e/o per nome commerciale.

Allegare al presente documento le schede di sicurezza dei prodotti elencati nella tabella.

L'elenco deve comprendere tutte le sostanze e i preparati pericolosi che si intendono utilizzare per le attività di cantiere.

Occorre ricordare che, quando necessario, deve essere eseguita la nuova valutazione del rischio chimico; essa può essere realizzata utilizzando le tabelle di valutazione contrassegnate "cantiere"

presenti nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione e deve ricomprendere i seguenti elementi:

- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto secondo quanto ipotizzato nel DVR;
- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto con modalità differenti da quelle considerate nel DVR (ad esempio, quantità, tempi di esposizione);
- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto non considerati nel DVR;
- sostanze aerodisperse (polveri, fumi, nebbie, gas e vapori) di origine naturale o indotte dalle lavorazioni.

9. Valutazione dei rischi e azioni di prevenzione e protezione

9.1. INDICAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'analisi e la valutazione dei rischi relativi al cantiere, per tutti i lavoratori presenti in cantiere, ha tenuto conto del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e della valutazione generale dei rischi dell'impresa. La valutazione dei rischi e le conseguenti azioni di prevenzione e protezione da adottare per ogni lavoratore sono contenute nelle **schede di gruppo omogeneo** (con il termine *gruppo omogeneo* si intendono i lavoratori che svolgono le medesime attività, per lo stesso periodo di tempo e, conseguentemente, con l'esposizione agli stessi rischi).

Tali schede sono parte integrante del presente documento e possono essere di carattere generale, se la scheda deriva dal Documento di Valutazione dei Rischi dell'impresa, in quanto le condizioni lavorative del cantiere sono identiche a quelle previste in tale documento, oppure possono essere state redatte specificatamente per il cantiere in oggetto, se nel tale cantiere la situazione nella quale il lavoratore si trova risulta cambiata (in particolare relativamente all'attività svolta, ai tempi dedicati, ai relativi rischi e di conseguenza agli altri dati contenuti nella scheda stessa). In quest'ultimo caso la scheda di gruppo omogeneo riporta gli estremi identificativi del cantiere (ad esempio, l'indirizzo) ed è corredata

dalle eventuali *tabelle di valutazione dei rischi "cantiere"*, relative ai rischi rumore, vibrazioni, agenti chimici e agenti cancerogeni/mutageni.

Ai rischi individuati nelle citate Schede di Gruppo Omogeneo è stato assegnato un indice di attenzione secondo le modalità indicate di seguito.

Determinazione degli indici di attenzione dei rischi

Ai rischi a cui sono esposti i lavoratori è stato attribuito un "valore" in funzione del tempo di esposizione al rischio e della gravità del possibile danno. Tale "valore", riportato nella scheda di gruppo omogeneo nella sezione "VALUTAZIONE RISCHI", è denominato indice di attenzione (I.A.) e varia da 0 a 5 con il seguente significato:

- 0. Insignificante**
- 1. Basso**
- 2. Significativo**
- 3. Medio**
- 4. Rilevante**
- 5. Alto**

Nei casi individuati dalla norma e nel caso di I.A. ≥ 3 è stata prevista la sorveglianza sanitaria obbligatoria dei lavoratori, salvo i casi in cui sia stata disposta dall'organo di vigilanza o dal medico competente anche se tale indice risulta inferiore a 3.

L'I.A. dei rischi rumore, vibrazioni, chimico, cancerogeno/mutageno e amianto è stato attribuito in base alle indicazioni di seguito riportate.

Il rischio rumore

L'I.A. per il rischio rumore è stato definito secondo la seguente tabella.

Tabella n. 17 - I.A. RISCHIO RUMORE

LIVELLO DI ESPOSIZIONE		INDICE DI ATTENZIONE (I.A.)	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
$L_{EX,W}$ [dB(A)]	p_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX,W} \leq 80$	$p_{peak} \leq 135$	0	Fino a 80
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	1	Superiore a 80, fino a 85
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	3	Superiore a 85, fino a 87
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX,W} > 87$	$p_{peak} > 140$	5	Oltre 87

$L_{EX,W}$ = livello di esposizione settimanale al rumore

p_{peak} = pressione acustica di picco

Per effetto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito, i valori limite previsti dalla norma [87 dB(A) e 140 dB(C)] sono rispettati anche se, ai gruppi omogenei considerati, è assegnato l'indice di attenzione "5".

Il rischio vibrazioni

L'I.A. per il rischio vibrazioni è stato definito secondo la seguente tabella.

Tabella n. 18 - I.A. RISCHIO VIBRAZIONI

VIBRAZIONI MANO-BRACCIO		VIBRAZIONI CORPO INTERO	
Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)	Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)
$0 \leq A(8) \leq 1$	0	$0 \leq A(8) \leq 0,25$	0
$1 < A(8) \leq 1,75$	1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	1
$1,75 < A(8) \leq 2,5$	2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	2
$2,5 < A(8) \leq 3,3$	3	$0,5 < A(8) \leq 0,67$	3
$3,3 < A(8) \leq 4$	4	$0,67 < A(8) \leq 0,84$	4
$4 < A(8) \leq 5$	5	$0,84 < A(8) \leq 1$	5

L'I.A. "5" corrisponde al valore limite che non deve essere superato.

Il rischio chimico

Il rischio chimico è stato valutato, in base alla norma, sia in relazione alla "salute" che in relazione alla "sicurezza".

L'I.A. relativo al rischio per la salute dipende dalle classi di rischio, che sono state individuate in base all'indicatore del rischio per la salute (Rs) prodotto dei fattori di gravità G (funzione delle frasi di

rischio R), di frequenza d'uso/durata D (funzione della durata dell'esposizione) e di esposizione E* (funzione della quantità stimata o dei valori di concentrazione di agente misurati e dipendente dalle condizioni lavorative): tale I.A. è stato definito in base alla seguente tabella.

Tabella n. 19 - I.A. RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

Rs = G x D x E*	CLASSI DI RISCHIO	I.A.	D.Lgs. 81/2008
0 < Rs ≤ 10	BASSO	1 o 2	rischio irrilevante per la salute
10 < Rs ≤ 25	MODESTO	3	rischio non irrilevante per la salute
25 < Rs ≤ 50	MEDIO	4	
50 < Rs ≤ 75	ALTO	5	
75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO		

Il livello del rischio per la sicurezza dipende dai criteri indicati nella seguente tabella.

Tabella n. 20 - I.A. RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA

			I.A.	D.Lgs. 81/2008
FRASI R DEGLI AGENTI CHIMICI VALUTATI	R01 - R02 - R03 - R04 - R05 - R06 - R07 - R08 - R09 - R10 - R11 - R12 - R13 - R14 - R14/15 - R15 - R15/29 - R16 - R17 - R18 - R19 - R30 - R44		3, 4 o 5	rischio non basso per la sicurezza
REQUISITI DEL LUOGO DI LAVORO	1	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili	1 o 2	rischio basso per la sicurezza
	2	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili		
	3	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili		
	4	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti		
	5	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili		
	6	il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98		

Gli indici di attenzione al rischio, presenti nella scheda di gruppo omogeneo, fanno riferimento a quello più alto tra il rischio per la salute e il rischio per la sicurezza.

Le voci utilizzate relative al rischio chimico sono: polveri, fibre / fumi / nebbie / getti, schizzi / gas,

vapori / calore, fiamme: qualora più agenti chimici comportino l'uso della stessa voce, nella scheda di gruppo omogeneo (scheda di sintesi) tale voce sarà indicata una sola volta.

Il rischio cancerogeno/mutageno

Nel caso in cui la valutazione evidenzi un rischio per la salute l'I.A., che dipende dal livello di esposizione, è posto pari o superiore a 3.

Il rischio amianto

Qualora le attività non siano sporadiche e di debole intensità l'I.A. è stato assegnato pari o superiore a 3.

9.2. ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli I.A. indicati nella tabella n. 17 del paragrafo 9.1. del presente documento.

Tabella n. 21 - ESITO VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

GRUPPO OMOGENEO	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]	I.A.	NOTE

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Per quanto concerne le misure di sicurezza da adottare si rimanda alle indicazioni contenute nel PSC, a quelle contenute nel DVR dell'impresa, alle eventuali procedure complementari e misure di sicurezza integrative contenute nel presente documento ai paragrafi 6.1. e 6.2. Fanno parte delle misure di sicurezza anche gli otoprotettori indicati nelle schede di gruppo omogeneo.

9.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE FORNITI AI LAVORATORI

Le Schede di Gruppo Omogeneo, elencate nella tabella n. 23 del capitolo 10 ed allegate al presente documento, contengono l'elenco specifico dei DPI forniti ad ogni lavoratore.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9.4. RAPPORTO RELATIVO ALL'INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

La formazione per gli addetti alla sicurezza è indicata nei rispettivi paragrafi del Capitolo 3 "Figure aziendali relative al cantiere" del presente documento, in particolare: paragrafo 3.4. per il Responsabile e gli Addetti del Servizio di Prevenzione e Protezione, paragrafo 3.6. per il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) e paragrafo 3.7. per i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze.

Gli attestati di frequenza ai corsi sono allegati al presente documento.

L'attività formativa fornita ai lavoratori occupati in cantiere è indicata nelle rispettive schede di gruppo omogeneo allegate al presente documento e comprende la partecipazione ai corsi e alle attività elencate nella sezione "ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO" e la consegna dei documenti elencati nella sezione "DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO".

Il rapporto di tale attività formativa è sintetizzato nella tabella di seguito riportata (tabella n. 22): si allega la relativa documentazione attestante tale attività.

GRUPPO OMOGENEO	Area direttiva	Preposti	1° livello	Ponteggiatori	Funi	Corso amianto	Attrezzature	DPI	Specifico attrezz.	DPI 3ª cat./otoprot.	SGO	Mat. informativo	DVR	PSC	* POS o PSS	Piano amianto	PiMUS	Esplosioni	NOTE
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* Per il presente documento questa colonna si riferisce al POS.

LEGENDA	
Area direttiva	Corso specifico per area direttiva
Preposti	Corso specifico per preposti
1° livello	Attività formativa 1° livello
Ponteggiatori	Corso per ponteggiatori
Funi	Corso per addetti all'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi
Corso amianto	Corso per lavoratori addetti alla rimozione e smaltimento amianto
Attrezzature	Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature
DPI	Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI
Specifico attrezzature	Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature

LEGENDA	
DPI 3ª categoria / otoprotettori	Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3ª categoria e/o otoprotettori
SGO	Scheda di Gruppo Omogeneo (documento specifico di valutazione dei rischi)
Materiale informativo	Materiale informativo
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
POS o PSS	Piano Operativo di Sicurezza o Piano di Sicurezza Sostitutivo
Piano amianto	Piano di lavoro (amianto)
PiMUS	Piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS)
Esplosioni	Documento sulla protezione contro le esplosioni
NOTE	Eventuali altre indicazioni (ad esempio, in relazione all'addestramento o ad altri corsi e documentazioni)

Si riportano di seguito le descrizioni relative ai corsi di formazione ed alla documentazione necessari alla attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori indicata nella tabella precedente.

CORSO SPECIFICO PER AREA DIRETTIVA

I responsabili tecnici ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata formazione e un aggiornamento periodico, inerente la sicurezza in generale e specifica delle attività edili.

CORSO SPECIFICO PER PREPOSTI

I preposti (assistenti e capi-squadra) ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

ATTIVITA' FORMATIVA DI 1° LIVELLO

E' l'attività formativa, che comprende l'eventuale addestramento, di 1° livello svolta nell'ambito dell'impresa o presso enti di formazione (ad esempio, formazione da 16 o 8 ore prevista dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro) dell'edilizia, è indirizzato ai lavoratori e ai capi squadra, riguarda la preparazione di base sulla sicurezza, l'attività specifica dell'impresa, i rischi, le misure di prevenzione da adottare contenute nel PSC e nel POS e la segnaletica di sicurezza utilizzata. L'addestramento è obbligatorio per la corretta movimentazione manuale dei carichi e, qualora giustificato dalla natura e dal grado di rischio, per il corretto uso di agenti chimici pericolosi.

CORSO PER PONTEGGIATORI

E' realizzato dai soggetti formatori individuati dalla norma, è obbligatorio per i preposti e per gli addetti al montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi fissi.

CORSO PER ADDETTI ALL'IMPIEGO DI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

E' realizzato dai soggetti formatori individuati dalla norma ed è obbligatorio per gli addetti a tale tipo di attività.

CORSO PER LAVORATORI ADDETTI ALLA RIMOZIONE E SMALTIMENTO AMIANTO

Gli addetti interessati devono frequentare il corso di formazione professionale come previsto dall'art. 10, comma 2, lettera h, Legge 257/1992 e dall'art. 10, DPR 8 agosto 1994.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED EVENTUALE ADDESTRAMENTO PER USO ATTREZZATURE

E' l'attività formativa concernente le dotazioni di lavoro (nel presente manuale sono relative alle schede bibliografiche di: opere provvisorie, macchine, utensili e attrezzature) e gli impianti utilizzati dai lavoratori. E' necessario eseguire l'addestramento per macchine, apparecchi, utensili e impianti.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED EVENTUALE ADDESTRAMENTO PER USO DPI

E' l'attività formativa concernente i Dispositivi di Protezione Individuale (di prima e seconda categoria) in dotazione ai lavoratori.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO SPECIFICI PER USO ATTREZZATURE

E' l'attività formativa relativa alle macchine, apparecchi, utensili e impianti il cui uso richiede conoscenze e responsabilità particolari (ad esempio, la gru).

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO PER USO DPI 3ª CATEGORIA E/O OTOPROTETTORI

E' l'attività formativa relativa ai Dispositivi di Protezione Individuale di 3ª categoria (ad esempio, apparecchi di protezione respiratoria filtranti o isolanti, attrezzature anticaduta) e otoprotettori.

SCHEDA DI GRUPPO OMOGENEO (DOCUMENTO SPECIFICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI)

E' il documento specifico di valutazione dei rischi appartenente ad ogni lavoratore, dipendente o

considerabile tale, che ne individua le caratteristiche operative, i relativi rischi e il protocollo di sicurezza adottato. Tale scheda deve essere consegnata ad ogni lavoratore insieme alla "documentazione di informazione a corredo" necessaria all'attività formativa dei lavoratori.

MATERIALE INFORMATIVO

Possono essere, ad esempio, manuali, schede tecniche, schede di sicurezza di prodotti chimici pericolosi o libretti di istruzione di macchine adoperate durante le attività.

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Consegna della copia o dello stralcio del Documento di Valutazione dei Rischi ed eventuali precisazioni necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto nel DVR stesso.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Consegna della copia o dello stralcio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed eventuali precisazioni necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto nel documento stesso.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA O PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO

Consegna della copia del presente documento ed eventuali precisazioni utili per una migliore

applicazione di quanto valutato e previsto in tale documento.

PIANO DI LAVORO (AMIANTO)

E' lo strumento operativo di sicurezza necessario alla corretta realizzazione dei lavori di demolizione di manufatti contenenti amianto, di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti. Deve essere consegnato ai responsabili tecnici di cantiere e agli assistenti per organizzare i lavori, vigilare sulla loro corretta esecuzione in condizioni di sicurezza, informare e istruire i lavoratori.

PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (PiMUS)

E' il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi che l'impresa deve redigere per i cantieri che prevedono lavori in quota, in cui vengono usati ponteggi. Tale piano deve essere messo a disposizione del preposto e dei lavoratori addetti alle succitate attività.

DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI

E' il documento di valutazione dei rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive ed è parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi. Esso deve pertanto essere allegato al DVR e nel caso dei cantieri è opportuno che sia allegato anche al POS.

Istruzioni capitolo 9 - Valutazione dei rischi e azioni di prevenzione e protezione

Paragrafo 9.1. - Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi

I criteri seguiti per la valutazione dei rischi di ogni lavoratore sono gli stessi di quelli previsti nel modello di DVR proposto nel presente manuale. Qualora i criteri seguiti per la valutazione dei rischi si differenzino in tutto o in parte da quelli descritti in questo paragrafo, occorrerà specificarli.

Paragrafo 9.2. - Esito del rapporto di valutazione del rischio rumore

Riportare nella tabella i gruppi omogenei esposti al rischio rumore indicando per ciascuno di questi la fascia di appartenenza in base alle indicazioni contenute nella tabella n. 17, riportata al paragrafo 9.1. "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi". Le classi di appartenenza sono individuate in base ai valori di esposizione giornaliera o settimanale e di picco relativi a ogni gruppo omogeneo; alle classi corrisponde l'I.A. che è anche contenuto nelle schede di gruppo omogeneo.

Paragrafo 9.3. - Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori

Indicare nel campo note eventuali specificazioni in merito ritenute necessarie.

Paragrafo 9.4. - Rapporto relativo all'informazione, formazione e addestramento

Le attività formative sono definite per ogni gruppo omogeneo e sono contenute nelle relative schede di gruppo omogeneo, da allegare al presente documento, nelle sezioni "ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO" e "DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO".

Riportare nella tabella i dati relativi a tali attività contrassegnando con una crocetta le caselle corrispondenti.

Indicare nel campo note della tabella eventuali indicazioni utili ad identificare meglio l'attività formativa.

La documentazione dimostrativa dell'avvenuto adempimento di attività formative all'interno dell'azienda deve essere allegata al presente documento (es.: verbale della riunione informativa con elenco partecipanti, argomento trattato, docente e data, attestato di partecipazione a specifico corso di formazione/informazione).

Nel capitolo III del presente volume sono maggiormente specificate tali attività e sono individuati i soggetti a cui devono essere rivolte.

10. Documentazione di riferimento

Si riporta qui di seguito l'elenco, schematizzato in tabelle, di tutta la documentazione di riferimento necessaria a completare il presente Piano Operativo di Sicurezza.

Tabella n. 23 - SCHEDE DI GRUPPO OMOGENEO

GRUPPO OMOGENEO	N. SCHEDA	NOTE

Tabella n. 24 - TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHI "CANTIERE"

GRUPPO OMOGENEO	N. TABELLA	RISCHIO			
		RUMORE	VIBRAZIONI	AGENTI CHIMICI	AGENTI CANC./MUTAG.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Istruzioni capitolo 10 - Documentazione di riferimento

Tabella n. 23: indicare le schede di gruppo omogeneo dei lavoratori il cui impiego è previsto nel cantiere in oggetto. Specificare se si tratta di una scheda elaborata per la redazione del DVR o di una scheda di nuova elaborazione, specifica del cantiere in oggetto. Allegare al presente documento le schede elencate.

Qualora sia necessario, occorre predisporre nuove schede di gruppo omogeneo (specifiche del cantiere oggetto del presente POS) e tabelle di valutazione dei rischi rumore, vibrazioni, chimico e cancerogeno/mutageno (contrassegnate cantiere). Nella redazione di tali Schede di Gruppo Omogeneo e Tabelle di valutazione dei rischi occorre tenere conto delle istruzioni riportate al capitolo III del presente volume.

La realizzazione di nuove schede di gruppo omogeneo specifiche del cantiere costituisce, insieme al PSC, l'aggiornamento della valutazione dei rischi limitatamente al cantiere interessato e relativamente ai gruppi omogenei considerati, per effetto delle

disposizioni contenute nel comma 2 dell'art. 96 del D.Lgs. 81/2008.

Le indicazioni relative alla valutazione di tutti i rischi e le conseguenti misure di prevenzione sono contenute nel PSC e nel POS ai punti 6.1 e 6.2. Le schede bibliografiche (documentazione di riferimento) da utilizzare nel presente documento e da consegnare al lavoratore interessato, sono esclusivamente quelle relative alle dotazioni di lavoro non considerate nel DVR. Restano a corredo della Scheda di Gruppo Omogeneo tutte le altre schede bibliografiche già consegnate ai lavoratori.

Tabella n. 24: elencare le tabelle di valutazione dei rischi contrassegnate "cantiere" (individuare dal gruppo omogeneo, da un numero e dal tipo di rischio valutato), specificatamente elaborate per il cantiere oggetto del presente POS, quale aggiornamento del DVR dell'impresa: allegare al presente documento le tabelle elencate.

11. Attuazione delle opere di sicurezza

<input type="checkbox"/>	IMPRESA AFFIDATARIA	<input type="checkbox"/>	A. L'impresa realizza interamente le opere di sicurezza secondo il PSC.
		<input type="checkbox"/>	B. Le opere di sicurezza sono realizzate, secondo il PSC, in base alle indicazioni riportate nella seguente tabella n. 25.
<input type="checkbox"/>	IMPRESA SUBAPPALTATRICE	<input type="checkbox"/>	A. La presente impresa non realizza opere di sicurezza.
		<input type="checkbox"/>	B. La presente impresa realizza le opere di sicurezza indicate nella seguente tabella n. 25.

Tabella n. 25 - INDICAZIONI SULLE OPERE DI SICUREZZA

OPERE DI SICUREZZA	DISLOCAZIONE	IMPRESA INCARICATA *	NOTE

* Compilare solo se l'impresa redattrice del presente documento è affidataria.

Istruzioni capitolo 11 - Attuazione delle opere di sicurezza

Indicare se l'impresa redattrice del presente documento è "affidataria" o "subappaltatrice" e conseguentemente contrassegnare tra le due opzioni quella che interessa; si tenga presente che le opzioni "A" non comportano la compilazione della tabella n. 25.

Compilazione tabella n. 25

Prima colonna: nel caso dell'impresa affidataria riportare tutti gli apprestamenti, le misure preventive e protettive, gli impianti, i mezzi e servizi di protezione collettiva che devono essere messi in atto nel cantiere; nel caso dell'impresa subappaltatrice riportare gli apprestamenti, le misure preventive e protettive, gli impianti, i mezzi e servizi di protezione collettiva che l'impresa deve realizzare in base al PSC e agli accordi intercorsi con l'impresa affidataria.

Seconda colonna: descrivere il/i luoghi dove sono posizionate tali opere.

Terza colonna: se l'impresa redattrice del presente documento è affidataria indicare le imprese che dovranno realizzare le opere di sicurezza.

Quarta colonna: indicare le caratteristiche principali delle opere di sicurezza che non hanno trovato collocazione al capitolo 7 "Impianti e dotazioni di lavoro" del presente documento e riportare eventuali altre informazioni ritenute utili.

12. Allegati

- ☒ Schede di gruppo omogeneo elencate nella Tabella n. 23.
- ☐ Tabelle di valutazione "cantiere" elencate nella Tabella n. 24.
- ☒ Documentazione in merito all'informazione, formazione e addestramento fornita ai lavoratori occupati in cantiere.
- ☒ Attestati di frequenza ai corsi per gli addetti alla sicurezza (RSPP e addetti SPP di cui al paragrafo 3.4. e RLS di cui al paragrafo 3.6.).
- ☐ Attestati di frequenza ai corsi per gli addetti alla gestione delle emergenze (di cui al paragrafo 3.7.).
- ☐ Schede di sicurezza di sostanze e preparati pericolosi.
- ☐ Relazioni tecniche di misurazioni relative ai rischi indicati di seguito:

.....

.....

.....

.....

☐ Documento sulla protezione contro le esplosioni.

☐ Altro:

.....

.....

☐ Altro:

.....

.....

☐ Altro:

.....

.....

Istruzioni capitolo 12 - Allegati

In questo capitolo sono elencati i documenti allegati a completamento del presente POS.

Gli allegati con la casella già contrassegnata devono essere sempre presenti.

Qualora siano state redatte le tabelle di valutazione "cantiere" elencate nella tabella n. 24, occorre allegarle.

La documentazione relativa all'attività di informazione, formazione ed addestramento deve essere allegata al presente documento. E' necessario allegare almeno il verbale dell'avvenuta informazione/formazione in merito alle attività che l'impresa deve svolgere nel cantiere, ai rischi che tali attività comportano, alle procedure ed alle misure di prevenzione e protezione da adottare per ridurre al minimo tali rischi.

Nel caso in cui la gestione delle emergenze non sia di tipo comune e non sia organizzata dal Committente o Responsabile dei Lavori, allegare gli attestati di frequenza degli addetti alla gestione delle emergenze (interni all'impresa).

Qualora siano utilizzati sostanze e preparati pericolosi, elencati al capitolo 8, allegarne le schede di sicurezza.

Specificare ed allegare le eventuali relazioni tecniche di misurazioni relative ai rischi: rumore, vibrazioni, agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni, amianto.

L'analisi e valutazione del rischio di esplosioni dovuto al deposito di materiali pericolosi e/o connesso con le lavorazioni sono contenute nel PSC. Qualora sia richiesto dal PSC o risulti necessario occorre, rispettivamente, indicare le procedure complementari e di dettaglio nel paragrafo 6.1. e le misure preventive e protettive nel paragrafo 6.2.

La redazione del "Documento sulla protezione contro le esplosioni" è necessaria, limitatamente al cantiere in oggetto, se richiesta dal PSC o per implementare le indicazioni previste dall'art. 294 del D.Lgs. 81/2008.

Indicare eventuali altri documenti allegati ritenuti necessari a completare il POS.

13. Documenti tenuti a disposizione

- ☐ Nominativi dei lavoratori impiegati con riferimento ai gruppi omogenei di appartenenza.
- ☐ Dichiarazioni di conformità degli impianti, in riferimento alla tabella n. 11 del capitolo n. 7.
- ☐ Documentazione a corredo indicata nelle tabelle del capitolo n. 7.
- ☐ Verbali di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento.
- ☐ Verbali di verifica biennale degli impianti di messa a terra.
- ☐ Verbali di verifica biennale degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche.
- ☐ Relazioni tecniche relative alle misurazioni delle esposizioni al rumore, vibrazioni, agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni ed amianto.
- ☐ Documentazione dei DPI forniti ai lavoratori.
- ☐ Verbale relativo alle consultazioni del RLS in merito ai contenuti del PSC e POS.

- ☐ Documentazione relativa all'idoneità al lavoro specifico rilasciata dal medico competente relativa ai lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria.
- ☐ Registro infortuni (fino all'istituzione del SINP).
- ☐ Elaborati grafici esplicativi (eventuali):

.....

.....

.....

- ☐ Altro:

.....

.....

- ☐ Altro:

.....

.....

Istruzioni capitolo 13 - Documenti tenuti a disposizione

In questo capitolo sono elencati i documenti che sono tenuti a disposizione.

Tenere a disposizione i certificati di conformità elencati nella tabella n. 11 del capitolo 7 del presente documento che possono riguardare, ad esempio, gli impianti: elettrici, contro le scariche atmosferiche, di aria compressa.

Tenere a disposizione la documentazione a corredo prevista nelle tabelle del capitolo 7 del presente documento quali, ad esempio, schede tecniche, libretti di uso e manutenzione.

Si ricorda che è necessario sottoporre a verifiche periodiche, da parte di soggetti pubblici o privati abilitati, le attrezzature elencate nell'Allegato VII del D.Lgs. 81/2008, tra le quali: gli apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 kg, i carrelli semoventi a braccio telescopico, gli ascensori e montacarichi da cantieri e le piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne.

Per documentazione relativa ai DPI si intendono, ad esempio, le "note informative" predisposte dal fabbricante.

Con un decreto interministeriale di prossima emanazione è istituito il Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione (SINP) nei luoghi di lavoro al fine di fornire dati utili per orientare, programmare, pianificare e valutare l'efficacia della attività di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, relativamente ai lavoratori iscritti e non iscritti agli enti assicurativi pubblici, e per indirizzare le attività di vigilanza, attraverso l'utilizzo integrato delle informazioni disponibili negli attuali sistemi informativi, anche tramite

l'integrazione di specifici archivi e la creazione di banche dati unificate. Fino ai sei mesi successivi all'adozione del decreto di cui sopra restano in vigore le disposizioni relative al registro infortuni. Tenere a disposizione eventuali elaborati grafici esplicativi; si ricorda che i disegni e/o progetti dei ponteggi realizzati in cantiere devono essere obbligatoriamente contenuti nel piano di montaggio uso e smontaggio (PiMUS). Sono allegati al PiMUS i documenti che comprendono:

- verifica degli elementi del ponteggio prima del montaggio;
- verifiche periodiche durante l'uso;
- eventuali verifiche eccezionali.

Indicare altri eventuali documenti ritenuti necessari quali, ad esempio:

- dichiarazioni di corretto montaggio delle attrezzature di notevole dimensione (ad esempio, gru, impianti di betonaggio);
- valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dal cantiere (lavorazioni rumorose) o richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti di immissione di rumore di cui all'art. 2 comma 3 della Legge 447/1995, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della stessa Legge;
- registro su cui riportare i dati relativi ai controlli delle armature e delle pareti dello scavo, per quanto riguarda i lavori eseguiti in sotterraneo per costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caveau, pozzi e opere simili (artt. 1 e 20 del DPR 20 marzo 1956, n. 320).

VI.



Il Piano di Sicurezza Sostitutivo

Il Piano di Sicurezza Sostitutivo

VI.a. Premessa

Il modello di Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) proposto ha tenuto conto delle seguenti indicazioni del D.Lgs. 81/2008:

- Allegato XV, punto 1.1.1., lettera i) *“si intende per PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche”;*
- Allegato XV, punto 1.1.1., lettera l) *“si intende per POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche”;*
- Allegato XV, punto 3.1.1. *“Il PSS, redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario, contiene gli stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2., con esclusione della stima dei costi della sicurezza”;*
- articolo 96, comma 1, *“ I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
[...] g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
[...] ”.*

Per le considerazioni di cui sopra il modello di piano proposto ha pertanto una duplice valenza:

- nel caso di appalti pubblici, costituisce il Piano di Sicurezza Sostitutivo ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 131, comma 2, lettera b), integrato con gli elementi del Piano Operativo di Sicurezza in base al punto 3.2.2. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008;
- nel caso di appalto privato, costituisce il Piano Operativo di Sicurezza, come previsto dal D.Lgs. 81/2008, art. 96, comma 1, lettera g), in assenza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I contenuti richiesti per il PSC che non hanno attinenza con le situazioni che determinano la redazione del PSS (presenza di un'unica impresa e quindi assenza di imprese in subappalto) non sono stati considerati; altri contenuti, richiesti in più punti dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, sono stati raggruppati perché ritenuti concettualmente simili.

Anche per questo modello valgono le considerazioni fatte per il modello di POS alle quali si fa rimando.

Per un corretto utilizzo del modello si ritiene opportuno riportare di seguito alcune considerazioni.

1. Questo piano di sicurezza deve obbligatoriamente considerare tutti i rischi compresi quelli che sono di competenza del PSC, affinché la valutazione risulti completa nel rispetto dell'Allegato XV punto 3.1.1 e dell'articolo 89 lettera h) del D.Lgs. 81/2008. Allo scopo è possibile utilizzare le schede bibliografiche di riferimento, contenute nel CD-ROM allegato alla presente pubblicazione, quale elemento di analisi e valutazione dei rischi.
2. Le condizioni che determinano la realizzazione del Piano di Sicurezza Sostitutivo (presenza in cantiere di una sola impresa alla quale sono affidati tutti i lavori, che realizzano l'intera opera) consentono alcune semplificazioni rispetto ai contenuti minimi del PSC, in particolare in merito ai seguenti aspetti:
 - la presenza di una sola impresa implica la valutazione di tutti i rischi e di tutte le situazioni prevedibili per l'esecuzione dei lavori a carico di un solo soggetto (il datore di lavoro dell'impresa stessa);
 - le prescrizioni relative ai contenuti minimi del PSC (a cui fa rimando il punto 3.1.1. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 sui contenuti del PSS) prevedono, alla lettera h) del punto 2.1.2, la possibilità di attivare il servizio di gestione delle emergenze di tipo comune: in questo caso (redazione del PSS) non è possibile tale opzione in quanto non ci sono più imprese. L'impresa organizza il servizio di gestione delle emergenze al quale potranno fare riferimento gli eventuali lavoratori autonomi sub-affidatari;
 - le possibili interferenze tra le lavorazioni sono esclusivamente quelle *“interne”* all'impresa redattrice del PSS, cioè quelle tra le squadre dei lavoratori dipendenti di tale impresa e tra queste e gli eventuali lavoratori autonomi sub affidatari operanti in cantiere: l'impresa dovrà provvedere ad eliminare o ridurre al minimo i rischi dovuti a tali interferenze.

Il Piano di Sicurezza Sostitutivo

La selezione delle schede necessarie alla redazione del PSS deve essere fatta considerando:

- area del cantiere (capitolo 6, tabella n. 10) - da G.01.01 a G.02.05 e la G.04.01;
- organizzazione del cantiere (capitolo 7, tabella n. 11) - la G.03.01, da G.05.01 a G.08.01 e la G.10.01;
- attività svolte nel cantiere (capitolo 8, tabella n. 12) - tutte le schede di fase (F e SP);
- impianti e dotazioni di lavoro (capitolo 10, tabelle n. 16, 17, 18, 19 e 20) - da G.09.01 a G.09.09, le schede bibliografiche il cui codice alfanumerico inizia con le lettere OP, M, U, A e le schede E.01.01 e DPI.01.01.

Le indicazioni sopra riportate in merito alla selezione delle SBR, il cui elenco completo è

presente nel capitolo **II** di questo volume, sono da considerarsi puramente indicative, di conseguenza per redigere correttamente il piano occorrerà:

1. valutare, in considerazione dello specifico cantiere in analisi, quali schede indicare nelle rispettive tabelle del PSS;
2. allegare al PSS le schede in esso indicate, dopo averle analizzate e, se necessario, rielaborate per adattare alla specifica situazione del cantiere in oggetto.

Al fine di facilitare la verifica del rispetto dei contenuti minimi previsti dall'attuale normativa, è stata realizzata la seguente tabella di confronto che permette di individuare nel modello tutti gli elementi richiesti per il PSS e per il POS.

TABELLA DI CONFRONTO DEI CONTENUTI MINIMI

CONTENUTI MINIMI - D.Lgs. 81/2008			PRESENTE DOCUMENTO
(POS) - ALLEGATO XV - punto 3.2.1.	a)	1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere	Capitolo 2 - Paragrafo 3.1.
		2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari	Paragrafo 4.2.
		3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale ove eletto o designato	Paragrafi 3.6.- 3.7.
		4) il nominativo del medico competente ove previsto	Paragrafo 3.5.
		5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione	Paragrafo 3.4.
		6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere	Paragrafo 3.3.
		7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa	Paragrafo 4.4.
	b)	le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice	Capitolo 3
	c)	la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro	Paragrafi 6.1.- 6.2.
	d)	l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere	Capitolo 7
	e)	l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza	Capitolo 8
	f)	l'esito del rapporto di valutazione del rumore	Paragrafo 9.2.
	g)	l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere	Paragrafo 6.2.
	h)	le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto	Paragrafo 6.1.
	i)	l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	Paragrafo 9.3.
	l)	la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornita ai lavoratori occupati in cantiere	Paragrafo 9.4.

(segue)

Il Piano di Sicurezza Sostitutivo

CONTENUTI MINIMI - D.Lgs. 81/2008		PRESENTE DOCUMENTO	
(PSS) - ALLEGATO XV - punto 21.2.	a)	l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	Paragrafo 4.1. Paragrafo 1.2. Paragrafo 1.3.
	b)	l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi	Paragrafo 1.1. - Capitolo 3
	c)	una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	Capitoli 6, 7 e 8
	d) (*)	le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.; 2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.; 3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.	Capitolo 6 Capitolo 7 Capitolo 8
	e)	le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2., 2.3.3.	Paragrafo 9.2.
	f)	le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.	Paragrafo 9.2.
	g)	le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi	Paragrafo 9.2.
	h)	l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	Capitolo 5
	i)	la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	Paragrafo 9.1.

(*) Le indicazioni in merito alle lettere f) e g) del punto 2.2.2. sono contenute rispettivamente nei paragrafi 3.6. e 9.2. del documento.

VI.b. Modello PSS

PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO

IMPRESA:	
INDIRIZZO CANTIERE:	
OPERA DA REALIZZARE:	
COMMITTENTE:	

- ☐ Il presente piano costituisce la prima edizione.
☐ Il presente piano costituisce l'aggiornamento delle precedenti versioni datate:

1.
 2.
 3.

Data / /	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro		
RSPP		
RLS		
Medico competente		

Istruzioni - Copertina documento

E' necessario revisionare il piano ogni qual volta siano apportate modifiche significative alla situazione lavorativa ipotizzata, soprattutto se connessa con la salute e la sicurezza dei lavoratori (ad esempio, introduzione di nuove attrezzature e/o tecnologie e modifiche all'organizzazione del lavoro). Specificare se il presente documento rappresenta la prima edizione del piano o se ne costituisce un successivo aggiornamento: in quest'ultimo caso

indicare le date delle precedenti versioni del documento delle quali il presente costituisce aggiornamento. Indicare in tabella la data di emissione del documento. Riportare i nominativi dei soggetti individuati: datore di lavoro, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e medico competente. E' opportuno che tali soggetti firmino il documento.

Tipo e schema del documento

- ☐ Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza Sostitutivo e il Piano Operativo di Sicurezza, così come richiesto dal D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. art. 131 comma 2 rispettivamente lettere b) e c).
- ☐ Il presente documento costituisce il Piano Operativo di Sicurezza in assenza di Piano di

Sicurezza e di Coordinamento, così come richiesto dal D.Lgs. 81/2008 art. 96 comma 1 lettera g).

La seguente tabella schematizza i contenuti del presente PSS.

Tabella n. 1 - SCHEMA DEL DOCUMENTO

IMPRESA	IDENTIFICAZIONE E RELATIVE FIGURE (cap. 2 e 3)	
	VALUTAZIONE RISCHI (cap. 9)	CRITERI DI VALUTAZIONE (par. 9.1)
		ESITO RISCHIO RUMORE (par. 9.2)
		DPI (par. 9.3)
	DOCUMENTAZIONE E ALLEGATI (cap. 10, 12 e 13)	ATTIVITA' FORMATIVA (par. 9.4)
CANTIERE	RIFERIMENTI E ANAGRAFICA OPERA (cap. 4 e 1)	
	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (cap. 5)	
	ATTIVITA' (cap. 6)	IMPIANTI E DOTAZIONI (cap. 7)
		SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI (cap. 8)
		ATTUAZIONE OPERE DI SICUREZZA (cap. 11)

Istruzioni - Tipo e schema del documento

Indicare il tipo di situazione: nel caso di appalti pubblici il documento è inteso come PSS+POS in ottemperanza all'art. 131 del D.Lgs. 163/2006; nel caso di appalti privati il documento è inteso come POS in assenza di PSC in ottemperanza all'art. 96 del D.Lgs. 81/2008.

Nel caso in cui siano apportate modifiche alla struttura o all'impostazione del presente modello di documento occorre conseguentemente aggiornare le indicazioni contenute nella tabella n. 1.

Indice del documento

1. ANAGRAFICA DELL'OPERA

- 1.1. Riferimenti all'appalto
- 1.2. Riferimenti all'area
- 1.3. Riferimenti al progetto

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

3. FIGURE AZIENDALI RELATIVE AL CANTIERE

- 3.1. Datore di lavoro
- 3.2. Eventuale delegato alla sicurezza
- 3.3. Dirigenti e preposti
- 3.4. Servizio di Prevenzione e Protezione e suo Responsabile
- 3.5. Medico competente
- 3.6. Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
- 3.7. Lavoratori addetti alla gestione delle emergenze
- 3.8. Eventuali altri incarichi e mansioni in materia di sicurezza

4. RIFERIMENTI AL CANTIERE

- 4.1. Ubicazione del cantiere
- 4.2. Natura dei lavori da eseguire
- 4.3. Lavoratori dipendenti e autonomi presenti in cantiere

5. GESTIONE DELLE EMERGENZE

6. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE

7. ANALISI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

8. ANALISI DELLE ATTIVITA' SVOLTE NEL CANTIERE

9. COORDINAMENTO

- 9.1. Programmazione e turni di lavoro
- 9.2. Interferenze

10. IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO

11. SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

12. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- 12.1. Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi
- 12.2. Esito del rapporto di valutazione del rischio rumore
- 12.3. Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori
- 12.4. Rapporto relativo all'informazione, formazione e addestramento

13. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

14. ALLEGATI

15. DOCUMENTI TENUTI A DISPOSIZIONE

1. Anagrafica dell'opera

1.1. RIFERIMENTI ALL'APPALTO

Tabella n. 2 - DATI PRINCIPALI DELL'APPALTO

COMMITTENTE	
RESPONSABILE DEI LAVORI	
NATURA DELL'OPERA	
DATA INIZIO LAVORI	
DURATA DEI LAVORI	
ENTITA' PRESUNTA DEI LAVORI (ESPRESSA IN UOMINI GIORNO)	

1.2. RIFERIMENTI ALL'AREA

Nella tabella sono riportati tutti gli elementi necessari all'individuazione del contesto in cui è insediato il cantiere e le sintetiche indicazioni geomorfologiche relative all'area e alle possibili situazioni al contorno.

Tabella n. 3 - DESCRIZIONE DELL'AREA

TIPO DI AREA		
SITUAZIONI AL CONTERNO	INFRASTRUTTURE	
	SERVIZI	
	EDIFICI O AREE SENSIBILI	

Note:

.....

1.3. RIFERIMENTI AL PROGETTO

Nella tabella sono riportate le descrizioni sintetiche dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche.

Tabella n. 4 - DESCRIZIONE DELL'OPERA

SCELTE PROGETTUALI	
SCELTE ARCHITETTONICHE	
SCELTE STRUTTURALI	
SCELTE TECNOLOGICHE	

VI.b. Modello PSS

Istruzioni capitolo 1 - Anagrafica dell'opera**Paragrafo 1.1. - Riferimenti all'appalto**

Riportare i dati principali che caratterizzano l'opera, anche sotto il profilo della sicurezza. L'entità presunta dei lavori espressa in uomini-giorno è desumibile dal cronoprogramma di cui al paragrafo 9.1. Per "uomini-giorno" si intende l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Paragrafo 1.2. - Riferimenti all'area

Di seguito sono elencati alcuni esempi di elementi possibili per la descrizione sintetica dell'area, desunti dall'Allegato XV.2 del D.Lgs. 81/2008.

Tipo di area: area urbana, area suburbana, zona collinare, zona montana, area in prossimità di fiumi o canali artificiali, area in prossimità di laghi o bacini artificiali, area in prossimità del mare, falde acquifere, area boschiva.

Situazioni al contorno:

- *Infrastrutture; strade urbane, strade suburbane, strade di grande scorrimento (tangenziali, autostrade), ferrovie, idrovie, aeroporti.*
- *Servizi; linee elettriche aeree, linee elettriche interrato, condotte di gas, condotte di acqua, linee telefoniche, fognature.*

- *Edifici o aree sensibili; ospedali, case di riposo, scuole, abitazioni, parchi giochi, giardini pubblici, aree private non recintate.*

Nel campo note riportare altre eventuali indicazioni ritenute utili alla descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.

Paragrafo 1.3. - Riferimenti al progetto

Di seguito sono elencati alcuni esempi di descrizioni utili ad individuare le caratteristiche dell'opera.

Nella riga "Scelte Progettuali" occorre indicare il tipo di fabbricato (abitazione civile, ospedale, scuola, ecc.), il numero di piani, il numero di scale e quant'altro.

Nella riga "Scelte Architettoniche" occorre indicare le caratteristiche architettoniche dell'edificio (facciate, coperture, altro).

Nella riga "Scelte Strutturali" occorre riportare il tipo di struttura portante (cemento armato tradizionale, cemento armato prefabbricato, muratura, metallica, altro).

Nella riga "Scelte Tecnologiche" occorre riportare le scelte tecnologiche relative ai sistemi costruttivi da utilizzare per la realizzazione dell'opera; ad esempio, per la realizzazione di strutture in c.a. si possono impiegare sistemi tradizionali, industrializzati o prefabbricati.

2. Dati identificativi dell'impresa

Tabella n. 5 - DATI DELL'IMPRESA

RAGIONE SOCIALE	
SEDE LEGALE	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
SEDE OPERATIVA	Indirizzo:
	Tel.
	Fax
	E-mail:
POSIZIONI ASSICURATIVE / PREVIDENZIALI	INAIL:
	INPS:
	Cassa Edile:
ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA DI APPARTENENZA	
SETTORE PRODUTTIVO	
ISCRIZIONE C.C.I.A.A.	
CONTRATTO COLLETTIVO NAZIONALE	
PARTITA IVA	
ANNO INIZIO ATTIVITA'	
NOTE	

Istruzioni capitolo 2 - Dati identificativi dell'impresa

Nella tabella sono riportate le informazioni ritenute utili ad identificare con chiarezza la tipologia, le caratteristiche, la localizzazione geografica dell'impresa e la sua posizione assicurativo-previdenziale. Indicare il settore produttivo in generale (ad esempio, edilizia).

Nel campo note indicare le eventuali certificazioni di qualità in possesso dell'impresa e altre eventuali informazioni utili a qualificare l'impresa.

3. Figure aziendali relative al cantiere

3.1. DATORE DI LAVORO

DATORE DI LAVORO	
------------------	--

3.2. EVENTUALE DELEGATO ALLA SICUREZZA

DELEGATO ALLA SICUREZZA (*)	
-----------------------------	--

(*) Vedere istruzioni paragrafo 3.2..

3.3. DIRIGENTI E PREPOSTI

DIRIGENTI	DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	
	ALTRO (specificare)	
PREPOSTI	CAPOCANTIERE	
	ALTRO (specificare)	

3.4. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E SUO RESPONSABILE

	NOMINATIVO	CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)
RESPONSABILE		
ADDETTI		

3.5. MEDICO COMPETENTE

MEDICO COMPETENTE	
-------------------	--

3.6. RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

<input type="checkbox"/>	RLS	NOMINATIVO	
		CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)	
<input type="checkbox"/>	RLST		

Disposizioni per la consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

Il datore di lavoro dell'impresa mette a disposizione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza copia del presente documento almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, consulta a tal proposito lo stesso RLS/RLST e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Note:

.....

.....

3.7. LAVORATORI ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

La gestione delle emergenze è organizzata secondo le indicazioni contenute nel capitolo 5 e, nel caso non sia di competenza del committente o del Responsabile dei Lavori, è affidata ai lavoratori dell'impresa di seguito elencati:

Tabella n. 6 - ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

	NOMINATIVO	CORSO DI FORMAZIONE (ENTE E DATA)
PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE		
PRIMO SOCCORSO		

3.8. EVENTUALI ALTRI INCARICHI E MANSIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

INCARICHI E MANSIONI	NOMINATIVO

VI.b. Modello PSS

Istruzioni capitolo 3 - Figure aziendali relative al cantiere

Riportare i nominativi dei soggetti individuati. Al fine di agevolare l'identificazione delle figure aziendali richiamate, si consiglia di consultare le schede bibliografiche contenute nel volume 2 "Prontuario", appartenenti al gruppo 1.01.00.

Paragrafo 3.2. - Eventuale delegato alla sicurezza

Il datore di lavoro ha la facoltà di individuare un delegato alla sicurezza anche se è consigliabile non adottare tale soluzione per le complesse modalità di attuazione. Il datore di lavoro comunque non può delegare la valutazione di tutti i rischi, la conseguente elaborazione del DVR e la designazione del RSPP.

La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite.

La delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, è ammessa con i seguenti limiti e condizioni:

- a) che essa risulti da atto scritto recante data certa;*
 - b) che il delegato possieda tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;*
 - c) che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;*
 - d) che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate;*
 - e) che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.*
- Alla delega di cui sopra deve essere data adeguata e tempestiva pubblicità.*

Si ricorda che, alle medesime condizioni il soggetto delegato può, a sua volta, previo accordo con il datore di lavoro, delegare specifiche funzioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ad altra persona: quest'ultima non può a sua volta delegare. Indicare gli eventuali soggetti delegati.

Paragrafo 3.6. - Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
Mettere a disposizione del RLS/RLST copia del presente documento almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori. Le disposizioni per la consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza preimpostate fanno riferimento alla norma. Eventuali altre disposizioni in merito possono essere indicate nel campo note.

Paragrafo 3.7. - Lavoratori addetti alla gestione delle emergenze
Nel caso in cui la gestione delle emergenze sia affidata ai lavoratori dell'impresa, indicarne i nominativi. Per "emergenze" si intende anche evacuazione e salvataggio.

Paragrafo 3.8. - Eventuali altri incarichi e mansioni in materia di sicurezza
Indicare, se presenti, i nominativi di altri soggetti aventi incarichi e mansioni in materia di sicurezza (ad esempio, controllo delle armature degli scavi, controllo degli accessori di sollevamento). Gli attestati di partecipazione ai corsi presso enti formatori esterni, indicati nei paragrafi 3.4. - 3.6. - 3.7., devono essere allegati al presente documento.

4. Riferimenti al cantiere

4.1. UBICAZIONE DEL CANTIERE

INDIRIZZO			
LOCALITA'		C.A.P.	
TEL.		FAX	E-MAIL

4.2. NATURA DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Sono di seguito descritti i lavori affidati all'impresa, eseguiti direttamente dai dipendenti e (eventualmente) dai lavoratori autonomi sub-affidatari indicati nella tabella n. 8 del paragrafo 4.3.

DESCRIZIONE

4.3. LAVORATORI DIPENDENTI E AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE

Tabella n. 7 - QUALIFICA E NUMERO DI LAVORATORI DIPENDENTI DELL'IMPRESA

QUALIFICA (GRUPPO OMOGENEO)	NUMERO DI LAVORATORI
TOTALE NUMERO LAVORATORI	

Tabella n. 8 - LAVORATORI AUTONOMI SUB-AFFIDATARI

NOMINATIVO	INDIRIZZO	ATTIVITA'

Istruzioni capitolo 4 - Riferimenti al cantiere

Paragrafo 4.1. - Ubicazione del cantiere
Riportare i dati toponomastici del cantiere e, ove presenti, anche i dati di reperibilità.

Paragrafo 4.2. - Natura dei lavori da eseguire
Descrivere in forma significativa i lavori affidati all'impresa.

Paragrafo 4.3. - Lavoratori dipendenti e autonomi presenti in cantiere

Riportare le qualifiche (gruppo omogeneo) e il relativo numero di lavoratori dipendenti dell'impresa previsti; indicare inoltre, nell'ultima riga della tabella, il numero totale di lavoratori dipendenti previsti.

Elencare i nominativi dei lavoratori autonomi sub-affidatari dell'impresa individuati ed i relativi dati identificativi.

5. Gestione delle emergenze

Il servizio di gestione delle emergenze è organizzato:

- ☐ dall'impresa a tutela di tutti i lavoratori presenti in cantiere, per mezzo dei lavoratori addetti elencati nella tabella n. 6 del paragrafo 3.7., secondo le indicazioni di seguito riportate.

.....

.....

.....

.....

.....

- ☐ dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, secondo le indicazioni di seguito riportate.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tabella n. 9 - RIFERIMENTI TELEFONICI DEI SERVIZI DI EMERGENZA

STRUTTURE PREVISTE SUL TERRITORIO		RIFERIMENTI TELEFONICI
PRONTO SOCCORSO		
PREVENZIONE INCENDI (VVF)		
ALTRO		

Istruzioni capitolo 5 - Gestione delle emergenze

Nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze sia affidato all'impresa occorre indicare l'organizzazione di tale servizio. E' possibile compilare questa sezione del documento con l'aiuto delle indicazioni, di carattere generale, contenute nella scheda bibliografica "Gestione delle emergenze" presente nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione (G.06.02) e nel volume 2 "Prontuario" (3.05.02), dove sono riportate le misure tecniche di prevenzione relative ai vari servizi di gestione delle emergenze, le istruzioni per gli addetti, i dispositivi di protezione individuale, la

sorveglianza sanitaria, la segnaletica, l'informazione e formazione dei lavoratori. E' necessario descrivere dettagliatamente l'organizzazione delle emergenze che deve essere adeguata alle caratteristiche del cantiere.

Nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze sia organizzato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori è necessario richiedere a tali soggetti le modalità di organizzazione del servizio e riportarle nell'apposita sezione.

6. Analisi dell'area di cantiere

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'area del cantiere (rischi ambientali presenti nell'area e rischi trasmessi dal cantiere all'area

circostante): in corrispondenza degli elementi considerati sono indicate le schede bibliografiche di riferimento allegate e le ulteriori eventuali indicazioni utili a precisarne i contenuti, inerenti le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

Tabella n. 10 - RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE

	ELEMENTI CONSIDERATI	SCHEDE DI RIFERIMENTO	ULTERIORI INDICAZIONI
RISCHI NATURALI			
RETI E SERVIZI TECNICI NELL'AREA O AL CONTOURNO			
RISCHI TRAMESSI DAL CANTIERE			

☐ Eventuali tavole e disegni tecnici esplicativi (specificare):

Note:

Istruzioni capitolo 6 - Analisi dell'area di cantiere

Indicare i rischi ambientali presenti, facendo riferimento alle schede bibliografiche di sicurezza generale presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale; tali schede devono sempre essere adattate alle reali situazioni operative.

Per ogni elemento elencato in tabella riportare altre ulteriori indicazioni (scelte progettuali, procedure, misure preventive e protettive) utili a completare le schede citate, in merito alla sicurezza e alla salute dei lavoratori. Se necessario allegare al presente documento tavole e disegni tecnici esplicativi relativi all'analisi dell'area di cantiere, in particolar modo se si tratta di cantiere stradale.

Nel campo note indicare altre eventuali precisazioni in merito.

Relativamente ai rischi naturali è necessario prendere in considerazione, ad esempio, protezione e misure di sicurezza contro i rischi naturali, quali scariche atmosferiche, irruzioni di acque, moti del terreno, cadute di masse dal terreno, valanghe di neve, vento.

In relazione ai rischi dovuti a reti e servizi tecnici nell'area di cantiere o al contorno è necessario considerare, ad esempio, reti di distribuzione di energia elettrica, reti di distribuzione di gas, reti di distribuzione di acqua, reti fognarie, altre energie.

Indicare i rischi ambientali trasmessi dal cantiere all'area circostante, facendo riferimento alla scheda G.04.01, facente parte della sicurezza generale. In particolare sono da prendere in considerazione i provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti quali, ad esempio, rumore, polveri - gas - vapori, acque

o fanghi di lavorazione, rifiuti (speciali, pericolosi). Per le eventuali situazioni diverse da quelle analizzate nelle schede presenti nel CD-ROM è necessario provvedere a redigere nuove schede di riferimento utilizzando il medesimo schema.

La normativa vigente richiede l'analisi dei seguenti elementi: falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolari esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto (Allegato XV.2 del D.Lgs. 81/2008).

In relazione all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, particolare attenzione deve essere dedicata ai lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati e nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante, ad esempio, tramite: la realizzazione di barriere (new jersey) e di recinzioni; la predisposizione della segnaletica stradale di sicurezza; l'uso degli appositi DPI; le specifiche istruzioni ai lavoratori addetti. Le indicazioni in merito possono essere inserite nella sezione "Reti e servizi tecnici nell'area o al contorno" della tabella n. 10.

7. Analisi dell'organizzazione del cantiere

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'organizzazione del cantiere: in corrispondenza

degli elementi considerati sono indicate le schede bibliografiche di riferimento allegate e le eventuali indicazioni utili a precisarne i contenuti inerenti le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

Tabella n. 11 - RISCHI RELATIVI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

ELEMENTI CONSIDERATI	SCHERE DI RIFERIMENTO	ULTERIORI INDICAZIONI

☐ Eventuali tavole e disegni tecnici esplicativi (specificare):

Note:

.....

Le indicazioni in merito all'installazione ed esercizio degli impianti di alimentazione e di protezione contro le scariche atmosferiche sono riportate alla tabella n. 16 del capitolo 10 del presente documento.

Istruzioni capitolo 7 - Analisi dell'organizzazione del cantiere

Indicare i rischi relativi all'organizzazione del cantiere. Per ogni elemento elencato in tabella indicare le schede bibliografiche di riferimento allegate ed eventuali altre ulteriori indicazioni (scelte progettuali, procedure, misure preventive e protettive) utili a completare le schede citate, in merito alla sicurezza e alla salute dei lavoratori.

Se necessario allegare al presente documento tavole e disegni tecnici esplicativi. E' opportuno che sia individuata graficamente la dislocazione degli elementi considerati, almeno in una planimetria generale del cantiere.

Nel campo note indicare altre eventuali precisazioni in merito.

La normativa vigente richiede l'analisi dei seguenti elementi: le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni; i servizi igienico-assistenziali; la viabilità principale di cantiere; gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo; gli impianti di terra e di

protezione contro le scariche atmosferiche; le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali; la dislocazione degli impianti di cantiere; la dislocazione delle zone di carico e scarico; le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Per l'analisi di tali elementi è possibile utilizzare le schede bibliografiche di riferimento presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, relative alla sicurezza generale ed all'organizzazione del cantiere, opportunamente adattate alla situazione del cantiere.

Per le eventuali situazioni diverse da quelle analizzate nelle schede bibliografiche di riferimento presenti nel CD-ROM è necessario provvedere a redigere nuove schede di riferimento utilizzando il medesimo schema.

8. Analisi delle attività svolte nel cantiere

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi alle attività svolte in cantiere dall'impresa e dagli eventuali lavoratori autonomi sub-affidatari: in corrispondenza delle attività sono indicate le schede bibliografiche di riferimento allegate e le eventuali indicazioni utili a precisarne i contenuti

inerenti le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

Le attività

- ☐ non prevedono operazioni di demolizione.
- ☐ prevedono operazioni di demolizione: tali operazioni sono di seguito indicate in ordine cronologico in modo tale da costituire **programma delle demolizioni**.

Tabella n. 12 - RISCHI RELATIVI ALLE ATTIVITA' DEL CANTIERE

ATTIVITA'	SCHEDE DI RIFERIMENTO	ULTERIORI INDICAZIONI

☐ Eventuali tavole e disegni tecnici esplicativi (specificare):

Note:

Istruzioni capitolo 8 - Analisi delle attività svolte nel cantiere

Indicare se le attività prevedono oppure no operazioni di demolizione (contrassegnare la casella). Nel caso in cui siano previste operazioni di demolizione, le attività indicate nella prima colonna della tabella devono essere elencate in ordine cronologico, in modo da realizzare il programma delle demolizioni, come richiesto dalla normativa.

Indicare le specifiche lavorazioni svolte in cantiere sia direttamente dall'impresa esecutrice (tramite i propri lavoratori dipendenti) sia dai lavoratori autonomi sub affidatari, operanti in cantiere per conto dell'impresa.

Per l'analisi di tali elementi è possibile utilizzare le schede bibliografiche di riferimento presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale relative alla sicurezza di fase, che devono essere opportunamente adattate alla situazione del cantiere. In questo capitolo è possibile inserire i contenuti del "programma dei lavori" previsto dal comma 1, lettera e), dell'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 qualora si impieghi un sistema di accesso e di posizionamento mediante funi; i contenuti sono i seguenti: tipologie operative, DPI, tecniche e procedure operative, ancoraggi, posizionamento degli operatori, metodi di accesso, squadre di lavoro, attrezzi di lavoro, piano di emergenza.

Per ogni attività elencata in tabella indicare le schede bibliografiche di riferimento contenute nel CD-ROM e le eventuali ulteriori

indicazioni (scelte progettuali, procedure, misure preventive e protettive) utili a completare le schede citate, in merito alla sicurezza e alla salute dei lavoratori.

Se necessario allegare al presente documento tavole e disegni tecnici esplicativi relativi alle fasi lavorative del cantiere.

Nel campo note indicare altre eventuali precisazioni in merito.

Qualora necessario verificare che siano valutati, come richiesto dall'attuale normativa, i rischi connessi ai seguenti elementi: rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere; rischio di seppellimento nei lavori di scavo; rischio di caduta dall'alto; rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria; rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria; rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni; rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere; rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura; rischio di elettrocuzione; rischio rumore; rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche.

Per le eventuali situazioni diverse da quelle analizzate nelle schede presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale è necessario provvedere a redigere nuove schede di riferimento utilizzando il medesimo schema.

9. Coordinamento

9.1. PROGRAMMAZIONE E TURNI DI LAVORO

I lavoratori dell'impresa saranno occupati in cantiere secondo i turni indicati nella seguente tabella.

Tabella n. 13 - TURNI DI LAVORO

TURNI DI LAVORO	A:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	B:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	C:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE
	D:	DALLE	ALLE	DALLE	ALLE

I lavori in cantiere si svolgeranno secondo il cronoprogramma di seguito riportato.

Tabella n. 14 - CRONOPROGRAMMA

ATTIVITA'	TURNI	SETTIMANE (*)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

(*) Nelle caselle corrispondenti alle settimane è riportato il numero indicativo dei lavoratori impiegati nelle relative attività.

Note:

.....

.....

In base al cronoprogramma di cui sopra l'entità presunta del cantiere è pari a n. uomini-giorno.

9.2. INTERFERENZE

Dal cronoprogramma di cui sopra emerge che

- ☐ non ci sono attività interferenti nel tempo.
☐ ci sono attività interferenti nel tempo, per cui per prevenire i relativi rischi, nella seguente

tabella sono riportate le scelte organizzative, le prescrizioni operative, le misure di prevenzione e protezione adottate e i DPI in dotazione ai lavoratori.

Tabella n. 15 - ATTIVITA' INTERFERENTI

ATTIVITA' INTERFERENTI	SCELTE ORGANIZZATIVE E PRESCRIZIONI OPERATIVE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI

Uso comune di impianti e dotazioni di lavoro

I dirigenti ed i preposti provvederanno a verificare che siano applicate correttamente da tutti i lavoratori le prescrizioni operative e le misure di prevenzione e protezione, anche in merito all'uso di impianti e dotazioni di lavoro.

I lavoratori autonomi prima di utilizzare apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dell'impresa, dovranno richiedere al responsabile del cantiere l'autorizzazione all'uso ed ogni informazione e istruzione necessaria al loro corretto utilizzo.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cooperazione e reciproca informazione tra l'impresa e i lavoratori autonomi sub-affidatari

Le attività svolte in cantiere dovranno essere coordinate dal responsabile del cantiere: qualora necessario saranno fornite a tutti i lavoratori interessati le opportune informazioni al fine di prevenire i rischi e di mettere in atto le misure preventive e protettive previste. Se ritenuto necessario saranno organizzate apposite riunioni di coordinamento.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

Istruzioni capitolo 9 - Coordinamento

Paragrafo 9.1. - Programmazione e turni di lavoro

Indicare l'orario di lavoro giornaliero (turni di lavoro) stabilito per lo svolgimento delle attività nel cantiere.

Nella tabella del cronoprogramma elencare le attività in ordine cronologico, per ognuna di essa indicare i turni di lavoro e, in corrispondenza delle varie settimane, riportare il numero indicativo di lavoratori impiegati.

Paragrafo 9.2. - Interferenze

In base al cronoprogramma elaborato indicare se esistono oppure no attività tra loro interferenti. Nella tabella indicare le scelte progettuali, le prescrizioni operative (che consistono anche nella pianificazione spaziale dei lavori), le eventuali misure preventive e protettive (ad esempio, sistema di protezione collettivo, DPI) adottate per ridurre i rischi derivanti dalle interferenze. L'elenco dei DPI utilizzati dai lavoratori è desumibile anche dalle relative schede di gruppo omogeneo dei lavoratori allegate al presente documento.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze è necessario verificare periodicamente, previa consultazione del Direttore dei Lavori la compatibilità tra andamento dei lavori e quanto previsto nel presente piano e aggiornare, se necessario, i contenuti di quest'ultimo e del cronoprogramma di cui al paragrafo 9.1.

Le misure di coordinamento circa l'uso comune, tra le squadre di dipendenti ed i lavoratori autonomi sub-affidatari, di apprestamenti, di attrezzature, di infrastrutture, di mezzi e servizi di protezione collettiva, consistono principalmente nelle informazioni e istruzioni fornite dal capo cantiere. Nel campo note indicare eventuali altre indicazioni ritenute utili in merito.

A tal proposito si riporta di seguito l'elenco delle dotazioni e dei servizi di protezione collettiva fornito dall'attuale normativa (Allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008).

- "1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.*
- 2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori, macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferrì; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.*
- 3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.*
- 4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze."*

Nel settore edile la cooperazione tra l'impresa e i lavoratori autonomi è solitamente gestita dal capo cantiere e/o dagli assistenti.

Nel campo note indicare altre eventuali precisazioni in merito. Affinché resti traccia delle eventuali riunioni di coordinamento è opportuno redigere un verbale che attesti tale evento, da tenere a disposizione.

10. Impianti e dotazioni di lavoro

Gli impianti e le dotazioni di lavoro (opere provvisionali, macchine, utensili, attrezzature) utilizzati in cantiere ed elencati nelle tabelle di seguito riportate rispondono alle relative norme di sicurezza.

Tabella n. 16 - IMPIANTI

IMPIANTI	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Tabella n. 17 - OPERE PROVVISORIALI

OPERE PROVVISORIALI	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Tabella n. 18 - MACCHINE

MACCHINE	MARCATURA CE		CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA
	SI	NO			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Tabella n. 19 - UTENSILI

UTENSILI	MARCATURA CE		CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA
	SI	NO			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Tabella n. 20 - ATTREZZATURE

ATTREZZATURE	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	DOCUMENTAZIONE A CORREDO	SCHEDA BIBLIOGRAFICA ALLEGATA

Istruzioni capitolo 10 - Impianti e dotazioni di lavoro

L'elenco è suddiviso in impianti e dotazioni di lavoro (opere provvisorie, macchine, utensili, attrezzature ed equipaggiamento elettrico delle macchine). Ad esempio, è possibile avere impianti elettrici, di aria compressa, di ventilazione.

Nella colonna "Documentazione a corredo" occorre indicare i documenti che certifichino la regolarità dell'impianto come, ad esempio, la dichiarazione di conformità.

Tra le opere provvisorie rientrano, ad esempio, i ponteggi fissi, i parapetti, gli intavolati, le armature degli scavi.

I campi "Marcatura CE", "Caratteristiche principali" e "Documentazione a corredo" dovranno essere compilati quando gli impianti e le attrezzature di lavoro risulteranno fisicamente identificati. Negli altri casi, il cui utilizzo in cantiere è solo ipotizzato, si può fare riferimento alle schede bibliografiche presenti nel CD-ROM in dotazione al presente manuale. I dati esposti saranno aggiornati se necessario.

Nella colonna "Caratteristiche Principali" occorre indicare le informazioni necessarie a identificare nel dettaglio il tipo di attrezzatura, privilegiando quelle correlate ai problemi di sicurezza, riguardanti a seconda dei casi: potenza, peso, dimensioni geometriche, portata, anno di fabbricazione e quant'altro ritenuto utile per valutarne l'idoneità di utilizzo nell'ambito del cantiere.

Le attrezzature che rientrano nel campo di applicazione del DPR 459/1996 e quelle che rientrano nel campo di applicazione

del D.Lgs. 17/2010 devono possedere la marcatura CE (tra le schede bibliografiche contenute nel CD-ROM in dotazione al presente manuale ci sono quelle relative a: accessori di sollevamento, piattaforma sviluppabile, ponteggio autosollevante e ponteggio sviluppabile): riportare tale indicazione nella colonna "Caratteristiche Principali".

Le indicazioni riportate nella colonna "Documentazione a Corredo" consentono di verificare preliminarmente la conformità alle norme degli impianti e delle dotazioni di lavoro.

Indicare inoltre per quali dotazioni di lavoro utilizzate nel cantiere in oggetto si allegano le rispettive schede bibliografiche di riferimento necessarie a completare il piano, al fine di costituire l'aggiornamento del Documento di Valutazione dei Rischi generale dell'impresa e a integrare la documentazione di informazione a corredo del gruppo omogeneo interessato. In tal senso è necessario allegare le schede bibliografiche di riferimento non presenti nel DVR dell'impresa.

Nel caso in cui sia necessario allegare le schede bibliografiche relative all'equipaggiamento elettrico delle macchine ed ai dispositivi di protezione individuale è possibile indicare tali schede rispettivamente nella tabella n. 18 (macchine) e n. 20 (attrezzature).

11. Sostanze e preparati pericolosi

Durante le lavorazioni da eseguire

☐ non è previsto

☐ è previsto

l'utilizzo nel cantiere di sostanze o preparati pericolosi.

Si riporta di seguito l'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi che sono utilizzati nel cantiere.

Tabella n. 21 - SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

PRODOTTO	ATTIVITA'	SCHEDA DI SICUREZZA	NOTE

Note:

.....

Per quanto concerne le misure di sicurezza da adottare, che tengono conto dei contenuti delle schede di sicurezza, si rimanda alle rispettive indicazioni riportate nella tabella n. 12 del capitolo 8 e all'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale contenuto nelle schede di gruppo omogeneo.

Per quanto concerne le eventuali misurazioni relative alle concentrazioni di inquinanti nell'aria si rimanda alla relazione tecnica allegata.

Istruzioni capitolo 11 - Sostanze e preparati pericolosi

Indicare le sostanze e i preparati pericolosi (prodotti chimici) che si intendono utilizzare. I prodotti possono essere indicati per tipologia (ad esempio, vernice, additivo per malte) e/o per nome commerciale. Allegare al presente documento le schede di sicurezza dei prodotti elencati nella tabella.

L'elenco deve comprendere tutte le sostanze e i preparati pericolosi che si intendono utilizzare per le attività di cantiere.

Occorre ricordare che, quando necessario, deve essere eseguita la nuova valutazione del rischio chimico; essa può essere realizzata utilizzando le tabelle di valutazione contrassegnate "cantiere" presenti nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione e deve ricomprendere i seguenti elementi:

- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto secondo quanto ipotizzato nel DVR;

- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto con modalità differenti da quelle considerate nel DVR (ad esempio, quantità, tempi di esposizione);
- sostanze e preparati pericolosi utilizzati dal lavoratore o a cui si trova esposto non considerati nel DVR;
- sostanze aerodisperse (polveri, fumi, nebbie, gas e vapori) di origine naturale o indotte dalle lavorazioni.

Indicare nel campo note altre eventuali indicazioni ritenute utili in merito (è possibile fare riferimento alla scheda bibliografica monografica ASB.01.02 "Agenti chimici", contenuta nel CD-ROM in dotazione al presente manuale).

12. Valutazione dei rischi e azioni di prevenzione e protezione

12.1. INDICAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'analisi e la valutazione dei rischi, per tutti i lavoratori presenti in cantiere, ha tenuto conto della valutazione generale dell'impresa (DVR) ed ha portato alla definizione delle Schede Bibliografiche di Riferimento (SBR) e delle Schede di Gruppo Omogeneo (SGO) che fanno parte integrante del presente documento.

La valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione sono contenute nelle **schede bibliografiche di riferimento**. In particolare esse sono schede di analisi, valutazione e successiva individuazione delle misure di prevenzione e protezione, in ordine a tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori riscontrabili durante le attività lavorative dell'impresa e riguardano: luoghi, locali e posti di lavoro (sicurezza generale, organizzazione del cantiere, sicurezza di fase, lavori in situazioni particolari); dotazioni di lavoro (opere provvisorie, macchine, utensili, attrezzature, equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili e dispositivi di protezione individuale).

La valutazione dei rischi e le conseguenti azioni di prevenzione e protezione da adottare per ogni lavoratore sono contenute nelle **schede di gruppo omogeneo** (con il termine *gruppo omogeneo* si intendono i lavoratori che svolgono le medesime attività, per lo stesso periodo di tempo e, conseguentemente, con l'esposizione agli stessi rischi).

Tali schede sono parte integrante del presente documento e possono essere di carattere generale, se la scheda deriva dal Documento di Valutazione dei Rischi dell'impresa, in quanto le condizioni lavorative del cantiere sono identiche a quelle previste in tale documento, oppure possono essere state redatte specificatamente

per il cantiere in oggetto, se nel tale cantiere la situazione nella quale il lavoratore si trova risulta cambiata (in particolare relativamente all'attività svolta, ai tempi dedicati, ai relativi rischi e di conseguenza agli altri dati contenuti nella scheda stessa). In quest'ultimo caso la scheda di gruppo omogeneo riporta gli estremi identificativi del cantiere (ad esempio, l'indirizzo) ed è corredata dalle eventuali *tabelle di valutazione dei rischi "cantiere"*, relative ai rischi rumore, vibrazioni, agenti chimici e agenti cancerogeni/mutageni.

Ai rischi individuati nelle citate Schede di Gruppo Omogeneo è stato assegnato un indice di attenzione secondo le modalità indicate di seguito.

Determinazione degli indici di attenzione dei rischi

Ai rischi a cui sono esposti i lavoratori è stato attribuito un "valore" in funzione del tempo di esposizione al rischio e della gravità del possibile danno. Tale "valore", riportato nella scheda di gruppo omogeneo nella sezione "VALUTAZIONE RISCHI", è denominato indice di attenzione (I.A.) e varia da 0 a 5 con il seguente significato:

- 0. Insignificante**
- 1. Basso**
- 2. Significativo**
- 3. Medio**
- 4. Rilevante**
- 5. Alto**

Nei casi individuati dalla norma e nel caso di I.A. ≥ 3 è stata prevista la sorveglianza sanitaria obbligatoria dei lavoratori, salvo i casi in cui sia stata disposta dall'organo di vigilanza o dal medico competente anche se tale indice risulta inferiore a "3".

L'I.A. dei rischi rumore, vibrazioni, chimico, cancerogeno/mutageno e amianto è stato attribuito in base alle indicazioni di seguito riportate.

Il rischio rumore

L'I.A. per il rischio rumore è stato definito secondo la seguente tabella.

Tabella n. 22 - I.A. RISCHIO RUMORE

LIVELLO DI ESPOSIZIONE		INDICE DI ATTENZIONE (I.A.)	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
$L_{EX,W}$ [dB(A)]	p_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX,W} \leq 80$	$p_{peak} \leq 135$	0	Fino a 80
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	1	Superiore a 80, fino a 85
$80 < L_{EX,W} \leq 85$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 85	$135 < p_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con tutte le rumorosità (L_{Aeq}) inferiori o uguali a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	3	Superiore a 85, fino a 87
$85 < L_{EX,W} \leq 87$ con una o più rumorosità (L_{Aeq}) superiori a 87	$137 < p_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX,W} > 87$	$p_{peak} > 140$	5	Oltre 87

$L_{EX,W}$ = livello di esposizione settimanale al rumore

p_{peak} = pressione acustica di picco

Per effetto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito, i valori limite previsti dalla norma [87 dB(A) e 140 dB(C)] sono rispettati anche se, ai gruppi omogenei considerati, è assegnato l'indice di attenzione "5".

Il rischio vibrazioni

L'I.A. per il rischio vibrazioni è stato definito secondo la seguente tabella.

Tabella n. 23 - I.A. RISCHIO VIBRAZIONI

VIBRAZIONI MANO-BRACCIO		VIBRAZIONI CORPO INTERO	
Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)	Livello giornaliero di esposizione [m/s ²]	Indice di Attenzione (I.A.)
$0 \leq A(8) \leq 1$	0	$0 \leq A(8) \leq 0,25$	0
$1 < A(8) \leq 1,75$	1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	1
$1,75 < A(8) \leq 2,5$	2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	2
$2,5 < A(8) \leq 3,3$	3	$0,5 < A(8) \leq 0,67$	3
$3,3 < A(8) \leq 4$	4	$0,67 < A(8) \leq 0,84$	4
$4 < A(8) \leq 5$	5	$0,84 < A(8) \leq 1$	5

L'I.A. "5" corrisponde al valore limite che non deve essere superato.

Il rischio chimico

Il rischio chimico è stato valutato, in base alla norma, sia in relazione alla "salute" che in relazione alla "sicurezza".

L'I.A. relativo al rischio per la salute dipende dalle classi di rischio, che sono state individuate in base all'indicatore del rischio per la salute (Rs) prodotto dei fattori di gravità G (funzione delle frasi di

rischio R), di frequenza d'uso/durata D (funzione della durata dell'esposizione) e di esposizione E* (funzione della quantità stimata o dei valori di concentrazione di agente misurati e dipendente dalle condizioni lavorative): tale I.A. è stato definito in base alla seguente tabella.

Tabella n. 24 - I.A. RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

Rs = G x D x E*	CLASSI DI RISCHIO	I.A.	D.Lgs. 81/2008
0 < Rs ≤ 10	BASSO	1 o 2	rischio irrilevante per la salute
10 < Rs ≤ 25	MODESTO	3	rischio non irrilevante per la salute
25 < Rs ≤ 50	MEDIO	4	
50 < Rs ≤ 75	ALTO	5	
75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO		

Il livello del rischio per la sicurezza dipende dai criteri indicati nella seguente tabella.

Tabella n. 25 - I.A. RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA

			I.A.	D.Lgs. 81/2008
FRASI R DEGLI AGENTI CHIMICI VALUTATI	R01 - R02 - R03 - R04 - R05 - R06 - R07 - R08 - R09 - R10 - R11 - R12 - R13 - R14 - R14/15 - R15 - R15/29 - R16 - R17 - R18 - R19 - R30 - R44		3, 4 o 5	rischio non basso per la sicurezza
REQUISITI DEL LUOGO DI LAVORO	1	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili	1 o 2	rischio basso per la sicurezza
	2	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili		
	3	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili		
	4	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti		
	5	nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili		
	6	il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98		

Gli indici di attenzione al rischio, presenti nella scheda di gruppo omogeneo, fanno riferimento a quello più alto tra il rischio per la salute e il rischio per la sicurezza.

Le voci utilizzate relative al rischio chimico sono: polveri, fibre / fumi / nebbie / getti, schizzi / gas,

vapori / calore, fiamme: qualora più agenti chimici comportino l'uso della stessa voce, nella scheda di gruppo omogeneo (scheda di sintesi) tale voce sarà indicata una sola volta.

Il rischio cancerogeno/mutageno

Nel caso in cui la valutazione evidenzi un rischio per la salute l'I.A., che dipende dal livello di esposizione, è posto pari o superiore a 3.

Il rischio amianto

Qualora le attività non siano sporadiche e di debole intensità l'I.A. è stato assegnato pari o superiore a 3.

12.2. ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella n. 22 del paragrafo 12.1 del presente documento.

Tabella n. 26 - ESITO VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

GRUPPO OMOGENEO	FASCIA DI APPARTENENZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]	I.A.	NOTE

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Per quanto concerne le misure di sicurezza da adottare si rimanda alle indicazioni contenute nella tabella n. 12 del capitolo 8 di analisi dei rischi relativi alle attività svolte nel cantiere e a quelle contenute nel DVR dell'impresa. Fanno parte delle misure di sicurezza anche gli otoprotettori indicati nelle schede di gruppo omogeneo.

12.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE FORNITI AI LAVORATORI

Le Schede di Gruppo Omogeneo, elencate nella tabella n. 30 del capitolo 13 ed allegate al presente documento, contengono l'elenco specifico dei DPI forniti ad ogni tipo di lavoratore.

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.4. RAPPORTO RELATIVO ALL'INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

La formazione per gli addetti alla sicurezza è indicata nei rispettivi paragrafi del Capitolo 3 "Figure aziendali relative al cantiere" del presente documento, in particolare: paragrafo 3.4. per il Responsabile e gli Addetti del Servizio di Prevenzione e Protezione, paragrafo 3.6. per il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) e paragrafo 3.7. per i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze.

Gli attestati di frequenza ai corsi sono allegati al presente documento.

L'attività formativa fornita ai lavoratori occupati in cantiere è indicata nelle rispettive schede di gruppo omogeneo allegate al presente documento e comprende la partecipazione ai corsi e alle attività elencate nella sezione "ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO" e la consegna dei documenti elencati nella sezione "DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO".

Il rapporto di tale attività formativa è sintetizzato nella tabella di seguito riportata (tabella n. 27): si allega la relativa documentazione attestante tale attività.

GRUPPO OMOGENEO	Area direttiva	Preposti	1° livello	Ponteggiatori	Funi	Corso amianto	Attrezzature	DPI	Specifico attrezz.	DPI 3 ^a cat./otoprot.	SGO	Mat. informativo	DVR	* POS o PSS	Piano amianto	Pi.M.U.S.	Esplosioni	NOTE
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* Per il presente documento questa colonna si riferisce al PSS.

Tabella n. 27 - INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

LEGENDA	
Area direttiva	Corso specifico per area direttiva
Preposti	Corso specifico per preposti
1° livello	Attività formativa 1° livello
Ponteggiatori	Corso per ponteggiatori
Funi	Corso per addetti all'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi
Corso amianto	Corso per lavoratori addetti alla rimozione e smaltimento amianto
Attrezzature	Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso attrezzature
DPI	Informazione, formazione ed eventuale addestramento per uso DPI
Specifico attrezzature	Informazione, formazione e addestramento specifici per uso attrezzature

LEGENDA	
DPI 3^a categoria / otoprotettori	Informazione, formazione e addestramento per uso DPI 3 ^a categoria e/o otoprotettori
SGO	Scheda di Gruppo Omogeneo (documento specifico di valutazione dei rischi)
Materiale informativo	Materiale informativo
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
POS o PSS	Piano Operativo di Sicurezza o Piano di Sicurezza Sostitutivo
Piano amianto	Piano di lavoro (amianto)
Pi.M.U.S.	Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.)
Esplosioni	Documento sulla protezione contro le esplosioni
NOTE	Eventuali altre indicazioni (ad esempio, in relazione all'addestramento o ad altri corsi e documentazioni)

Si riportano di seguito le descrizioni relative ai corsi di formazione ed alla documentazione necessari alla attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori indicata nella tabella precedente.

CORSO SPECIFICO PER AREA DIRETTIVA

I responsabili tecnici ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata formazione e un aggiornamento periodico, inerente la sicurezza in generale e specifica delle attività edili.

CORSO SPECIFICO PER PREPOSTI

I preposti (assistenti e capi-squadra) ricevono, a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.

ATTIVITA' FORMATIVA DI 1° LIVELLO

E' l'attività formativa, che comprende l'eventuale addestramento, di 1° livello svolta nell'ambito dell'impresa o presso enti di formazione (ad esempio, formazione da 16 o 8 ore prevista dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro) dell'edilizia, è indirizzato ai lavoratori e ai capi squadra, riguarda la preparazione di base sulla sicurezza, l'attività specifica dell'impresa, i rischi, le misure di prevenzione da adottare contenute nel PSS e la segnaletica di sicurezza utilizzata. L'addestramento è obbligatorio per la corretta movimentazione manuale dei carichi e, qualora giustificato dalla natura e dal grado di rischio, per il corretto uso di agenti chimici pericolosi.

CORSO PER PONTEGGIATORI

E' realizzato dai soggetti formatori individuati dalla norma, è obbligatorio per i preposti e per gli addetti al montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi fissi.

CORSO PER ADDETTI ALL'IMPIEGO DI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

E' realizzato dai soggetti formatori individuati dalla norma ed è obbligatorio per gli addetti a tale tipo di attività.

CORSO PER LAVORATORI ADDETTI ALLA RIMOZIONE E SMALTIMENTO AMIANTO

Gli addetti interessati devono frequentare il corso di formazione professionale come previsto dall'art. 10, comma 2, lettera h, Legge 257/1992 e dall'art. 10, DPR 8 agosto 1994.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED EVENTUALE ADDESTRAMENTO PER USO ATTREZZATURE

E' l'attività formativa concernente le dotazioni di lavoro (nel presente manuale sono relative alle schede bibliografiche di: opere provvisorie, macchine, utensili e attrezzature) e gli impianti utilizzati dai lavoratori. E' necessario eseguire l'addestramento per macchine, apparecchi, utensili e impianti.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED EVENTUALE ADDESTRAMENTO PER USO DPI

E' l'attività formativa concernente i Dispositivi di Protezione Individuale (di prima e seconda categoria) in dotazione ai lavoratori.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO SPECIFICI PER USO ATTREZZATURE

E' l'attività formativa relativa alle macchine, apparecchi, utensili e impianti il cui uso richiede conoscenze e responsabilità particolari (ad esempio, la gru).

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO PER USO DPI 3ª CATEGORIA E/O OTOPROTETTORI

E' l'attività formativa relativa ai Dispositivi di Protezione Individuale di 3ª categoria (ad esempio, apparecchi di protezione respiratoria filtranti o isolanti, attrezzature anticaduta) e otoprotettori.

SCHEDA DI GRUPPO OMOGENEO (DOCUMENTO SPECIFICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI)

E' il documento specifico di valutazione dei rischi appartenente ad ogni lavoratore, dipendente o

considerabile tale, che ne individua le caratteristiche operative, i relativi rischi e il protocollo di sicurezza adottato. Tale scheda deve essere consegnata ad ogni lavoratore insieme alla "documentazione di informazione a corredo" necessaria all'attività formativa dei lavoratori.

MATERIALE INFORMATIVO

Possono essere, ad esempio, manuali, schede tecniche, schede di sicurezza di prodotti chimici pericolosi o libretti di istruzione di macchine adoperate durante le attività.

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Consegna della copia o dello stralcio del Documento di Valutazione dei Rischi ed eventuali precisazioni necessarie per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto nel DVR stesso.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA O PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO

Consegna della copia del presente documento ed eventuali precisazioni utili per una migliore applicazione di quanto valutato e previsto in tale documento.

PIANO DI LAVORO (AMIANTO)

E' lo strumento operativo di sicurezza necessario alla corretta realizzazione dei lavori di demolizione

di manufatti contenenti amianto, di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti. Deve essere consegnato ai responsabili tecnici di cantiere e agli assistenti per organizzare i lavori, vigilare sulla loro corretta esecuzione in condizioni di sicurezza, informare e istruire i lavoratori.

PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (Pi.M.U.S.)

E' il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi che l'impresa deve redigere per i cantieri che prevedono lavori in quota, in cui vengono usati ponteggi. Tale piano deve essere messo a disposizione del preposto e dei lavoratori addetti alle succitate attività.

DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI

E' il documento di valutazione dei rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive ed è parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi. Esso deve pertanto essere allegato al DVR e nel caso dei cantieri è opportuno che sia allegato anche al presente documento.

Istruzioni capitolo 12 - Valutazione dei rischi e azioni di prevenzione e protezione

Paragrafo 12.1. - Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi

I criteri seguiti per la valutazione dei rischi di ogni lavoratore sono gli stessi di quelli previsti nel modello di DVR proposto nel presente manuale. Qualora i criteri seguiti per la valutazione dei rischi si differenzino in tutto o in parte da quelli descritti in questo paragrafo, occorrerà specificarli.

Paragrafo 12.2. - Esito del rapporto di valutazione del rischio rumore

Riportare nella tabella i gruppi omogenei esposti al rischio rumore indicando per ciascuno di questi la fascia di appartenenza in base alle indicazioni contenute nella tabella n. 22, riportata al paragrafo 12.1. "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi". Le classi di appartenenza sono individuate in base ai valori di esposizione giornaliera o settimanale e di picco relativi a ogni gruppo omogeneo; alle classi corrisponde l'I.A. che è anche contenuto nelle schede di gruppo omogeneo.

Paragrafo 12.3. - Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori

Indicare nel campo note eventuali specificazioni in merito ritenute necessarie.

Paragrafo 12.4. - Rapporto relativo all'informazione, formazione e addestramento

Le attività formative sono definite per ogni gruppo omogeneo e sono contenute nelle relative schede di gruppo omogeneo, da allegare al presente documento, nelle sezioni "ATTIVITA' DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO" e "DOCUMENTAZIONE DI INFORMAZIONE A CORREDO".

Riportare nella tabella i dati relativi a tali attività contrassegnando con una crocetta le caselle corrispondenti.

Indicare nel campo note della tabella eventuali indicazioni utili ad identificare meglio l'attività formativa.

La documentazione dimostrativa dell'avvenuto adempimento di attività formative all'interno dell'azienda deve essere allegata al presente documento (es.: verbale della riunione informativa con elenco partecipanti, argomento trattato, docente e data, attestato di partecipazione a specifico corso di formazione/informazione).

Nel capitolo III del presente volume sono maggiormente specificate tali attività e sono individuati i soggetti a cui devono essere rivolte.

13. Documentazione di riferimento

Si riporta qui di seguito l'elenco, schematizzato in tabelle, di tutta la documentazione di riferimento necessaria a completare il presente documento.

Tabella n. 28 - LUOGHI, LOCALI E POSTI DI LAVORO

LUOGHI LOCALI E POSTI DI LAVORO		TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA
ATTIVITA' DI CANTIERE	Sicurezza generale		
	Organizzazione del cantiere		
	Sicurezza di fase		

Tabella n. 29 - DOTAZIONI DI LAVORO

DOTAZIONI DI LAVORO	TITOLO SCHEDA	N. SCHEDA
Opere provvisoriale		
Macchine		
Utensili		
Attrezzature		
Equipaggiamento elettrico delle macchine		
DPI		

Tabella n. 30 - SCHEDE DI GRUPPO OMOGENEO

GRUPPO OMOGENEO	N. SCHEDA	NOTE

Tabella n. 31 - TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHI "CANTIERE"

GRUPPO OMOGENEO	N. TABELLA	RISCHIO			
		RUMORE	VIBRAZIONI	AGENTI CHIMICI	AGENTI CANC./MUTAG.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Istruzioni capitolo 13 - Documentazione di riferimento

Tabella n. 28: indicare le schede bibliografiche di riferimento allegate al presente documento (indicare nelle tabelle dei capitoli 6, 7, 8) ed opportunamente adattate alle condizioni operative del cantiere e dell'impresa.

Tabella n. 29: indicare le schede bibliografiche relative alle dotazioni di lavoro (indicare nelle tabelle del capitolo 10) allegate al presente documento e, qualora necessario, opportunamente adattate alla situazione specifica.

Tabella n. 30: indicare le schede di gruppo omogeneo dei lavoratori il cui impiego è previsto nel cantiere in oggetto. Specificare se si tratta di una scheda elaborata per la redazione del DVR o di una scheda di nuova elaborazione, specifica del cantiere in oggetto. Allegare al presente documento le schede elencate. Qualora sia necessario, occorre predisporre nuove schede di gruppo omogeneo (contrassegnate cantiere) e tabelle di valutazione dei rischi rumore, vibrazioni, chimico e cancerogeno/mutageno (contrassegnate cantiere). Nella redazione di tali Schede di Gruppo Omogeneo e Tabelle di valutazione dei rischi occorre

tenere conto delle istruzioni riportate al capitolo III del presente volume.

La realizzazione di nuove schede di gruppo omogeneo costituisce l'aggiornamento della valutazione dei rischi limitatamente al cantiere interessato e relativamente ai gruppi omogenei considerati, per effetto delle disposizioni contenute nel comma 2 dell'art. 96 del D.Lgs. 81/2008.

Sono da consegnare al lavoratore interessato, quale documentazione a corredo per una corretta informazione, le schede bibliografiche (elencate nelle tabelle n. 28 e n. 29) e non considerate preventivamente nel DVR dell'impresa. Restano a corredo della Scheda di Gruppo Omogeneo tutte le altre schede bibliografiche già consegnate ai lavoratori.

Tabella n. 31: indicare le tabelle di valutazione dei rischi contrassegnate "cantiere" (individuate dal gruppo omogeneo, da un numero o codice e dal tipo di rischio valutato) specificatamente elaborate per il cantiere in oggetto, quale aggiornamento del DVR dell'impresa. Allegare al presente documento le tabelle di valutazione "cantiere" elencate.

14. Allegati

- ☒ Schede bibliografiche di riferimento elencate nelle tabelle n. 28 e n. 29.
- ☒ Schede di gruppo omogeneo elencate nella Tabella n. 30.
- ☐ Tabelle di valutazione "cantiere" elencate nella Tabella n. 31.
- ☒ Documentazione in merito all'informazione, formazione e addestramento fornita ai lavoratori occupati in cantiere.
- ☒ Attestati di frequenza ai corsi per gli addetti alla sicurezza (RSPP e addetti SPP di cui al paragrafo 3.4. e RLS di cui al paragrafo 3.6.).
- ☐ Attestati di frequenza ai corsi per gli addetti alla gestione delle emergenze (di cui al paragrafo 3.7.).
- ☐ Schede di sicurezza di sostanze e preparati pericolosi.
- ☐ Relazioni tecniche di misurazioni relative ai rischi indicati di seguito:

.....

.....

.....

.....

☐ Elaborati grafici esplicativi (eventuali):

.....

.....

.....

☐ Documento sulla protezione contro le esplosioni.

☐ Altro:

.....

.....

☐ Altro:

.....

.....

☐ Altro:

.....

.....

Istruzioni capitolo 14 - Allegati

In questo capitolo sono elencati i documenti allegati a completamento del presente piano.

Gli allegati con la casella contrassegnata devono essere sempre presenti.

Qualora siano state redatte le tabelle di valutazione "cantiere" elencate nella tabella n. 31, occorre allegarle.

La documentazione relativa all'attività di informazione, formazione ed addestramento deve essere allegata al presente documento.

Nel caso in cui la gestione delle emergenze non sia organizzata dal Committente o Responsabile dei Lavori, allegare gli attestati di frequenza degli addetti alla gestione delle emergenze (interni all'impresa).

Qualora siano utilizzati sostanze e preparati pericolosi, elencati al capitolo 11, allegarne le schede di sicurezza.

Specificare ed allegare le eventuali relazioni tecniche di misurazioni relative ai rischi: rumore, vibrazioni, agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni, amianto.

Allegare eventuali tavole e disegni tecnici esplicativi indicati nei capitoli 6, 7, e 8. Si ricorda che i disegni e/o progetti dei ponteggi realizzati in cantiere devono essere obbligatoriamente contenuti nel piano di montaggio uso e smontaggio (Pi.M.U.S.). Sono allegati al Pi.M.U.S. i documenti che comprendono:

- verifica degli elementi del ponteggio prima del montaggio;
- verifiche periodiche durante l'uso;
- eventuali verifiche eccezionali.

Qualora risulti presente il rischio di formazione di atmosfere esplosive dovuto al deposito di materiali pericolosi e/o connesso con le lavorazioni occorre elaborare il "Documento sulla protezione contro le esplosioni", che deve precisare:

- che i rischi di esplosione sono stati individuati e valutati;
- che saranno prese misure adeguate per raggiungere la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive;
- quali sono i luoghi classificati nelle zone a rischio di esplosione (previste dall'Allegato XLIX del D.Lgs. 81/2008);
- quali sono i luoghi in cui si applicano le misure di protezione (previste dall'Allegato L del D.Lgs. 81/2008);
- che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;
- che sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro (ai sensi del Titolo III del D.Lgs. 81/2008).

Tale documento deve inoltre specificare l'obiettivo, le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori e le modalità di attuazione del coordinamento effettuato dal datore di lavoro responsabile del luogo di lavoro.

Indicare eventuali altri documenti allegati ritenuti necessari a completare il presente documento.

15. Documenti tenuti a disposizione

- ☐ Nominativi dei lavoratori impiegati con riferimento ai gruppi omogenei di appartenenza.
- ☐ Dichiarazioni di conformità degli impianti, in riferimento alla tabella n. 16 del capitolo n. 10.
- ☐ Documentazione a corredo indicata nelle tabelle del capitolo n. 10.
- ☐ Verbali di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento.
- ☐ Verbali di verifica biennale degli impianti di messa a terra.
- ☐ Verbali di verifica biennale degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche.
- ☐ Relazioni tecniche relative alle misurazioni delle esposizioni al rumore, vibrazioni, agenti chimici, agenti cancerogeni/mutageni ed amianto.
- ☐ Documentazione dei DPI forniti ai lavoratori.
- ☐ Verbale relativo alle consultazioni del RLS in merito ai contenuti del presente documento.

- ☐ Documentazione relativa all'idoneità al lavoro specifico rilasciata dal medico competente relativa ai lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria.

- ☐ Registro infortuni (fino all'istituzione del SINP).

- ☐ Altro:

- ☐ Altro:

- ☐ Altro:

Istruzioni capitolo 15 - Documenti tenuti a disposizione

In questo capitolo sono elencati i documenti che sono tenuti a disposizione.

Tenere a disposizione i certificati di conformità elencati nella tabella n. 16 del capitolo n. 10 che possono riguardare, ad esempio, gli impianti: elettrici, contro le scariche atmosferiche, di aria compressa.

Qualora non sia da realizzare l'impianto contro le scariche atmosferiche è necessario possedere un documento, redatto da un tecnico, che dimostri la verifica effettuata secondo le relative norme CEI.

Tenere a disposizione la documentazione a corredo prevista nelle tabelle del capitolo n. 10 del presente documento quali, ad esempio, schede tecniche, libretti di uso e manutenzione.

Si ricorda che è necessario sottoporre a verifiche periodiche, da parte di soggetti pubblici o privati abilitati, le attrezzature elencate nell'Allegato VII del D.Lgs. 81/2008, tra le quali: gli apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 kg, i carrelli semoventi a braccio telescopico, gli ascensori e montacarichi da cantieri e le piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne.

Per documentazione relativa ai DPI si intendono, ad esempio, le "note informative" predisposte dal fabbricante.

Con un decreto interministeriale di prossima emanazione è istituito il Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione (SINP) nei luoghi

di lavoro al fine di fornire dati utili per orientare, programmare, pianificare e valutare l'efficacia della attività di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, relativamente ai lavoratori iscritti e non iscritti agli enti assicurativi pubblici, e per indirizzare le attività di vigilanza, attraverso l'utilizzo integrato delle informazioni disponibili negli attuali sistemi informativi, anche tramite l'integrazione di specifici archivi e la creazione di banche dati unificate. Fino ai sei mesi successivi all'adozione del decreto di cui sopra restano in vigore le disposizioni relative al registro infortuni. Indicare altri eventuali documenti ritenuti necessari quali, ad esempio:

- dichiarazioni di corretto montaggio delle attrezzature di notevole dimensione (ad esempio, gru, impianti di betonaggio);
- valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dal cantiere (lavorazioni rumorose) o richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti di immissione di rumore di cui all'art. 2 comma 3 della Legge 447/1995, ai sensi dell'art. 6 comma 1, lettera h, della stessa Legge;
- registro su cui riportare i dati relativi ai controlli delle armature e delle pareti dello scavo, per quanto riguarda i lavori eseguiti in sotterraneo per costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi e opere simili (artt. 1 e 20 del DPR 20 marzo 1956, n. 320).

VII.



Pi.M.U.S.

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio
del ponteggio

Pi.M.U.S.

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio

VII.a. Premessa

Nel D.Lgs. 81/2008, all'art. 136, è previsto l'obbligo per il datore di lavoro di redazione, a mezzo di persona competente, del Piano di montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S.) dei ponteggi. Tale piano deve essere messo a disposizione del preposto e dei lavoratori addetti alle succitate attività. Copia di tale piano deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri dove sono usati i ponteggi.

Il Pi.M.U.S. può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata, integrato da istruzioni e progetti particolareggiati, per gli schemi speciali costituenti il ponteggio.

Nelle pagine seguenti è proposto un modello di Pi.M.U.S. che soddisfa i contenuti minimi indicati nell'Allegato XXII del D.Lgs. 81/2008.

Il modello di Pi.M.U.S. contenuto nel CD-ROM allegato al presente manuale, è concepito in modo flessibile ed è predisposto con campi liberi per le eventuali integrazioni o adattamenti a particolari esigenze che potrebbero presentarsi in fase di redazione.

La circolare n. 30/2006 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale ha chiarito che per i ponteggi su ruote (trabattelli), considerate le modalità di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio sostanzialmente ripetitive per tutti i diversi modelli presenti sul mercato, nonché le semplici configurazioni adottabili, per quanto concerne la redazione del Pi.M.U.S. è sufficiente il semplice riferimento alle istruzioni obbligatorie fornite dal fabbricante, eventualmente completate da informazioni (ad esempio, sugli appoggi e sugli ancoraggi) relative alla specifica realizzazione.

La stessa circolare ha anche chiarito che le norme relative al Pi.M.U.S. non si applicano ai ponti su cavalletti, che non devono essere alti più di due metri, ai ponti sospesi, ai ponti a sbalzo e ai ponteggi a piani di lavoro autosollevanti.

Si ritiene che i chiarimenti forniti dalla succitata circolare, che fa riferimento a norme abrogate, siano validi anche con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008 per l'analogia degli argomenti trattati.

VII.b. Modello di Pi.M.U.S.

Indice del documento

- 1. TIPO DI ATTIVITA'**
- 2. DATI IDENTIFICATIVI DEL LUOGO DI LAVORO**
- 3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE**
- 4. SQUADRA DEI LAVORATORI**
- 5. IDENTIFICAZIONE DEL PONTEGGIO**
- 6. DOCUMENTAZIONE DEL PONTEGGIO**
- 7. INDICAZIONI GENERALI PER LE OPERAZIONI DI MONTAGGI E/O TRASFORMAZIONE E/O SMONTAGGIO**
 - 7.1. Planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio
 - 7.2. Verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio
 - 7.3. Tracciamento del ponteggio
 - 7.4. DPI e Attrezzatura anticaduta
 - 7.5. Attrezzature
 - 7.6. Misure di sicurezza in presenza di linee elettriche aeree nude in tensione
 - 7.7. Ancoraggi
 - 7.8. Misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia)
 - 7.9. Misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali ed oggetti
- 8. MODALITA' DI MONTAGGIO, TRASFORMAZIONE E SMONTAGGIO**
- 9. REGOLE DA APPLICARE DURANTE L'USO DEL PONTEGGIO**
- 10. VERIFICHE DEL PONTEGGIO**
- 11. ELENCO ALLEGATI**
- 12. FIRME / REVISIONI**

VII.b. Modello di Pi.M.U.S.

1. Tipo di attività

MONTAGGIO	<input type="checkbox"/>
TRASFORMAZIONE	<input type="checkbox"/>
SMONTAGGIO	<input type="checkbox"/>

2. Dati identificativi del luogo di lavoro

SITO	
CONTESTO	
OPERA	
TELEFONO	
E-MAIL	

Istruzioni capitolo 2 - Dati identificativi del luogo di lavoro

SITO

Riportare l'indirizzo completo del luogo interessato dal ponteggio.

CONTESTO

Descrivere sinteticamente il contesto in cui è collocato il ponteggio, indicando, ad esempio, le particolarità relative alle strutture esistenti nel sito interessato, se il ponteggio deve essere montato in un'area pubblica o altro.

OPERA

Descrizione sintetica dell'opera servita.

TELEFONO

Eventuale recapito telefonico di cantiere.

E-MAIL

Eventuale indirizzo di posta elettronica di cantiere.

3. Dati identificativi dell'impresa esecutrice

Impresa	
Datore di lavoro	
Sede legale	
Sede operativa	
Telefono	
Fax	
E-mail	
Iscrizione C.C.I.A.A.	
Contratto collettivo nazionale	
Posizione INAIL	
Posizione INPS	
Posizione CASSA EDILE	
Note	

4. Squadra dei lavoratori

Preposto e addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio	
NOMINATIVO	RUOLO (preposto / addetto)

Istruzioni capitolo 4 - Squadra dei lavoratori

NOMINATIVO

Indicare cognome e nome dei preposti e addetti al montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio.

RUOLO

Specificare se preposto o addetto.

5. Identificazione del ponteggio

TIPOLOGIA	
NATURA	
MARCA	
MODELLO	

Istruzioni capitolo 5 - Identificazione del ponteggio

TIPOLOGIA

Specificare se si tratta di:

- ponteggio a telaio prefabbricato (PTP)
- ponteggio a tubo e giunto (PTG)
- ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)
- ponteggio misto (in questo caso indicare quali).

MARCA

Specificare la marca o le marche del ponteggio.

MODELLO

Specificare il modello o i modelli di ponteggio.

NATURA

Specificare se si tratta di un ponteggio per attività di costruzione o di manutenzione.

6. Documentazione del ponteggio

DOCUMENTO	RIFERIMENTO ELABORATI GRAFICI - DOCUMENTI
DISEGNO ESECUTIVO	
PROGETTO DEL PONTEGGIO (quando previsto)	
AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE	

Istruzioni capitolo 6 - Documentazione del ponteggio

DISEGNO ESECUTIVO

Indicare il riferimento a piante, prospetti e sezioni da allegare al Pi.M.U.S.. Dal disegno esecutivo devono risultare: generalità e firma del progettista oppure generalità e firma della persona competente incaricata della redazione del Pi.M.U.S. quando sono rispettati gli schemi tipo di montaggio previsti nell'autorizzazione ministeriale, sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato, indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

PROGETTO DEL PONTEGGIO

Indicare il riferimento al progetto (calcolo di resistenza e disegno esecutivo). Il progetto deve essere realizzato per i ponteggi di altezza superiore a 20 m e per quelli non rispondenti agli schemi d'impiego previsti nell'autorizzazione ministeriale, inoltre, la

presenza di teli e di affissi pubblicitari comportano l'esecuzione di una verifica di calcolo che tenga conto delle maggiori sollecitazioni dovute al loro peso proprio e alla maggiore superficie esposta al vento. Il progetto deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE

Indicare gli estremi dell'autorizzazione ministeriale.

Nota

Copia della documentazione del ponteggio insieme al Pi.M.U.S., deve essere conservata in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio

(Piano di applicazione generalizzata)

7.1. PLANIMETRIA DELLE ZONE DESTINATE ALLO STOCCAGGIO E AL MONTAGGIO DEL PONTEGGIO

DESCRIZIONE	RIFERIMENTO ELABORATI GRAFICI

7.2. VERIFICA E CONTROLLO DEL PIANO DI APPOGGIO DEL PONTEGGIO

CARATTERISTICHE	MODALITA' DI VERIFICA
PORTATA SUPERFICI	
OMOGENEITA'	
RIPARTIZIONE DEL CARICO	
ELEMENTI DI APPOGGIO	
ALTRO	

7.3. TRACCIAMENTO DEL PONTEGGIO

OPERAZIONI	MODALITA' OPERATIVE
IMPOSTAZIONE PRIMA CAMPATA	
CONTROLLO VERTICALITA'	
LIVELLO BOLLA PRIMO IMPALCATO	
DISTANZA PONTEGGIO/OPERA SERVITA	
ALTRO	

7.4. DPI E ATTREZZATURA ANTICADUTA

DPI		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	MODALITA' D'USO

ATTREZZATURA ANTICADUTA (DPI), DOTAZIONE PERSONALE		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	MODALITA' D'USO
ATTREZZATURA ANTICADUTA, SISTEMI DI ANCORAGGIO		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	MODALITA' D'USO

7.5. ATTREZZATURE

DESCRIZIONE	MODALITA' D'INSTALLAZIONE	MODALITA' D'USO

7.6. MISURE DI SICUREZZA IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE AEREE NUDE IN TENSIONE

--

7.7. ANCORAGGI

TIPOLOGIA	STRUTTURA DI FISSAGGIO	MODALITA' DI REALIZZAZIONE

7.8. MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE IN CASO DI CAMBIAMENTO DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE (NEVE, VENTO, GHIACCIO, PIOGGIA)

--

7.9. MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO LA CADUTA DI MATERIALI ED OGGETTI

--

**Istruzioni capitolo 7 - Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio
(Piano di applicazione generalizzata)**

Paragrafo 7.1. - Planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio

Riportare una breve descrizione della planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio ed indicare il riferimento di questo allegato. Indicare inoltre, se non già specificato nella planimetria, il tipo di delimitazione, le indicazioni per la viabilità, la relativa segnaletica ed ogni altra indicazione utile sulle misure operative adottate.

Paragrafo 7.2. - Verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio

PORTATA SUPERFICI

Indicare le modalità di verifica del piano di appoggio.

OMOGENEITA'

Indicare se il piano d'appoggio ha caratteristiche uniformi o che cambiano da zona a zona.

RIPARTIZIONE DEL CARICO

Indicare come è realizzata la ripartizione del carico sulla superficie d'appoggio (ad esclusione delle basette che sono indispensabili).

ELEMENTI DI APPOGGIO

Indicare eventuali particolari elementi d'appoggio del ponteggio.

ALTRO

Indicare altre eventuali informazioni non riconducibili ai punti precedenti.

Paragrafo 7.3. - Tracciamento del ponteggio

IMPOSTAZIONE PRIMA CAMPATA

Indicare le modalità di impostazione della prima campata.

CONTROLLO VERTICALITA'

Indicare le modalità di controllo della verticalità dei montanti.

LIVELLO BOLLA PRIMO IMPALCATO

Indicare le modalità di verifica dell'orizzontalità del primo impalcato.

DISTANZA PONTEGGIO/OPERA SERVITA

Indicare la distanza tra l'impalcato e l'opera servita. E' opportuno che l'impalcato sia accostato all'opera servita, tuttavia per i ponteggi fissi (non in legno) è consentito un distacco non superiore a 20 cm.

Paragrafo 7.4. - DPI e Attrezzatura anticaduta

DPI

• **ELEMENTO:** indicare gli elementi che compongono la dotazione personale come il casco, le scarpe, i guanti.

• **DESCRIZIONE:** descrivere le caratteristiche dei dispositivi.

• **MODALITA' D'USO:** descrivere le modalità d'uso dei dispositivi.

ATTREZZATURA ANTICADUTA (DPI), DOTAZIONE PERSONALE

• **ELEMENTO:** indicare gli elementi che compongono la dotazione personale come l'imbracatura, l'assorbitore di energia, il cordino, il connettore.

• **DESCRIZIONE:** descrivere le caratteristiche dei dispositivi.

• **MODALITA' D'USO:** descrivere le modalità d'uso dei dispositivi.

ATTREZZATURA ANTICADUTA, SISTEMI D'ANCORAGGIO

• **ELEMENTO:** indicare gli elementi che compongono i sistemi di ancoraggio come i dispositivi di ancoraggio, le linee vita flessibili o rigide, i dispositivi retrattili.

• **DESCRIZIONE:** descrivere le caratteristiche dei sistemi.

• **MODALITA' D'USO:** descrivere le modalità d'uso dei sistemi.

Nota

Particolare attenzione va riservata agli elementi che costituiscono il sistema di protezione anticaduta, in quanto il loro assemblaggio

deve essere fatto secondo uno schema esplicativo e nel rispetto delle indicazioni del fabbricante. Occorre verificare l'idoneità, in termini di resistenza e stabilità, della struttura cui è vincolata l'attrezzatura anticaduta.

Paragrafo 7.5. - Attrezzature

DESCRIZIONE

Indicare il tipo e le caratteristiche dell'attrezzatura utilizzata (macchina, utensile, apparecchio) per eseguire le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio.

MODALITA' D'INSTALLAZIONE

Descrivere le modalità d'installazione dell'attrezzatura.

MODALITA' D'USO

Descrivere le modalità d'uso delle attrezzature e le eventuali limitazioni alle quali attenersi.

Paragrafo 7.6. - Misure di sicurezza in presenza di linee elettriche aeree nude in tensione

Descrivere le modalità operative del montaggio, trasformazione, uso e smontaggio del ponteggio e delle attrezzature al fine di evitare rischi di folgorazione, tenuto conto dell'art. 117 del D.Lgs. 81/2008.

Paragrafo 7.7. - Ancoraggi

TIPOLOGIA

Indicare la tipologia di ancoraggio (ad esempio, a tassello, a cravatta).

STRUTTURE DI FISSAGGIO

Specificare il tipo di struttura cui è fissato l'ancoraggio.

MODALITA' DI REALIZZAZIONE

Indicare come devono essere realizzati gli ancoraggi.

Nota

Gli ancoraggi devono essere realizzati conformemente agli schemi presenti nel libretto di autorizzazione ministeriale del ponteggio. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se di pari efficacia; la valenza dell'ancoraggio deve essere documentata da schede tecniche e/o dalla progettazione.

Per la stabilità nel tempo del ponteggio è necessario verificare periodicamente l'efficienza degli ancoraggi.

Gli ancoraggi devono essere collocati secondo le indicazioni del disegno esecutivo.

Paragrafo 7.8. - Misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche

Riportare le misure da adottare per la sicurezza del ponteggio e dei lavoratori, in caso di neve, vento, ghiaccio o pioggia.

Nota

Le modalità di effettuazione di particolari eventuali interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza del ponteggio compromesse da eccezionali eventi atmosferici, devono essere preliminarmente individuate e riportate nel Pi.M.U.S. nella sezione 8.

Paragrafo 7.9. - Misure di sicurezza da adottare contro la caduta materiali ed oggetti

Indicare le misure di sicurezza che verranno adottate contro la caduta di materiali ed oggetti durante le operazioni di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio (ad es.: delimitazione area interessata dai lavori, costruzione mantovana parasassi, utilizzo di carrucola con freno autobloccante).

8. Modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio

MONTAGGIO		
FASI	REGOLE DA APPLICARE	RIFERIMENTO ELABORATI ESPLICATIVI
TRASFORMAZIONE		
FASI	REGOLE DA APPLICARE	RIFERIMENTO ELABORATI ESPLICATIVI
SMONTAGGIO		
FASI	REGOLE DA APPLICARE	RIFERIMENTO ELABORATI ESPLICATIVI

Istruzioni capitolo 8 - Modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio

FASI

Indicare la sequenza dettagliata (passo dopo passo) distinta per fasi, relativa al montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio.

REGOLE DA APPLICARE

Per ogni fase occorre esplicitare le regole puntuali e specifiche da applicare.

RIFERIMENTO ELABORATI ESPLICATIVI

Riportare il riferimento agli elaborati, ausiliari alle regole descritte, prodotti privilegiando schemi, disegni e foto allo scopo di facilitare la comprensione delle operazioni di montaggio.

9. Regole da applicare durante l'uso del ponteggio

Istruzioni capitolo 9 - Regole da applicare durante l'uso del ponteggio

Indicare le regole che dovranno essere applicate durante l'uso del ponteggio, tenuto conto, se presente, di eventuali indicazioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento.

Ad esempio, indicare le portate degli impalcati, gli obblighi e i divieti comportamentali.

10. Verifiche del ponteggio

PRIMA DEL MONTAGGIO	
DURANTE L'USO	

Istruzioni capitolo 10 - Verifiche del ponteggio

Indicare le verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso. Per l'effettuazione di queste verifiche occorre tenere conto dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008. La Parte 1 dell'allegato succitato indica quali sono le verifiche da effettuare sugli elementi

del ponteggio, distinti per le tre tipologie considerate, prima di ogni montaggio. La Parte 2 dell'allegato esplicita quali sono le verifiche da effettuare durante l'uso dei ponteggi.

11. Elenco allegati

Disegno esecutivo o Progetto con relazione di calcolo e disegni esecutivi (Sezione 6)
Libretto di autorizzazione ministeriale (Sezione 6)
Planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio (Sezione 7.1.)
Elaborati esplicativi sulle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio (Sezione 8):
<ul style="list-style-type: none"> • allegati <input type="checkbox"/> • contenuti nel Pi.M.U.S. <input type="checkbox"/>

Istruzioni capitolo 11 - Elenco allegati

In questa sezione sono riportati gli allegati obbligatori richiamati nelle varie sezioni del Pi.M.U.S.. Per quanto riguarda gli elaborati esplicativi sulle modalità di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio segnare la casella interessata. Secondo la valutazione discrezionale del datore di lavoro possono essere allegati i seguenti documenti:

- schede di verifica dei componenti del ponteggio;
- verbali di verifica periodica e/o eccezionale;
- note informative e schede tecniche dei DPI;
- istruzioni dei sistemi d'ancoraggio;
- libretti di uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate per montare il ponteggio.

12. Firme / Revisioni

DATA REVISIONE	N. REVISIONE	IL REDATTORE DEL Pi.M.U.S.	IL DATORE DI LAVORO

Istruzioni capitolo 12 - Firme / Revisioni

Il Pi.M.U.S. deve essere infine firmato da chi lo ha redatto e dal datore di lavoro.
Ogni qual volta siano apportate modifiche sostanziali alle condizioni operative previste (ad esempio, introduzione di nuove attrezzature, DPI, modifiche all'organizzazione del lavoro) è necessario revisionare il Pi.M.U.S. In tali casi è bene tenere traccia delle modifiche al documento in modo che gli interessati possano

fare riferimento sempre all'ultimo aggiornamento, indicando il numero e la data dell'ultima revisione con le firme del redattore e del datore di lavoro.

Nota

Il Pi.M.U.S. deve essere tenuto in cantiere a disposizione dei preposti, degli addetti e degli organi di vigilanza.



Rischio rumore

Rischio rumore

A.1. Generalità

La valutazione dei rischi riguarda anche il rischio "rumore" e il documento di valutazione deve contenere le indicazioni in merito previste dal D.Lgs. 81/2008.

Il D.Lgs. 81/2008 prevede i valori d'azione e i valori limite d'esposizione: il superamento di tali valori determina l'attivazione di differenti misure di prevenzione e protezione.

I valori d'azione e limite sono espressi come esposizioni ponderate nel tempo (in genere, per l'edilizia si considera il livello settimanale massimo ricorrente) e come valori di picco.

I valori di azione si dividono in:

- valori inferiori d'azione, $L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB(C)}$,
- valori superiori d'azione, $L_{EX} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 137 \text{ dB(C)}$.

I valori limite d'esposizione sono $L_{EX} = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ dB(C)}$: questi valori non devono mai essere superati, ma possono essere rispettati tenuto conto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito indossati dal lavoratore.

I valori di picco (p_{peak}) da considerare obbligatoriamente sono quelli riguardanti i rumori impulsivi.

A.2. Valutazione del rischio

Valori di rumorosità

Le prescrizioni in materia di rumore previste dal D.Lgs. 81/2008, così come quelle contenute nell'abrogato D.Lgs. 277/1991, presentano particolari difficoltà di applicazione nel caso di attività temporanee, quali quelle svolte nei cantieri edili, perché la norma è più affine alle caratteristiche dei luoghi di produzione fissi come le fabbriche.

Le caratteristiche del lavoro nel settore delle costruzioni (estrema variabilità delle esposizioni nel corso della vita del cantiere, oltre che nell'ambito delle singole giornate o settimane lavorative) rendono molto difficile l'applicazione delle metodologie di valutazione previste in altri settori lavorativi dove a ciascun lavoratore e a ciascun posto di lavoro è attribuibile uno specifico livello di esposizione a rumore.

Ogni impresa, allo stato attuale, deve far fronte agli obblighi di valutazione del rischio rumore con proprie misurazioni.

Il settore delle costruzioni potrebbe ancora beneficiare delle "banche dati" (studi e misurazioni) in funzione dell'art. 190, comma 5-bis del D.Lgs. 81/2008 che recita: *"L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento"*.

A ciò si può aggiungere che nello stesso articolo è previsto che i metodi utilizzati per le misurazioni possono includere la campionatura; si ritiene quindi che, in una più ampia scala, tale campionatura possa corrispondere a un'adeguata banca dati con adeguate informazioni sulle misurazioni eseguite secondo le norme di buona tecnica.

Inoltre, come da prassi consolidata, i risultati rilevati in un cantiere sono esportabili in altri cantieri, anche non necessariamente della stessa impresa, dove si utilizzino macchine, attrezzature e metodologie di lavoro analoghe: è evidente, quindi, che i valori già in possesso dalle imprese, o individuati in eventuali banche dati, possono essere utilizzati per valutare o verificare l'esposizione dei lavoratori senza ricorrere a nuove misurazioni, se non per accertare eventuali difformità da quanto preventivato nel DVR.

L'adattabilità di situazioni tipo allo specifico contesto è responsabilità del datore di lavoro e del tecnico valutatore che devono esplicitamente dichiarare tale adattamento.

In situazioni non contemplate nelle eventuali banche dati sono necessarie le verifiche strumentali, mentre per fare ricorso a tali banche la condizione essenziale è che le relative misurazioni siano state condotte secondo i criteri tecnici e i modi prescritti dalle norme di buona tecnica.

Per utilizzare valori corretti, che possono essere diversi da quelli indicati nelle banche dati, si dovrà tenere conto:

- dei risultati di rilevazioni di controllo sulle attività presenti e sulle relative sorgenti di rumore (macchine e attrezzature diverse o uguali, ma più rumorose per obsolescenza o carenza di manutenzione);
- degli effettivi tempi di esposizione utilizzati;

Rischio rumore

- della possibile sovrapposizione di rumori provenienti da altre attività in atto nello stesso cantiere;
- di eventuali altre situazioni peggiorative quali, ad esempio, lavoro in ambienti confinati;
- di caratteristiche delle macchine superiori a quelle individuate in banca dati (attrezzi efficacemente "silenziosi") o di particolari sistemi che producano effetti di schermo;
- di particolari modalità operative.

L'uso delle banche dati, come in passato, permetterebbe di valutare preventivamente il rischio e di adottare subito le misure necessarie evitando i tempi d'attesa indispensabili per una campagna di misurazione diretta.

Nell'elaborare il modello di DVR, inserito nella presente pubblicazione, si è tenuto conto di tale possibilità.

Il Documento di Valutazione dei Rischi

La valutazione deve essere eseguita in osservanza a quanto disposto dall'art. 190 del D.Lgs. 81/2008. Per eseguire la valutazione possono essere utili misurazioni estemporanee, confronti con situazioni analoghe e dati di letteratura (ad esempio, le banche dati), al fine di accertare, ad esempio, se le rumorosità cui sono esposti i lavoratori sono sotto gli 80 dB(A), come accade per alcune attività lavorative correnti nei cantieri edili. Non occorre eseguire le misurazioni strumentali qualora si possa ragionevolmente escludere l'esposizione dei lavoratori a un livello superiore al valore inferiore d'azione [$L_{EX} = 80$ dB(A)].

Occorre ribadire che in edilizia le fasi lavorative, a volte, si sovrappongono ad altre: in tali situazioni gli addetti possono essere esposti a livelli di rumore superiori a 80 dB(A) e conseguentemente è necessario ricorrere alle misurazioni, se i dati a disposizione dell'impresa non sono sufficienti a valutare l'esposizione.

Il metodo di valutazione più inerente al comparto edile può essere ricondotto al seguente percorso logico:

1. individuazione delle attività lavorative e delle relative emissioni sonore durante il loro svolgimento;
2. suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo

omogeneo, dei livelli equivalenti di esposizione a ciascuna delle attività e della relativa percentuale di tempo lavorativo dedicato;

3. calcolo per ciascun gruppo omogeneo (mansione) del livello di esposizione personale relativo alla settimana ricorrente a maggior rischio, riferita all'intera durata del ciclo produttivo, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e considerando, al solo fine del rispetto dei valori limite [$L_{EX} = 87$ dB(A) o $p_{peak} = 140$ dB(C)], l'attenuazione dei DPI dell'udito scelti.

Per gruppo omogeneo (mansione) s'intende un gruppo di lavoratori che svolgono le stesse attività con le medesime attrezzature e per lo stesso periodo di tempo e che conseguentemente risultano esposti allo stesso livello di rischio. Va precisato che, qualora vi siano differenze sulle attività o sulle attrezzature o sui tempi di esposizione, non è più possibile considerare omogeneo il gruppo di lavoratori, pertanto per i lavoratori che non rientrano per tali differenze nel gruppo deve essere eseguita una valutazione a parte (nuovo gruppo omogeneo).

I dati principali della valutazione del rischio rumore, rilevabili dalla relazione tecnica o dall'eventuale banca dati utilizzata, devono essere riportati nel DVR, redatto ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/2008.

Si ricorda che per la valutazione del rischio occorre tenere in considerazione, tra l'altro, la presenza di lavoratori particolarmente sensibili (come lavoratori minorenni o ipersuscettibili) e di quei fattori che potenziano il rischio come:

- la presenza di rumori impulsivi;
- l'interazione tra rumore e segnali di avvertimento;
- l'esposizione contemporanea a vibrazioni;
- la presenza di sostanze ototossiche.

Per quanto riguarda i valori di picco, è obbligatorio riportarli nel DVR solo se riguardano rumori impulsivi.

Occorre inoltre tenere conto degli ulteriori tempi d'esposizione al rumore dovuti al lavoro straordinario e alla permanenza durante gli orari extralavorativi in locali di cui il datore di lavoro è responsabile.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di determinare il livello di esposizione al rumore di ogni lavoratore o gruppo omogeneo di lavoratori e di verificare, tenuto conto dei DPI per l'udito utilizzati, il rispetto dei valori limite.

Rischio rumore

La valutazione del rischio deve essere compiuta con cadenza almeno quadriennale e aggiornata qualora avvengano mutamenti che potrebbero averla resa obsoleta o se i risultati della sorveglianza sanitaria rendono necessaria la sua revisione.

Nel documento di valutazione, a proposito del rischio rumore, occorre almeno riportare:

- i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti segnalandone l'eventuale impulsività;
- l'eventuale interazione del rumore con le vibrazioni e le sostanze ototossiche occupazionali;
- le misure di prevenzione e protezione adottate (compresi i DPI dell'udito);
- l'attività d'informazione, formazione e addestramento;
- la sorveglianza sanitaria.

Nel DVR realizzato secondo il presente manuale, in particolare nella sezione C del punto 3.3.2.1. del modello, nelle schede bibliografiche allegabili e nelle singole schede di gruppo omogeneo è possibile riportare le informazioni sopra elencate. Nella sezione C è possibile indicare:

- le attività svolte dal gruppo omogeneo di lavoratori;
- i tempi dedicati a ogni attività;
- i livelli di rumorosità (L_{Aeq});

- i valori di picco (p_{peak});
- la provenienza da altre fonti di livelli di rumorosità, diverse dalla misurazione diretta;
- il metodo di calcolo utilizzato per valutare la rumorosità tenuto conto dell'attenuazione prodotta dal DPI dell'udito e il giudizio di efficacia degli stessi;
- il livello di rumorosità risultante tenuto conto dei DPI (L'_{Aeq});
- il valore di picco risultante tenuto conto dei DPI (p'_{peak});
- la presenza di rumori impulsivi;
- la presenza di vibrazioni;
- la presenza di sostanze ototossiche occupazionali;
- il livello di esposizione settimanale ($L_{EX,W}$);
- il livello di esposizione settimanale tenuto conto dei DPI dell'udito ($L'_{EX,W}$);
- l'I.A. al rischio;
- eventuali note per ogni attività.

Si riporta di seguito la tabella di valutazione presente nel modello di DVR (sezione C del paragrafo 3.3.2.1.), omettendo le note per la compilazione che sono esplicitate nel suddetto modello; nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione è possibile consultare due esempi.

TABELLA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :															
(2) Attività	(3) Tempo esposizione [%]	(4) L_{Aeq} [dB(A)]	(5) p_{peak} [dB(C)]	(8) AF	(9) Metodo di calcolo			(10) Giudizio di efficacia	(11) L'_{Aeq} [dB(A)]	(12) p'_{peak} [dB(C)]	(14) Rumore impulsivo	(15) Vibrazioni		(16) Sostanze ototossiche occupazionali	(17) Note
					Banda d'ottava	HML	SNR					WBV	HAV		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

$L_{EX,W}^{(6)} =$

 $I.A.^{(7)} =$

$L'_{EX,W}^{(13)} =$

Rischio rumore

Si ricorda che è necessario riportare i valori di picco relativi ai rumori impulsivi; in questi casi, oltre a riportare il valore nella colonna "p_{peak}" segnare anche l'apposita casella della colonna "rumore impulsivo".

In ogni caso è possibile indicare tutti i valori di picco, che appartengano o meno a rumori impulsivi.

E' necessario segnalare l'esposizione a vibrazioni (contemporanea al rumore) superiore ai valori d'azione e se si tratta di vibrazioni al sistema mano-braccio oppure al corpo intero.

Le indicazioni sui metodi e la strumentazione utilizzata per effettuare le misurazioni e sulle incertezze delle stesse, determinate secondo la prassi metrologica, sono rilevabili dalla relazione tecnica o dalle eventuali banche dati utilizzate; in ogni caso metodi e strumentazione devono rispettare le norme di buona tecnica.

Le imprese edili devono riportare l'esito del rapporto di valutazione del rischio rumore nel POS (lettera g, comma 1, art. 96 e Allegato XV punto 3 del D.Lgs. 81/2008) e, qualora vi siano esposizioni diverse da quelle ipotizzate nel DVR, è necessario eseguire una nuova valutazione per i lavoratori interessati.

Nella sezione D del punto 3.3.2.1. del modello di DVR è possibile inserire l'eventuale diversa periodicità della sorveglianza sanitaria, con la relativa motivazione, stabilita dal medico competente.

A.3. Misure di prevenzione

Il datore di lavoro elimina il rischio rumore alla fonte o lo riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori d'azione [$L_{EX} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 137 \text{ dB(C)}$] sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, mediante le misure previste nell'art. 192 del D.Lgs. 81/2008, indicate di seguito:

"[...]"

- 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;*

c) *progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;*

d) *adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro;*

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) *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.*

[...]"

Le caratteristiche spettrali del rumore delle sorgenti possono essere necessarie per l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, con particolare riferimento agli interventi di riduzione del rumore alla fonte e alla scelta dei DPI dell'udito.

Per il comparto edile si ritiene utile richiamare le principali misure di prevenzione:

- acquisto delle macchine meno rumorose disponibili sul mercato (mediante la valutazione dei livelli sonori riportati nei documenti di certificazione e/o nelle banche dati);
- realizzazione della manutenzione periodica delle macchine;
- riduzione del rumore attraverso adeguati sistemi organizzativi e adozione di procedure di lavoro meno rumorose;
- riduzione dell'esposizione indiretta (nessun addetto deve operare "inutilmente" in prossimità di lavorazioni o macchine rumorose);
- allontanamento, quando possibile, delle lavorazioni molto rumorose in campo aperto;
- ubicazione delle macchine più rumorose in campo aperto o loro segregazione;
- adozione di efficaci dispositivi di protezione individuale per l'udito;
- informazione e formazione dei lavoratori anche al fine di rendere noto: la nocività del rumore, le procedure di lavoro meno rumorose, il rischio dell'esposizione indiretta;
- addestramento dei lavoratori sul corretto e scrupoloso utilizzo dei DPI-u (DPI-udito).

Rischio rumore

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a un rumore sopra i valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Per la redazione del DVR è possibile utilizzare la scheda bibliografica di riferimento ASB.01.10 contenuta nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, nella quale è disponibile una serie di misure di prevenzione tecniche e organizzative: è necessario però adeguare tale scheda alla realtà aziendale. Le misure presenti nella scheda possono costituire il programma di misure tecniche e organizzative elaborato nel rispetto dell'art. 192 del D.Lgs. 81/2008; le eventuali altre misure particolari previste per i singoli cantieri possono essere riportate ai punti 6.2. e 8. rispettivamente dei modelli di POS e di PSS proposti nel presente manuale.

La redazione delle schede di gruppo omogeneo di lavoratori completa il DVR con le informazioni sintetiche anche relative ai DPI-u, alla sorveglianza sanitaria e all'informazione, formazione e addestramento.

A.3.1. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

I lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici, in questo caso derivanti dal rumore, devono essere informati e formati sul risultato della valutazione dei rischi. In pratica, l'attività informativa e formativa deve essere rivolta a tutti i lavoratori con un livello di esposizione uguale o superiore ai valori inferiori d'azione [$L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB(C)}$]; tale attività deve riguardare quanto previsto dall'art. 184 del D.Lgs. 81/2008 e, per quanto riguarda i DPI-u, dall'art. 77 del medesimo decreto.

La formazione deve essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione del rischio.

Un ulteriore ragguaglio per eseguire l'attività formativa è desumibile dalla norma tecnica UNI EN 458.

A.3.2. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori la cui esposizione eccede i valori superiori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. I lavoratori esposti a livelli

superiori ai valori inferiori d'azione [$L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB(C)}$] possono richiedere la visita medica cui dovranno sottoporsi se il medico competente ne conferma l'opportunità.

La periodicità con cui compiere la sorveglianza sanitaria è di norma annuale fatta salva l'eventuale diversa periodicità stabilita dal medico competente. La motivazione che stabilisce la periodicità differente deve essere riportata nel DVR. L'organo di vigilanza può disporre contenuti e periodicità differenti rispetto a quanto stabilito dal medico competente.

Il protocollo sanitario stabilito dal medico deve tenere conto dei fattori aggravanti dell'esposizione al rumore, quali:

- il rumore impulsivo;
- l'esposizione a vibrazioni;
- la presenza di sostanze ototossiche occupazionali.

A.3.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le indicazioni di carattere generale che riguardano i dispositivi di protezione individuale sono contenute nell'Appendice E del presente volume. La caratteristica fondamentale di un DPI dell'udito (DPI-u) è quella di attenuare i rumori pericolosi per l'apparato uditivo dei lavoratori, pur consentendo, in genere, il passaggio attraverso il filtro delle frequenze utili per la comunicazione.

Per la scelta dei DPI-u è opportuno, e a volte indispensabile, conoscere i valori in frequenza del rumore affinché possano essere confrontati con i valori d'attenuazione del DPI-u e utilizzati per il calcolo dell'abbattimento dei livelli sonori equivalenti e di picco. Nella scelta dei DPI-u si deve tenere anche conto della praticità di utilizzo per soddisfare le diverse esigenze d'impiego.

La produzione dei DPI-u, come per tutti gli altri DPI, è disciplinata dal D.Lgs. 475/1992 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale"; tale norma ha classificato i DPI in tre categorie, quelli dell'udito appartengono alla seconda.

Come per gli altri DPI, anche quelli dell'udito devono essere marcati "CE" e devono essere accompagnati dalla nota informativa del fabbricante.

Quando non è possibile riportare la marcatura sul DPI, questa può essere esposta sull'imballaggio, come nel caso degli inserti espandibili o preformati.

Con l'emanazione del D.M. del 2 maggio 2001 sono stati specificati i criteri per l'individuazione e l'uso di alcuni DPI. Tale Decreto stabilisce anche i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI relativi alla protezione dell'udito riportando nell'Allegato I la norma UNI EN 458 del 1995: questa norma tecnica è stata sostituita dalla UNI EN 458 del 2005 alla quale si è fatto riferimento.

Occorre utilizzare i DPI dell'udito durante le lavorazioni per le quali non è possibile contenere, con misure tecniche, organizzative e procedurali, il rumore in modo che l'esposizione dei lavoratori si mantenga inferiore o uguale ai livelli superiori d'azione [$L_{EX} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 137 \text{ dB(C)}$]: in questo caso il datore di lavoro deve esigere l'utilizzo del DPI-u. Per semplicità, è necessario che il DPI sia indossato quando i livelli sonori equivalenti (L_{Aeq}) delle singole rumorosità superano gli 85 dB(A) , poiché l'esposizione a questi livelli può facilmente determinare un livello giornaliero o settimanale superiore a 85 dB(A) e ovviamente se ci sono rumori impulsivi superiori a 137 dB(C) .

I lavoratori esposti a livelli superiori a quelli inferiori d'azione [$L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB(C)}$] possono richiedere il DPI-u che il datore di lavoro deve tenere a disposizione: in questi casi l'uso del DPI-u è a discrezione del lavoratore tuttavia indossarlo è utile.

Principali tipologie di DPI-u

Per individuare il DPI-u più adatto, in funzione del tipo e dei livelli di rumore presenti e delle condizioni di lavoro in cui si opera, è indispensabile fare riferimento alla nota informativa del fabbricante. Tale nota fornisce i valori di attenuazione SNR (unico valore di attenuazione), H-M-L (valori di attenuazione alle alte, medie e basse frequenze) e OBM (valori di attenuazione per banda d'ottava); i valori OBM da considerare sono quelli riguardanti la protezione presunta, cioè i valori che derivano dalla sottrazione della deviazione standard (o scarto tipo) dall'attenuazione media:

$$\text{protezione presunta} = \text{attenuazione media} - \text{deviazione standard}$$

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere la propria efficacia nei confronti dei rischi corrispondenti (ad esempio, cuffie con elmetto).

Gli inserti auricolari (o tappi) si suddividono, in genere, nelle seguenti categorie:

1. inserti auricolari preformati; s'inseriscono nel meato acustico senza dover essere modellati;
2. inserti auricolari modellabili dall'utilizzatore; s'inseriscono nel meato acustico dopo essere stati compressi, in seguito si espandono adattandosi alla conformazione dell'orecchio;
3. inserti auricolari modellati su misura; sono inserti personalizzati adatti solo all'utilizzatore;
4. inserti auricolari con archetto (o archetti); sono formati da inserti preformati o modellabili e da un archetto che li spinge nel meato acustico esterno.

Le cuffie sono costituite da conchiglie, che coprono le orecchie, dotate di cuscinetti fonoassorbenti per l'attenuazione del rumore; le conchiglie sono collegate da un archetto di sostegno in genere di metallo o di plastica che può passare sopra la testa, dietro la nuca, sotto il mento o può essere universale. In commercio si trovano cuffie di taglia standard o speciale.

Il DPI-u costituito da cuffie montate su elmetto è un esempio di DPI multiplo, le cui conchiglie sono collegate all'elmetto per mezzo di due bracci regolabili.

I DPI-u illustrati finora sono di tipo passivo quindi, l'attenuazione del rumore avviene per mezzo del loro effetto filtrante; altri DPI dell'udito più complessi, qui non considerati, possono essere del tipo attivo con componenti elettronici concepiti per eliminare parzialmente il rumore e per migliorare ulteriormente la protezione.

L'efficacia dei DPI dell'udito

Il datore di lavoro deve provvedere alla manutenzione, alla riparazione dei DPI-u o alla loro eventuale sostituzione secondo le indicazioni del fabbricante. La regolare manutenzione consente la conservazione dello stato di efficienza dei DPI-u, condizione indispensabile affinché la loro azione risulti efficace, secondo quanto dichiarato dal fabbricante.

L'attività di manutenzione, una diligente informazione, formazione e addestramento all'uso

del DPI-u e il controllo sul loro uso costituiscono un'adeguata azione di prevenzione: quest'azione deve essere preceduta dalla valutazione dell'efficacia del DPI-u, espressamente richiesta dalla norma, mediante l'applicazione di metodi di calcolo appropriati.

Affinché i DPI-u siano efficaci, occorre indossarli per tutto il tempo di esposizione a livelli di rumore nocivi: per semplicità, come già detto, è necessario il loro utilizzo quando le singole rumorosità (L_{Aeq}) superano i valori superiori di azione.

Il datore di lavoro deve scegliere, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, i DPI dell'udito che consentono di eliminare il rischio o di ridurlo al minimo. Il datore di lavoro ha l'obbligo di valutare l'efficacia dei DPI-u scelti, quando sono forniti ai lavoratori.

Sono considerati adeguati i DPI-u che, correttamente usati, rispettano le prestazioni richieste dalle normative tecniche.

Per effettuare tale verifica, occorre considerare l'attenuazione fornita dai DPI-u per l'abbattimento dei livelli di pressione acustica delle singole attività.

Metodi di calcolo dell'attenuazione dei DPI dell'udito

I metodi di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa un protettore auricolare sono definiti dalla norma tecnica UNI EN 458 del 2005, in particolare:

- metodo OBM;
- metodo H-M-L;
- metodo Controllo H-M-L;
- metodo SNR.

Calcolo dell'attenuazione dei livelli sonori equivalenti (L_{Aeq})

1. Metodo OBM

Consiste in un calcolo diretto della riduzione del rumore effettuato sulla base dei livelli acustici per banda d'ottava e delle attenuazioni per banda d'ottava del protettore auricolare considerato; tale metodo è il più preciso e permette di valutare meglio la protezione offerta dal DPI-u in funzione dei livelli di rumorosità alle varie frequenze: infatti,

è noto che i DPI dell'udito hanno caratteristiche diverse di abbattimento alle varie frequenze.

2. Metodo H-M-L

Questo metodo utilizza tre valori di attenuazione (valore di attenuazione di alta "H", media "M" e bassa "L" frequenza) per calcolare la riduzione prevista del livello di rumore (PNR): il valore di attenuazione da utilizzare deve essere individuato in funzione della differenza tra il livello di pressione acustica ponderato C e il livello di pressione acustica ponderato A. La PNR è sottratta dal livello di pressione acustica ponderato A, al fine di calcolare il livello di pressione acustica ponderato A effettivo a livello dell'orecchio quando s'indossa il protettore auricolare.

3. Metodo Controllo H-M-L

Rappresenta una semplificazione del metodo H-M-L. Questo metodo consente di utilizzare il solo livello di pressione acustica ponderato A cui è sottratto il valore M o L di attenuazione del DPI dell'udito scelto per ottenere il livello di pressione acustica effettivo.

L'utilizzo di questo metodo è sconsigliato perché è basato su valori soggettivi per la classificazione del tipo di rumore. Il foglio di calcolo, presente nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, non tiene conto di questo metodo.

4. Metodo SNR

Questo metodo utilizza un solo valore di attenuazione, che costituisce la riduzione semplificata del livello di rumore (SNR); l'attenuazione SNR è sottratta dal livello di pressione acustica ponderato C per ottenere il livello di pressione acustica ponderato A effettivo; tale metodo è il più semplice da applicare, ma fornisce risultati meno precisi, rispetto al metodo OBM o H-M-L.

Giudizi di efficacia

Per eseguire il calcolo dei livelli effettivi all'orecchio tenuto conto del DPI dell'udito è necessario applicare le indicazioni fornite dalla UNI EN 458 del 2005, mentre per verificare l'efficacia del DPI dell'udito, occorre attenersi ai giudizi espressi dalla più recente norma tecnica UNI 9432 del 2008 riportati di seguito.

Livello sonoro continuo equivalente calcolato tenendo conto del dispositivo di protezione auricolare $L'_{Aeq,Te}$ dB(A)	Livello di protezione
maggiore di 80	insufficiente
da 75 a 80	accettabile
da 70 a 75	buona
da 65 a 70	accettabile
minore di 65	troppo alta

Nota: $L'_{Aeq,Te}$ corrisponde a L'_{Aeq} .

Nel caso in cui la stima della protezione sia insufficiente, è necessario utilizzare un altro tipo di protettore auricolare con un'attenuazione maggiore.

Qualora la stima della protezione risulti troppo alta (iperprotezione) è necessario utilizzare un altro tipo di protettore auricolare con un'attenuazione inferiore: è noto, infatti, che l'iperprotezione può provocare sensazioni d'isolamento, difficoltà di comunicazione e ascolto dei segnali di avvertimento.

Sono comunque ritenuti accettabili valori $L'_{Aeq,Te} < 65$ dB(A) previa verifica dell'assenza di controindicazioni legate all'ascolto di segnali acustici di pericolo, allarmi o particolari sensazioni di isolamento manifestate dal lavoratore.

Calcolo dei valori di picco e dei livelli equivalenti effettivi di rumore impulsivo

La norma UNI EN 458 del 2005 fornisce le indicazioni per calcolare l'attenuazione prodotta da un DPI-u in presenza di livelli di pressione sonora di picco superiori a 135 dB(C) relativi a rumori impulsivi. L'attenuazione può essere considerata sufficiente se il valore effettivo di pressione sonora di picco all'orecchio quando si indossa il protettore dell'udito è uguale o minore del valore di azione di 135 dB(C).

Secondo la norma UNI EN 458 del 2005 L'_{Aeq} è adeguato se risulta inferiore a 80 dB(A), mentre secondo la UNI 9432 del 2008 (vedi tabella precedente) il DPI è accettabile (quindi adeguato) anche se è uguale a 80 dB(A).

Il coefficiente β

La norma UNI 9432 prevede l'applicazione di un coefficiente di riduzione β ai valori di attenuazione dei DPI dell'udito (OBM, H-M-L e SNR) che può variare da 0,1 a 0,99. Si tenga presente che la norma succitata per il coefficiente β suggerisce i seguenti valori:

- 0,75 per le cuffie;
- 0,5 per gli inserti espandibili;
- 0,3 per gli inserti preformati.

La norma UNI 9432:2008 in ogni caso prescrive valori inferiori a uno.

L'uso di questo coefficiente è necessario per tenere conto di una serie di motivi concreti, che non consentono di utilizzare per intero i valori forniti dal fabbricante (ad esempio, una taglia inadeguata dei DPI-u, il deterioramento dei materiali, la presenza di capelli lunghi, il posizionamento approssimativo del DPI-u).

Il datore di lavoro può applicare coefficienti superiori rispetto a quelli suggeriti qualora provveda ad addestrare accuratamente e ripetutamente i lavoratori, a controllare il corretto utilizzo dei DPI dell'udito e predisponga adeguate procedure per la conservazione e sostituzione dei DPI dell'udito.

A.4. Foglio di calcolo

Il foglio di calcolo è utile per determinare i livelli di esposizione dei lavoratori e per valutare l'efficacia dei DPI-u adottati: qualora si disponga di una relazione tecnica completa potrebbe non essere necessario eseguire i calcoli; è comunque

opportuno riportare i dati significativi nel paragrafo 3.3.2.1. del modello di DVR proposto nel presente manuale.

Per il calcolo del livello di esposizione occorre individuare le rumorosità delle attività, comprensive delle incertezze di misura, svolte dai lavoratori ed il relativo tempo dedicato; il tempo totale non deve superare il 100%.

Affinché il foglio di calcolo possa essere utilizzato, è sempre necessario inserire i livelli di picco nella colonna "p_{peak}": per quanto riguarda i rumori non impulsivi, se non si dispone di valori di picco o non se ne vuole tenere conto è possibile inserire un qualsiasi valore inferiore a 135 dB(C) [ad esempio, 130 dB(C)].

Gli obiettivi da raggiungere, nell'utilizzare il foglio di calcolo, sono:

- rispetto del valore limite [87 dB(A)] relativo all'esposizione settimanale massima ricorrente ($L_{EX,W}$) tenuto conto dei DPI dell'udito;
- rispetto del valore limite di picco dei rumori impulsivi [140 dB(C)] tenuto conto dei DPI dell'udito;
- conseguimento del giudizio di efficacia positivo sia per i singoli livelli equivalenti di rumorosità (L_{Aeq}) sia per i valori di picco (per i primi sono "buono" o "accettabile", per i secondi "adeguato").

Per quanto riguarda il primo punto, in osservanza alla norma, il foglio di calcolo tiene conto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito solo per i livelli equivalenti superiori a 87 dB(A).

Per la valutazione dell'efficacia dei DPI, il foglio di calcolo utilizza i metodi: OBM, H-M-L e SNR in funzione delle caratteristiche del rumore. Non è stato tenuto in considerazione il metodo *Controllo H-M-L* espressamente sconsigliato dalla recente norma UNI 9432 del giugno 2008. In osservanza della stessa norma, il foglio di calcolo è stato predisposto in modo da applicare il coefficiente di riduzione β ai valori di attenuazione dei DPI dell'udito.

Secondo il D.Lgs. 81/2008 i DPI dell'udito sono adeguati se rispettano le prestazioni richieste dalle normative tecniche; i giudizi di efficacia indicati dalla norma UNI 9432:2008, previsti nel foglio di calcolo, sono illustrati nella tabella precedente.

Per ottenere i risultati previsti dalla norma, occorrerà, probabilmente, eseguire più prove di calcolo variando quando necessario il tipo di

attrezzo, il tempo di esposizione, il tipo di DPI dell'udito.

Il foglio di calcolo determina anche l'efficacia del DPI dell'udito nel caso di esposizione a livelli di picco secondo le norme UNI EN 458:2005 e UNI 9432:2008, esprimendo il giudizio "adeguato" o "non adeguato". Esso applica il metodo di cui all'Appendice B della UNI EN 458:2005 per valori superiori a 135 dB(C), anche se il rumore considerato non è impulsivo, pertanto, in questo caso, il secondo giudizio che appare nella colonna "Efficacia DPI-u" può non essere tenuto in considerazione.

Per quanto riguarda il rumore impulsivo, occorre selezionare la casella "si" (per rispondere alla domanda "una o più attività presenta rumore di tipo impulsivo?") nella maschera "Rumore impulsivo" e spuntare l'apposita casella nella maschera "Metodo OBM" dell'attività con rumore impulsivo, quando è necessario utilizzare il metodo di calcolo del livello effettivo di pressione sonora ponderato A (L_{Aeq}) previsto dalla norma UNI EN 458:2005 nell'Appendice B "Metodo di valutazione dell'attenuazione sonora di un protettore dell'udito per rumori impulsivi".

L'informazione relativa all'impulsività di uno o più rumori è da ricercare nella relazione tecnica o nell'eventuale banca dati utilizzata. Non è necessario applicare quanto previsto nella citata Appendice B ai rumori impulsivi "ripetuti", per i quali è sufficiente applicare i metodi descritti nell'Appendice A (ad esempio, OBM, H-M-L, SNR).

Per la valutazione del rischio rumore e per l'uso del foglio di calcolo occorrono almeno i seguenti dati:

- livelli equivalenti ponderati A (L_{Aeq}) delle singole rumorosità comprensivi delle incertezze di misura;
- valori di picco (p_{peak}) delle singole rumorosità a carattere impulsivo;
- livelli equivalenti delle singole rumorosità (L_{Aeq}) e relativa banda d'ottava (valori di rumorosità per ogni frequenza) se esistono valori di picco superiori a 135 dB(C) relativi a rumori impulsivi o non impulsivi;
- livelli equivalenti ponderati C delle singole rumorosità, nel caso si utilizzi il metodo H-M-L o SNR, per il controllo dell'efficacia del DPI-u;
- impulsività o meno del rumore;

- attenuazioni del DPI dell'udito scelto, fornite dal fabbricante, con almeno:
 - il valore SNR, oppure
 - i valori OBM e H-M-L in presenza di picchi superiori a 135 dB(C) relativi a rumori sia impulsivi sia non impulsivi;
- il valore del coefficiente β , stabilito dal datore di lavoro.

I dati inseriti nel foglio di calcolo relativi alla condizione definitiva ipotizzata devono essere riportati nelle apposite tabelle per gruppo omogeneo presenti nella sezione C del punto 3.3.2.1. "Il rischio rumore" del modello di DVR. La condizione definitiva è quella che ha almeno raggiunto gli obiettivi succitati. Nel DVR possono non essere riportati i valori di picco di rumori non impulsivi.



Rischio vibrazioni

Rischio vibrazioni

B.1. Generalità

La valutazione dei rischi è relativa anche al rischio vibrazioni e deve essere eseguita secondo quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008.

Il rischio vibrazioni deve essere valutato in base alla parte del corpo che subisce tale fenomeno fisico: si hanno dunque esposizioni trasmesse al sistema mano-braccio e al corpo intero. La valutazione del rischio derivante da vibrazioni, consiste nella determinazione del livello di esposizione cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni.

Il decreto prevede i concetti di **valore d'azione** e di **valore limite d'esposizione**, superati i quali deve scattare l'"azione", cioè l'attivazione delle procedure e delle misure di prevenzione e protezione, compresa la sorveglianza sanitaria. I valori d'azione e limite sono espressi come esposizioni ponderate nel tempo. L'unità di tempo da considerare è la giornata lavorativa di otto ore, con la massima esposizione ricorrente. I valori d'azione e limite sono riportati nella tabella seguente.

VIBRAZIONI	Valore d'azione giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero di esposizione
al sistema mano-braccio	$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
al corpo intero	$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 1 \text{ m/s}^2$

L'art. 205 del D.Lgs. 81/2008 prevede la possibilità di richiedere all'organo di vigilanza territorialmente competente una deroga rinnovabile, al rispetto dei valori limite. La deroga può essere concessa per un periodo massimo di quattro anni, se:

1. il valore dell'esposizione, calcolato su un periodo di 40 ore, risulta inferiore al valore limite di esposizione;
2. il datore di lavoro può dimostrare che i rischi per la salute risultano inferiori a quelli derivanti da un'esposizione corrispondente al valore limite;
3. è intensificata la sorveglianza sanitaria.

Per dimostrare il livello di rischio è necessario il contributo del medico competente.

Il decreto prevede il rispetto anche dei seguenti valori limite relativi ai periodi brevi di esposizione:

- sistema mano-braccio, 20 m/s^2 ;
- corpo intero, $1,5 \text{ m/s}^2$.

In attesa di ulteriori chiarimenti, l'interpretazione del Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome riportata nel documento del 10 luglio 2008 è la seguente:

"[...] Premesso che i valori limite su tempi brevi sono comunque valori R.M.S., in attesa di ulteriori approfondimenti di natura tecnico-normativa si ritiene che per "periodi brevi" si debba intendere un valore a_w che corrisponda al minimo tempo di acquisizione statisticamente significativa delle grandezze in indagine. Con la strumentazione

attualmente disponibile tali tempi corrispondono ad almeno un minuto per HAV e almeno tre minuti per WBV."

Con la sigla HAV s'intende l'esposizione alle vibrazioni del sistema mano braccio, mentre per WBV s'intende l'esposizione alle vibrazioni di tutto il corpo. Secondo questa interpretazione, per verificare il rispetto dei valori limite relativi ai periodi brevi, non è necessario effettuare dei calcoli, ma occorre controllare il livello di accelerazione di ogni strumento vibrante.

B.2. Valutazione del rischio

Valori di accelerazione

La misurazione del fenomeno fisico è indicata dal D.Lgs. 81/2008 quale metodo di riferimento per la valutazione del rischio; la stessa norma prevede l'utilizzo di banche dati dell'ISPESL o delle Regioni o, in assenza di dati utilizzabili relativi alle macchine o al loro uso, ai dati forniti dal fabbricante dell'attrezzatura considerata; il ricorso alle misurazioni è comunque indispensabile qualora non risultino adattabili i valori presenti nelle banche dati autorizzate dalla norma (ISPESL e Regioni).

La Legge 30 luglio 2010, n. 122, prevede l'attribuzione all'INAIL delle funzioni svolte

Rischio vibrazioni

dall'ISPESL, pertanto i contenuti del portale di quest'ultimo istituto dovrebbero confluire in quello dell'INAIL (www.inail.it).

Lo strumento più comunemente utilizzato per effettuare le misurazioni è l'analizzatore che, mediante vari tipi di accelerometri applicati all'impugnatura dell'attrezzo o sul sedile della macchina, è in grado di misurare i valori di accelerazione equivalente, rappresentativi del fenomeno, ponderati nel periodo della misurazione stessa.

Per quanto concerne le informazioni fornite dal fabbricante, l'indicazione dei valori di accelerazione è obbligatoria, ai sensi dell'abrogato DPR 459/1996 e del D.Lgs. 17/2010, nel caso in cui siano superati i $2,5 \text{ m/s}^2$ per le vibrazioni mano-braccio e i $0,5 \text{ m/s}^2$ per quelle trasmesse al corpo intero.

Nel fare ricorso alla banca dati dell'ISPESL, si presentano le seguenti prioritarie situazioni:

- per la macchina o l'attrezzo interessato sono disponibili i valori di vibrazioni misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle di cantiere e quindi direttamente utilizzabili;
- per la macchina o l'attrezzo interessato sono disponibili i dati forniti dal fabbricante (riportati nelle schede/libretti macchina con la dizione "valori dichiarati"); in tal caso si assumono questi valori maggiorati per mezzo di coefficienti correttivi (1 - 1,5 - 2) riportati nelle tabelle 4, 5 e 6 della "Guida all'utilizzo della banca dati vibrazioni" e tenuto conto delle note riportate nella stessa, per ottenere valori di reale impiego.

Per analogia, gli stessi fattori correttivi, di cui al punto precedente, possono essere applicati ai dati ricavati dalla scheda/libretto dell'attrezzatura/macchina in possesso dell'impresa.

Secondo la guida all'utilizzo della banca dati ISPESL, i valori forniti dal fabbricante e le metodiche semplificate (utilizzo fattori correttivi) non possono essere utilizzate se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca - modello).

In questo caso occorre utilizzare valori rilevati sul campo, presenti nella stessa banca dati (se adattabili alle reali condizioni di utilizzo) o valori ottenuti da misurazioni specifiche.

Secondo la guida all'utilizzo della banca dati ISPESL, i valori presenti nella banca dati che derivano da misurazioni dirette non devono essere utilizzati nei seguenti casi:

- se il macchinario non è usato nelle condizioni operative indicate nella scheda descrittiva delle condizioni di misura della banca dati;
- se il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- se il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca-modello);
- se nel caso di esposizione al corpo intero, esistono differenti caratteristiche del fondo stradale, velocità di guida, tipologia di sedili montati (questi fattori incidono fortemente sui livelli di esposizione, anche se le macchine sono dello stesso tipo).

In questi casi è necessario ricorrere alle misurazioni specifiche.

Qualora l'impresa si trovi in attesa di far eseguire misurazioni specifiche, già programmate, perché in mancanza di dati bibliografici (banche dati o dati fabbricante) può eseguire una valutazione di massima. Tale valutazione è utile per attivare immediatamente le misure di prevenzione e protezione e, se necessario, la sorveglianza sanitaria. La successiva valutazione può confermare o cambiare quanto previsto, in ogni caso i lavoratori possono eventualmente beneficiare di una maggiore tutela.

I criteri per la scelta dei valori di accelerazione, necessari alla valutazione di massima, consistono nell'utilizzo di valori, presenti in una banca dati, relativi a macchine e attrezzature simili (stessa categoria e stessa potenza) a quelle utilizzate dall'impresa.

Questi dati devono essere maggiorati dal valutatore, in percentuale, tenendo conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Il Documento di Valutazione dei Rischi

Secondo quanto previsto dall'art. 202 del D.Lgs. 81/2008, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti.

Rischio vibrazioni

La metodologia di valutazione qui indicata ricalca quella del rischio rumore e prevede la seguente procedura:

1. individuazione delle attività lavorative e delle attrezzature utilizzate con i loro livelli di accelerazione;
2. suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei valori di accelerazione di ogni attrezzatura utilizzata e della relativa percentuale di tempo lavorativo dedicato;
3. calcolo per ciascun gruppo omogeneo (mansione), del livello di esposizione personale relativo alla giornata ricorrente con il massimo livello di esposizione.

Per gruppo omogeneo (mansione) s'intende un gruppo di lavoratori che svolgono le stesse attività con le medesime attrezzature e per lo stesso periodo di tempo e che conseguentemente sono esposti allo stesso livello rischio. Va precisato che, qualora vi siano differenze sulle attività o sulle attrezzature o sui tempi di esposizione non è più possibile considerare omogeneo il gruppo di lavoratori, pertanto per i lavoratori che non rientrano per tali differenze nel gruppo, deve essere eseguita una valutazione a parte (nuovo gruppo omogeneo).

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dall'effettivo utilizzo di attrezzature vibranti. Occorre quindi determinare il reale tempo di esposizione alle vibrazioni, escludendo, nell'ambito dell'attività considerata, i periodi d'inattività funzionali dell'attrezzatura, le pause dovute al procedimento lavorativo e le sospensioni fisiologiche; per eseguire una corretta valutazione del rischio, occorre quindi evitare di considerare l'intero periodo di affidamento dell'attrezzatura al lavoratore nell'arco della giornata lavorativa.

I dati principali della valutazione del rischio vibrazioni, rilevabili anche dalla relazione tecnica o dalla banca dati utilizzata, devono essere riportati

nel DVR, redatto ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/2008.

La valutazione del rischio deve essere compiuta con cadenza almeno quadriennale e aggiornata qualora avvengano mutamenti che potrebbero averla resa obsoleta o quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione.

Nel DVR, a proposito del rischio vibrazioni, occorre almeno riportare:

- i livelli di vibrazioni cui i lavoratori sono esposti distinti per tipo (mano-braccio e corpo intero);
- le misure di prevenzione e protezione adottate (compresi i guanti antivibranti);
- l'attività d'informazione, formazione e addestramento;
- la sorveglianza sanitaria.

Nel DVR realizzato secondo il presente manuale, in particolare nella sezione B del punto 3.3.2.2. del modello, nelle schede bibliografiche allegabili e nelle singole schede di gruppo omogeneo, è possibile riportare le informazioni sopra elencate. In particolare nella sezione B è possibile indicare:

- le attività svolte dal gruppo omogeneo di lavoratori (avendo cura di indicare anche l'attrezzo utilizzato);
- i tempi dedicati a ogni attività;
- la provenienza dei valori di accelerazione;
- i valori di accelerazione delle attrezzature che espongono il corpo intero;
- i valori di accelerazione delle attrezzature che espongono il sistema mano-braccio;
- il livello di esposizione giornaliero del corpo intero;
- il livello di esposizione giornaliero del sistema mano braccio;
- l'I.A. al rischio;
- eventuali note per ogni attività.

Si riporta di seguito la tabella di valutazione della sezione B di cui sopra e nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione è possibile consultarne due esempi.

Rischio vibrazioni

TABELLA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

Gruppo omogeneo							
Attività	Tempo esposizione %	Provenienza valori di accelerazione			Vibrazioni corpo intero (WBV)	Vibrazioni mano-braccio (HAV)	Note
		Banca Dati autorizzata	Dati fabbricante	Relazione tecnica misurazioni	a_w m/s ²	a_{hv} m/s ²	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					A(8) =	A(8) =	
					I.A. =	I.A. =	

Nella sezione C dello stesso paragrafo del DVR, è possibile inserire l'eventuale diversa periodicità della sorveglianza sanitaria, con la relativa motivazione, stabilita dal medico competente.

B.3. Misure di prevenzione

Il datore di lavoro elimina il rischio vibrazioni alla fonte o lo riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione [$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ - mano-braccio, $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$ - corpo intero], elabora un programma di misure tecniche o organizzative volte a ridurre l'esposizione alle vibrazioni, tenendo conto di quanto previsto dall'art. 203 del D.Lgs. 81/2008 riportato di seguito.

"[...]"

- 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, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- 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 e dei DPI, 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 dall'umidità".

Se la valutazione evidenzia il superamento del limite di esposizione, è indispensabile riportare il livello di esposizione al di sotto di tale limite; inoltre occorre individuare le cause del superamento e adottare, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Rischio vibrazioni

Per la redazione del DVR è possibile utilizzare la scheda bibliografica di riferimento ASB.01.11 contenuta nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, nella quale è presente una serie di misure di prevenzione tecniche e organizzative: è necessario però adeguare tale scheda alla realtà aziendale. Le misure presenti nella scheda ASB.01.11 possono costituire il programma di misure tecniche e organizzative elaborato nel rispetto dell'art. 203 del D.Lgs. 81/2008; le eventuali altre misure particolari previste per i singoli cantieri possono essere riportate ai punti 6.2. e 8. rispettivamente dei modelli di POS e di PSS, proposti nel presente manuale.

La redazione delle schede di gruppo omogeneo di lavoratori completa il DVR con le informazioni sintetiche anche relative ai DPI (guanti antivibranti), alla sorveglianza sanitaria e all'informazione, formazione e addestramento.

Sistemi di smorzamento

L'attenuazione delle vibrazioni trasmesse al corpo intero si ottiene con l'uso di sedili dotati di sistema ammortizzante; alcune macchine, come, ad esempio, gli autocarri, possono avere anche la cabina ammortizzata. Sono inoltre importanti le sospensioni del telaio che, se efficienti, forniscono un notevole contributo in termini di abbattimento delle vibrazioni. In alcuni casi il solo sedile ammortizzato può essere sufficiente a ridurre efficacemente le vibrazioni trasmesse all'operatore, viceversa un sedile non idoneo può amplificarle.

Un buon sedile ammortizzato deve essere dotato di dispositivi di regolazione identificabili e facili da usare, che permettano la sua taratura in base alla statura, al peso e alla comodità di guida del conducente.

Il sistema ammortizzante dei sedili, in genere, è meccanico o pneumatico.

Per la conservazione dell'efficacia dei sistemi ammortizzanti della macchina (ad esempio, il sedile del conducente, le sospensioni della cabina e del telaio) è necessario eseguire periodicamente controlli e manutenzione.

Per limitare l'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio, alcuni tipi di utensili sono dotati di impugnature antivibrazioni.

B.3.1. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

I lavoratori e i loro rappresentanti devono essere informati e formati secondo quanto previsto dall'art. 184 del D.Lgs. 81/2008.

Il superamento dei valori d'azione determina l'elaborazione e l'applicazione di misure tecniche e organizzative volte a ridurre al minimo il rischio dovuto all'esposizione a vibrazioni: tra queste misure vi è l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro dei DPI e delle attrezzature di lavoro; per queste ultime è necessario anche l'addestramento.

La formazione deve essere ripetuta periodicamente in relazione all'evoluzione del rischio.

B.3.2. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione ($2,5 \text{ m/s}^2$ per il sistema mano-braccio e $0,5 \text{ m/s}^2$ per il corpo intero) devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

La periodicità è annuale se non diversamente disposta dal medico competente; la motivazione dell'eventuale diversa periodicità deve essere riportata nel DVR.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può predisporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Inoltre i lavoratori sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria in base al comma 2 dell'art. 204 del D.Lgs. 81/2008, che recita: *"I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle 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 a effetti nocivi per la salute ed 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"*.

B.3.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le indicazioni di carattere generale che riguardano i dispositivi di protezione individuale sono contenute nell'Appendice E del presente volume.

I guanti antivibranti possono ridurre le vibrazioni trasmesse dalle macchine che necessitano di essere impugnate, quali, ad esempio, smerigliatrici, motoseghe e tagliasfalto.

La produzione dei guanti antivibranti, come per tutti gli altri DPI, è disciplinata dal D.Lgs. 475/1992 *"Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale"*; tale norma ha classificato i DPI in tre categorie, i guanti antivibranti appartengono alla seconda.

L'uso dei guanti in ambito edile è indicato in tutte le attività che comportano l'impiego di attrezzature vibranti come, ad esempio, le attività di demolizione con martelli elettrici o pneumatici, la formazione di scanalature con scanalatrici elettriche, la realizzazione di fori con trapani o perforatori pneumatici.

Allo stato attuale, la protezione offerta dai guanti è insufficiente a eliminare il rischio derivante dall'esposizione alle vibrazioni, anche perché il loro uso determina l'aumento della forza di prensione vanificando in parte l'azione ammortizzante. Occorre comunque assegnare ai lavoratori esposti i guanti antivibranti, in quanto utili anche a proteggere dal freddo e dall'umidità

che, notoriamente, amplificano l'effetto dovuto alle vibrazioni.

I guanti antivibranti devono essere fabbricati secondo la norma armonizzata UNI EN ISO 10819 (1998), e possono essere considerati tali solo se rispettano i valori di trasmissibilità (TR_M trasmissibilità alle medie frequenze, TR_H trasmissibilità alle alte frequenze). Il valore TR_M deve essere inferiore a uno, mentre il valore TR_H deve essere inferiore a 0,6: il rispetto di tali valori non implica l'eliminazione del rischio. Secondo la citata norma possono altresì essere considerati antivibranti i guanti che hanno la parte relativa alle dita con le stesse caratteristiche di attenuazione (materiale e spessore) di quelle del palmo della mano; in ogni caso, se i guanti non hanno la citata caratteristica, possono comunque offrire protezione qualora le dita del lavoratore non siano a contatto con la superficie vibrante.

I guanti antivibranti devono riportare la marcatura "CE" ed essere dotati della nota informativa del fabbricante, che deve riportare i valori TR_M e TR_H . I guanti antivibranti, allo stato attuale delle conoscenze, non forniscono un'attenuazione significativa delle vibrazioni al di sotto dei 150 Hz; inoltre, in questa gamma di frequenze, alcuni guanti antivibranti possono provocare l'amplificazione delle vibrazioni come generalmente accade per i normali guanti da lavoro.

La "Guida all'utilizzo della banca dati vibrazioni" dell'ISPESL fornisce i livelli di protezione minimi ottenibili dai guanti anti-vibrazione, stimati per alcune tipologie di utensili, riportati nella tabella che segue.

TIPOLOGIA DI UTENSILE	ATTENUAZIONE ATTESA DELLE VIBRAZIONI (%)
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	40% - 60%
Smerigliatrici angolari e assiali	40% - 60%
Decespugliatori	10% - 20%
Motoseghe	10% - 20%
Seghe circolari e seghetti alternativi	10% - 20%
Avvitatori a impulso	< 10%
Cesoie e roditrici per metalli	< 10%
Martelli demolitori e picconatori	< 10%
Martelli perforatori	< 10%

TIPOLOGIA DI UTENSILE	ATTENUAZIONE ATTESA DELLE VIBRAZIONI (%)
Martelli piccoli scrostatori	< 10%
Martelli sabbiatori	< 10%
Scalpellatori e scrostatori, rivettatori	< 10%
Trapani a percussione	< 10%
Utensili di tipo percussorio	< 10%
Utensili di tipo rotativo	—

Al fine della valutazione del rischio vibrazioni non è possibile considerare tali valori.

I guanti antivibranti sono costituiti da tessuto imbottito. In genere offrono protezione anche al taglio, alla perforazione e all'abrasione. Inoltre, alcuni tipi in commercio possono: proteggere da olio e grasso, essere idrorepellenti ed essere traspiranti. Occorre mantenere in efficienza i guanti antivibranti e assicurarne le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie, secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.

B.4. Foglio di calcolo

Per la valutazione del livello d'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni, come per il rumore, è possibile utilizzare il foglio di calcolo contenuto nel CD-ROM allegato alla presente pubblicazione. Per il calcolo del livello di esposizione occorre individuare i valori di accelerazione degli strumenti utilizzati durante le attività lavorative e il relativo tempo dedicato: il tempo totale non deve superare il 100%.

Nel foglio, per quanto riguarda le vibrazioni, devono essere inseriti i seguenti dati:

1. attività con esposizione a vibrazioni (mano-braccio e corpo intero);

2. tempo effettivo di esposizione espresso in percentuale; il tempo effettivo è il periodo durante il quale realmente il lavoratore subisce le vibrazioni, conseguentemente non è da considerare l'intero periodo nel quale il lavoratore ha in dotazione la macchina, così come non devono essere considerati i momenti di inattività significativi;
3. valori di accelerazione delle vibrazioni trasmesse al corpo intero;
4. valori di accelerazione delle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;

L'obiettivo da raggiungere, nell'utilizzare il foglio di calcolo, è il rispetto dei valori limite, considerando l'esposizione massima della giornata lavorativa ricorrente.

Il foglio di calcolo è lo stesso utilizzato per la valutazione del rischio rumore.

I dati inseriti nel foglio di calcolo relativi alla condizione definitiva ipotizzata devono essere riportati nelle apposite tabelle per gruppo omogeneo presenti nella sezione B del punto 3.3.2.2. "Il rischio vibrazioni" del modello di DVR proposto nel presente manuale. La condizione definitiva è quella che ha almeno raggiunto l'obiettivo succitato.

Per ottenere i risultati previsti dalla norma occorrerà, probabilmente, eseguire più prove di calcolo variando, quando necessario, il tipo di attrezzo o il tempo di esposizione.



Rischio chimico

Rischio chimico

C.1. Generalità

Il Capo I del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008, individua le modalità di valutazione del rischio chimico, le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori e le caratteristiche della sorveglianza sanitaria in funzione dell'entità del rischio e quindi dei possibili effetti, pregiudizievoli per la salute, degli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro.

Tale Capo si applica quando sul luogo di lavoro, sono presenti agenti chimici pericolosi, perché utilizzati per eseguire le lavorazioni, perché prodotti dalle stesse o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro.

Il decreto legislativo definisce agenti chimici pericolosi:

- gli agenti chimici classificati come sostanze pericolose (elementi chimici e i loro composti), escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
- gli agenti chimici classificati come preparati pericolosi (miscele o soluzioni costituite da due o più sostanze), esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
- gli agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai precedenti punti, possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa delle 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 (VLE).

L'esposizione agli agenti chimici può rappresentare un rischio sia per la "salute" sia per la "sicurezza" del lavoratore. Il rischio per la salute è legato in particolar modo alle caratteristiche tossicologiche degli agenti chimici, ai tempi e alle modalità di esposizione. Il rischio per la sicurezza è

principalmente determinato dalle proprietà chimico-fisiche pericolose degli agenti chimici e dalle loro caratteristiche di reattività (come, ad esempio, la possibilità di formazione di atmosfere esplosive).

C.2. Caratteristiche e classificazione

In funzione del loro stato fisico gli agenti chimici possono essere suddivisi in:

- solidi,
- liquidi,
- gas e vapori.

I vari agenti possono essere presenti nell'ambiente anche come aerosol; si riportano di seguito alcune definizioni tratte anche dall'ormai abrogato D.Lgs. 277/1991:

- polvere, sospensione dispersa nell'aria di materiali solidi prodotta da un processo meccanico o da turbine;
- fumo, sospensione dispersa nell'aria di materiali solidi prodotta da processi termici e/o chimici;
- nebbia, sospensione nell'aria di materiali liquidi prodotta da condensazione o dispersione;
- fibra, singolo filamento costituito da cellule allungate;
- vapore, sostanza aeriforme che si sviluppa da un liquido per ebollizione o per evaporazione.

La classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi è stabilita dal D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e dal D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65, le cui definizioni sono: *"esplosivi, comburenti, estremamente infiammabili, facilmente infiammabili, infiammabili, molto tossici, tossici, nocivi, corrosivi, irritanti, sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni, tossici per il ciclo riproduttivo"*.

Tabella n. 1 - ETICHETTATURA

SIMBOLI									
LETTERE	T+	T	Xn	Xi	E	O	F	F+	C
INDICAZIONI DI PERICOLO	Molto tossico	Tossico	Nocivo	Irritante	Esplosivo	Comburente	Facilmente infiammabile	Estremamente infiammabile	Corrosivo

Rischio chimico

Ogni etichetta deve riportare la lettera e il simbolo di colore nero su fondo giallo-arancione.

Le frasi di rischio e i consigli di prudenza, contraddistinti da un codice alfanumerico (ad esempio, R20 - Nocivo per inalazione, S25 - Evitare il contatto con gli occhi), presenti in ogni etichetta, costituiscono le prime informazioni per l'utilizzatore del prodotto.

Il regolamento europeo 1272/2008 (regolamento CLP-Classification, labelling and packaging) prevede il rinnovamento del sistema di classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati (miscele) pericolosi. Per le sostanze, le caratteristiche attuali di etichettatura permarranno sui contenitori fino al 1 giugno 2015 e saranno affiancate dalle nuove dal 1 dicembre 2010; per quanto riguarda i preparati, l'attuale etichettatura sarà sostituita dalla nuova a partire dal 1 giugno 2015.

Le informazioni contenute sull'etichetta sono di fondamentale importanza per un utilizzo corretto della sostanza o del preparato, ma non sono sufficienti per l'identificazione completa del prodotto, per la valutazione del rischio concernente il suo uso e per l'elaborazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie.

Ulteriori e più esplicite informazioni sul prodotto sono fornite dalla *"scheda informativa in materia di sicurezza"* (scheda di sicurezza) che deve essere fornita gratuitamente all'utilizzatore professionale dal responsabile dell'immissione sul mercato della sostanza o del preparato, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore.

La scheda di sicurezza deve essere redatta in lingua italiana secondo il Decreto del Ministero della Salute 7 settembre 2002, deve riportare

la data di compilazione, la data dell'eventuale aggiornamento e deve contenere le informazioni rispondenti ai sedici punti previsti.

Il modello per la stima del rischio proposto nella presente Appendice consente una valutazione preliminare del rischio chimico ed è basato anche sull'utilizzo delle informazioni contenute nella scheda di sicurezza.

C.3. Valutazione del rischio

Per procedere razionalmente nella valutazione del rischio occorre, innanzi tutto, individuare i pericoli di origine chimica (per pericolo si intende la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi).

A tal fine è possibile utilizzare la scheda riepilogativa, contenuta nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione e riportata di seguito a titolo esplicativo, in cui occorre riportare i dati desumibili dall'etichettatura e dalla scheda di sicurezza dei prodotti utilizzati (sostanze o preparati) e altri dati, se disponibili, necessari a completare il quadro delle informazioni necessarie alla valutazione del rischio. Nella scheda devono essere riportate anche le informazioni relative agli agenti chimici "non etichettati", che possono derivare dalle lavorazioni o che sono presenti nell'ambiente di lavoro.

Nell'ambito della raccolta dati è indispensabile considerare la possibilità di sostituire i prodotti abitualmente utilizzati con altri non pericolosi o meno pericolosi.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾:

Agente chimico	Stato fisico	Quantità	Tipo di impianto	Tipo di ambiente	Classificazione	FraSI R	FraSI S	Cancerogeno / Mutageno	VLE	Valori di concentrazione misurati	Tempo di esposizione	Lavorazione
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
								<input type="checkbox"/>				
Note ⁽¹⁵⁾												

(1) Indicare la denominazione del gruppo omogeneo (ad esempio, decoratore, muratore).

(2) Indicare il nome dell'agente chimico (sostanza o prodotto utilizzato, agente prodotto dalle lavorazioni o presente in natura).

(3) Indicare se si tratta di polvere, fibra, liquido, gas, vapore o solido.

(4) Indicare le quantità settimanali normalmente impiegate.

(5) Nel caso in cui l'agente chimico sia utilizzato in un impianto o in una macchina indicare se questi lavorano a ciclo chiuso o aperto.

(6) Indicare se in ambiente aperto, confinato, in ambiente confinato con ventilazione o aspirazione localizzata.

(7) Indicare la classificazione dell'agente, se è etichettato, secondo il seguente elenco: esplosivo (E), comburente (O), estremamente infiammabile (F+), facilmente infiammabile (F), molto tossico (T+), tossico (T), nocivo (Xn), corrosivo (C), irritante (Xi), sensibilizzante, cancerogeno, mutageno, tossico per il ciclo riproduttivo.

(8) Indicare le sigle alfanumeriche delle frasi di rischio.

(9) Indicare le sigle alfanumeriche dei consigli di prudenza.

(10) Indicare se l'agente è cancerogeno/mutageno apponendo un segno.

(11) Indicare il valore limite di esposizione (VLE) del prodotto, se esistente.

(12) Indicare il valore di concentrazione ottenuto dalle misurazioni ambientali, se effettuate.

(13) Indicare il tempo di esposizione (ore al giorno, giorni la settimana, giorni al mese).

(14) Indicare la lavorazione in cui è impiegato l'agente.

(15) Indicare altre eventuali informazioni utili.

Tabella n. 2 - SCHEDA RACCOLTA DATI AGENTI CHIMICI

Rischio chimico



Rischio chimico

La valutazione del rischio chimico, effettuata dal datore di lavoro in collaborazione con il medico competente, sentito il RLS/RLST deve considerare (art. 223 del D.Lgs. 81/2008):

- le proprietà pericolose degli agenti chimici (individuabili anche dalle frasi R che accompagnano la classificazione CE);
- le informazioni contenute nella scheda di sicurezza;
- il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di agenti chimici, tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
- i VLE o i BEI;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

I VLE si riferiscono ai valori di concentrazione delle sostanze nell'aria, mentre i BEI (valori limite biologici) riguardano i valori rilevati nell'organismo del lavoratore in seguito a esami clinici specifici (monitoraggio biologico) facenti parte della sorveglianza sanitaria.

La valutazione del rischio relativo agli agenti chimici pericolosi deve tenere conto di due aspetti: quello relativo alla salute (vedi C.3.1.) e quello relativo alla sicurezza (vedi C.3.2.), le cui soglie sono rispettivamente *"irrelevante"* e *"basso"*.

Le modalità con cui eseguire la valutazione sono:

- misurazioni o valutazioni già eseguite in precedenza;
- stime qualitative che identificano tali variabili, in termini semplici, e consentono una graduazione preliminare del livello di esposizione;
- misurazioni o valutazioni eseguite ad hoc (ad esempio, nei casi dove già si suppone un rischio *"non irrilevante per la salute"*).

In attesa di definizioni puntuali da parte dei Ministeri competenti, la valutazione del "rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute" è effettuata dal datore di lavoro.

In ogni caso bisogna mettere in atto misure preventive tali che i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi siano eliminati o ridotti al minimo. L'applicazione di queste misure (*"misure generali per la prevenzione dei rischi"*, art. 224 D.Lgs. 81/2008) è sempre obbligatoria ed è

opportuno che eventuali misurazioni ambientali siano effettuate dopo tale applicazione.

Se la valutazione dei rischi evidenzia che le soglie *"basso"* e *"irrelevante"* sono superate, anche singolarmente, scatta l'applicazione degli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/2008 agli articoli 225 (*Misure specifiche di protezione e prevenzione*); 226 (*Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze*); 229 (*Sorveglianza sanitaria*) e 230 (*Cartelle sanitarie e di rischio*).

E' consigliabile un accertamento preventivo delle condizioni di salute dei lavoratori per evidenziare eventuali gruppi di persone ipersensibili da sottoporre a controlli periodici, anche in presenza di un rischio definito *"irrelevante per la salute"*.

Il datore di lavoro, inoltre, salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e protezione, periodicamente e quando mutano le condizioni che possono influire sulle esposizioni dei lavoratori, provvede a effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con particolare riferimento ai VLE.

I risultati delle misurazioni dovranno essere resi noti ai RLS e portati all'attenzione del medico competente che abbia precedentemente richiesto o confermato l'opportunità di eseguire tali misurazioni.

La valutazione del rischio può includere la giustificazione: *"la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi"*.

E' opportuno aggiornare periodicamente la valutazione del rischio ed è comunque necessario farlo in occasione di mutamenti del processo produttivo e quando i risultati della sorveglianza sanitaria o la comparsa di sintomi evidenti riconducibili all'esposizione al rischio ne mostrino la necessità.

La valutazione del rischio può essere effettuata utilizzando i modelli per la stima del rischio sviluppati da fonti autorevoli, per l'uso dei quali è necessaria un'adeguata competenza. Qualora l'esito della *"stima"* del rischio si attesti al di sopra di *"basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"* è necessario ricorrere, quando tecnicamente possibile e quando risulti utile alla valutazione, a misurazioni ambientali o personali, sentito anche il parere del medico competente.

Rischio chimico

Qualunque sia il modello adottato per la valutazione del rischio occorre ricordare che, secondo la metodologia redazionale proposta in questa pubblicazione, l'I.A. relativo a un rischio *"non basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"* deve essere assegnato, nella scala da 0 a 5, pari o superiore a 3, perché a partire da tale valore deve essere attivata la sorveglianza sanitaria, nonché la formazione specifica e l'adozione di appropriati DPI.

Modello per la stima del rischio

Per la stima del rischio da agenti chimici è possibile seguire il procedimento di valutazione illustrato ai paragrafi C.3.1. e C.3.2. elaborato nell'intento di fornire uno strumento facilmente utilizzabile.

Il presente modello per la stima del rischio deriva dal manuale *"La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili"* - Edizione 2009, realizzato dal CPT di Torino e dall'INAIL direzione regionale Piemonte nell'ambito del progetto ACSE. Nel manuale citato per quanto riguarda il rischio per la salute (paragrafo C.3.1), il percorso valutativo suggerito è stato ricavato dal *"Modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la Valutazione del Rischio Chimico - D.Lgs. 2 febbraio 2002, n. 25"* contenuto nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, mentre per quanto riguarda il rischio per la sicurezza (paragrafo C.3.2) il procedimento di valutazione è stato tratto dal *"Modello di valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi per la salute ad uso delle piccole e medie imprese"* contenuto nella pubblicazione *"La valutazione del rischio chimico"* (vedere voce n. 5 della bibliografia).

Il modello di valutazione qui presentato, non è applicabile agli agenti cancerogeni-mutageni e all'amianto: la valutazione di tali rischi deve essere eseguita secondo la norma e tenuto conto delle indicazioni contenute nei paragrafi C.6. e C.7. di questa Appendice.

La *"scheda di valutazione preliminare"* (tabella n. 3 della presente Appendice) è disponibile in formato ".doc" nel CD-ROM in dotazione al presente manuale, consente di effettuare una prima *"stima"* del rischio chimico, secondo le indicazioni contenute nei paragrafi C.3.1. e C.3.2.. E' opportuno che tale scheda sia allegata al DVR e al POS o PSS (per POS e PSS solo nel caso di nuove valutazioni).

La scheda consente una valutazione preliminare del rischio chimico in base alle frasi di rischio (con il termine *"frasi di rischio"* si intendono le singole frasi R e le combinazioni di frasi R) associate agli agenti chimici a cui il lavoratore è esposto. Tale scheda è suddivisa in due parti:

- a) la prima parte è relativa all'*"ANALISI DELL'ESPOSIZIONE"* e prevede di:
 1. elencare le singole lavorazioni svolte dal lavoratore (gruppo omogeneo);
 2. individuare per ogni lavorazione gli agenti chimici cui il lavoratore è esposto (ossia le sostanze, i prodotti e i preparati utilizzati, generati dalle lavorazioni o presenti in natura);
 3. individuare per ogni agente chimico i tempi di esposizione settimanale del gruppo omogeneo e le quantità di agente chimico cui tale gruppo omogeneo è esposto settimanalmente.
- b) la seconda parte è relativa alla *"VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE"* e prevede di effettuare la stima del rischio chimico relativo alla salute e relativo alla sicurezza secondo le istruzioni di seguito riportate:
 1. elencare una sola volta, qualora presenti, agenti chimici uguali e ripetuti in lavorazioni diverse, sommando le quantità e i tempi di esposizione;
 2. eseguire, per ogni agente chimico elencato, la stima del rischio per la salute (con l'utilizzo dei fattori G, E* e D seguendo le istruzioni riportate al paragrafo C.3.1.);
 3. eseguire, per ogni agente chimico elencato, la stima del rischio per la sicurezza (seguendo le indicazioni contenute nel paragrafo C.3.2.).

Si precisa inoltre che:

- oltre alla scheda di sicurezza può anche essere utilizzata la Classificazione ufficiale CE;
- qualora la sostanza ritenuta pericolosa non sia dotata di scheda di sicurezza (ad esempio, la polvere di terra) la o le frasi di rischio devono essere attribuite dal valutatore in base alle conoscenze acquisite dalle eventuali possibili indagini effettuate e con l'aiuto del medico competente.

Indipendentemente dalla stima del rischio per la salute, il modello valutativo proposto non prevede la possibilità di considerare un *"rischio irrilevante per la salute"* in caso di:

- esposizioni ad agenti sensibilizzanti (frasi di rischio R42, R43, R42/43);
- presenza di patologie professionali.

La scheda prevede di analizzare singolarmente e separatamente ogni agente chimico. Nel caso di agenti chimici diversi aventi le stesse frasi di rischio oppure una o più frasi in comune

è fondamentale effettuare una valutazione più accurata con la collaborazione del medico competente.

Nel CD-ROM in dotazione alla presente pubblicazione sono riportati due esempi di redazione di tale scheda.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾:

[illegible]

Note ⁽¹⁷⁾:

- (1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, carpentiere, decoratore, operatore escavatore).
- (2) Indicare le singole lavorazioni/attività svolte dal lavoratore che comportano esposizione a rischio chimico.
- (3) Agente chimico: sostanza o prodotto utilizzato, agente presente in natura o prodotto dalle lavorazioni.
- (4) Per ogni agente chimico individuato indicare il relativo tempo di esposizione delle singole lavorazioni (espresso in percentuale rispetto all'orario di lavoro settimanale).
- (5) Indicare le quantità settimanali (esprese in Kg, dm³ o litri) di agente chimico (utilizzato, prodotto dalle lavorazioni, presente nell'ambiente) a cui il lavoratore è esposto.
- (6) Elencare una sola volta l'agente chimico di volta in volta valutato, in base a quelli individuati nella colonna 3 (nel caso di uno stesso agente chimico presente/prodotto /utilizzato in più lavorazioni).
- (7) Elencare le frasi R legate al rischio per la salute (vedere elenco frasi R tabella n. 5 della presente Appendice), contenute nella scheda di sicurezza dell'agente chimico o attribuite in base alle proprie conoscenze e con l'aiuto del medico competente.
- (8) Indicare il fattore di gravità G in base alle frasi di rischio individuate nella colonna 7 e alle indicazioni contenute nella tabella n. 5 della presente Appendice.
- (9) Indicare i tempi totali di esposizione settimanale all'agente considerato (espressi in percentuale rispetto all'orario di lavoro settimanale) desumibili dalla colonna 4.

- (10) In base alle indicazioni contenute nella tabella n. 4 della presente Appendice assegnare il valore al fattore frequenza d'uso/durata (D) in relazione ai tempi riportati nella colonna 9.
- (11) Indicare le quantità settimanali complessive dell'agente considerato (esprese in Kg, dm³ o litri) desumibili dalla colonna 5.
- (12) Indicare il valore del fattore di esposizione E* in base alle quantità riportate nella colonna 11 e alle indicazioni contenute nelle tabelle n. 6 e 7 della presente Appendice.
- (13) Individuare il valore dell'indicatore del rischio per la salute (Rs) ottenuto dal prodotto dei tre fattori riportati rispettivamente nelle colonne 8, 10 e 12.
- (14) In base al valore ottenuto nella colonna 13 e seguendo le indicazioni riportate nella tabella n. 9 della presente Appendice, indicare se il rischio è "irrelevante per la salute" (scrivere "SI" nella casella) oppure se tale rischio risulta essere "non irrilevante per la salute" (scrivere "NO" nella casella).
- (15) Elencare, qualora presenti, le frasi R legate al rischio per la sicurezza (vedere elenco tabella n.10 della presente Appendice).
- (16) In base alle indicazioni contenute nelle tabelle n. 10 e 11 della presente Appendice indicare se il rischio risulta essere "non basso per la sicurezza" (scrivere "NO") oppure se il rischio risulta essere "basso per la sicurezza" (scrivere "SI").
- (17) Indicare eventuali precisazioni in merito ai dati inseriti nella scheda (ad esempio, in relazione ai fattori correttivi utilizzati per la determinazione del fattore E*, alla presenza di sostanze e/o preparati sensibilizzanti).

C.3.1. RISCHIO PER LA SALUTE

I fattori che influenzano la salute, a breve e medio termine, sono legati alle proprietà tossicologiche delle sostanze e/o preparati identificabili secondo: molto tossico, tossico, nocivo, sensibilizzante per via inalatoria e per via cutanea, corrosivo, irritante. Per la valutazione devono inoltre essere considerate le frasi di rischio R presenti nell'etichettatura e nelle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, senza trascurare le caratteristiche degli agenti chimici presenti nell'ambiente e il possibile rischio di asfissia.

La valutazione del rischio chimico, che deve tenere conto degli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare, necessita di un'adeguata capacità da parte del valutatore e della collaborazione del medico competente, che deve essere direttamente coinvolto.

Il modello valutativo proposto parte da dati di tipo qualitativo/semiquantitativo e permette di "stratificare" il rischio per la salute da esposizione ad agenti chimici per mezzo di un "metodo a indice" che consente di individuare i fattori necessari a determinare il livello di rischio.

I fattori da individuare in base alle tabelle riportate di seguito sono:

1. la **gravità (G)**, che dipende dalle frasi di rischio dell'agente considerato;

2. la **frequenza d'uso (D)** della sostanza/prodotto o comunque la **durata** dell'esposizione;
3. il livello dell'**esposizione (E)**, legato principalmente alla quantità dell'agente cui il soggetto è esposto.

Per stabilire il valore da assegnare a questi tre fattori è necessario seguire le indicazioni riportate di seguito, che sono valide nel caso di stima del rischio. Nel caso in cui siano effettuate le misurazioni dell'esposizione, l'attribuzione del valore dei fattori D ed E deve essere eseguita secondo quanto dettagliatamente indicato nel "Modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la Valutazione del Rischio Chimico - D.Lgs. 2 febbraio 2002, n. 25", presente nel CD-ROM allegato al presente manuale.

Dato il modello di gestione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e per certi versi dato il parallelismo tra il D.Lgs. 25/2002 e l'attuale D.Lgs. 81/2008, il concetto di "moderato" può intendersi "irrilevante per la salute".

FATTORE GRAVITÀ (G)

Partendo dalle frasi R è possibile associare alle diverse sostanze e/o preparati le classi di gravità (fattore G) secondo quanto riportato nella seguente tabella.

Tabella n. 4 - CLASSI DI GRAVITA'

CLASSE DI GRAVITA'	LE SOSTANZE E/O I PREPARATI CON FRASI DI RISCHIO	
LIEVE G = 1 (effetti reversibili)	R22	(Nocivo per ingestione)
	R36	(Irritante per gli occhi)
	R37	(Irritante per le vie respiratorie)
	R36/37	(Irritante per gli occhi e le vie respiratorie)
	R36/37/38	(Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle)
	R36/38	(Irritante per gli occhi e la pelle)
	R37/38	(Irritante per le vie respiratorie e la pelle)
	R38	(Irritante per la pelle)
MODESTA G = 2 (effetti potenzialmente irreversibili)	R66	(L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle)
	R20	(Nocivo per inalazione)
	R21	(Nocivo a contatto con la pelle)
	R20/21	(Nocivo per inalazione e contatto con la pelle)
	R20/21/22	(Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione)
	R20/22	(Nocivo per inalazione e ingestione)

(segue)

CLASSE DI GRAVITA'	LE SOSTANZE E/O I PREPARATI CON FRASI DI RISCHIO	
MODESTA G = 2 (effetti potenzialmente irreversibili)	R21/22	(Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione)
	R25	(Tossico per ingestione)
	R34	(Provoca ustioni)
	R35	(Provoca gravi ustioni)
	R41	(Rischio di gravi lesioni oculari)
	R43	(Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle)
	R65	(Nocivo: può causare danni polmonari in caso di ingestione)
	R67	(L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini)
(*) MEDIA G = 3 (effetti sicuramente irreversibili)	R23	(Tossico per inalazione)
	R23/24	(Tossico per inalazione e contatto con la pelle)
	R23/24/25	(Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione)
	R23/25	(Tossico per inalazione e ingestione)
	R24	(Tossico a contatto con la pelle)
	R24/25	(Tossico a contatto con la pelle e per ingestione)
	R28	(Molto tossico per ingestione)
	R42	(Può provocare sensibilizzazione per inalazione)
	R42/43	(Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle)
ALTA G = 4 (effetti irreversibili gravi)	R26	(Molto tossico per inalazione)
	R26/27	(Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle)
	R26/27/28	(Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione)
	R26/28	(Molto tossico per inalazione e per ingestione)
	R27	(Molto tossico a contatto con la pelle)
	R27/28	(Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione)
	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)
	R68/20	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione)
	R68/21	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle)
	R68/22	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione)
	R68/20/21	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle)
	R68/21/22	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione)
	R68/20/21/22	(Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione)
MOLTO ALTA G = 5 (effetti possibilmente letali)	R33	(Pericolo di effetti cumulativi)
	R39	(Pericolo di effetti irreversibili molto gravi)
	R39/23	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione)
	R39/23/24	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle)
	R39/23/24/25	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione)
	R39/23/25	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione)
	R39/24	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle)

(segue)

CLASSE DI GRAVITA'	LE SOSTANZE E/O I PREPARATI CON FRASI DI RISCHIO	
MOLTO ALTA G = 5 (effetti possibilmente letali)	R39/24/25	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione)
	R39/25	(Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione)
	R39/26	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione)
	R39/26/27	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle)
	R39/26/27/28	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione)
	R39/26/28	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione)
	R39/27	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle)
	R39/27/28	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione)
	R39/28	(Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione)
	R40	(Possibilità di effetti irreversibili - prove insufficienti)
	R48	(Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata)
	R48/20	(Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione)
	R48/20/21	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle)
	R48/20/21/22	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione)
	R48/20/22	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione)
	R48/21	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle)
	R48/21/22	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione)
	R48/22	(Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione)
	R48/23	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione)
	R48/23/24	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle)
	R48/23/24/25	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione)
	R48/23/25	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione)
	R48/24	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle)
	R48/24/25	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione)
	R48/25	(Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione)
	R60	(Può ridurre la fertilità)
	R61	(Può danneggiare i bambini non ancora nati)

(*) Alle frasi di rischio R29 - A contatto con l'acqua libera gas tossici, R31 - A contatto con acidi libera gas tossici e R32 - A contatto con acidi libera gas molto tossici, non contenute nella tabella, è possibile attribuire, per analogia, la classe di gravità 3 (media).

La pericolosità per esclusiva via digestiva è stata attribuita a una classe di gravità inferiore rispetto a quella spettante per analoga pericolosità per via inalatoria o per contatto cutaneo, in considerazione della sostanziale non rilevanza, in ambito occupazionale, dell'assorbimento per tale via. Qualora a un agente chimico pericoloso siano associate più frasi di rischio, nell'assegnare il fattore di gravità G a tale agente (colonna n. 8 della "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico") occorre fare riferimento alla frase R di classe di gravità più elevata.

FATTORE FREQUENZA D'USO/DURATA (D)

In base al tempo (espresso in percentuale rispetto all'orario di lavoro settimanale) cui il lavoratore è esposto ad agenti chimici, è possibile assegnare ad ogni agente chimico il fattore di frequenza d'uso/durata (D) in base alla seguente tabella, sia in caso di effettiva misura del tempo di esposizione sia in caso di stima dello stesso.

Tabella n. 5 - FATTORE DI FREQUENZA

FATTORE FREQUENZA D'USO / DURATA (D)		
Durata	Frequenza	Valore D attribuito
< 1% orario lavoro settimanale	Raramente	0,5
1-10% orario lavoro settimanale	Occasionalmente	1
11-25% orario lavoro settimanale	Frequentemente	2
26-50% orario lavoro settimanale	Abitualmente	3
51-100% orario lavoro settimanale	Sempre	4

FATTORE ESPOSIZIONE (E)

Questo fattore comporta una analisi più articolata, poiché oltre alla quantità di agente, occorre prendere in considerazione anche lo stato fisico della sostanza, la tipologia d'impianto, il tipo di processo, l'esistenza di dispositivi di protezione tecnica e la possibilità di contatto cutaneo.

Il metodo proposto tiene conto di questi elementi mediante l'applicazione degli indici correttivi riportati nella tabella n. 7.

Sulla base dei quantitativi degli agenti chimici per settimana, per addetto, è possibile attribuire ad ogni agente chimico il valore **E** (probabilità stimata) graduato da 0,5 a 5, secondo lo schema contenuto nella seguente tabella.

Tabella n. 6 - FATTORE DI ESPOSIZIONE (RISCHIO STIMATO)

FATTORE ESPOSIZIONE (E) - Rischio stimato ⁽¹⁾		
Quantità per settimana per addetto esposto (dm ³ , kg o litri)	Esposizione	Valore E attribuito
≤ 0,1	Trascurabile	0,5
> 0,1 ≤ 1	Lieve	1
> 1 ≤ 10	Modesta	2
> 10 ≤ 100	Media	3
> 100 ≤ 1000	Alta	4
> 1000	Molto Alta	5

⁽¹⁾ Al fattore di esposizione devono essere applicati i fattori correttivi di cui alla tabella n. 7.

Rischio chimico

Anche se, applicando le correzioni sotto riportate, questo valore può teoricamente risultare pari a zero o negativo, è necessario considerarlo almeno pari a 0,5.

Il fattore di esposizione così stimato deve essere corretto in funzione dei fattori riportati nella tabella seguente, che tengono conto delle reali condizioni di utilizzo dell'agente chimico pericoloso, al fine

di ottenere il fattore di esposizione E^* da inserire nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (colonna n. 13), in base alla seguente formula:

$$E^* = E \pm \text{fattori correttivi}$$

Tabella n. 7 - FATTORI CORRETTIVI

CATEGORIE	CONDIZIONI	FATTORI CORRETTIVI
STATO FISICO DELLA SOSTANZA	• gas	+ 1
	• liquido, in rapporto alla: - temperatura di ebollizione > 150°C - temperatura di ebollizione ≥ 50°C e ≤ 150°C - temperatura di ebollizione < 50°C	0 + 0,5 + 1
	• solido, in rapporto alla respirabilità: - non respirabile (granuli o scaglie) - respirabile	0 + 1
	• "non valutabilità nel dettaglio dello stato fisico" (nel caso di contemporanea presenza di più sostanze/composti con stato fisico diverso)	+ 1
TIPOLOGIA DI IMPIANTO	• a ciclo confinato	- 3
	• a ciclo confinato ma con carico e scarico manuale	- 2
	• a ciclo confinato ma con periodici e limitati interventi manuali ⁽¹⁾	- 2
	• a ciclo confinato ma con carico/scarico manuali e con periodici e limitati interventi manuali ⁽¹⁾	- 1
	• processo con operatori efficacemente remotizzati	- 1
	• manuale	0
	• manuale in condizioni d'esercizio non adeguate	+ 1
TIPO DI PROCESSO ⁽²⁾	• in pressione	+ 0,5
	• con apporto di energia termica nel processo	+ 0,5
	• con apporto di energia meccanica nel processo	+ 0,5
ESISTENZA DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE TECNICA ⁽²⁾	• con piani di manutenzione programmata	- 1
	• strutturalmente idonea ma senza piani di manutenzione programmata	- 0,5
POSSIBILITÀ DI CONTATTO CUTANEO ⁽³⁾	• sostanza attiva per via cutanea o a livello cutaneo	+ 1
	• sostanza non attiva per via cutanea o a livello cutaneo	0

(1) Dalla definizione di "interventi manuali" sono esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, delle macchine e degli apparecchi utilizzati.

(2) Per quanto riguarda le categorie "tipo di processo" ed "esistenza di dispositivi di protezione tecnica" non applicare i fattori correttivi qualora non si rientri nelle condizioni indicate.

(3) La possibilità di contatto cutaneo significativo fa riferimento all'impiego di sostanze attive per via cutanea o a livello cutaneo (frasi di rischio R21, R24, R27, R34, R35, R43, R66 e combinazioni di queste frasi R) come da indicazioni presenti nella scheda di sicurezza.

N.B. Le condizioni riportate nella tabella hanno validità in un ambiente lavorativo al "chiuso" (ad esempio, nei lavori edili in galleria), fermo restando che anche in questi casi devono necessariamente essere adottati i dispositivi di protezione tecnica/collettivi. Qualora

l'ambiente di lavoro sia all'aperto (ad esempio, un cantiere edile all'aperto) bisogna considerare la possibilità di "dispersione" dell'agente inquinante e quindi, se da un lato l'esposizione (dose o concentrazione) può interessare più lavoratori, dall'altro risulta essere molto diluita/

Rischio chimico

lavata dalla normale circolazione dell'aria: per questa situazione si può adottare un fattore correttivo pari a "-2".

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a uno stesso agente chimico durante lavorazioni diverse occorre sommare quantitativi e tempi di esposizione. Qualora non sia applicabile lo stesso fattore correttivo (ad esempio, lavorazioni che comportano condizioni di esposizione diverse) ai fini cautelativi è necessario applicare il fattore correttivo più elevato.

Indicatore del rischio per la salute (Rs)

Dal prodotto dei tre "fattori" (dipendenti dalla gravità, dalla durata e dalla quantità) si ottiene un indicatore del rischio per la salute (Rs)

$$Rs = G \times D \times E^*$$

espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, suddivisa in 5 classi di rischio, alle quali è possibile attribuire l'indice di attenzione in base alle indicazioni riportate nella seguente tabella.

Tabella n. 8 - CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE

Rs = G x D x E*	CLASSI DI RISCHIO	I.A.	D.Lgs. 81/2008
0 < Rs ≤ 10	BASSO	1 o 2	rischio irrilevante per la salute
10 < Rs ≤ 25	MODESTO	3	rischio non irrilevante per la salute
25 < Rs ≤ 50	MEDIO	4	
50 < Rs ≤ 75	ALTO	5	
75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO		

In base al modello valutativo proposto e considerate le precisazioni contenute nella presente Appendice, è possibile affermare che, qualora l'indicatore del rischio (R_s) si attesti su un valore:

- ≤ 10 (I.A. pari a 1 o 2) il rischio risulta essere "irrilevante per la salute";
- > 10 (I.A. pari a 3, 4 o 5) il rischio risulta essere "non irrilevante per la salute".

Tale risultato deve essere riportato nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3) e determina l'applicazione delle misure preventive e protettive secondo le indicazioni contenute ai paragrafi C.4. e C.5. della presente Appendice.

Se il rischio per la salute non è irrilevante deve essere attivata la sorveglianza sanitaria.

Sebbene in base al modello valutativo proposto il rischio per la salute non possa essere considerato irrilevante nel caso di esposizione ad agenti chimici sensibilizzanti, è opportuno effettuare ugualmente il calcolo dell'indicatore di rischio R_s che permette di individuare ("graduare") il livello di esposizione all'agente sensibilizzante e avere così delle indicazioni sulle priorità delle azioni preventive e protettive da intraprendere.

C.3.2. RISCHIO PER LA SICUREZZA

La valutazione del rischio per la sicurezza dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi può essere eseguita con il seguente criterio di valutazione di tipo qualitativo.

I fattori legati alla sicurezza sono:

1. le proprietà fisico-chimiche degli agenti che possono determinare atmosfere infiammabili o esplosive, quali:
 - esplosivi,
 - facilmente infiammabili,
 - estremamente infiammabili,
 - comburenti;
2. le proprietà che determinano effetti con conseguenze immediate, principalmente come:
 - le tossicità acute (effetti letali e irreversibili dopo un'unica esposizione),
 - effetti corrosivi ed effetti di sensibilizzazione,
 - altre proprietà tossicologiche di cui al punto 3.2.8. dell'Allegato VIII del D.M. 14.06.2002 (R29 - A contatto con l'acqua libera gas tossici; R31 - A contatto con acidi libera gas tossici; R32 - A contatto con acidi libera gas molto

tossici; R33 - Pericolo di effetti cumulativi; R64 - Possibile rischio per i bambini allattati al seno; R66 - L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle; R67 - L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini);

3. la reattività chimica.

Per quanto riguarda il primo punto la valutazione deve tenere conto di quanto espresso nelle sezioni del DVR relative al "rischio incendio" e "rischio di atmosfere esplosive".

I casi previsti ai punti 2 e 3 sono contemplati nel precedente paragrafo C.3.1. in quanto implicano anche un rischio per la salute. In particolare il rischio legato alla reattività chimica deve essere valutato anche utilizzando i dati presenti al punto 10 "Stabilità e reattività" della scheda di sicurezza.

La valutazione deve tenere conto delle caratteristiche degli agenti chimici presenti nell'ambiente di origine naturale o prodotti dalle lavorazioni.

Per individuare, in modo semplice, seppur puramente qualitativo, la soglia di "basso per la sicurezza" è possibile applicare le indicazioni seguenti.

Rischio non basso per la sicurezza

Il rischio chimico risulta non basso per la sicurezza qualora agli agenti chimici considerati siano associate una o più frasi di rischio elencate nella seguente tabella.

Tabella n. 9 - RISCHIO NON BASSO PER LA SICUREZZA

RISCHIO NON BASSO PER LA SICUREZZA	FRASE DI RISCHIO	DESCRIZIONE
	R01	Esplosivo allo stato secco
	R02	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
	R03	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
	R04	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
	R05	Pericolo di esplosione per riscaldamento
	R06	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
	R07	Può provocare un incendio
	R08	Può provocare l'accensione di materie combustibili
	R09	Esplosivo in miscela con materie combustibili
	R10	Infiammabile
	R11	Facilmente infiammabile
	R12	Altamente infiammabile
	R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
	R14	Reagisce violentemente con l'acqua
	R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
	R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabile
	R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili
	R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
	R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
	R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
	R19	Può formare perossidi esplosivi
	R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

N.B. La frase di rischio R30 - Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso non è elencata nella tabella, tuttavia l'uso o la presenza di agenti aventi tale frase R esclude la possibilità di un rischio basso per la sicurezza.

Rischio basso per la sicurezza

Il rischio può essere definito basso per la sicurezza qualora siano soddisfatte le condizioni elencate nella seguente tabella.

Tabella n. 10 - RISCHIO BASSO PER LA SICUREZZA

RISCHIO BASSO PER LA SICUREZZA	1. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili
	2. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili
	3. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili
	4. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di significative quantità di materiali combustibili o comburenti
	5. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) e infiammabili
	6. il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il D.M. 10/03/1998 ⁽¹⁾

(1) Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

Sulla base delle indicazioni sopra riportate è possibile che si verifichino due distinte situazioni.

1. Sono presenti uno o più agenti chimici aventi frasi di rischio tra quelle elencate nella tabella n. 9 ed è pertanto esclusa la possibilità che per il gruppo omogeneo considerato il rischio per la sicurezza sia basso: in questo caso nella "scheda di valutazione preliminare del rischio" è necessario riportare nella casella della colonna 15 le frasi R legate al rischio per la sicurezza e indicare che tale rischio non è basso (scrivere "NO" nella casella della colonna 16).
2. Non sono presenti agenti chimici correlati alle frasi di rischio elencate nella tabella n. 9, in ogni caso affinché il rischio per la sicurezza possa essere definito "basso" occorre soddisfare le condizioni riportate nella tabella n. 10: in questo caso nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3 della presente Appendice) è necessario lasciare vuota la casella riferita alle frasi di rischio legate alla sicurezza (colonna 15) indicando che il rischio per la sicurezza è basso (scrivere "SI" nella casella della colonna 16).

Nel caso si verifichi la prima situazione è necessario:

- laddove possibile sostituire la sostanza/preparato con uno non o meno pericoloso;
- definire più approfonditamente il livello di rischio per la sicurezza, verificando la valutazione del rischio incendio effettuata ai sensi del D.M.

10/03/1998 ("Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro") e, eventualmente, la valutazione del rischio da atmosfere esplosive effettuata ai sensi del Titolo XI del D.Lgs. 81/2008.

Secondo la metodologia redazionale di questo manuale operativo se si verifica la condizione "rischio basso" è possibile assegnare al rischio per la sicurezza un I.A. pari a 1 o 2; se si verifica la condizione "rischio non basso" tale indice deve essere posto pari o superiore a 3.

Conclusioni

Il livello di rischio definito per mansione e per sostanza deve tenere conto sia del contributo della salute sia di quello per la sicurezza: è sufficiente che, per ogni lavoratore, risulti un livello non irrilevante per la salute e non basso per la sicurezza ovvero per uno solo dei due contributi, perché sia obbligatorio, per il datore di lavoro, adottare le misure specifiche previste dalla norma e descritte nel paragrafo C.4..

I risultati ottenuti dall'elaborazione della "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3) devono essere riportati nella "tabella di valutazione del rischio agenti chimici" contenuta nel modello di DVR al paragrafo 3.3.2.3., sezione A (tabella n. 15) e riportata di seguito.

Gruppo omogeneo ⁽¹⁾ :											
Agente chimico	Stato fisico	Classificazione	Lavorazioni	RISCHIO PER LA SALUTE			RISCHIO PER LA SICUREZZA			Note	
				Frase Rischio	Esito valutazione		Frase rischio	Esito valutazione			
(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	Irrilevante?		I.A.	(9)	Basso?	I.A.

Eventuale giustificazione⁽¹³⁾:

- (1) Denominazione gruppo omogeneo (ad esempio, decoratore, muratore).
- (2) Indicare il nome dell'agente chimico (sostanza o prodotto utilizzato, agente presente in natura o prodotto dalle lavorazioni).
- (3) Indicare se si tratta di polvere, fibra, liquido, gas, vapore o solido (nel caso dello stato solido massivo l'agente chimico rappresenta un rischio solo in caso di contatto). Se si tratta di liquido, nella SGO il rischio corrispondente è "getti/schizzi".
- (4) Indicare la classificazione dell'agente, se è etichettato, secondo il seguente elenco: esplosivo (E), comburente (O), estremamente infiammabile (F+), facilmente infiammabile (F), molto tossico (T+), tossico (T), nocivo (Xn), corrosivo (C), irritante (Xi), sensibilizzante, tossico per il ciclo riproduttivo.
- (5) Indicare le lavorazioni che espongono l'addetto all'agente chimico corrispondente.
- (6) Riportare le sigle alfanumeriche delle frasi R inerenti al rischio per la salute presenti nell'etichettatura e nella scheda di sicurezza dell'agente chimico, in base ai risultati ottenuti nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3 della presente Appendice).
- (7) In base ai risultati ottenuti nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3 della presente Appendice), indicare se dalla valutazione risulta un rischio "irrilevante per la salute" (scrivere "SI") oppure se il rischio risulta essere "non irrilevante per la salute" (scrivere "NO").
- (8) In base al risultato riportato nella colonna 7 assegnare al rischio per la salute il rispettivo I.A., seguendo le indicazioni contenute nella tabella n. 8 della presente Appendice.
- (9) Riportare, qualora presenti, le sigle alfanumeriche delle frasi R inerenti al rischio per la sicurezza presenti nell'etichettatura e nella scheda di sicurezza dell'agente chimico, in base ai risultati ottenuti nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3 della presente Appendice).
- (10) In base ai risultati ottenuti nella "scheda di valutazione preliminare del rischio chimico" (tabella n. 3 della presente Appendice), indicare se dalla valutazione risulta un rischio "basso per la sicurezza" (scrivere "SI") oppure se il rischio risulta essere "non basso per la sicurezza" (scrivere "NO").
- (11) In base al risultato riportato nella colonna 10 assegnare al rischio per la sicurezza il rispettivo I.A., seguendo le indicazioni contenute nel paragrafo C.3.2. della presente Appendice.
- (12) Riportare altre eventuali indicazioni ritenute utili in merito alla valutazione del rischio chimico.
- (13) Se opportuno, ai sensi del comma 5, art. 223 del D.Lgs. 81/2008, inserire la seguente giustificazione: "La natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi".

N.B. Nella SGO indicare l'I.A. maggiore tra quello indicato nella colonna 8 e quello indicato nella colonna 11. Qualora sia presente più volte lo stesso stato fisico (relativo a diversi agenti chimici) è possibile riportarlo una sola volta nella SGO, facendo riferimento a quello che comporta un I.A. più elevato.

C.4. Misure di prevenzione

Il tipo di misure di prevenzione e protezione da adottare dipende dal giudizio conclusivo, in base al D.Lgs. 81/2008:

1. qualora dalla valutazione effettuata risulti un rischio *"basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"* occorre in ogni caso attuare le misure generali di tutela (art. 224).
2. qualora dalla valutazione effettuata risulti un rischio *"non basso per la sicurezza / non irrilevante per la salute"*, oltre alle misure di cui all'art. 224, è necessario attuare anche le misure specifiche di protezione e prevenzione (art. 225). Tra queste misure sono da attuare nell'ordine di priorità: la progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; misure di protezione individuali, compresi i DPI qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; sorveglianza sanitaria per lo specifico rischio e istituzione della cartella sanitaria e di rischio per ciascuno dei lavoratori sottoposti a sorveglianza (artt. 229 e 230); predisposizione di procedure di intervento adeguate, da attuare in caso di incidenti o di emergenze (art. 226).

Le misure di prevenzione adottate in ottemperanza alla norma devono essere esplicitate nel DVR attraverso le *"schede bibliografiche di riferimento"* (di fase e/o ASB). Tutte le schede presenti nel CD-ROM allegato alla presente pubblicazione, anche se pertinenti alle caratteristiche lavorative dell'impresa, devono essere comunque adattate e integrate in relazione alle esigenze legate alle specifiche modalità operative, diversamente occorre elaborarne delle altre.

Nel settore edile in genere e per quanto riguarda l'esposizione inalatoria, le misure collettive di prevenzione e protezione consistono nell'uso di aspiratori, nell'uso di ventilatori e nell'inumidimento del materiale polveroso (ad esempio, durante le demolizioni). Come per tutti gli altri rischi, alle misure collettive si possono aggiungere quelle di carattere organizzativo e i DPI.

C.4.1. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

L'attività formativa connessa con il rischio chimico, secondo l'art. 227 del D.Lgs. 81/2008, si deve sviluppare secondo quanto elencato di seguito.

- Informazione che è relativa:
 - ai dati derivanti dalla valutazione del rischio anche in seguito alla loro variazione;
 - agli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
 - ai dati delle schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati pericolosi, rendendole accessibili ai lavoratori;
 - alla natura dell'agente chimico pericoloso presente in contenitori o condutture non contrassegnati da segnali di sicurezza e agli eventuali rischi connessi, affinché, natura e rischi, siano chiaramente identificabili garantendo un livello di protezione non inferiore alla segnalazione mancante.
- Formazione che riguarda le precauzioni e le azioni che ogni lavoratore deve intraprendere per proteggersi e per proteggere gli altri lavoratori sul luogo di lavoro.
- Addestramento, se necessario, che concerne l'impiego degli agenti chimici pericolosi.

Le informazioni devono essere adeguate al risultato della valutazione del rischio, la quale dipende dalla natura e dal grado di rischio, e possono essere trasmesse ai lavoratori in modo alternativo attraverso:

- comunicazioni orali,
- formazione e addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte.

Questa attività formativa specifica affianca quella prevista dagli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008 e quella svolta per i DPI in dotazione ai lavoratori.

C.4.2. SORVEGLIANZA SANITARIA

Se le misure applicate per la riduzione del rischio non sono sufficienti a contenerlo entro i limiti *"basso per la sicurezza e irrilevante per la salute"* è necessario sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi

per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.

Nel rispetto dell'art. 41 del D.Lgs. 81/2008 la sorveglianza sanitaria deve essere eseguita secondo il seguente modo:

- a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;
- b) periodicamente, di norma una volta l'anno;
- c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro.

La sorveglianza sanitaria comprende il monitoraggio biologico (esami clinici) qualora l'esposizione dei lavoratori riguardi agenti chimici pericolosi per i quali sono stati fissati valori limite biologici; il lavoratore interessato deve essere informato sui risultati di tale monitoraggio, che, in forma anonima, devono essere allegati al DVR e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

Nel caso in cui dalla sorveglianza sanitaria emerga l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute, imputabili all'esposizione ad agenti chimici, o il superamento di un valore limite biologico, il datore di lavoro, tenuto conto del parere del medico, deve provvedere affinché sia eseguita una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile; inoltre deve sottoporre a controllo la valutazione dei rischi e le misure predisposte.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

C.4.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le indicazioni di carattere generale che riguardano i dispositivi di protezione individuale sono contenute nell'Appendice E del presente volume. Di seguito sono trattati i DPI contro gli agenti chimici, quali: le maschere, gli indumenti, gli occhiali e le visiere, i guanti e le calzature. I contenuti costituiscono un compendio di informazioni, finalizzato a facilitare la scelta dei DPI contro gli agenti chimici.

Maschere

Le indicazioni di seguito riportate tengono conto anche della norma UNI EN 529:2006 che ha sostituito la norma UNI 10720:1998 [riportata nell'Allegato 2 del D.M. 2 maggio 2001, "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)"].

Principi generali

I dispositivi di protezione delle vie respiratorie (maschere) appartengono alla III categoria secondo la classificazione del D.Lgs. 475/1992. Si distinguono essenzialmente in due categorie:

- dispositivi filtranti (o respiratori a filtro), in grado di trattenere le sostanze inquinanti presenti nell'ambiente;
- respiratori (isolanti), in grado di rendere indipendente l'utilizzatore dall'ambiente inquinato.

La norma UNI EN 529:2006 individua le tipologie di DPI delle vie respiratorie riportate di seguito.

Tabella n. 12 - TIPOLOGIE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie											
Categoria generale											
Tipo		Dispositivi filtranti (o respiratori a filtro) (dipendenti dall'atmosfera dell'ambiente ove vengono utilizzati)				Respiratori (isolanti) (indipendenti dall'atmosfera presente ove vengono impiegati)					
Tipologia specifica		A pressione negativa	Assistiti (elettrorespiratori)		A presa d'aria esterna (non autonomi)		Ad aria compressa alimentato dalla linea (non autonomi)		Autorespiratori (autonomi)		Tute protettive ventilate (autonome)
Composizione		Con filtri	Con filtri + valvola di inspirazione / espirazione	Maschera o semimaschera	Facciale ermetico (casco, cappuccio, tuta completa)	Maschera, semimaschera o boccaglio	Con cappuccio	A flusso continuo	Con erogatore a domanda	A circuito aperto	A circuito chiuso
Caratteristiche						Non assistito		Assistito manualmente		A motore	
						A motore					
								Con erogatore a domanda		Con cartuccia di assorbimento di anidride carbonica	

Quando, nonostante il ricorso a misure tecniche di prevenzione, come gli impianti di aspirazione o ventilazione e i sistemi di contenimento, o a misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, il livello d'inquinamento non può essere contenuto a sufficienza, occorre utilizzare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie idonei alla situazione contemplata e assicurarne l'adeguato uso, attraverso l'indispensabile formazione teorica e pratica, la manutenzione e l'immagazzinamento.

L'inquinamento è eliminato o ridotto a sufficienza quando dalla valutazione dei rischi, quello chimico risulta *"irrelevante per la salute"*.

La finalità di un dispositivo di protezione delle vie respiratorie è di proteggere l'utilizzatore dall'inalazione d'inquinanti nell'aria e/o dalla carenza di ossigeno.

Il funzionamento di un dispositivo di protezione delle vie respiratorie consiste nel filtrare l'aria inquinata o nel fornire aria respirabile da

una sorgente, alternativa all'aria pericolosa dell'ambiente di lavoro. L'aria respirabile, nel caso di respiratore, raggiunge l'utilizzatore tramite un boccaglio, un quarto di maschera (copre naso e bocca), una semimaschera (copre naso, bocca e mento), una maschera intera (copre l'intero volto), un casco (elmetto), un cappuccio, un giubbotto o una tuta (questi ultimi con elmetto o cappuccio incorporati).

Criteri di scelta

La scelta di un dispositivo idoneo dovrebbe essere intrapresa dopo una corretta valutazione dei rischi.

I criteri di scelta sono l'adeguatezza e l'idoneità.

Un dispositivo di protezione delle vie respiratorie si può considerare adeguato se è in grado di ridurre a un livello accettabile l'esposizione del portatore a un rischio (ad esempio, soddisfare i valori limite di esposizione professionale).

I dispositivi di protezione delle vie respiratorie devono essere in grado di fornire un'adeguata protezione per la durata dell'indossamento.

La scelta del tipo di respiratore deve pertanto essere fatta in relazione al tipo di attività svolta e alla qualità e quantità dell'agente inquinante presente. Per quanto riguarda l'attività svolta, è necessario verificare, ad esempio, se è molto faticosa o meno e conseguentemente, se occorre agevolare la respirazione, nel caso dei respiratori a filtri, con un elettrorespiratore o se è sufficiente un respiratore non assistito a pressione negativa.

Il tipo e la quantità d'inquinante determinano la scelta del respiratore dal punto di vista del genere (ad esempio, antipolvere, antigas) e della capacità filtrante riscontrabile dalla classe di protezione (ad esempio, P1, P2 e P3) presente nella marcatura.

Oltre al tipo e alla quantità d'inquinante è necessario conoscere anche i VLE stabiliti dalla norma o, in assenza, dagli elenchi di organizzazioni scientifiche riconosciute (come la SCOEL e l'ACGIH).

Per ottenere il massimo livello di protezione è essenziale che l'apparecchio sia correttamente scelto e sia ben indossato durante la permanenza nella zona a rischio; a tal proposito la scelta della maschera dipende anche dalla durata dell'attività e dei filtri o della riserva d'aria.

Qualità e quantità degli inquinanti

Per scegliere tra un respiratore antipolvere, un respiratore antigas, un respiratore con filtro combinato, cioè in grado di filtrare contemporaneamente sia il materiale particellare che aeriforme, o un respiratore (isolante) è necessario conoscere la natura fisica dell'inquinante (o degli inquinanti) presenti. Occorre sapere se si tratta di materiale particellare (polveri, fibre, fumi, nebbie) o aeriforme (gas, vapori) e la natura chimica (ad esempio, polvere di carbonato di calcio, fibre di amianto, vapori di ammoniaca).

Per verificare se è possibile utilizzare un respiratore a filtri o un respiratore isolante è necessario

conoscere la concentrazione di inquinante nell'aria.

E', in genere, necessario scegliere un respiratore (isolante) quando non si dispone dell'identificazione qualitativa e quantitativa (la concentrazione) degli inquinanti.

Gli strumenti utilizzabili per i campionamenti, indicativi per l'esposizione giornaliera dei lavoratori, permettono di determinare sia il tipo di inquinante sia la loro concentrazione.

I risultati dei campionamenti devono essere confrontati con i VLE previsti dalle norme.

Perdita verso l'interno

Un altro parametro da considerare al momento della scelta del dispositivo di protezione delle vie respiratorie è la "perdita verso l'interno", ossia il quantitativo di aria inquinata che penetra all'interno del respiratore lungo il perimetro esterno, dalla valvola di espirazione, se presente, o da altri componenti senza essere filtrata; la perdita verso l'interno è espressa come percentuale dell'aria inspirata dall'utilizzatore del dispositivo di protezione delle vie respiratorie e deve rispettare i massimi valori previsti dalle norme tecniche.

La perdita verso l'interno dichiarata dal fabbricante fornisce perciò un'indicazione sull'efficacia del respiratore; in genere, il fabbricante indica anche il massimo valore consentito dalle norme.

Fattore di protezione assegnato (o operativo)

Le norme tecniche stabiliscono i minimi fattori di protezione nominali (FPN) e i minimi fattori di protezione assegnati (FPA) di ogni dispositivo filtrante (o respiratore a filtro). Per l'Italia il fattore di protezione assegnato corrisponde al fattore di protezione operativo (FPO).

Si riportano di seguito i valori, ricavati dalla UNI EN 529:2006, relativi a tali fattori.

Tabella n. 13 - FATTORI DI PROTEZIONE NOMINALE E FATTORI DI PROTEZIONE ASSEGNATI UTILIZZATI IN ITALIA (da UNI EN 529:2006)

DESCRIZIONE	CLASSE	FPN	FPA - FPO ^(a)
Semimaschera filtrante	FF P1	4	4
	FF P2	12	10
	FF P3	50	30
Semimaschera filtrante dotata di valvole	FFGasX P1	4	—
	FFGasX	50	—
	FFGasX P2	12	—
	FFGasX P3	33	—
Semimaschera e quarto di maschera con filtro	P1	4	4
	P2	12	10
	P3	48	30
	GasX	50	30
	GasX P1	4	—
	GasX P2	12	—
	GasX P3	48	—
Semimaschera filtrante senza valvole di inspirazione	FM P1	4	—
	FM P2	12	—
	FM P3	48	—
	FM GasX	50	—
	FM GasX P1	4	—
	FM GasX P2	12	—
	FM GasX P3	48	—
Maschera intera (tutte le classi)	P1	5	4
	P2	16	15
	P3	1000	400
	GasX	2000	400
	GasX P1	5	—
	GasX P2	16	—
	GasX P3	1000	—
Elettrorespiratore a filtro completo di cappuccio o elmetto	TH1	10	5 ^(b)
	TH2	50	20 ^(b)
	TH3	500	200 ^(b)
Elettrorespiratore a filtro completo di maschera intera, semimaschera o quarto di maschera	TM1	20	10 ^(b)
	TM2	200	100 ^(b)
	TM3	2000	400 ^(b)
Respiratore ad aria compressa alimentato dalla linea con erogatore a domanda - Apparecchio con maschera intera		2000	400
Respiratore ad aria compressa alimentato dalla linea con erogatore a domanda - Apparecchio con semimaschera a pressione positiva		200	

(segue)

DESCRIZIONE	CLASSE	FPN	FPA - FPO (a)
Respiratore ad aria compressa alimentato dalla linea a flusso continuo	1A / 1B	10	
	2A / 2B	50	
	3A / 3B	200	
	4A / 4B	2000	
Respiratore a presa d'aria esterna	Semimaschera	50	—
	Maschera intera	2000	400
Respiratore a presa d'aria esterna assistito con motore con cappuccio	Cappuccio	200	
Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto	Dispositivi a pressione negativa	2000	400
	Dispositivi a pressione positiva	2000	1000
Autorespiratore a circuito chiuso a ossigeno/azoto compressi		2000	400
Autorespiratore a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera o boccaglio completo per la fuga		2000	—

(a) Per l'Italia il fattore di protezione assegnato (FPA) corrisponde al fattore di protezione operativo (FPO).

(b) I valori sono basati sulla vecchia EN 146 per gli apparecchi THP1/THP2/THP3 e TMP1/TMP2/TMP3.

Per la scelta di un respiratore è necessario fare riferimento ai FPO in quanto indicano la reale efficacia dei dispositivi; tali valori sono, a volte, indicati dal fabbricante anche come fattore di protezione reale (FPR).

La scelta del dispositivo filtrante in funzione del FPO necessario deve essere fatta tenendo conto della concentrazione di inquinante presente nell'aria e del suo valore limite, secondo la seguente formula:

$$FPO = C / VLE$$

FPO = Fattore di protezione operativo

C = Concentrazione inquinante

VLE = Valore limite di esposizione all'inquinante (o TLV - Threshold Limit Value)

Conseguentemente il massimo valore di concentrazione di inquinante nell'aria che è possibile trattenere si calcola con la seguente formula:

$$C = FPO \times VLE$$

Nel caso in cui la concentrazione dell'inquinante nell'aria sia tale da non consentire l'uso di un respiratore a filtro occorre necessariamente utilizzare un respiratore (isolante).

Qualora la necessaria capacità filtrante del respiratore debba essere riferita a più inquinanti, con differente stato fisico, occorre verificare che il respiratore abbia le caratteristiche necessarie:

il FPO deve essere sufficiente ad abbattere tali inquinanti al di sotto dei rispettivi valori limite.

Limiti per l'utilizzo

E' possibile utilizzare un dispositivo filtrante nei seguenti casi:

- quantità di ossigeno nell'aria superiore al 17% del volume (in genere i fabbricanti di dispositivi di protezione delle vie respiratorie sconsigliano l'uso del filtro in presenza di ossigeno inferiore al 19,5-20%);
- inquinante conosciuto;
- concentrazione degli inquinanti inferiore alla capacità filtrante del respiratore a filtro (dispositivo filtrante);
- gas e vapori con soglia olfattiva inferiore al VLE.

Fuori dai succitati casi è necessario utilizzare un respiratore (isolante).

Qualora i livelli di inquinanti siano tali da costituire un immediato pericolo per la vita o la salute del portatore è necessario che la maschera indossata consenta di abbandonare velocemente il posto di lavoro; ad esempio, possono essere considerati idonei i respiratori a flusso continuo e l'autorespiratore con maschera intera, mentre non sono idonei tutti i dispositivi filtranti a eccezione di quelli per la fuga e i respiratori alimentati dalla linea con cappuccio o elmetto esclusi quelli con strumento di emergenza.

Tipologie di filtri

Fatte salve le indicazioni del fabbricante, nella tabella che segue sono indicati i diversi tipi di filtro, contraddistinti da un diverso colore, in funzione del tipo di gas/vapore da trattenere.

Tabella n. 14 - TIPI DI FILTRI CONTRO PARTICELLE, GAS E VAPORI

Tipo di filtro	Tipo di inquinante filtrato	Colore identificativo
P	Particelle	bianco
A	Gas / vapori organici con punto di ebollizione > 65° C	marrone
B	Gas e vapori inorganici a esclusione del monossido di carbonio (ad esempio, cloro, acido solfidrico, acido cianidrico)	grigio
E	Gas acidi (ad esempio, anidride solforosa, acido cloridrico)	giallo
K	Ammoniaca e derivati organici ammoniacali	verde
Hg utilizzo massimo limitato a 50h	Vapori di mercurio	rosso-bianco
NO esclusivamente monouso	Ossido di azoto	blu-bianco
AX esclusivamente monouso	Gas / vapori organici con punto di ebollizione ≤ 65° C	marrone
SX con il nome della sostanza chimica	Sostanza specificatamente indicata (ad esempio, diclorometano)	viola o viola-bianco se combinato con filtro antipolvere
CO	Ossido di carbonio	nero
Reaktor	Iodio radioattivo	arancione

Esistono anche i seguenti filtri speciali combinati:

- NO - P3 da usare contro fumi azotati (NO, NO₂, NO_x), di colore blu;
- Hg - P3 da usare contro il mercurio, di colore bianco.

Dispositivi filtranti antipolvere

Possono essere facciali filtranti, quarti di maschera, semimaschere, maschere intere o maschere complete di elmetto o cappuccio.

Le classi di un filtro antipolvere sono correlate alla diversa efficienza di filtrazione.

Il facciale filtrante o i filtri devono essere sostituiti quando la diminuzione della capacità filtrante affatica la respirazione (aumento della resistenza respiratoria).

Dispositivi filtranti antigas

Possono essere quarti di maschera, semimaschere o maschere intere.

La classe di un filtro antigas/vapori è associata alla capacità, cioè alla durata del filtro, a parità di

parametri come la concentrazione di inquinante, l'umidità ambientale, la temperatura ambientale, la frequenza e il volume respiratorio dell'utilizzatore, restando inalterato il FPO al variare della classe.

I filtri antigas di tipo A, B, E, K si suddividono nelle seguenti classi:

- classe 1, bassa capacità, marcati 1;
- classe 2, media capacità, marcati 2;
- classe 3, alta capacità, marcati 3.

Dispositivi filtranti combinati

Le conformazioni dei respiratori combinati sono simili a quelle indicate precedentemente; la differenza dagli altri dispositivi filtranti consta essenzialmente nella possibilità di trattenere contemporaneamente inquinanti particellari e inquinanti aeriformi per mezzo di più filtri.

Nel caso occorra utilizzare un respiratore combinato, è necessario verificare che i filtri riportino i codici per il gas/vapore da trattenere e la classe di protezione contro il materiale particellare.

Respiratori (isolanti)

Un respiratore (isolante), operando indipendentemente dall'atmosfera ambientale, protegge il lavoratore da insufficienza di ossigeno o da atmosfere inquinate.

Con questi apparecchi l'utilizzatore è rifornito di aria respirabile o, in particolari casi, di ossigeno chimico.

Il campionamento atmosferico in ambienti potenzialmente pericolosi deve essere effettuato con l'ausilio di un respiratore.

Informazione, formazione e addestramento

Il lavoratore che per la prima volta utilizza un dispositivo di protezione delle vie respiratorie deve ricevere un'informazione, una formazione teorica e un addestramento all'uso; è opportuno che tale attività formativa sia ripetuta a intervalli regolari in base alla complessità del dispositivo e alla frequenza d'uso.

L'attività formativa deve essere eseguita da persone competenti che, pertanto, abbiano ricevuto una speciale formazione e frequentino corsi di aggiornamento stabiliti dalla normativa in materia. La norma UNI EN 529:2006 definisce persona competente "persona con adeguata e sufficiente esperienza e con conoscenze pratiche e teoriche degli elementi del programma dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie per il quale tale persona è responsabile".

L'informazione deve fornire notizie su come segnalare difetti, modalità e necessità di manutenzione del DPI e come ricevere e montare parti di ricambio, dove possibile.

La formazione nei confronti del portatore riguarda, ad esempio, il funzionamento del dispositivo (comprese le limitazioni), le responsabilità per un corretto uso/manutenzione, i rischi nel caso in cui il dispositivo non sia utilizzato correttamente e i pericoli contro i quali il dispositivo deve essere utilizzato.

L'addestramento include, ad esempio, le istruzioni sulla corretta pulizia e immagazzinamento, le ispezioni e i controlli prima e dopo dell'utilizzo, il corretto indossamento del DPI e le procedure pratiche di emergenza.

Manutenzione

A eccezione dei dispositivi monouso, la norma richiede che la manutenzione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie sia eseguita da persone competenti.

Tutte le attività manutentive devono essere compiute nel rispetto delle indicazioni del fabbricante.

Immagazzinamento

Il datore di lavoro è tenuto a fornire una sistemazione idonea per l'immagazzinamento dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

L'immagazzinamento deve essere eseguito seguendo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Documentazione

Il datore di lavoro deve conservare le registrazioni relative principalmente alla valutazione dei rischi, all'adeguatezza e all'idoneità del dispositivo, alla manutenzione effettuata sul dispositivo e all'addestramento fornito agli addetti.

Indumenti

Gli indumenti di protezione contro gli agenti chimici sono analizzati nell'Allegato IV del D.M. 2 maggio 2001, che riporta la norma UNI 9609:1990, che è stata ritirata; tuttavia si è ritenuto opportuno fornire ugualmente le indicazioni in essa contenute (considerate utili alla selezione dei DPI) in quanto tale norma non è stata sostituita.

Principi generali

Gli indumenti di protezione contro gli agenti chimici servono a impedire il contatto con la pelle dell'utilizzatore, per evitare di lederla o di causare per assorbimento danni agli organi interni; in caso di contatto gli effetti fisiologici possono essere: acuti, ritardati e cumulativi.

Gli effetti acuti si manifestano entro breve tempo dal contatto.

Gli effetti ritardati, di portata anche grave (ad esempio, agenti cancerogeni), possono essere riscontrati dopo mesi o anni di esposizione.

Gli effetti cumulativi si raggiungono non appena l'esposizione all'agente, intermittente e per un lungo periodo, determina un'accumulazione sufficiente a provocare i sintomi.

L'esposizione agli agenti chimici può sensibilizzare gli individui: in questi casi la reazione all'esposizione è violenta (ad esempio, irritazione cutanea), anche dovuta a piccole quantità di agente, e finisce con il cessare dell'esposizione.

L'esposizione agli agenti chimici può determinare un'azione combinata che consiste nell'evento multiplo dovuto a uno stesso agente (ad esempio, corrosione e tossicità) o nell'azione contemporanea di più agenti.

Quando necessario, gli indumenti di protezione devono essere indossati in combinazione con i respiratori, le calzature (ad esempio, stivali), i guanti, e le visiere o occhiali.

Occorre utilizzare gli indumenti protettivi quando le misure tecniche e organizzative di prevenzione non sono sufficienti a eliminare o ridurre a sufficienza l'esposizione.

La forma fisica degli agenti chimici è uno dei fattori che determina la minore o maggiore facilità di contaminazione.

La contaminazione dipende anche dal genere di agente (natura chimica), dalla sua quantità, dal modo in cui l'agente chimico è veicolato, dal tipo di contenitore in cui è riposto, dall'eventuale pressione e temperatura di esercizio.

In assenza d'indumenti protettivi il rischio dovuto all'esposizione aumenta se la contaminazione non è immediatamente evidente, se l'operatore non attua le misure di emergenza o se si trova a notevole distanza dal luogo dove è possibile eliminare il contaminante.

In edilizia, l'impiego d'indumenti protettivi è necessario, ad esempio, nelle attività di: sabbiatura, idropulitura, verniciatura, rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto, pulizia di superfici con solventi.

Criteri di scelta

La scelta di uno o più indumenti protettivi si deve basare su:

- la natura, la forma e la quantità dell'agente chimico rilevandone, se necessario, le concentrazioni nell'aria (ad esempio, acido, spruzzi di liquido);
- le possibili modalità di esposizione;

- l'individuazione degli elementi che costituiscono il pericolo (ad esempio, contenitori, erogatori);
- la gravità della possibile esposizione (entità del possibile danno);
- le possibili situazioni di emergenza;
- le parti del corpo esposte;
- la possibilità di percepire la contaminazione;
- la durata dell'esposizione.

La scelta deve ricadere sul tipo d'indumento necessario a proteggere la parte del corpo esposta, fino ad arrivare a proteggere tutto il corpo, dotato dei requisiti adeguati alla forma e al tipo di agente chimico da cui deve proteggere. Inoltre, gli indumenti non devono costituire intralcio, in particolar modo quando è necessario l'uso simultaneo di più dispositivi di protezione e/o attrezzature (ad esempio, tuta e respiratore).

I materiali degli indumenti di protezione dagli agenti chimici si distinguono in permeabili all'aria e impermeabili all'aria.

I materiali tessili permeabili all'aria offrono una protezione limitata contro liquidi e polveri e insufficiente contro i gas.

Gli indumenti possono essere prodotti anche con materiali semipermeabili o microporosi che permettono il passaggio di aria e vapor acqueo ma impediscono, in genere, la penetrazione dei liquidi. I materiali tessili impermeabili all'aria sono composti di una base tessile fittamente tessuta con un'adeguata pellicola polimerica, resistono alla penetrazione di liquidi o gas.

Tipologia di indumenti di protezione

Gli indumenti di protezione possono essere suddivisi in:

- indumenti per protezione localizzata;
- indumenti a copertura limitata;
- indumenti a copertura totale, tra cui quelli alimentati con aria e quelli impermeabili al gas.

Gli indumenti per la protezione localizzata possono essere utilizzati quando il rischio è limitato a una parte del corpo (ad esempio, i guanti e gli stivali).

I vari indumenti protettivi indossati contemporaneamente devono avere lo stesso livello di protezione ed essere, tra loro, compatibili.

Gli indumenti a copertura limitata sono le giacche o i cappotti: sono utilizzati in caso di basso rischio e indossati sopra altri indumenti. Possono essere

permeabili all'aria e devono potersi togliere velocemente in caso di contaminazione.

Gli indumenti a copertura totale, come tute, tute spezzate, tute con cappuccio, scafandri, possono essere del tipo permeabile all'aria solo se le eventuali polveri, liquidi o gas non provocano danni alla pelle o agli organi interni attraverso la pelle. E' necessario, generalmente, utilizzare in abbinamento anche una maschera e una visiera, ma è probabile che sia necessario anche l'uso di stivali, guanti e cappuccio.

In generale, i punti di collegamento tra più indumenti e tra un indumento e un altro DPI (ad esempio, cappuccio e respiratore) non devono consentire il passaggio dell'inquinante.

L'Allegato IV del D.M. 2 maggio 2001 al prospetto II "Indumenti adeguati per la protezione contro vari pericoli chimici" fornisce una sommaria indicazione sul possibile impiego degli indumenti di protezione; risulta quindi necessario valutare caso per caso al fine di scegliere adeguatamente gli indumenti.

Gli indumenti a copertura parziale (localizzata o limitata) contro la polvere sono, in genere, del tipo usa e getta.

Gli indumenti a copertura parziale e completa contro i liquidi devono poter resistere anche al calore (stabilità al calore) e ad azioni meccaniche come l'abrasione, la perforazione, la flessione e la lacerazione.

Limiti di utilizzo

I limiti di utilizzo sono determinati dai tempi di permeazione e penetrazione della sostanza chimica.

La permeazione è il processo di diffusione molecolare attraverso materiale solido, mentre la penetrazione è il passaggio di un agente chimico attraverso i pori o le aperture in un materiale o in un indumento completo.

La contaminazione di un indumento dovuto a un agente chimico determina prima la permeazione e dopo, con tempi più o meno rapidi, la penetrazione: prima che avvenga la penetrazione occorre svestire gli indumenti contaminati.

Tutti gli indumenti, compresi quelli prodotti con materiali impermeabili all'aria, sono permeabili anche dalle sostanze da cui devono proteggere, ma con tempi di permeazione molto più lunghi rispetto ai materiali cosiddetti permeabili.

I tempi di permeazione possono essere reperiti nella nota informativa del fabbricante, ma si basano su prove di laboratorio che potrebbero non riprodurre adeguatamente le condizioni di lavoro reali; per questo motivo è necessario valutare con un ampio margine di sicurezza il tempo "reale" di permeazione.

Informazione, formazione e addestramento

L'informazione, la formazione e l'addestramento consentono di ottenere la maggiore efficacia dagli indumenti di protezione. L'addestramento è obbligatorio perché gli indumenti di protezione dagli agenti chimici sono di III categoria.

Uso, immagazzinamento, manutenzione e documentazione

Tutti gli indumenti, esclusi quelli monouso, devono essere sottoposti a pulizia.

Le procedure di pulizia e di uso generale tendono ad aumentare la velocità di penetrazione degli agenti chimici.

La nota informativa e l'etichettatura dell'indumento riportano dati utili per la pulizia e per la conservazione, che deve avvenire in locali asciutti e ventilati a temperatura moderata; nel riporli non devono essere prodotte pieghe che possano causare rotture.

Prima e dopo l'uso gli indumenti devono essere accuratamente ispezionati affinché possano essere utilizzati solo quelli efficienti, possano essere effettuate eventuali riparazioni, a cura di una persona competente o dal fabbricante, o possano essere scartati quelli non riparabili.

A esclusione degli indumenti monouso, occorre tenere registri d'uso nei quali si possano riportare le informazioni relative al tipo degli indumenti, alla data d'acquisto, all'utilizzatore, all'uso, al tipo di esposizione chimica, alla manutenzione e all'eliminazione.

Occhiali e visiere

Gli occhiali di protezione dagli agenti chimici servono a impedirne il contatto con gli occhi, mentre le visiere estendono la protezione a tutto il volto.

Gli agenti chimici possono essere le polveri, i fumi, le nebbie e i liquidi.

L'uso di questi DPI è indispensabile se con altri sistemi non si è potuto eliminare o ridurre a sufficienza i rischi.

Gli occhiali che garantiscono la protezione necessaria degli occhi contro tutti gli agenti chimici sono quelli "a maschera" perché la loro conformazione, ermetica e stagna, determina l'impenetrabilità di tali agenti; con gli occhiali semplici, anche se provvisti di schermi laterali, non è possibile raggiungere tale livello di protezione, risultando questi più adatti a proteggere gli occhi dal rischio di lesione dovuta alla proiezione di particelle solide (ad esempio, schegge).

Le visiere offrono una protezione più estesa, ad esempio, contro gli spruzzi di liquidi, ma non sono ermetiche, per cui la polvere, i fumi e le nebbie potrebbero ugualmente entrare in contatto con gli occhi e il volto.

L'idoneità a resistere ai vari agenti chimici deve essere indicata dal fabbricante.

Durante le lavorazioni che espongono ad agenti chimici può essere necessario utilizzare oltre a un DPI del volto anche una maschera respiratoria: in questi casi può essere utile indossare un respiratore con maschera intera che garantisce, tra l'altro, l'impenetrabilità dell'agente.

La scelta di questi DPI dipende dalla valutazione del rischio, in funzione del tipo di esposizione all'agente chimico considerato.

Gli occhiali e le visiere contro gli agenti chimici sono DPI di III categoria, pertanto oltre all'informazione e alla formazione è necessario l'addestramento.

La pulizia deve essere effettuata con metodi e prodotti che non danneggino il DPI, queste indicazioni sono fornite dal fabbricante per mezzo nella nota informativa.

Il DPI deve essere sostituito quando il deterioramento è tale da non garantire più il livello di sicurezza necessario compreso il mantenimento della trasparenza e del campo visivo.

Guanti

I guanti di protezione dagli agenti chimici servono a impedirne il contatto con le mani e gli avambracci dell'utilizzatore.

Essi fanno parte degli indumenti per la protezione localizzata, pertanto molte indicazioni contenute nella sezione "*Indumenti*" riguardano anche i guanti.

I guanti, quando necessario, devono anche impedire, con un'adeguata conformazione, la libera penetrazione al loro interno dei contaminanti, in particolar modo liquidi, pertanto se necessario occorre adottare quelli provvisti di manichetta lunga.

I guanti devono garantire, compatibilmente con il livello di rischio, l'articolazione delle mani e un'adeguata capacità di prensione.

La scelta deve tenere conto di eventuali intolleranze dell'utilizzatore ai materiali di fabbricazione per evitare fenomeni allergici: l'uso contemporaneo di un altro guanto di protezione, di filo o cotone, o di una crema barriera può prevenire tali fenomeni.

Come per gli indumenti, il livello di protezione dipende dalla resistenza alla permeazione e quindi dal tempo di penetrazione (tempo necessario a un liquido per penetrare attraverso la protezione).

I guanti di protezione dagli agenti chimici appartengono alla III categoria; pertanto oltre all'informazione e alla formazione è obbligatorio l'addestramento.

Calzature

Le calzature di protezione dagli agenti chimici servono a impedire che tali agenti, presenti nei piani di calpestio, possano entrare in contatto con i piedi e le gambe dell'utilizzatore.

Le calzature sono state citate nella sezione "*Indumenti*" (in particolare tra gli indumenti per la protezione localizzata) nella quale molte indicazioni riguardano anche le calzature.

Le tipiche calzature contro gli agenti chimici sono gli stivali, anche se in genere le normali scarpe di protezione offrono la resistenza agli idrocarburi (ad esempio, composti organici come l'asfalto, il bitume, il petrolio grezzo) o altri particolari tipi di scarpe possono resistere ad acidi deboli.

I materiali utilizzati per la fabbricazione delle calzature sono diversi secondo l'agente chimico da cui devono proteggere (ad esempio, poliuretano, nitrile, PVC).

Le calzature di protezione dagli agenti chimici appartengono alla III categoria; pertanto oltre all'informazione e alla formazione è obbligatorio l'addestramento. L'informazione e la formazione sono necessarie anche per i soprastivali e le soprascarpe, che in genere sono DPI di I categoria, ed è opportuno compiere anche l'addestramento.

C.5. Sintesi operativa

Per adempiere a quanto disposto dalla norma in merito alla valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi si suggerisce la seguente procedura:

1. raccolta delle schede di sicurezza di ogni prodotto;
2. eliminazione o riduzione del rischio mediante la sostituzione dell'agente pericoloso con un altro non pericoloso o meno pericoloso;
3. identificazione dei pericoli e individuazione dei soggetti esposti, con l'uso della *"scheda raccolta dati agenti chimici"* (tabella n. 2);
4. valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, in collaborazione con il medico competente, consultando preventivamente il RLS/RLST, attraverso la compilazione della *"scheda di valutazione preliminare del rischio chimico"* (tabella n. 3);
5. trasposizione dell'esito della valutazione nell'apposita sezione del DVR con l'uso della *"tabella di valutazione del rischio agenti chimici"* (tabella n. 17 del modello di DVR);
6. applicazione delle misure di prevenzione e protezione (da riportare nel DVR) secondo le indicazioni riportate al precedente paragrafo C.4.;
7. informazione, formazione ed eventuale addestramento dei lavoratori e dei loro rappresentanti (art. 227 D.Lgs. 81/2008).

Si ricorda che le voci relative al rischio chimico, riportate nel capitolo I *"L'individuazione e la valutazione dei rischi"* e nel capitolo III *"Le schede di gruppo omogeneo"* del presente volume, sono le seguenti:

- polveri, fibre;
- fumi;
- nebbie;
- getti, schizzi;
- gas, vapori;

- calore e fiamme (con questa voce si considera anche il rischio esplosione).

Queste voci sono da utilizzare nella redazione delle *"schede bibliografiche di riferimento"* e delle SGO.

Qualora il datore di lavoro lo ritenga necessario, può effettuare la valutazione del rischio chimico con altri modelli o algoritmi reperibili gratuitamente o presenti sul mercato (ad esempio, MoVaRisCh, CHEOPE, A.r.chi.me.d.e.).

C.6. Agenti cancerogeni/ mutageni

Le attività in cui i lavoratori sono o possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni sono disciplinate dal Capo III *"Protezione da agenti cancerogeni e mutageni"* del Titolo IX *"Sostanze pericolose"* del D.Lgs. 81/2008, che definisce:

- agenti cancerogeni quelli elencati all'Allegato XLII (ad esempio, lavori che espongono agli IPA) e quelli classificati in classe 1 e 2 dai decreti legislativi 52/1997 e 65/2003;
- agenti mutageni quelli classificati in classe 1 e 2 dai decreti legislativi 52/1997 e 65/2003.

Per definizione, ai sensi del D.Lgs. 52/1997 (sostanze) e del D.Lgs. 65/2003 (preparati), si intende per:

- agenti cancerogeni, le sostanze e i preparati che rispondono ai criteri relativi alla classificazione quali categorie 1 o 2 e che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne il rischio di insorgenza;
- agenti mutageni, le sostanze ed i preparati che rispondono ai criteri relativi alla classificazione quali categorie mutagene 1 o 2 e che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne il rischio di insorgenza.

Questo concetto di classificazione è ripreso nel D.Lgs. 81/2008, che riporta, inoltre, che si ha un agente cancerogeno o mutageno *"[...] quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogeno o mutageno 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modifiche"*.

Sostituzione e riduzione

Considerata l'elevata pericolosità per la salute degli agenti cancerogeni/mutageni appare evidente che il datore di lavoro deve fare di tutto affinché, in via prioritaria, non siano utilizzati questi prodotti o sostanze o, se ciò è inevitabile, ne sia ridotto l'impiego.

Il principio fondamentale di sostituzione e riduzione è richiamato all'art. 235 del D.Lgs. 81/2008.

Valutazione del rischio

Per la valutazione del rischio è fondamentale riferirsi all'etichettatura delle sostanze o dei prodotti utilizzati e all'analisi delle relative schede di sicurezza.

Le frasi di rischio riportate sull'etichettatura e nella scheda di sicurezza associate alla cancerogenicità delle sostanze o dei preparati sono:

- R45 - Può causare il cancro;
- R49 - Può causare il cancro per inalazione.

La frase di rischio associata alla mutagenicità è R46 - Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.

Nell'ambito della scelta dei prodotti e nella valutazione del rischio è consigliabile tenere conto

anche dei materiali con etichettatura riportante le frasi di rischio R40 - Possibilità di effetti cancerogeni / prove insufficienti, R68 - Possibilità di effetti irreversibili e R47 - Può provocare malformazioni congenite, in modo da evitare anche l'impiego di prodotti che potrebbero causare effetti dannosi di tipo cancerogeno/mutageno anche se non sono classificati nelle categorie 1 o 2.

Le linee guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome *"Protezione da agenti cancerogeni e/o mutageni"* riportano nell'Allegato A la *"Lista delle sostanze classificate cancerogene e/o mutagene dalla CE"*.

Le sostanze classificate cancerogene/mutagene dalla Comunità Europea nelle categorie 1 e 2, sono elencate in specifiche direttive emanate periodicamente.

Le linee guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome *"Protezione da agenti cancerogeni - lavorazioni che espongono a polveri di legno duro"* indicano i legni considerati duri, il cui elenco è riportato di seguito.

LEGNI DURI	LEGNI DURI ESOTICI
Acero	Afrormosia
Betulla	Ebano
Carpino bianco	Iroko
Castagno	Legno di balsa
Ciliegio	Legno di kauri
Faggio	Legno di limba
Frassino	Legno di meranti
Noce	Mogano d'Africa
Noce americano	Noce mansonia
Olmo	Obeche
Ontano	Palissandro
Pioppo tremulo	Palissandro brasiliano
Platano	Rimu o pino rosso
Quercia	Teak
Salice	
Tiglio	

La valutazione del rischio, per l'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, deve essere effettuata ai sensi dell'art. 236 del D.Lgs. 81/2008.

Il medico competente, oltre ad effettuare la sorveglianza sanitaria, svolge un ruolo fondamentale e indispensabile, come per il rischio chimico, nel processo di valutazione del rischio proprio per la particolare pericolosità di questi agenti.

Nell'Allegato XLII del D.Lgs. 81/2008, riportato di seguito, sono elencate le sostanze, i prodotti e i processi che classificano le attività a rischio di esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni.

ALLEGATO XLII

Elenco di sostanze, preparati e processi

1. *Produzione di auramina con il metodo Michler.*
2. *I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone.*
3. *Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate.*
4. *Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico.*
5. *Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro.*

L'Allegato XLIII del D.Lgs. 81/2008 elenca i valori limite di esposizione per alcune sostanze cancerogene.

Misure di prevenzione

Qualora sia indispensabile l'impiego di agenti cancerogeni/mutageni, oltre all'interessamento immediato del medico competente, l'attivazione della sorveglianza sanitaria e la consultazione preventiva del RLS/RLST, è necessario eseguire le misurazioni della concentrazione di tali agenti in modo da controllare le possibili esposizioni, che comunque devono essere limitate con l'adozione immediata delle misure tecniche, organizzative e procedurali (artt. 237 e 238 del D.Lgs. 81/2008).

Le misure adottate, secondo la metodologia indicata dalla presente pubblicazione, devono essere riportate nelle "schede bibliografiche di riferimento" (di Fase e/o ASB).

I lavoratori esposti ad agenti cancerogeni/mutageni, in base all'art. 239 del D.Lgs. 81/2008, devono essere informati e formati in merito: all'uso degli agenti, comprese le precauzioni e le misure igieniche, all'uso dei DPI, ai comportamenti da adottare per prevenire o contenere gli incidenti. L'attività formativa deve essere svolta prima di adibire gli addetti ai lavori e deve essere ripetuta almeno ogni cinque anni o in occasione del cambiamento dell'esposizione. I contenitori, compresi gli impianti, devono riportare l'etichettatura completa delle informazioni previste dalle norme in materia.

Per la selezione dei dispositivi di protezione individuale consultare il paragrafo C.4.3. della presente Appendice.

Nei confronti dei lavoratori per i quali la valutazione del rischio da agenti cancerogeni/mutageni ha evidenziato un rischio per la salute il medico competente deve:

- attivare la sorveglianza sanitaria in base alle indicazioni di cui all'art. 242 del D.Lgs. 81/2008;
- iscrivere tali lavoratori nel registro di esposizione secondo quanto previsto dall'art. 243;
- istituire ed aggiornare la cartella sanitaria e di rischio secondo quanto previsto dall'art. 243.

Le disposizioni relative al registro infortuni e al registro degli esposti ad agenti cancerogeni/mutageni restano in vigore fino ai sei mesi successivi all'adozione del decreto interministeriale che definisce le regole tecniche per la realizzazione ed il funzionamento del SINP, Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione nei luoghi di lavoro.

Nell'apposita sezione del DVR è necessario riportare l'I.A. che dipende dal livello di esposizione al rischio. La scala dei valori utilizzabili, secondo la metodologia redazionale proposta in questa pubblicazione, è compresa tra 0 e 5: qualora la valutazione evidenzia un rischio per la salute, l'I.A. deve essere assegnato pari o superiore a 3, in quanto a partire da tale valore deve essere attivata la sorveglianza sanitaria.

C.7. Amianto

Le attività che possono comportare un'esposizione ad amianto quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto,

smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, sono disciplinate dal Capo III *“Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto”* del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008.

Per precauzione, se esiste il dubbio di presenza di amianto in una costruzione o in un materiale, anche risultante da attività di scavo, si applicano le disposizioni del sopra citato Capo III.

Il rischio conseguente all'inalazione di queste fibre è, oltre che fibrogeno, di tipo cancerogeno.

Ai fini pratici, i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in tre grandi categorie:

- 1) materiali che rivestono superfici applicati a spruzzo o a cazzuola;
- 2) rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- 3) una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

Le tipologie di silicati fibrosi considerati dalla normativa per la tutela dei lavoratori da esposizione ad amianto sono:

- a) l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- b) la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- c) l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- d) il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- e) la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- f) la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Nota: CAS = Chemical Abstract Service (Banca Dati)

Valutazione del rischio

Il criterio più importante per valutare il rischio di inalazione di fibre di amianto è rappresentato dalla friabilità dei materiali:

- si definiscono friabili i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere, mediante la semplice pressione delle dita; i materiali friabili possono liberare fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna (soprattutto se sottoposti a fattori di deterioramento quali vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni di acqua, agenti atmosferici);
- si definiscono compatti i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici.

Al fine di garantire il rispetto del valore limite di esposizione dei lavoratori (0,1 fibre per cm³ di aria) è necessario effettuare periodicamente le misure di concentrazione di fibre di amianto nell'ambiente di lavoro, a esclusione dei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità evidenziati dalla valutazione dei rischi ed elencati nel comma 2 dell'art. 249 del D.Lgs. 81/2008.

In attesa che la Commissione consultiva permanente provveda a definire orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità, si riportano qui di seguito gli attuali orientamenti:

- per esposizioni sporadiche si devono intendere quelle che comportano non più di 60 ore di lavoro, nell'arco dell'anno; è necessario che non siano effettuati più di 2 interventi al mese per non più di 4 ore ad intervento. Ne consegue che le aziende che operano continuativamente nell'ambito della bonifica non possono collocarsi tra quelle che hanno esposizioni sporadiche;
- per esposizioni di debole intensità si devono intendere quelle con limitata dispersione di fibre nell'aria valutate in 10 fibre al litro ponderate nelle 8 ore.

Durante le attività elencate al comma 2 dell'art. 249 sopra citato, in caso di esposizioni sporadiche e di debole intensità, non è necessario: effettuare la notifica preliminare (art. 250), applicare le misure di prevenzione e protezione (art. 251), attivare la sorveglianza sanitaria (art. 259) e istituire il registro degli esposti (art. 260). Questi obblighi sono necessari in tutti gli altri casi.

E' necessario considerare il rischio di esposizione a fibre di amianto nel DVR, in cui devono essere riportati i risultati delle misure effettuate, anche se fanno riferimento ad esposizioni sporadiche e di debole intensità.

La valutazione dei rischi deve essere effettuata in collaborazione con il medico competente e con la consultazione preventiva del RLS/RLST; questi e i lavoratori stessi sono preventivamente consultati anche in caso di campionamenti della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Qualora i lavori siano di demolizione e rimozione dell'amianto è necessario redigere un piano di lavoro da inviare all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori; i lavori possono iniziare se entro tale periodo l'organo

di vigilanza non rilascia prescrizione operativa e non richiede integrazione o modifiche al piano di lavoro. L'obbligo di preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. L'invio del piano di lavoro sostituisce l'obbligo di notifica preliminare prevista al punto a) dell'art. 250 del D.Lgs. 81/2008.

I lavori di demolizione o rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese specializzate iscritte all'albo nazionale gestori ambientali (categoria 10: bonifica di siti e beni contenenti amianto). Gli addetti ai lavori di cui sopra devono frequentare i corsi di formazione professionale con rilascio di titoli di abilitazione (art. 10, comma 2, lettera h, Legge 257/1992 e art. 10, DPR 8 agosto 1994); tali corsi sono previsti dalle Regioni e Province autonome nei piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

Misure di prevenzione

In caso di lavori che possono comportare un'esposizione ad amianto è indispensabile applicare le misure tecniche, organizzative e procedurali (ad esempio, il trattamento delle superfici delle lastre di copertura in cemento-amianto costituisce una misura tecnica di prevenzione per la loro rimozione e smaltimento) al fine di contenere e ridurre la dispersione delle fibre.

I lavoratori esposti devono sempre utilizzare DPI per le vie respiratorie con FPO tale da garantire che all'interno della maschera ci siano al massimo dieci fibre al litro di aria. Il FPO di una maschera respiratoria a filtri indica l'effettiva capacità di trattenere le fibre nelle condizioni reali di lavoro: tale valore è indicato dal fabbricante della maschera.

In caso di esposizioni sporadiche e di debole intensità è opportuna l'attuazione di pertinenti misure di prevenzione e protezione come l'uso dei DPI e il corretto stoccaggio dei materiali contenenti amianto.

Per la selezione dei DPI consultare il paragrafo C.4.3. della presente Appendice.

Secondo la metodologia indicata nella presente pubblicazione, le misure adottate devono essere riportate nelle "schede bibliografiche di riferimento" (di Fase e/o ASB).

I lavoratori esposti o potenzialmente esposti ad amianto, in base all'art. 257 del D.Lgs. 81/2008, a cura del datore di lavoro e prima di essere adibiti alle attività, devono essere informati: sui rischi per la salute, sulle specifiche norme igieniche, sull'uso dei DPI compresa la pulitura, sulle misure da adottare per ridurre al minimo l'esposizione, sul VLE (0,1 fibre per cm³ di aria) e sui campionamenti ambientali. La formazione, a cura del datore di lavoro (art. 258 del D.Lgs. 81/2008), deve essere svolta a intervalli regolari, in relazione: agli effetti dell'amianto sulla salute, ai materiali che possono contenere amianto, alle attività che possono comportare l'esposizione, alle procedure di lavoro, alle attrezzature di protezione, al corretto utilizzo dei DPI delle vie respiratorie, alle procedure di emergenza e di decontaminazione, all'eliminazione dei rifiuti e alla necessità della sorveglianza sanitaria.

In base al D.Lgs. 81/2008 nel caso in cui le esposizioni non siano sporadiche e di debole intensità e/o qualora risulti dalla valutazione dei rischi che il valore limite di esposizione all'amianto è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, si applicano le disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria (art. 259).

Tale articolo stabilisce che i lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché di bonifica delle aree interessate, prima di essere adibiti allo svolgimento di tali lavori e periodicamente, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità stabilita dal medico competente, anche al fine di verificare la possibilità di indossare DPI delle vie respiratorie durante il lavoro.

Sono altresì sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro i lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti.

Devono essere iscritti nell'apposito registro (art. 260) i lavoratori che:

- respirano aria filtrata con una concentrazione di fibre di amianto superiore a 10 fibre al litro d'aria, nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI,
- oppure
- siano stati soggetti ad una esposizione anomala non prevedibile (art. 240).

L'iscrizione nel registro deve essere temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanente condizione di esposizione superiore a quanto sopra indicato.

Le disposizioni relative al registro degli esposti restano in vigore fino ai sei mesi successivi all'adozione del decreto interministeriale che definisce le regole tecniche per la realizzazione ed il funzionamento del SINP.

Nella SGO è necessario associare al rischio l'I.A. che dipende dal livello di esposizione. La scala dei valori utilizzabili, secondo la metodologia redazionale proposta in questa pubblicazione, è compresa tra 0 e 5: qualora le attività non siano sporadiche e di debole intensità l'I.A. deve essere assegnato pari o superiore a 3, perché a partire da tale valore deve essere attivata la sorveglianza sanitaria.



Rischio radiazioni ottiche artificiali

Rischio radiazioni ottiche artificiali

D.1. Generalità

Le radiazioni ottiche artificiali (ROA) sono onde elettromagnetiche aventi lunghezza d'onda (simbolo λ) compresa tra 100 nm (1 nm = 10^{-9} m) e 1 mm; in base alla loro lunghezza d'onda possono trasmettere nell'infrarosso, nel visibile e nell'ultravioletto: la parte di spettro chiamata luce visibile è la piccola parte di campo elettromagnetico percepita dall'occhio umano.

Le frequenze immediatamente al di fuori dello spettro percepibile dall'occhio vengono

chiamate ultravioletto per le alte frequenze (= basse lunghezze d'onda) e infrarosso per le basse frequenze (= alte lunghezze d'onda): l'infrarosso viene percepito dall'uomo sotto forma di calore.

Le radiazioni ottiche artificiali che ricadono nel campo di applicazione del Titolo VIII, Capo V sono tutte quelle comprese tra i campi elettromagnetici (Capo IV, Titolo VIII, D.Lgs. 81/2008) e le radiazioni ionizzanti (D.Lgs. 230/1995).

Tabella n. 1 - TIPI DI RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

NORMATIVA	TIPO DI RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE			LUNGHEZZA D'ONDA
D.Lgs. 81/2008 Titolo VIII, Capo IV	RADIOAZIONI NON IONIZZANTI	Campo magnetico statico		0
		Onde radio		> 10 cm
		Micronde		10 cm - 1 mm
ROA		Infrarossi	IRC	1 mm - 3000 nm
			IRB	3000 nm - 1400 nm
			IRA	1400 nm - 780 nm
		Luce visibile		780 nm - 380 nm
		Ultravioletti	UVA	400 nm - 315 nm
			UVB	315 nm - 280 nm
			UVC	280 nm - 100 nm
D.Lgs. 81/2008 Titolo VIII, Capo V	RADIOAZIONI IONIZZANTI	Raggi X		100 nm - 0,01 nm
		Raggi Gamma		< 0,01 nm

In particolare, agli effetti delle disposizioni del Capo V si intendono per radiazioni ottiche tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm, come specificato nella precedente tabella.

I valori limite di esposizione (VLE) individuati dal D.Lgs. 81/2008 sono riportati separatamente nell'Allegato XXXVII parte 1 per le radiazioni non coerenti e parte 2 per le radiazioni laser.

Il D.Lgs. 81/2008 detta le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da radiazioni ottiche artificiali. Per le radiazioni non coerenti e i laser occorre fare riferimento a norme differenti, sia dal punto di vista della sicurezza del macchinario (norme relative alla fabbricazione) sia dal punto di vista della valutazione dei rischi e della selezione dei DPI.

D.2. Caratteristiche e classificazione

In base alla tipologia di emissione, le ROA si suddividono in radiazioni non coerenti (onde emesse non in fase tra loro) e radiazioni coerenti (onde emesse in fase tra loro); queste ultime sono le radiazioni laser (amplificazione di luce mediante emissione stimolata di radiazione).

Radiazioni non coerenti

Come stabilito dalla UNI EN 12198:2009, norma relativa alla sicurezza del macchinario, le sorgenti di radiazioni non coerenti si suddividono in tre categorie in base ai livelli di emissione, secondo quanto indicato nella tabella seguente.

Rischio radiazioni ottiche artificiali

Tabella n. 2 - CATEGORIE DI RADIAZIONI NON COERENTI

CATEGORIA	DESCRIZIONE
0	Non rappresentano un rischio per l'esposto, non sono previste restrizioni
1	Possono essere necessarie specifiche misure di prevenzione e protezione
2	Sono indispensabili specifiche misure di prevenzione e protezione

Per le sorgenti di categoria 1 il fabbricante riporta le informazioni utili per un corretto utilizzo e le eventuali misure di prevenzione; per quelle di categoria 2 il fabbricante indica la specifica formazione obbligatoria, l'eventuale addestramento e le misure di protezione obbligatorie.

L'indicazione, da parte del fabbricante, della categoria, del relativo tipo di emissione di radiazione e del riferimento normativo è obbligatoria per le macchine di categoria 1 e 2, come di seguito riportato a titolo di esempio.



**Emissione di radiazione ottica - Categoria 1
(EN 12198)**

Nota: pittogramma nero su fondo giallo e bordo nero.

Tabella n. 4 - CLASSI DI LASER

NUOVE CLASSI (2007)	VECCHIE CLASSI (1993)	POTENZA	DESCRIZIONE
1	1	< 0,04 mW	Sono intrinsecamente sicuri, l'esposizione a tale sorgente, anche se prolungata e diretta non rappresenta un rischio per la salute
1M	—		Non sono sicuri come i precedenti se si opera con l'interposizione di dispositivi ottici (ad esempio, lente d'ingrandimento)
2	2	< 1 mW	Sono laser a bassa potenza; l'osservazione diretta del fascio non è pericolosa purché la normale reazione della palpebra sia possibile
2M	—		Risulta più pericolosa della precedente se si opera con l'interposizione di dispositivi ottici (ad esempio, lente d'ingrandimento)
3R	3A	< 5 mW	La visione diretta del fascio è potenzialmente pericolosa perché la reazione della palpebra non è sufficiente
3B	3B	< 500 mW	Sono particolarmente pericolosi in caso di visione diretta, mentre le riflessioni diffuse sono normalmente sicure
4	4	> 500 mW	La visione del fascio e anche delle riflessioni diffuse è sempre pericolosa; inoltre, i danni si possono estendere anche alla pelle e il fascio può causare incendi

Le lampade sono sorgenti di radiazioni non coerenti ma non rientrano nel campo di applicazione della UNI EN 12198:2009. Esse sono classificate in base alla CEI EN 62471:2009, che attualmente costituisce la norma di riferimento in termini di informazione sulla sicurezza delle lampade e dei sistemi di lampade (compresi i LED) e che suddivide tali sorgenti in base alla seguente tabella.

Tabella n. 3 - GRUPPI DI LAMPAD

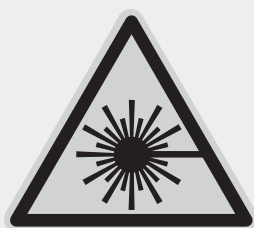
GRUPPO	STIMA RISCHIO
Esente	Nessun rischio fotobiologico
1	Nessun rischio fotobiologico nelle normali condizioni di utilizzo
2	Non presenta rischio in condizioni di riflesso naturale o effetti termici
3	Pericoloso anche per esposizioni momentanee

Radiazioni coerenti (laser)

Le sorgenti laser fanno riferimento alla CEI IEC 60825 e possono essere classificate secondo la nuova o la vecchia classificazione in base alla seguente tabella, che fornisce indicazioni utili sui tipi di laser e sulle relative caratteristiche.

Rischio radiazioni ottiche artificiali

I fabbricanti di attrezzature laser hanno l'obbligo di apporre il segnale di sicurezza, riportato di seguito a titolo esemplificativo, con l'indicazione della classe, della norma di riferimento, delle eventuali avvertenze per l'uso e delle caratteristiche del raggio del laser.



Apparecchio laser di classe 2
Classificazione secondo CEI IEC 60825-1

Nota: pittogramma nero su fondo giallo e bordo nero.

Sorgenti ROA nel settore edile

Nel comparto edile le attività che generalmente comportano una esposizione al rischio ROA non trascurabile sono:

1. le attività di saldatura ad arco (elettrica);
2. le attività di saldatura a gas (cannello);
3. le attività di taglio termico (ad esempio, ossiacetilenico e al plasma);
4. i tracciamenti con strumenti laser di classe superiore alla 2M (ad esempio, puntatori da galleria).

Le attività che comportano una esposizione trascurabile, in genere, sono, ad esempio, i tracciamenti eseguiti con strumenti laser di classe inferiore o uguale alla 2M (nelle condizioni descritte nella tabella n. 4), le impermeabilizzazioni eseguite con il cannello per guaine⁽¹⁾ e tutte quelle attività che sono svolte in presenza di sorgenti di illuminazione di gruppo esente⁽²⁾.

In tutte le situazioni espositive non riconducibili a quanto sopra indicato o a situazioni analoghe

è necessario procedere alla misurazione del fenomeno fisico per determinare l'esposizione dei lavoratori.

D.3. Valutazione del rischio

Ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 81/2008 il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche cui possono essere esposti i lavoratori.

La metodologia deve rispettare le norme della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC) per le radiazioni laser, le raccomandazioni della Commissione internazionale per l'illuminazione (CIE) e del Comitato europeo di normazione (CEN) per le radiazioni incoerenti.

In situazioni con esposizioni particolari, che esulano dal campo di applicazione delle suddette norme, e fin quando l'Unione Europea non ne adotterà di specifiche, il datore di lavoro potrà applicare le buone prassi che verranno individuate o emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro o, in subordine, linee guida nazionali o internazionali scientificamente fondate, come previsto dal comma 1 del suddetto articolo.

La valutazione del rischio dovrà essere effettuata secondo quanto prescritto dal comma 2 dell'art. 216 del D.Lgs. 81/2008.

Per la valutazione del rischio ROA è necessario, prioritariamente, identificare le sorgenti e la relativa classe o categoria consultando le informazioni del fabbricante. Questa analisi preliminare permette di stabilire se è necessaria una valutazione più dettagliata del rischio basata su misure e/o calcoli. Non si rende necessaria una valutazione più dettagliata basata su misurazioni:

- nel caso in cui tutte le sorgenti presenti possono essere definite trascurabili e risulta impossibile per una persona superare i limiti di esposizione;
- dove le sorgenti (non trascurabili) sono fonte di emissioni estremamente significative e, in base ai dati informativi relativi alle sorgenti, è possibile constatare il superamento dei valori limite di esposizione: in questo caso sono indispensabili le misure di protezione.

Qualora i dati disponibili, derivanti dalla documentazione tecnica delle attrezzature o da fonti bibliografiche, non siano sufficienti a stabilire

⁽¹⁾ Dai rilievi effettuati dal CPT di Torino è emerso che, nelle normali condizioni d'impiego, l'esposizione alle radiazioni ottiche emesse dalla fiamma del cannello risulta trascurabile.

⁽²⁾ Le "Indicazioni operative" relative agli agenti fisici del Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, revisione 02 approvata il 11/03/2010, non considerano tra le sorgenti di illuminazione giustificabili quelle di gruppo 1, nonostante non rappresentino un rischio fotobiologico nelle normali condizioni di utilizzo, secondo la definizione della stima del rischio riportata nella tabella n. 3.

Rischio radiazioni ottiche artificiali

il rispetto dei valori limite di esposizione o il loro superamento, il livello di esposizione dei lavoratori deve essere determinato con misurazioni e/o calcoli.

Si ritiene quindi che la misurazione delle esposizioni o delle sorgenti possa non essere eseguita nel caso in cui siano presenti o utilizzate:

- sorgenti di radiazioni non coerenti di categoria 0;
- lampade di gruppo esente;
- sorgenti laser di classe 1 e 2 (la classe 2 è sicura purché non sia inibito l'istintivo movimento della palpebra);
- sorgenti laser di classe 1M e 2M, solo se utilizzate senza interposizione di dispositivi ottici;

oppure

- sorgenti laser di classe 3R (3A), 3B e 4, perché la visione del raggio è pericolosa indipendentemente dai tempi di esposizione; per la classe 4 sono pericolose anche le riflessioni diffuse;
- sorgenti di radiazione non coerente che, in base alle conoscenze scientifiche, ai dati bibliografici e alle informazioni dei fabbricanti, determinano un'esposizione che supera i valori limite (giornalieri) dopo pochi secondi di esposizione (ad esempio, saldatrici ad arco).

Tipi di esposizione

Per eseguire correttamente la valutazione del rischio, secondo la metodologia qui proposta basata su criteri di semplicità, sono state individuate tre tipologie di esposizione, che comportano adempimenti diversi, elencate di seguito.

- **Tipo A:** in presenza o uso di sorgenti di radiazioni non coerenti di categoria 0, di lampade di gruppo "esente" e di laser delle classi 1 e 2 è possibile affermare che, a condizione che le sorgenti siano utilizzate correttamente, il rischio ROA è irrilevante; in questo caso, dopo l'indagine iniziale di cui è necessario conservare la documentazione, è possibile riportare nel DVR l'indicazione che i lavoratori sono esposti a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali, che nelle corrette condizioni di utilizzo non determinano il superamento dei valori limite di esposizione e che pertanto non è necessaria una valutazione più approfondita; i laser di classe 1M e 2M sono considerati non pericolosi **solo** se utilizzati senza

l'interposizione di dispositivi ottici (ad esempio, lente di ingrandimento).

- **Tipo B:** in presenza o uso di sorgenti di radiazione che determinano certamente il superamento dei valori limite di esposizione, indipendentemente dai fattori che influenzano l'esposizione come, ad esempio, i tempi e la distanza tra il lavoratore e la sorgente, è necessario riportare le indicazioni sulle condizioni di utilizzo e/o di esposizione, le caratteristiche della sorgente (da ricercare nella documentazione del fabbricante, nelle buone prassi e nei dati di letteratura), adottare le misure di prevenzione e protezione previste dall'art. 217 del D.Lgs. 81/2008, che comprendono l'uso dei DPI, la sorveglianza sanitaria, l'informazione, la formazione e l'eventuale addestramento dei lavoratori e dei loro rappresentanti.
- **Tipo C:** in presenza o uso di sorgenti per le quali i dati disponibili non sono sufficienti a stabilire il livello di esposizione, è necessario procedere alla valutazione dettagliata delle esposizioni, anche attraverso misurazioni, e alla redazione di una relazione tecnica, da allegare al DVR, da cui si possano evincere tutte le informazioni necessarie ad identificare le caratteristiche delle sorgenti, delle condizioni di esposizione e della strumentazione utilizzata, i procedimenti di calcolo, i livelli di esposizione dei lavoratori interessati e, qualora risulti che l'esposizione superi i valori limite, le misure di prevenzione e protezione previste dall'art. 217 del D.Lgs. 81/2008.

Nel DVR occorre riportare una serie di informazioni utili a documentare correttamente le esposizioni dei lavoratori come:

- i nominativi dei soggetti esposti e i relativi gruppi omogenei di appartenenza;
- le sorgenti a cui sono esposti;
- il tipo di esposizione;
- ulteriori indicazioni, necessarie ad identificare la situazione espositiva anche attraverso appositi allegati.

Generalmente, per quanto riguarda il settore edile, ci si trova nella situazione di tipo A in presenza delle sorgenti per la normale illuminazione, dotate di diffusore (per diffusore s'intende la protezione normalmente prevista dal fabbricante come, ad esempio, il vetro di un faro alogeno abitualmente usato nei cantieri), gli schermi dei computer, le

Rischio radiazioni ottiche artificiali

fotocopiatrici, gli strumenti laser di classe 1 o 2 e 1M o 2M se utilizzati senza l'interposizione di dispositivi ottici (ad esempio, livelli e distanziometri) e i cannelli per guaina; viceversa ci si trova nella situazione di tipo B durante le attività di saldatura elettrica, taglio al plasma, taglio e saldatura con cannello (ossiacetilenico e simili) e tracciamenti con strumenti laser di classe superiore alla 2M (ad esempio, la maggior parte dei puntatori utilizzati per i tracciamenti in galleria). E' comunque necessario che il valutatore esegua con cura l'analisi delle possibili situazioni espositive, senza trascurare sorgenti che potrebbero sembrare innocue come, ad esempio, le stufe o le lampade ad infrarossi per il riscaldamento ambientale.

La valutazione del rischio deve tenere conto dei soggetti particolarmente sensibili, individuati in collaborazione col medico competente, il quale prescriverà le eventuali misure di prevenzione e protezione aggiuntive. Ad esempio, sono considerati particolarmente sensibili gli albinici, gli individui di fototipo 1, i portatori di malattie del collagene, i soggetti sottoposti a trattamento con farmaci fotosensibilizzanti, i portatori di protesi oculari e le donne in stato di gravidanza.

Si riporta di seguito la tabella di valutazione dell'esposizione dei lavoratori, presente nel modello di DVR alla sezione B del paragrafo 3.3.2.6., che consente di inserire i dati succitati.

TABELLA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

GRUPPO OMOGENEO	SORGENTE	TIPO DI ESPOSIZIONE (*)	I.A.	NOTE

(*) Tipo di esposizione:

- A. il lavoratore è esposto a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali, che nelle corrette condizioni di utilizzo non determinano il superamento dei valori limite di esposizione, pertanto non è necessaria una valutazione più approfondita;
- B. il lavoratore è soggetto a valori di esposizione di radiazioni ottiche artificiali certamente superiori ai valori limite di esposizione;
- C. il lavoratore è esposto a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali per le quali i dati disponibili non sono sufficienti a stabilire il livello di esposizione, pertanto si è proceduto alla valutazione dettagliata delle esposizioni, riportata nella relazione tecnica allegata.

In base ai tipi o ai livelli di esposizione (tipo A, B o C) individuati nella relazione tecnica, occorre definire l'indice di attenzione (I.A.) al rischio "radiazioni non ionizzanti" da riportare nella apposita sezione del DVR e nella scheda di gruppo omogeneo (SGO) dei lavoratori interessati, in base a quanto indicato nel capitolo III "Le schede di gruppo omogeneo" del presente volume.

D.4. Misure di prevenzione

Nel caso in cui le sorgenti provochino un'entità di esposizione superiore ai valori limite, il datore di lavoro, tenuto conto delle istruzioni dei fabbricanti delle sorgenti di ROA, adotta le misure di prevenzione e protezione di tipo organizzativo

e/o tecnico secondo le indicazioni dell'art. 217 del D.Lgs. 81/2008 come, ad esempio:

- eliminazione o sostituzione delle sorgenti pericolose;
- riduzione del numero degli esposti;
- riduzione dei tempi di esposizione;
- allontanamento dell'esposto dalla sorgente;
- uso di schermature.

Inoltre, quando necessario, il datore di lavoro seleziona e fornisce i DPI per gli occhi ed eventualmente per la pelle.

Le misure di prevenzione e protezione adottate devono essere indicate nella scheda bibliografica di riferimento ASB.01.09, i cui contenuti devono essere adattati alla reale situazione aziendale.

Tra le misure di prevenzione e protezione è necessario adottare un'adeguata segnaletica.

La segnaletica di sicurezza deve essere utilizzata quando i lavoratori possono essere esposti a radiazioni ottiche oltre i valori limite di esposizione, come, ad esempio, in presenza di laser di classe 3B; i segnali, riportati di seguito, devono rispettare l'Allegato XXV del D.Lgs. 81/2008.



Nota: pittogramma nero su fondo giallo e bordo nero.

Qualora all'interno della zona di lavoro debbano essere utilizzati i DPI, è necessario apporre i relativi cartelli di prescrizione previsti al punto 3.3 dell'Allegato XXV del D.Lgs. 81/2008, come, ad esempio, "Protezione obbligatoria degli occhi".

E' necessario inoltre, quando tecnicamente possibile, perimetrare la zona a rischio.

D.4.1. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

L'informazione e la formazione dei lavoratori esposti a ROA e dei loro rappresentanti, deve

essere eseguita nel rispetto dell'art. 184 del D.Lgs. 81/2008 e deve riguardare in particolare:

- a) le misure di prevenzione e protezione adottate;
- b) l'entità e il significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nel Capo V, Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, nonché i potenziali rischi associati;
- c) i risultati della valutazione, le misurazioni o il calcolo dei livelli di esposizione a radiazioni ottiche artificiali;
- d) le modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e gli obiettivi della stessa;
- f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) l'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e le relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Affinché la formazione sia più completa è opportuno aggiungere i seguenti elementi:

- la descrizione del tipo di radiazione ottica a cui sono esposti i lavoratori;
- i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione a ROA;
- l'identificazione dei lavoratori particolarmente sensibili e le misure di protezione aggiuntive o le controindicazioni all'esposizione;
- la segnaletica relativa alle ROA.

E' necessario eseguire l'informazione e la formazione quando l'esposizione alle ROA deriva da sorgenti non giustificabili. Per quanto riguarda i laser di classe 1M, 2 e 2M è necessario informare i lavoratori sulle condizioni di utilizzo che rendono il dispositivo sicuro, secondo quanto indicato nella tabella n. 4.

L'art. 73 del D.Lgs. 81/2008 prevede che sia svolto l'addestramento all'uso di macchine, apparecchi, utensili e impianti: tali attrezzature possono anche essere sorgenti di ROA. L'addestramento è necessario soprattutto per sorgenti di ROA particolarmente pericolose come le sorgenti ad elevata potenza emissiva (ad esempio, laser oltre la classe 3A).

Occorre eseguire l'informazione e la formazione anche per i DPI utilizzati per la protezione dalle radiazioni ottiche artificiali; per quelli impiegati in ambienti di lavoro con temperatura $\geq 100^{\circ}\text{C}$ e con emissione di radiazioni infrarosse, è necessario anche l'addestramento.

I laser di classe 3 e 4 possono rappresentare un pericolo non solo per l'utilizzatore, ma anche per le altre persone anche a distanza considerevole: il personale che opera in questi ambienti deve pertanto avere una preparazione adeguata al fine di rendere minimo il rischio.

D.4.2. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori esposti oltre i limiti di esposizione devono essere tempestivamente sottoposti a sorveglianza sanitaria. La sorveglianza sanitaria è svolta, di norma, con periodicità almeno annuale. La necessità della sorveglianza sanitaria deve essere indicata nella SGO e, se la periodicità è inferiore dall'annuale, anche nella sezione del DVR dedicata alle ROA. L'obiettivo della sorveglianza sanitaria è di prevenire e scoprire tempestivamente effetti negativi per la salute, anche a lungo termine, o malattie croniche derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche.

Il medico competente comunica al lavoratore i risultati che lo riguardano laddove i valori limite sono superati nonostante le misure di prevenzione e protezione, oppure qualora siano identificati effetti nocivi sulla salute. Il lavoratore riceve in particolare le informazioni e i pareri relativi al controllo sanitario cui dovrebbe sottoporsi dopo la fine dell'esposizione.

D.4.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Le indicazioni di carattere generale che riguardano i dispositivi di protezione individuale sono contenute nell'Appendice E del presente volume. Nella scelta dei DPI, è necessario porre attenzione ai lavoratori particolarmente sensibili come, ad esempio, quelli affetti da fotofobia o sottoposti a trattamento medico con farmaci fotosensibilizzanti,

in particolar modo se esposti a radiazioni ultraviolette e solari.

DPI - Radiazioni non coerenti

La scelta dei DPI dipende dal tipo di radiazione da cui devono proteggere; questi DPI consistono in occhiali, maschere, ripari facciali e indumenti protettivi.

La scelta dei filtri oculari più idonei deve essere eseguita in base ai risultati della relazione tecnica o, nel caso di esposizione di tipo B, in base alla tipologia e alla potenza della sorgente (saldature, tagli termici e laser).

I DPI di protezione degli occhi e della pelle da radiazioni ottiche artificiali appartengono almeno alla seconda categoria ai sensi del D.Lgs. 475/1992.

I dispositivi di protezione degli occhi e del viso, oltre alla marcatura CE, devono avere obbligatoriamente una specifica marcatura (relativa sia all'oculare che alla montatura), rappresentata da una sequenza di lettere e numeri: la nota informativa che accompagna il DPI contiene le spiegazioni per comprendere il significato della marcatura composta dai diversi codici alfanumerici, che sono stabiliti dalle specifiche norme tecniche.

Il codice alfanumerico dell'oculare presenta nella prima posizione il numero di scala che identifica il tipo di protezione da radiazioni e che è formato dalla combinazione di due numeri separati da un trattino: il primo è il numero di codice (vedi tabella n. 5) e il secondo è il numero di graduazione, che rappresenta la capacità del filtro di trattenere la radiazione incidente pericolosa. I filtri per la saldatura non hanno uno specifico numero di codice, pertanto il primo numero della marcatura indica direttamente la graduazione.

Il numero di codice del filtro identifica la regione spettrale per la quale i filtri sono destinati e pertanto individua il tipo di protezione che offrono, secondo quanto indicato nella tabella seguente.

Tabella n. 5 - TIPI DI PROTEZIONE DEI FILTRI

N. DI CODICE	FUNZIONE DEL FILTRO	SORGENTI TIPICHE
2	Per ultravioletti. La percezione del colore può essere alterata a meno che la marcatura non sia "2C". Non adatto per l'osservazione di un arco elettrico	Lampade a vapori di mercurio, lampade a vapori di alogenuri metallici o sistemi di lampade pulsanti
4	Per infrarossi. I filtri con capacità superiore di riconoscimento dei colori sono marcati "4C". Non adatto per l'osservazione di un arco elettrico	Sorgenti a temperatura media fino a 2220° C
5	Per radiazioni solari (senza protezione nel campo dell'infrarosso)	—
6	Per radiazioni solari (con protezione nel campo dell'infrarosso)	—

Nel settore dell'edilizia è possibile che si svolgano le attività di saldatura e taglio termico, anche se tali attività non sono generalmente prevalenti. Viceversa difficilmente si svolgono attività che comportano la presenza delle sole radiazioni ultraviolette o delle sole radiazioni infrarosse; queste ultime sono tipiche degli impianti di fusione, ove c'è una forte emissione di calore (come nelle fonderie e negli stabilimenti per la lavorazione del vetro).

Saldatura e taglio termico

I filtri oculari per l'esecuzione delle attività di saldatura e taglio termico, devono proteggere dalle radiazioni infrarosse, ultraviolette e visibili. La scala dei filtri, corrispondente al numero di graduazione, può variare da 1 a 19 secondo le indicazioni della norma tecnica UNI EN 169: il livello di protezione più alto corrisponde al numero 19. Per la scelta del filtro, da utilizzare durante queste attività, è necessario considerare i seguenti elementi:

- la portata dei bruciatori (per saldatura a gas e tecniche connesse);

- la corrente, il tipo di arco e il tipo di metallo di base (per saldatura ad arco, taglio ad arco e taglio plasma jet);
- la posizione dell'operatore;
- l'illuminazione dell'ambiente di lavoro;
- il fattore umano.

Per quanto riguarda la posizione dell'operatore rispetto alla fiamma o all'arco occorre, ad esempio, considerare se il lavoratore è chino sul suo lavoro o esegue l'attività con il braccio teso, scegliendo un filtro con almeno un numero di scala in più per la posizione più vicina alla fonte di radiazione (quella china).

In presenza di forte luce naturale è opportuno utilizzare un filtro con un numero di scala maggiore.

I valori riportati nei prospetti che seguono, tratti dalla succitata norma, rappresentano i numeri di scala dei filtri di protezione e sono stati fissati in base ad esperienze pratiche convalidate relative alle seguenti circostanze normali di lavoro:

- distanza di circa 50 cm, dall'occhio del saldatore alla massa di metallo fuso;
- illuminamento medio di circa 100 lx.

Tabella n. 6 - NUMERI DI SCALA^(a) DA UTILIZZARE PER SALDATURA A GAS E SALDOBRASATURA

LAVORO	$q \leq 70$	$70 < q \leq 200$	$200 < q \leq 800$	$q > 800$
Saldatura e saldobrasatura	4	5	6	7
<p>Nota: q è la portata di acetilene, in litri all'ora</p> <p>^(a) In funzione delle condizioni di impiego, può essere utilizzato il numero di scala successivo minore o maggiore</p>				

Tabella n. 7 - NUMERI DI SCALA^(a) DA UTILIZZARE PER L'OSSITAGLIO

LAVORO	$900 \leq q \leq 2000$	$2000 < q \leq 4000$	$4000 < q \leq 8000$
Ossitaglio	5	6	7
<p>Nota: q è la portata di acetilene, in litri all'ora</p> <p>^(a) In funzione delle condizioni di impiego, può essere utilizzato il numero di scala successivo minore o maggiore</p>			

Tabella n. 8 - NUMERI DI SCALA DA UTILIZZARE PER LA SALDATURA AD ARCO ELETTRICO, IL TAGLIO AD ARCO E IL TAGLIO PLASMA-JET

PROCESSO	CORRENTE [A]																					
	1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
Elettrodi rivestiti	8						9			10		11		12			13			14		
MAG	8						9		10		11			12			13			14		
TIG			8		9			10		11			12			13						
MIG con metalli pesanti							9			10		11			12		13		14			
MIG con leghe leggere										10		11		12		13		14				
Taglio aria-arco	10											11	12		13		14		15			
Taglio plasma-jet									9	10	11	12			13							
Saldatura ad arco al microplasma		4	5		6		7	8		9	10		11		12							
	1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
	CORRENTE [A]																					

Le abbreviazioni della colonna di sinistra hanno i seguenti significati:

- MAG, corrisponde alla saldatura ad arco sotto protezione di un gas non inerte;
- TIG, corrisponde alla saldatura ad arco con gas inerte di tungsteno;
- MIG, corrisponde alla saldatura ad arco sotto protezione di un gas inerte.

Durante le attività di saldatura e taglio termico generalmente si usano maschere, schermi facciali o occhiali. I filtri possono avere un unico numero di scala oppure un numero di scala doppio, commutabile con valore di scala predefinito o automatico.

I filtri commutabili si oscurano automaticamente fino al valore impostato manualmente mentre i filtri automatici si oscurano autonomamente in funzione della sorgente luminosa.

Il filtro per saldatura a numero di scala doppio consente di avere una parte chiara per l'osservazione di breve durata del punto di saldatura (posizionamento elettrodo) e una parte scura utilizzata per l'osservazione del processo di saldatura.

Il filtro con un unico numero di scala è sconsigliato perché costringe il saldatore all'osservazione diretta della fonte, anche solo per un attimo, per il posizionamento dell'elettrodo: se l'attività di saldatura è continua, l'esposizione risulta eccessiva e rischiosa per la vista.

I filtri, quando necessario, possono essere selezionati tra quelli che consentono un maggior riconoscimento dei colori.

Qualora l'attività generi molto calore, è opportuno utilizzare filtri per saldatura con fattore di riflessione maggiore nel campo dell'infrarosso.

E' necessario non utilizzare filtri eccessivamente scuri perché l'operatore sarebbe costretto ad avvicinarsi troppo alla fonte di radiazione e ad esporsi maggiormente ai fumi di saldatura.

Anche l'assistente del saldatore deve essere dotato di filtro, con numeri di scala da 1,2 a 4 o,

se si trova nella stessa posizione, con numero di scala identico a quello utilizzato dal saldatore.

Gli addetti alle attività di saldatura e taglio termico devono indossare indumenti di protezione della pelle contro le radiazioni ottiche artificiali (ad esempio, guanti, grembiuli).

DPI - Radiazioni coerenti (laser)

In edilizia, generalmente, le attività che riguardano l'uso del laser sono i tracciamenti, le misurazioni e i movimenti terra.

I DPI per la protezione dai laser (in genere per le attività edili sono gli occhiali) filtrano le radiazioni con lunghezze d'onda che vanno da 180 nm (0,18 μm) a 1000 μm (1 μm = 10^{-6} m): consentono comunque una trasmissione luminosa non inferiore al 20 % per la visuale dell'utilizzatore.

A volte gli occhiali di protezione dai raggi laser sono forniti insieme agli strumenti (ad esempio, strumenti per i tracciamenti), tuttavia è necessario che il datore di lavoro verifichi, in quanto responsabile della fornitura ai lavoratori, l'adeguatezza del DPI.

In tutte le zone di lavoro dove sono in funzione laser delle classi 3 e 4, deve essere fornito ai lavoratori un protettore oculare idoneo a tutelare dalla radiazione laser specifica.

I filtri sono suddivisi in classi di protezione contraddistinti da un numero di graduazione preceduto dalla lettera L.

In base alle caratteristiche del laser è possibile scegliere il filtro adatto utilizzando i dati tratti dalla norma UNI EN 207 e riportati nella seguente tabella.

Tabella n. 9 - NUMERI DI GRADUAZIONE RACCOMANDATI PER I FILTRI E I PROTETTORI DELL'OCCHIO CONTRO LE RADIAZIONI LASER

Numero di graduazione	Fattore spettrale massimo alla lunghezza d'onda del laser $\tau(\lambda)$	Densità massima di potenza (E) e/o di energia (H) nel campo di lunghezze d'onda								
		180 nm $\leq \lambda \leq$ 315 nm			315 nm $< \lambda \leq$ 1400 nm			1400 nm $< \lambda \leq$ 1000 μm		
		Tipo di laser / Periodo di esposizione in s								
		D $\geq 3 \cdot 10^4$	I,R da 10^{-9} a $3 \cdot 10^4$	M $< 10^{-9}$	D $> 5 \cdot 10^{-4}$	I,R da 10^{-9} a $5 \cdot 10^{-4}$	M $< 10^{-9}$	D $> 0,1$	I,R da 10^{-9} a $0,1$	M $< 10^{-9}$
		E _D W/m ²	H _{I,R} J/m ²	E _M W/m ²	E _D W/m ²	H _{I,R} J/m ²	H _M J/m ²	E _D W/m ²	H _{I,R} J/m ²	E _M W/m ²
L1	10 ⁻¹	0,01	3·10 ²	3·10 ¹¹	10 ²	0,05	1,5 · 10 ⁻³	10 ⁴	10 ³	10 ¹²
L2	10 ⁻²	0,1	3·10 ³	3·10 ¹²	10 ³	0,5	1,5·10 ⁻²	10 ⁵	10 ⁴	10 ¹³
L3	10 ⁻³	1	3·10 ⁴	3·10 ¹³	10 ⁴	5	0,15	10 ⁶	10 ⁵	10 ¹⁴
L4	10 ⁻⁴	10	3·10 ⁵	3·10 ¹⁴	10 ⁵	50	1,5	10 ⁷	10 ⁶	10 ¹⁵
L5	10 ⁻⁵	10 ²	3·10 ⁶	3·10 ¹⁵	10 ⁶	5·10 ²	15	10 ⁸	10 ⁷	10 ¹⁶
L6	10 ⁻⁶	10 ³	3·10 ⁷	3·10 ¹⁶	10 ⁷	5·10 ³	1,5·10 ²	10 ⁹	10 ⁸	10 ¹⁷
L7	10 ⁻⁷	10 ⁴	3·10 ⁸	3·10 ¹⁷	10 ⁸	5·10 ⁴	1,5·10 ³	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ¹⁸
L8	10 ⁻⁸	10 ⁵	3·10 ⁹	3·10 ¹⁸	10 ⁹	5·10 ⁵	1,5·10 ⁴	10 ¹¹	10 ¹⁰	10 ¹⁹
L9	10 ⁻⁹	10 ⁶	3·10 ¹⁰	3·10 ¹⁹	10 ¹⁰	5·10 ⁶	1,5·10 ⁵	10 ¹²	10 ¹¹	10 ²⁰
L10	10 ⁻¹⁰	10 ⁷	3·10 ¹¹	3·10 ²⁰	10 ¹¹	5·10 ⁷	1,5·10 ⁶	10 ¹³	10 ¹²	10 ²¹

I filtri non resistono ad una esposizione continua al raggio laser ma solo per 10 secondi: i test di prova per i filtri di laser a onda continua sono effettuati con 1 impulso che dura 10 s mentre i test di prova per i laser a impulsi (di vario genere) sono eseguiti per 100 impulsi la cui durata complessiva non eccede i 10 s. I filtri sono sottoposti alle prove per i tempi

e le sorgenti previste: queste caratteristiche sono contraddistinte da un lettera che è riportata nella marcatura, dopo l'indicazione della lunghezza d'onda (o del campo di lunghezza d'onda) per la quale il protettore dell'occhio fornisce la protezione, secondo la seguente tabella ricavata dalla norma UNI EN 207.

Tabella n. 10 - SIMBOLI RELATIVI ALLA DURATA DEGLI IMPULSI

SIMBOLO	DESCRIZIONE LASER	DURATA DELL'IMPULSO TIPICA s
D	Laser a onda continua (CW)	$> 0,25$
I	Laser a impulsi	da $> 10^{-6}$ a $0,25$
R	Laser a impulsi giganti	da $> 10^{-9}$ a 10^{-6}
M	Laser a impulsi a modo accoppiato	$< 10^{-9}$

Rischio radiazioni ottiche artificiali

La tabella n. 9, che consente la scelta degli occhiali di protezione idonei, può essere utilizzata secondo la procedura che segue.

1. Individuare la lunghezza d'onda (λ) del raggio laser (reperibile nel libretto del dispositivo) per scegliere quale dei tre settori, che individuano gli intervalli di λ , consultare.
2. Individuare il tipo di laser in base al tempo di durata degli impulsi seguendo le indicazioni contenute nella tabella n. 10, per individuare quali colonne utilizzare (D - I, R - M).
3. Calcolare la densità di potenza E (chiamata anche irradianza) o la densità di energia H (chiamata anche esposizione radiante) secondo le indicazioni seguenti:
 - a) se il laser è a onda continua (tipo D) calcolare l'irradianza E con la formula **$E = P/A$** , dove P è la potenza del laser espressa in W (ricavabile dai dati del libretto del laser) e A è l'area del raggio laser espressa in m^2 (nel libretto in genere è fornito il diametro);
 - b) se il laser è a impulsi con durata dell'impulso $\geq 10^{-9}$ s (tipi I e R) la densità di energia H del raggio laser è calcolata con la formula **$H = Q/A$** , dove Q è l'energia dell'impulso e A è la sezione trasversale del raggio laser; per i laser con lunghezza d'onda da 400 nm a 1400 nm, il valore H ottenuto deve essere ancora moltiplicato per $N^{1/4}$ (N è il numero d'impulsi previsto nel periodo T di esposizione alla radiazione, pertanto, tenuto conto che il periodo di riferimento è di 10 s, T è pari alla frequenza del laser moltiplicata per 10 s);
 - c) se il laser è ad impulsi a modo accoppiato, con durata dell'impulso $< 10^{-9}$ s (tipo M)

calcolare l'energia E con la formula **$E = P/A$** (come al punto a)), dove P è la potenza di picco dei singoli impulsi. Per i laser nel campo di lunghezze d'onda da 400 nm a 1400 nm la grandezza da calcolare è H , come descritto al punto b).

4. Confrontare il risultato con i valori espressi nella tabella e scegliere il numero di graduazione del filtro congruo con il livello di protezione da raggiungere.

Radiazioni naturali

L'irraggiamento solare esula dal campo di applicazione del Capo V, Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, ciò nonostante i lavoratori che sono esposti a lungo ai raggi solari durante la giornata lavorativa, devono essere dotati di occhiali di protezione, di un abbigliamento adeguato a limitare la superficie corporea esposta (e che faciliti la traspirazione) e, se non sono esposti a urti del capo, di adeguato copricapo (ad esempio, cappello a tesa larga di colore chiaro).

Quanto esposto deriva dall'applicazione del Capo II, Titolo III del D.Lgs. 81/2008 che richiama l'applicazione dell'Allegato VIII, in questo caso il punto 2; inoltre gli occhiali, gli indumenti e il copricapo sono DPI classificati di I categoria ai sensi del D.Lgs. 475/1992.

I filtri degli occhiali per la protezione dalle radiazioni solari sono contraddistinti da un numero che indica il tipo di protezione da radiazioni luminose, 5 o 6 secondo le indicazioni della tabella n. 5, e da un numero che indica la graduazione del filtro: i due numeri sono separati da un trattino. Di seguito si riportano i dati derivanti dalla norma UNI EN 172.

Rischio radiazioni ottiche artificiali

Tabella n. 11 - TIPI DI FILTRI PER LE RADIAZIONI SOLARI

N. DI SCALA	DESIGNAZIONE E USO
5-1,1 6-1,1	Solo per certi filtri solari fotocromatici allo stato chiaro
5-1,4 6-1,4	Filtro molto chiaro
5-1,7 6-1,7	Filtro chiaro
5-2 6-2	Filtro medio, generico raccomandato per la maggior parte degli usi
5-2,5 6-2,5	Filtro scuro, utilizzato generalmente in Europa centrale
5-3,1 6-3,1	Filtro molto scuro, utilizzato ai tropici ed ai sub-tropici, per l'osservazione del cielo, in alta montagna, zone innevate, zone d'acqua luminose, pianure sabbiose, cave di gesso e calcare
5-4,1 6-4,1	Filtro estremamente scuro, da utilizzarsi solo in condizioni di forte luminosità, non adatto per la guida

Questi filtri, se conformi alla norma tecnica UNI EN 172, sono dotati dei requisiti per la protezione nel campo del visibile e dell'ultravioletto (numero

di codice 5) e, in alcuni casi, anche dell'infrarosso (numero di codice 6).



Dispositivi
di protezione individuale

Dispositivi di protezione individuale

E.1. Generalità

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Per DPI s'intende qualsiasi attrezzatura destinata a essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

La produzione dei DPI è disciplinata dal D.Lgs. 475/1992 *"Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale"* (in parte modificato dal D.Lgs. 10/1997). I requisiti di sicurezza previsti sono quelli specificati nell'Allegato II dello stesso decreto; i DPI che rispettano le norme armonizzate (disposizioni di carattere tecnico adottate da organismi di normazione europei su incarico della Commissione Europea) si presumono conformi all'Allegato II.

Si considerano conformi ai requisiti essenziali di sicurezza i DPI muniti di marcatura CE per i quali il fabbricante, o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario, è in grado di presentare la dichiarazione di conformità e, per i DPI di II e III categoria, l'attestato di certificazione CE.

La marcatura CE, costituita dalla sigla "CE", deve essere apposta su ogni DPI in modo visibile, leggibile e indelebile per tutto il prevedibile periodo di durata del DPI. Tuttavia, se ciò è impossibile, date le caratteristiche del prodotto, la marcatura può essere apposta sull'imballaggio.

La dichiarazione di conformità CE è allegata, dal fabbricante, alla documentazione tecnica del modello prima di iniziare la commercializzazione. L'attestato di certificazione CE è l'atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che un modello di DPI è stato realizzato in conformità al D.Lgs. 475/1992.

I DPI, inoltre, devono:

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;

- d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità;
- e) essere, in caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, compatibili tra loro e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti dei rischi corrispondenti.

La nota informativa è un requisito essenziale di sicurezza e salute, che deve possedere ogni DPI (Allegato II del D.Lgs. 475/1992): essa deve essere consegnata dal fabbricante insieme ai DPI immessi sul mercato e contiene le informazioni utili alla gestione corretta del DPI.

E.2. Categorie

Secondo il D.Lgs. 475/1992 i DPI si suddividono nelle tre categorie indicate di seguito.

DPI di I CATEGORIA: sono DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità.

I DPI di I categoria hanno la funzione di salvaguardare da:

- a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;
- b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;
- c) rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano a una temperatura superiore a 50°C;
- d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
- e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali e a provocare lesioni a carattere permanente;
- f) azione lesiva dei raggi solari.

DPI di II CATEGORIA: sono i DPI che non rientrano nella I e nella III categoria.

Il loro uso protegge, in genere, da un infortunio non mortale, da un infortunio senza lesioni gravi di carattere permanente o da una malattia professionale.

DPI di III CATEGORIA: sono DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente.

Rientrano esclusivamente nella terza categoria:

Dispositivi di protezione individuale

- a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- b) gli apparecchi di protezione (isolanti), ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;
- d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti a una temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
- e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti a una temperatura d'aria non superiore a -50°C;
- f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
- g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che esponano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche.

E.3. Obblighi del datore di lavoro e dei lavoratori

Il datore di lavoro deve adempiere tutti gli obblighi previsti dalla norma tra i quali, a proposito di DPI, vi sono quelli previsti dall'art. 77 del D.Lgs. 81/2008; in sintesi, tali obblighi sono relativi alla corretta valutazione dei rischi, all'eventuale uso dei DPI, alla selezione di quelli più appropriati, alla loro consegna, alla manutenzione e all'informazione, formazione e addestramento.

I lavoratori, per contro, devono adempiere agli obblighi previsti dall'art. 78 del D.Lgs. 81/2008 che riguardano principalmente la partecipazione alle attività formative, al corretto uso e alla cura dei DPI.

E.4. Criteri di scelta

L'art. 79 del D.Lgs. 81/2008 individua i criteri generali per la scelta dei DPI, richiamando l'Allegato VIII dello stesso decreto quale elemento di riferimento per il datore di lavoro al fine di ottemperare agli obblighi previsti dall'art. 77, commi 1 e 4.

L'Allegato VIII contiene:

- lo schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego di attrezzature di protezione individuale;
- l'elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale;
- l'elenco indicativo e non esauriente delle attività e dei settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale;
- le indicazioni non esaurienti per la valutazione dei DPI.

Allo stato attuale è possibile fare riferimento al D.M. del 2 maggio 2001 in cui sono specificati i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI relativi:

- a) alla protezione dell'udito;
 - b) alla protezione delle vie respiratorie;
 - c) alla protezione degli occhi:
 - c1. filtri per saldatura e tecniche connesse,
 - c2. filtri per radiazioni ultraviolette,
 - c3. filtri per radiazioni infrarosse;
 - d) a indumenti protettivi da agenti chimici.
- All'atto dell'acquisto di un DPI è necessario verificare la presenza della marcatura CE e della nota informativa del fabbricante, quest'ultima indispensabile a individuare le caratteristiche necessarie per il tipo e il livello di rischio da cui devono proteggere.

Per quanto riguarda i rischi rumore, vibrazioni, agenti chimici e radiazioni ottiche artificiali è possibile reperire indicazioni specifiche sui DPI rispettivamente nelle Appendici A, B, C e D.

CONTENUTI DEL CD-ROM

1. Volumi 1, 2 e 3

I tre volumi che compongono la presente opera (formato ".pdf")

2. Programma di gestione delle liste

3. Modelli di liste di controllo

- Modelli di lista di tipo B (formato ".doc")
- Modelli di lista di tipo C (formato ".doc")
- Modello di lista di tipo D (formato ".doc")
- Modello di lista di tipo E1 (formato ".doc")
- Modello di lista di tipo E2 (formato ".doc")

4. Schede bibliografiche di riferimento

- Schede di attività fisse (formato ".doc")
- Schede di sicurezza generale (formato ".doc")
- Schede di organizzazione del cantiere (formato ".doc")
- Schede di sicurezza di fase (formato ".doc")
- Schede delle dotazioni di lavoro (formato ".doc")
- Altre schede bibliografiche (formato ".doc")
- Misure tecniche di prevenzione (formato ".doc")

5. Modelli e documenti per la valutazione dei rischi

- **DVR**
 - Modello DVR (formato ".doc")
 - Istruzioni per la redazione del DVR (formato ".pdf")
- **POS**
 - Modello POS (formato ".doc")
 - Istruzioni per la redazione del POS (formato ".pdf")
- **PSS**
 - Modello PSS (formato ".doc")
 - Istruzioni per la redazione del PSS (formato ".pdf")
- **Pi.M.U.S**
 - Modello Pi.M.U.S (formato ".doc")
 - Istruzioni per la redazione del Pi.M.U.S (formato ".pdf")
- **Modello Scheda di Gruppo Omogeneo (SGO)** (formato ".doc")
- **Rischi rumore e vibrazioni**
 - "Foglio di calcolo" per il calcolo delle esposizioni (formato ".xls")
 - Tabella di valutazione "cantiere" rischio rumore (formato ".doc")
 - Tabella di valutazione "cantiere" rischio vibrazioni (formato ".doc")
- **Rischio chimico**
 - Scheda di raccolta dei dati (formato ".doc")
 - Scheda di valutazione preliminare (formato ".doc")
 - Tabella di valutazione "cantiere" rischio agenti chimici (formato ".doc")
 - Materiale informativo sulle sostanze pericolose (formato ".pdf")
- **Rischio cancerogeno/mutageno**
 - Tabella di valutazione "cantiere" rischio agenti cancerogeni/mutageni (formato ".doc")

- **Esempi di valutazione**

Due esempi di redazione della SGO e delle relative tabelle di valutazione dei rischi rumore, vibrazioni e chimico (formato ".pdf")

6. Normativa (formato ".pdf")

Questa cartella contiene il testo del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., delle leggi, dei decreti, delle circolari e dei regolamenti elencati nel paragrafo "La normativa di riferimento", del capitolo "La guida", del volume 1 della presente opera.

Nota: i testi delle norme non rivestono carattere di ufficialità, pertanto potrebbero contenere delle imprecisioni.

INDICE DEGLI ACRONIMI

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienist
ANCE	Associazione Nazionale Costruttori Edili
ASPP	Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione
CASA	Confederazione autonoma sindacati artigiani
C.C.I.A.A.	Camera di commercio, industria, artigianato ed agricoltura
C.C.N.L.	Contratto collettivo nazionale di lavoro
c.d.	Cosiddetto
CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CEN	Comitato europeo di normazione
CIE	Commissione internazionale per l'illuminazione
CNA	Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa
CPT	Comitato Paritetico Territoriale
CSE	Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione
CSP	Coordinatore della sicurezza per la progettazione
C.W.	Continue Wave (onda continua)
D.L.	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
DPI-u	Dispositivi di Protezione Individuale dell'udito
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
DURC	Documento Unico di Regolarità Contributiva
FeNeAL - UIL	Federazione Nazionale Lavoratori Edili Affini e del Legno - Unione Italiana del Lavoro
FILCA - CISL	Federazione Italiana Lavoratori Costruzioni e Affini Confederazione Italiana Sindacati dei Lavoratori
FILLEA - CGIL	Federazione Italiana Lavoratori Legno Edili e Affini Confederazione Generale Italiana del Lavoro
FPA	Fattore di protezione assegnato
FPN	Fattore di protezione nominale
FPO	Fattore di protezione operativo
FPR	Fattore di protezione reale
G.U.	Gazzetta Ufficiale
HAV	Hand Arm Vibration (vibrazioni mano-braccio)
HML	High Medium Low (valori di attenuazione alle alte, medie e basse frequenze)
I.A.	Indice di Attenzione
IEC	Commissione elettrotecnica internazionale
INAIL	Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro
INPS	Istituto Nazionale Previdenza Sociale
IPA	Idrocarburi policiclici aromatici
IPSEMA	Istituto di previdenza per il settore marittimo

INDICE DEGLI ACRONIMI

IRA	Radiazioni infrarosse A
IRB	Radiazioni infrarosse B
IRC	Radiazioni infrarosse C
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro
MAG	Saldatura ad arco sotto protezione di un gas non inerte
MIG	Saldatura ad arco sotto protezione di un gas inerte
OBM	Octave Band Method (metodo per banda d'ottava)
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series (sistema internazionale di gestione della sicurezza e della salute dei lavoratori)
Pi.M.U.S.	Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio
PMTP	Ponteggio a montanti e traversi prefabbricati
PNR	Predicted Noise Reduction (riduzione prevista del livello di rumore)
POS	Piano Operativo di Sicurezza
PPTP-POPA	Progetto Prevenzione Tumori Professionali - Progetto Operativo Protezione Asfaltatori
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
PSS	Piano di Sicurezza Sostitutivo
PTG	Ponteggio a tubo e giunto
PTP	Ponteggio a telaio prefabbricato
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
RLST	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale
R.M.S.	Root Mean Square (valore efficace)
ROA	Radiazioni ottiche artificiali
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
SBR	Schede bibliografiche di riferimento
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limits
SGO	Schede di gruppo omogeneo
SGSL	Sistema di Gestione Sicurezza sul Lavoro
SINP	Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione
s.m.i.	Successive modifiche e integrazioni
SNR	Single Number Rating (unico valore di attenuazione)
s.o.G.U.	Supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale
SPP	Servizio di Prevenzione e Protezione
TIG	Gas inerte di tungsteno
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
UVA	Radiazioni ultraviolette A
UVB	Radiazioni ultraviolette B
UVC	Radiazioni ultraviolette C
VDT	Videoterminali
VLE	Valore limite di esposizione
WBV	Whole Body Vibration (vibrazioni corpo intero)

BIBLIOGRAFIA

- 1) AA.VV., *Le nuove tecnologie a tutela della vita e dell'occupazione. Studio sulla sicurezza sul lavoro nei settori Agricoltura, Edilizia, Navalmeccanica, in relazione al rischio derivante da agenti chimici*, Livorno 2002.
La ricerca è consultabile in versione integrale sul sito www.plis.it.
- 2) CTP Roma - CPT Torino - CPT Verona, *Guida per la valutazione del sistema sicurezza sul lavoro in edilizia*, Edil Roma Service srl, Roma 2002.
- 3) CPT Torino - INAIL Piemonte, *La valutazione dei rischi nelle costruzioni edili*, Torino novembre 2009.
- 4) Diego Andreoni, *La sicurezza nelle costruzioni edili*, E.S.A. editrice srl, Roma 1984.
- 5) F. D'Orsi, G. Guerriero, E. Pietrantonio, *La valutazione del rischio chimico*, EPC LIBRI, seconda edizione, Roma 2009.
- 6) C. Florio - M. Pedroni - G. Titta, *Guida alla scelta dei dispositivi di protezione individuale*, EPC Libri, Roma 1999.
- 7) *Il cantiere stradale. Salute e sicurezza nelle opere di asfaltatura*, a cura di P.E. Cirila, edizioni ASLE, Milano 2004.
- 8) *Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Linee guida per l'applicazione del D.Lgs. 626/1994*, a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome, pubblicato a cura dell'Azienda USL di Ravenna, Ravenna 1999.
- 9) *Rischio Sostanze pericolose. Agenti Chimici Pericolosi, Mutageni e l'Amianto*, a cura di C. Govoni, Modena 2008.
- 10) CPT Torino, *Conoscere per Prevenire n. 8 - Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili*, Edilscuola, Torino 2000.
- 11) CPT Torino, *Conoscere per Prevenire n. 12 - Valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni*, Edilscuola, Torino 2005.
- 12) Regione Piemonte (sicuri di essere sicuri) - Ente scuola C.I.P.E.-T., *Norme e misure da adottare nell'ambito della rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto*, edito a cura di Regione Piemonte, Torino 2000.

CREDITI

Direzione di progetto

Giuseppe Moroso, Segretario CPT Messina

Coordinamento di progetto

Lino Scopacasa, Segretario CPT Torino

INAIL Sicilia

Mauro Marangoni, Direttore Regionale INAIL Sicilia

Pietro La Spisa, Responsabile Funzione Prevenzione INAIL Sicilia

Componenti del C.d.A. del CPT Messina

Giuseppe Pettinato, Presidente

Giuseppe De Vardo, Vice Presidente

Giuseppe Famiano

Vincenzo Lanzafame

Biagio Oriti

Daniela Trio

Realizzazione progetto

CPT Messina

Paola Bernava

Antonia Comandé

Maurizio Crescenti

Antonio De Domenico

Nicola Di Bella

Gianluca Mirenda

Giuseppe Panarello

Giuseppa Paratore

Salvatore Pettinato

Antonino Sidoti

Simone Venuti

CPT Torino

Riccardo Nerva

Irene Sandrone

Mario Trapani

Coordinamento Regionale dei CPT della Sicilia

Grafica e impaginazione

C.F.S. COMUNICAZIONE - Corso Rosselli, 93 - Torino

Edizione 2011

Eventuali aggiornamenti, anche delle normative citate, sono reperibili sui siti internet www.cpt.me.it e www.cpt.to.it

