

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO

- AI SENSI DELL'ARTICOLO 17 COMMA 1 E 28 DEL DLVO.81 /2008 DEL 9 APRILE 2008 -

DITTA	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DEL MOLISE
DATORE DI LAVORO	DOTT. LUIGI PETRACCA
SEDE AMMINISTRATIVA	VIA D'AMATO 15/A
UNITÀ LOCALE	DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO VIA PETRELLA 1 CAMPOBASSO
PARTITA IVA	01479560706
NUMERO DIPENDENTI	30
ATTIVITÀ	PREPOSTA ALL'ESERCIZIO DELLE FUNZIONI E DELLE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE PER LA PREVENZIONE COLLETTIVA E PER I CONTROLLI AMBIENTALI, ALLA REALIZZAZIONE DI INIZIATIVE DI RICERCA IN MATERIA AMBIENTALE, ALL'EROGAZIONE DI PRESTAZIONI ANALITICHE DI RILIEVO SIA AMBIENTALE CHE SANITARIO.

	NOME E COGNOME	FIRMA PER PRESA VISIONE
DATORE DI LAVORO	DOTT. LUIGI PETRACCA	
DIRETTORE DI DIPARTIMENTO	DOTT. CARLO CARLOMAGNO	
RESPONSABILE S.P.P.	GEOM. MARCO D'ANGELO	
MEDICO COMPETENTE	DOTT. SAVERIO CAFASSO	
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI	NON ANCORA INDIVIDUATO	

DATA REVISIONE	11.12.08
----------------	----------

INDICE

Capitolo_0	Premessa	pagina	3
Capitolo_1	Coinvolgimento degli attori	pagina	17
Capitolo_2	Dati generali identificativi dell'azienda	pagina	19
Capitolo_3	Descrizione dell'attività e schema del ciclo lavorativo	pagina	22
Capitolo_4	Organizzazione e descrizione delle responsabilità	pagina	24
Capitolo_5	Descrizione della struttura dedicata alla sicurezza	pagina	33
Capitolo_6	Descrizione della struttura dedicata all'emergenza, primo soccorso ed evacuazione	pagina	39
Capitolo_7	Valutazione del Rischio Chimico	pagina	41
Capitolo_8	Valutazione del Rischio Biologico/Microbiologico	pagina	94
Capitolo_9	Valutazione del Rischio da Agenti Fisici	pagina	113
Capitolo_10	Valutazione dei Rischi comuni	pagina	136
Capitolo_11	Relazione sulle attività svolte	pagina	137
Capitolo_12	Individuazione dei rischi	pagina	144

ALLEGATI:

Planimetrie locali

0 PREMESSA

(ESTRATTO DA COORDINAMENTO TECNICO PER LA PREVENZIONE DEGLI ASSESSORATI ALLA SANITÀ DELLE REGIONI E PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO - VERSIONE DEFINITIVA APPROVATA IL 27/10/1995 DALLE REGIONI E PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO E DAGLI ISTITUTI CENTRALI)

0.1 ORIENTAMENTI GENERALI

La valutazione dei rischi da parte del datore di lavoro e la predisposizione dei conseguenti documenti è uno degli elementi del D.Lvo 81/2008. Essa rappresenta, infatti, l'asse portante della nuova filosofia in materia di tutela della salute dei lavoratori che vede nel datore di lavoro il protagonista attivo della funzione prevenzionale; essa costituisce, inoltre, il perno intorno al quale deve ruotare l'organizzazione aziendale della prevenzione.

Pare opportuno richiamare l'attenzione sulla facoltà concessa dal D.Lvo 81/2008 al datore di lavoro di avvalersi, nella valutazione del rischio, delle procedure ritenute di volta in volta più appropriate ed efficaci, nel rispetto delle indicazioni contenute nello stesso testo di legge (è da privilegiare, infatti, il RISULTATO rispetto al PROCESSO!).

0.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il D.Lvo 81/2008 conferma il campo di applicazione in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori ad imprese ed enti, anche della P.A., finora coinvolti in minore misura in tali attività e a settori nuovi quali, ad esempio, la navigazione marittima ed aerea.

Appare, pertanto, utile ricordare che tutti i datori di lavoro, indipendentemente dal numero dei loro dipendenti, dal settore lavorativo delle loro aziende, siano esse di natura pubblica o privata, sono soggetti all'obbligo di valutare i rischi connessi con l'attività da essi esercitata.

0.3 SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE

La valutazione dei rischi lavorativi di cui al D.Lvo 81/2008 si iscrive nel più ampio e complessivo utilizzo a livello internazionale del metodo del "risk assessment", che coinvolge anche molti aspetti relativi ai costi ambientali del progresso e dell'uso delle risorse naturali.

L'orientamento comunitario, in generale, è quello di fondare le iniziative legislative e la definizione delle priorità dell'intervento su un'analisi partecipata e strutturata in merito alla "accettabilità" sociale dei rischi e alla valutazione dei costi e dei benefici che la loro riduzione comporta per la comunità.

Di per sé il "risk assessment" non porta automaticamente al "risk management", cioè alla risoluzione o al contenimento dei problemi evidenziati, ma ha il vantaggio di portarli alla luce e farne oggetto di valutazione sociale, di studio, di programmi articolati.

Questo è il contesto culturale da cui il D.Lvo 81/2008 trae origine e che va armonizzato con il vigente assetto normativo che mantiene la sua validità.

Infatti nessuna facoltà d'arbitrio è concessa al datore di lavoro in merito all'applicazione o meno delle norme vigenti in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, che devono essere comunque rispettate, per cui l'obiettivo della valutazione non può essere la scelta di quali tra i vincoli normativi previsti siano i più opportuni o convenienti da adottare.

L'applicazione degli art. 17-18-19 fornisce anche uno strumento per avviare una riorganizzazione razionale e pianificata della produzione nei suoi diversi componenti (macchine, procedure, spazi, organizzazione, ...) al fine di raggiungere l'obiettivo di una sostanziale riduzione e/o del controllo dei fattori di rischio presenti, nel rispetto della legislazione nazionale e delle norme di buona tecnica prodotte da organismi accreditati (UNI-EN, CEI, etc...).

La necessità che nell'impresa si proceda ad una stretta integrazione tra la produzione, tutte le funzioni aziendali ad essa collegate (direzione lavori, acquisti, gestione del personale, manutenzione, etc.), e la prevenzione dei rischi da essa derivanti al fine di progettare "lavoro sicuro", è chiaramente esplicitata tra le misure generali di tutela indicate nell'art. 15. Tra queste, infatti, al comma 1 lettera b) viene indicata *"la programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro"*.

La valutazione del rischio deve essere, pertanto, uno strumento fortemente finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e più in generale alla organizzazione della funzione e del sistema prevenzionale aziendale.

L'esame sistematico dei problemi di prevenzione in tutti gli aspetti dell'attività lavorativa non dovrà trascurare le situazioni di lavoro che esulano dalla routine (manutenzione, pulizia, arresto e riattivazione di impianti, cambio di lavorazioni, ...), come chiaramente indicato negli orientamenti Cee.

Non va persa di vista la natura di processo partecipato che la valutazione deve assumere, sia a garanzia di aver raccolto tutta l'informazione disponibile sui fattori di rischio (tra cui le trasformazioni che l'organizzazione del lavoro "formale" subisce, all'atto della sua concreta messa in pratica da parte dei lavoratori), sia per ottenere il coinvolgimento attivo di tutte le parti in causa nella ricerca delle soluzioni più efficaci e nella loro applicazione.

Non va infatti dimenticato, per esempio, che gli studi del fenomeno infortunistico che utilizzano un approccio solo "deterministico", mirato ad identificare cause di infortunio solo in errori umani o in inconvenienti tecnici o in deficienze strutturali, presentano limiti importanti ed insolubili se non affrontano anche le interconnessioni con il tessuto organizzativo della produzione. A quanto sopra detto rimanda peraltro, in modo esplicito, anche il punto 1b) dell'art. 15 ("misure generali di tutela").

Il processo di partecipazione dei lavoratori attraverso le loro rappresentanze è dunque dovuto per legge, oltre che fortemente auspicabile.

0.4 LA SOGGETTIVITÀ NEL VALUTARE

Per tutti i problemi di prevenzione non riconducibili ad un confronto con uno standard normativo o tecnico di riferimento, la valutazione dei rischi comporterà inevitabilmente un contributo della soggettività del/dei valutatore/i nell'attribuire loro maggiore o minore rilevanza e, di conseguenza, un equivalente valore nella programmazione degli interventi.

In particolare possono pesare negativamente nella valutazione quegli elementi di percezione soggettiva del rischio che spesso, più che caratterizzare un singolo soggetto, fanno parte di una certa

"cultura d'impresa", là dove un'abituale sottostima del rischio ha alimentato l'abitudine a considerare "normali" procedure, attrezzature, metodi, del tutto inadeguati.

In quelle situazioni si renderà necessario uno sforzo rilevante, da parte del datore di lavoro, in termini di comunicazione e di formazione corretta sui rischi lavorativi, perché la presa di coscienza dell'esistenza di un rischio non rappresenti un evento episodico, non condiviso e, come tale, non generatore di cambiamenti significativi.

A mitigare la soggettività del valutatore possono contribuire l'uso razionale di misure di igiene industriale, nonché la raccolta della sintomatologia eventualmente accusata dai lavoratori. Inoltre l'accurata consultazione del Rappresentante dei lavoratori e la raccolta critica dei giudizi soggettivi dei lavoratori rappresenta un momento decisivo per la integrazione delle conoscenze di quegli aspetti di rischio che sfuggono o sono sottovalutati dal management.

Il datore di lavoro e/o il valutatore utilizzeranno documentazione tecnica e scientifica in materia potendosi rivolgere anche ai Servizi di prevenzione e vigilanza delle Aziende Usl o ai centri di documentazione regionale.

0.5 VALUTAZIONE SEMPLIFICATA E PRIMI APPROCCI ALLA VALUTAZIONE

Per incentivare la massima estensione dell'attività di valutazione da parte dei datori di lavoro si favorirà, soprattutto nelle imprese di piccole dimensioni e rischi modesti, la semplificazione delle procedure di valutazione, che dovranno essere tese a raccogliere le informazioni sufficienti, dati e notizie all'uopo pertinenti e rilevanti.

A tal fine sarà utile, nelle indicazioni da fornire alle imprese, chiarire che per "valutazione del rischio" è da intendersi principalmente l'individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori, l'identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti a rischio e la valutazione dell'entità dell'esposizione.

A tale proposito si potrà suggerire l'utilizzazione in prima istanza, ove possibile e adeguato, di metodi e criteri di valutazione approssimata del rischio in grado di distinguere chiaramente condizioni francamente accettabili da situazioni francamente non accettabili. Tali metodi possono consistere anche in valutazioni di tipo induttivo (quantità di materiale utilizzato, cubatura ventilazione) o semiquantitativo. Sarà possibile di conseguenza identificare quelle situazioni in cui è necessario un approfondimento da realizzare con più complesse procedure analitiche.

Non è necessario, salvo casi particolari da individuare, che la "valutazione del rischio" comprenda stime probabilistiche di accadimento di guasti o di eventi accidentali così come, invece, previsto dalla normativa vigente per le imprese a rischio di incidente rilevante (DPR 175/88 e successive modifiche ed integrazioni).

Di grande utilità per l'utenza potrebbe risultare la definizione di linee guida alle valutazioni con riferimento non solo alla dimensione dell'unità produttiva (piccole e medie imprese) ma anche al settore e al comparto produttivo tenuto conto della variabile distribuzione dei diversi rischi lavorativi nei diversi settori.

Da quanto sopra emerge l'indicazione che l'elemento centrale degli adempimenti previsti degli art. 17-18-19 appare essere "l'individuazione delle misure preventive e di protezione" attuate o programmate,

per la cui realizzazione dovranno essere scelti tempi e metodi congrui con la valutazione di gravità del rischio.

E' opportuno, a questo proposito, che vengano individuate scale qualitative circa l'urgenza dei provvedimenti da assumere, formulate anche in base ad eventuali programmi di sviluppo aziendali. Tenendo presente che non è accettabile mantenere in atto inadempienze a precisi obblighi di legge, dovranno essere definite misure accessorie di natura organizzativa o procedurale in grado di provvedere al controllo ed alla riduzione del rischio nel periodo che intercorre tra la sua individuazione e la messa in atto dell'intervento tecnico risolutivo.

Le fasi procedurali possono essere quelle proposte nel documento Cee, ma a tal proposito va precisato che non sempre è possibile fare a priori una stima significativa della gravità degli effetti derivanti da un'esposizione e della probabilità che tali effetti si manifestino.

In tali casi è preferibile affidarsi ad uno studio approfondito della specifica situazione lavorativa e procedere secondo una logica squisitamente prevenzionistica.

0.6 QUANDO INIZIARE IL PROCESSO DI VALUTAZIONE

La valutazione dei rischi e la stesura dei conseguenti atti documentali va ravvisata, in sede di prima applicazione, come un processo che ha avuto inizio con l'entrata in vigore del D.Lvo 626 del 1994.

Poiché la valutazione dei rischi complessivi presenti in una azienda e la stesura dei conseguenti programmi di prevenzione è, per lo più, un atto tecnico tutt'altro che semplice, diviene naturale suggerire ai datori di lavoro di reperire al più presto quelle competenze tecnico-professionali che li mettano in grado di assolvere adeguatamente al proprio compito, al di là della formalizzazione degli incarichi.

Per quel che riguarda la figura del medico competente, esso potrà essere formalmente incaricato (con documentazione scritta) sin da subito in tutti quei casi in cui la normativa vigente prevede un obbligo già definito a priori di sottoporre i dipendenti ad accertamenti sanitari periodici. A tal fine si farà riferimento a quanto riportato nel D.Lgs. 81/2008.

Nel caso, invece, in cui la necessità e l'obbligo di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria sia condizionato dalla preventiva valutazione dell'esistenza del rischio, come ad esempio nel caso della movimentazione manuale di carichi, dell'esposizione a cancerogeni e ad agenti biologici, la nomina del medico competente potrà essere effettuata successivamente una volta conclusa la fase di valutazione.

0.7 CHI PARTECIPA ALLA VALUTAZIONE

L'obbligo di realizzare il processo di valutazione, controllo e gestione dei rischi lavorativi riguarda essenzialmente il datore di lavoro.

E' evidente tuttavia che dal punto di vista tecnico, operativo e procedurale il datore di lavoro dovrà allo scopo avvalersi di alcune competenze professionali e gestionali, peraltro in larga misura indicate ai commi 1 dell'art. 18 del D.Lgs. 81/2008.

In primo luogo è opportuno prevedere che al processo di valutazione/gestione dei rischi partecipi l'intera "linea" aziendale rappresentata dai dirigenti e dai preposti; gli stessi sono infatti, al contempo, depositari di importanti conoscenze e titolari di obblighi, per cui è opportuno prevedere un loro ampio coinvolgimento in questa fase del processo.

Alla valutazione collaborano altresì il responsabile (e/o gli addetti) del servizio di protezione e prevenzione nonché, ove previsto, il medico competente: essi forniscono il loro contributo di conoscenze, per il rispettivo ambito professionale, utili all'inquadramento (e qualificazione) dei rischi lavorativi e alle strategie più idonee per il loro contenimento.

La valutazione si avvale, inoltre, del contributo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza il quale da un lato, laddove adeguatamente formato (art. 37 comma 10 e 11), è a sua volta ravvisabile come una specifica risorsa tecnica, e dall'altro lato costituisce il punto di riferimento ed il collettore delle specifiche conoscenze, esperienza e valutazione dei lavoratori, che pure rivestono grande importanza nel processo di controllo dei rischi lavorativi, come d'altronde stabilito in diversi punti del decreto legislativo (si veda ad es. l'art. 18 comma 1 punti n, o ,p); art. 20 comma 2 punti a, e).

Infine, al processo di valutazione e gestione dei rischi partecipano, più o meno direttamente, i progettisti, i fabbricanti, i fornitori e gli installatori; gli stessi, infatti, nel rispettare il dettato degli art.22,23,24 devono anche fornire informazioni relative a criteri, ambiti e limiti per l'utilizzazione (sicura) di ambienti, impianti e strumenti di lavoro. La scrupolosa verifica del rispetto di tali criteri da parte degli altri soggetti protagonisti della valutazione rappresenta un ulteriore rilevante contributo al processo generale di valutazione e gestione dei rischi.

0.8 DEFINIZIONI E PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DELLA VALUTAZIONE IN LINEA CON GLI ORIENTAMENTI CEE

0.8.1 DEFINIZIONI

da : "ORIENTAMENTI Cee RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO"

PERICOLO: *proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni*

RISCHIO: *probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso"*

da : " NORMA UNI EN 292 PARTE I / 1991"

PERICOLO: *fonte di possibili lesioni o danni alla salute.*

Il termine pericolo è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di cesoiamento, di intossicazione, etc...

SITUAZIONE PERICOLOSA: qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.

RISCHIO: combinazione di probabilità e di gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa

VALUTAZIONE DEL RISCHIO: valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza

da : " **DECRETO Lgs. 81/2008**"

PERICOLO: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

RISCHIO: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

VALUTAZIONE DEI RISCHI: 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 ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

Nel linguaggio comunemente adottato il termine "pericolo" assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico; nel testo degli Orientamenti Cee, invece, è utilizzato in un'accezione più ampia; nel testo che segue potrà essere utilizzato anche il termine "fattore di rischio" ad indicare l'esistenza di un pericolo da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.

0.8.2 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

da: " **ORIENTAMENTI Cee RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO**"

"L'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Questi provvedimenti comprendono:

- **prevenzione dei rischi professionali**
- **informazione dei lavoratori**
- **formazione professionale dei lavoratori**
- **organizzazione e mezzi destinati a porre in atto i provvedimenti necessari**

L'art. 15 del D.Lvo 81/2008 elenca, in successione logica e concatenata, i provvedimenti che devono essere assunti dal datore di lavoro quali "misure di tutela" per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tra le misure indicate, la valutazione dei rischi è il primo atto previsto, dal quale derivano tutte le ulteriori misure, alla cui programmazione ed attuazione la valutazione stessa è finalizzata.

0.8.3 CRITERI GENERALI

Il D.Lvo 81/2008 si riferisce in alcuni articoli alla "valutazione dei rischi" , in altri alla valutazione dei pericoli, in altri alla " valutazione dell'esposizione", pur facendo in ogni caso riferimento alla valutazione dei rischi disposta dall'art. 17, primo comma.

Sembra pertanto di poter desumere la volontà del legislatore ad interpretare il "mandato" al valutatore con una certa flessibilità, in ragione del tipo di pericolo preso in considerazione e della complessità che l'analisi del problema di prevenzione implica.

In questa valutazione si procederà principalmente all'**individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo** per la sicurezza e la salute dei lavoratori, la **identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti** al rischio, **non comprendendo stime probabilistiche di accadimento**, salvo casi particolari da individuare.

Per la concreta attuazione di quanto disposto dal Decreto Legislativo in merito alla valutazione dei rischi, tenuto conto dell'orientamento della stessa a fini di programmazione di interventi di prevenzione, possono essere sinteticamente proposti i seguenti criteri:

a) Attuazione di una fase preliminare

- procedere all'identificazione dei centri/fonti di pericolo sulla base dell'analisi del processo produttivo e dell'organizzazione del lavoro, nonché di tutta la documentazione e le informazioni disponibili ed utili.

b) Orientamenti operativi

- se nella conduzione della valutazione viene individuato un pericolo per la salute o la sicurezza, la cui esistenza appare certa e fonte di possibile danno ai lavoratori, che sia riferibile o meno ad una mancata messa in atto di quanto previsto dalla normativa esistente, le misure di tutela eventualmente individuabili possono opportunamente essere attuate o programmate senza acquisire ulteriori elementi valutativi, se non quelli strettamente necessari alla definizione della priorità da assumersi per gli interventi stessi;
- se un possibile pericolo, connesso all'attività lavorativa in esame, è stato in precedenza valutato con esito favorevole (rischio assente o molto limitato) ovvero il pericolo stesso è stato ridotto o eliminato con l'adozione di opportune misure (può essere il caso della valutazione dell'esposizione dei lavoratori a piombo, amianto e rumore ai sensi del D.Lgs 81/2008), la valutazione dei rischi può limitarsi ad una presa d'atto di tali risultanze, previa verifica della loro attualità;
- al contrario, là dove l'esistenza di un pericolo risulti dubbia, o incerta la definizione delle possibili conseguenze, o complessa l'individuazione delle appropriate misure di prevenzione, appare opportuno condurre una valutazione dei rischi che si articoli in un percorso logico e procedurale più completo ed approfondito.

0.8.4 FASI PRELIMINARI

Al fine di una sua corretta collocazione temporale e maggiore rappresentatività delle reali condizioni di lavoro, la valutazione va fatta precedere da un'attenta ricognizione circa le caratteristiche dell'attività lavorativa (produzione di beni o di servizi, di serie o per campagne, produzione conto terzi etc. e relativa variabilità delle lavorazioni in relazione al variare della produzione...) con particolare riferimento all'esistenza di attività di servizio alla produzione (pulizia, manutenzione...) od occasionali (guasti, riattivazione di impianti...); non dovrà essere trascurata la considerazione di prestazioni eventualmente erogate dai lavoratori all'esterno dell'abituale luogo di lavoro (montaggi, riparazioni...) come pure la possibilità di presenza sul luogo di lavoro di dipendenti di altre aziende o di utenti.

Dovrà essere scelta la sequenza logica che il valutatore riterrà più opportuno adottare nell'analisi dei pericoli e dei rischi :

- sequenza ordinata delle lavorazioni nel ciclo produttivo
- compiti assegnati ai lavoratori
- ambienti di lavoro
- aggregati in base al linguaggio aziendale ("reparti", "linee", "uffici"....),

avendo unicamente cura di:

- esplicitare la scelta fatta
- attenersi ad essa in modo coerente

Un'ulteriore fase preliminare da non trascurarsi è l'acquisizione e l'organizzazione di tutte le informazioni e le conoscenze già disponibili su elementi utili a connotare i fattori di rischio e/o gli eventuali danni riferibili al lavoro.

0.9.1 NORME PRINCIPALI IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO:

I riferimenti legislativi e bibliografici sotto elencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- **D.Lvo 81/2008 del 9 Aprile 2008 "TESTO UNICO"** attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007 n°123 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.Lgs 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs 532/99 – Disposizioni in materia di lavoro notturno, a norma dell'art. 17 comma 2 della legge n. 25 del 5/2/99
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.P.R. 224/88 – Rumorosità delle macchine
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Norma UNI - EN 292 - 1: Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Terminologia e metodologia di base
- Norma UNI - EN 292 - 2 : Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Specifiche e principi tecnici
- Norma CEI - EN 60204 – 1: Sicurezza delle macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Requisiti generali
- D.Lgs.vo 02.02.2002 n°25 – Attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro

CAPITOLO_1 COINVOLGIMENTO DEGLI ATTORI

1.1 PREMESSA

Il presente documento è redatto ai sensi dell'art. 17 con i contenuti dell'art. 28 comma 2 del D.Lgs. 81/08.

Esso sintetizza il complesso delle operazioni svolte ai fini della valutazione del predetto decreto e la redazione del documento di valutazione dei rischi.

La valutazione è stata effettuata dal Datore di Lavoro, informando e coinvolgendo:

- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)
- Rappresentante dei Lavoratori (RLS)
- Medico Competente (MC)
- Lavoratori



1.2 DESCRIZIONE DEL METODO DI LAVORO

Nei mesi di Ottobre e Novembre 2008 sono stati condotti più sopralluoghi sia presso la sede dell'azienda che nelle varie sedi locali dove gli addetti svolgono le loro attività, al fine di procedere alla redazione della valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs 81/08.

Il controllo ispettivo dei locali di lavoro, delle attrezzature, delle apparecchiature, degli impianti e delle sostanze impiegate e presenti, ha permesso di raccogliere utili elementi per la formulazione di giudizi d'idoneità. Durante il controllo è stata verificata la conformità delle strutture e delle macchine alle norme di legge e di buona tecnica. Durante i sopralluoghi effettuati presso alcuni cantieri è stato possibile individuare i possibili rischi ed adottare le procedure atte ad eliminarli.

Si è tenuto conto:

- ☑ dei lavoratori che espletano la propria attività nell'azienda;
- ☑ dei lavoratori che espletano la propria attività nei cantieri;
- ☑ delle persone non dipendenti, ma presenti nei cantieri.



CAPITOLO_2 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

DENOMINAZIONE ARPA MOLISE AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
FORMA GIURIDICA ENTE STRUMENTALE DELLA REGIONE MOLISE
SEDE LEGALE VIA L. D'AMATO N° 15/A
TEL. 0874.492644

UNITÀ LOCALE DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI CAMPOBASSO
VIA UGO PETRELLAN°1
TEL.0874.492600

UNITÀ LOCALE DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI CAMPOBASSO -SEZIONE DIPARTIMENTALE DI TERMOLI-
VIA CORSICA N°99
TEL. 0875.714703

UNITÀ LOCALE DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI ISERNIA
VIA BERTA N°1
TEL. 0865.26994

PARTITA IVA E C.F. 01479560706

DIRETTORE GENERALE

NOME E COGNOME LUIGI PETRACCA

NATO IL 21.08.1941 DURONIA (CB)

DOMICILIATO PER EFFETTO DELLA CARICA IN CAMPOBASSO VIA D'AMATO 15/A

NOMINATO IL 20.06.2001 PER EFFETTO DELLA DGR 694 DELL'11.06.2001 E CONFERMATO PER EFFETTO DELLA DELIBERAZIONE N°888 DEL 26.06.2006

DIRIGENTE – DIRETTORE DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO E SEZIONE DIPARTIMENTALE DI TERMOLI

NOME E COGNOME CARLO CARLOMAGNO

NATO IL 13.08.1943 AD AGNONE (IS)

RESIDENTE IN VIA DELLE MAGNOLIE N°54 TERMOLI

NOMINATO PROVVEDIMENTO N° 348 DEL 19.09.2003

ELENCO DEGLI ADDETTI DIVISO PER QUALIFICA

MATRICOLA	COGNOME	NOME	DATA NASCITA	DATA ASSUNZIONE	QUALIFICA
4	BILOTTA	ANGELA	06/06/1961	01/01/2003	COAD.AMMINISTRATIVO ESPER
10	CARLOMAGNO	CARLO	13/08/1943	01/01/2003	DIRIGENTE CHIMICO TP
16	COLALILLO	GAUDENZIO	27/04/1963	27/10/2003	COADIUTORE AMMINISTRATIVO
17	COLECCHIA	ROSSANA	21/07/1962	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
19	CRISTOFARO	CLAUDIO	16/03/1955	01/01/2003	DIRIGENTE FISICO >5TP09
27	DI BENEDETTO	ASSUNTA	18/10/1964	01/01/2003	OPERAT TECN-AUTISTA-
28	DI BIASE	LUCIANO	04/08/1956	01/01/2003	COLLAB TECN/VIG ESPERTO
41	FUCCI	PASQUALINA	21/12/1955	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
44	GUERRERA	MARIA ELENA	13/10/1949	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
47	IORIO	CRISTIANO	13/11/1969	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
52	LUCCI	ARTURO	08/01/1956	01/01/2003	DIRIGENTE BIOLOGO >5TP09
55	MANCINI	GRAZIA ANTONIETTA	02/07/1956	01/01/2003	TECNICO SAN LABOR ANALISI
58	MARTONE	RITA	09/03/1950	01/01/2003	DIRIGENTE BIOLOGO TP10
62	MELELEO	LUIGI ANTONIO	16/06/1953	01/01/2003	ASSISTENTE TECNICO
67	MOLLICHELLI	ANNA	26/07/1960	01/01/2003	TECNICO SAN LABOR ANALISI
69	NAPOLETANO	CONCETTINA	02/10/1960	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
70	NOVELLI	CLAUDIO	02/07/1957	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
79	PIACENTI	ERNESTO	22/04/1955	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
82	PRESUTTI	MICHELINA	28/08/1960	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
83	RAIMONDO	DOMENICO	01/01/1960	01/01/2003	COLLAB TECN/VIG ESPERTO
92	SCALERA	SABRINA	16/05/1963	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
95	SCOCCA	ALFONSO	31/10/1952	01/01/2003	DIRIGENTE CHIMICO TP10
97	SIMONELLI	NICOLA	26/02/1957	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
101	TARASCO	CARMINE	21/09/1959	01/01/2003	DIRIGENTE CHIMICO >5TP09
104	VENDITTI	LORENZO	11/12/1954	01/01/2003	TEC PREV AMBIENTE/LAVORO
106	VIGNONE	MARIA LUCIA	29/08/1957	01/01/2003	TECNICO SAN LABOR ANALISI
	SCARANO	ROSETTA	27/01/1951	01/03/2004	COMANDATO
	SASSI	CELESTINO	28/08/1972	01/01/2003	COMANDATO
	DE SOCIO	ANTONIO	20/08/1960	Scad. 19.11.2008	LSU
	PIETROMARIA	ANNUNZIATA	19/10/1970	16/07/2007	ASS. AMMINISTRATIVO

ELENCO DEL PERSONALE PRECARIO E DEL PERSONALE FREQUENTANTE A VARIO TITOLO (TIROCINANTI E VOLONTARI) DIVISO PER MANSIONE

COGNOME	NOME	DATA NASCITA	PERIODO DI LAVORO	MANSIONE
MELOSCIA	ANTONIO	26.04.77	1.6.07-30.4.08	LABORATORIO MICROBIOLOGICO
GIACCIO	NELLA	9.6.69	1.1.08 – 30.6.08	LABORATORIO MICROBIOLOGICO
SCINOCCA	ROBERTA	20.09.81	30.11.08	LABORATORIO MICROBIOLOGICO/CHIMICO
BUCCI	MARIASILVIA	25.10.66	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO BIOLOGICO
URCIUOLI	DANIELA	8.03.75	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO BIOLOGICO
TAMBURRO	CONCETTINA	8.12.59	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO BIOLOGICO
CELETTI	ANNAMARIA	5.10.64	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO BIOLOGICO/CHIMICO
NARDELLI	VINCENZO	4.09.69	1.1.08 – 30.6.08	LABORATORIO CHIMICO
DI LUDOVICO	ALBERTO	22.11.75	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO CHIMICO
MARTINO	MARIANNA	24.07.81	1.6.07-30.4.08	LABORATORIO CHIMICO
DI ROCCO	PIERLUIGI	27.05.73	1.1.08 – 30.6.08	AMMINISTRATIVO (CED)
BALANTE	CLAUDIO	30.07.74	1.5.07 – 30.04.2008	AMMINISTRATIVO (CED)
PETRARCA	MONIA	21.03.76	1.1.08 – 30.6.08	LABORATORIO CHIMICO
GIOIA	TECLA	15.05.80	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO CHIMICO
ROBERTI	MARIA	14.07.72	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO CHIMICO
RINALDI	GENOVEFFA	15.11.76	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO CHIMICO
DE TULLIO	LUIGI	9.07.68	1.5.07 – 30.04.2008	LABORATORIO CHIMICO
BISIGNANI	RAFFAELLA	27.03.80	1.1.08 – 30.6.08	LABORATORIO CHIMICO
CAPATI	ROBERTA	1.07.64	1.1.08 – 30.6.08	LABORATORIO CHIMICO
PETRAROIA	SANDRA	11.04.79	28.1.08 – 22.7.08	LABORATORIO CHIMICO
GIOIOSA	ANTONIO	17.01.73	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE FISICO
SAVELLI	STEFANO	12.12.77	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE FISICO
LEONARDI	ANTONIO	4.06.82	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE FISICO
TAMBURRI	BIAGIO	5.05.79	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE FISICO
PIERNO	LUIGI	17.03.71	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE ARIA
MASTROMONACO	ANTONELLO	17.10.68	1.1.08 – 30.6.08	TERRITORIALE ARIA
DE LUCA	ANTONIO	23.04.42	Fino ad agosto 2008	TECNICO-AMMINISTRATIVO
LATTANZIO	TATIANA	18.03.76	Fino al 30.9.08	LABORATORIO CHIMICO/MICROBIOLOGICO

CAPITOLO_3 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E SCHEMA DEL CICLO LAVORATIVO

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise, istituita con legge regionale 13 dicembre 1999 n. 38 è Ente strumentale della Regione Molise, dotato di personalità giuridica pubblica nonché di autonomia amministrativa, contabile, tecnica, patrimoniale e gestionale.

Ai sensi dell'art. 5 della legge regionale n. 38/99 l'Arpa Molise è preposta all'esercizio delle funzioni e delle attività tecnico-scientifiche per la prevenzione collettiva e per i controlli ambientali, alla realizzazione di iniziative di ricerca in materia ambientale, all'erogazione di prestazioni analitiche di rilievo sia ambientale che sanitario.

L'Arpa Molise è, altresì, preposta a tutti i compiti ad essa attribuiti con legge dello Stato e della Regione Molise ovvero acquisiti in regime convenzionale, in relazione agli obiettivi fissati dalla Giunta Regionale e dal Comitato Regionale di Indirizzo, di cui all'art. 8 della legge istitutiva.

L'Arpa Molise organizza e svolge la proprie attività con le modalità stabilite secondo rigorosi principi di partecipazione, trasparenza e di economicità.

DIRETTORE GENERALE

DR. LUIGI PETRACCA

Il Direttore Generale detiene la rappresentanza legale dell'Arpa Molise e ne esercita tutti i poteri di direzione e di gestione, adottando a tal fine gli atti necessari. È responsabile della realizzazione dei compiti istituzionali dell'Arpa Molise normati dall'art. 5 della Legge istitutiva e, nell'ambito degli indirizzi assunti dalla Regione, del conseguimento degli obiettivi programmati nonché della corretta gestione delle risorse finanziarie, patrimoniali e del personale, in coerenza con gli indirizzi legislativi e gli ordinamenti Centrali e Regionali.

Il Direttore Generale è titolare di tutti i poteri gestionali di ordinaria e straordinaria amministrazione dell'Agenzia ed esercita le attribuzioni e le funzioni previste dall'art. 9 della L. R. n.38/1999.

Il Direttore Generale, nell'espletamento delle proprie funzioni si avvale della collaborazione del Direttore Amministrativo e del Direttore tecnico-scientifico, nonché di tutte le strutture tecnico-operative dell'Agenzia.

I Provvedimenti del Direttore Generale, sono adottati, previo parere di entrambi i Direttori, nel rispetto delle relative competenze e sono proposti, di norma, dal dirigente della struttura competente per materia. Il Direttore Generale può adottare provvedimenti in difformità ai pareri, purché ne dia adeguata motivazione.

La firma di specifica tipologia di atti può essere delegata dal Direttore Generale, oltre che al Direttore Tecnico-Scientifico e al Direttore Amministrativo, ai responsabili di posizioni dirigenziali ovvero ai direttori dei dipartimenti provinciali.

DIRETTORE AMMINISTRATIVO

DR. ALBERTO MANFREDI SELVAGGI

Il Direttore Amministrativo dirige e coordina l'attività amministrativa e, nei limiti delle proprie competenze, coadiuva il Direttore Generale nell'elaborazione dei piani, dei programmi di attività, degli indirizzi e delle direttive, attraverso specifico contributo volto a perseguire i risultati di miglioramento continuo sui temi dell'efficacia e dell'efficienza dell'azione amministrativa

Il Direttore Amministrativo può essere delegato dal Direttore Generale a rappresentarlo in tutti gli organismi di cui lo stesso è competente

DIRETTORE TECNICO-SCIENTIFICO**DR. EDUARDO PATRONI**

Il Direttore Tecnico-Scientifico dirige e coordina le attività tecniche previste dalla legge istitutiva dell'Agenzia e coadiuva il Direttore Generale nell'elaborazione dei programmi di attività, degli indirizzi e delle direttive tecniche, attraverso specifico contributo volto a perseguire risultati di miglioramento continuo sui temi dell'efficacia e dell'efficienza.

Il Direttore Tecnico-Scientifico può essere delegato dal Direttore Generale a rappresentarlo in tutti gli organismi di cui lo stesso è competente.

L'A.R.P.A. Molise è territorialmente suddivisa nei due Dipartimenti Provinciali di Campobasso, a cui fa capo la sezione di Termoli, ed Isernia.

I Dipartimenti Provinciali sono articolati in servizi tematici che, a seconda delle esigenze territoriali, esercitano attività di competenza in materia di prevenzione e controllo sulle diverse componenti ambientali.

La Sezione di Termoli è un'articolazione organica e funzionale del Dipartimento di Campobasso ed è suddivisa in Unità Operative in relazione alle varie esigenze ambientali.

I Dipartimenti, che rappresentano la componente di erogazione diretta dell'offerta di servizio, racchiudono in un'unica struttura servizi tecnici e territoriali, coniugando l'attività tecnico analitica e di consulenza scientifica a quella d'ispezione e verifica sul campo.

Anche le strutture Dipartimentali, come quella centrale, hanno funzione di promozione ed informazione in materia ambientale.

A norma del Regolamento di Organizzazione dell'Arpa Molise, la Direzione Generale ed i Dipartimenti Provinciali si articolano in Servizi ed Unità Operative.

I Servizi della Direzione Generale si distinguono in Servizi della Direzione Tecnico-Scientifica e Servizi della Direzione Amministrativa.

CAPITOLO_4 ORGANIGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE RESPONSABILITÀ

4.1_DIRETTORE GENERALE – DATORE DI LAVORO -

NOME E COGNOME LUIGI PETRACCA

NATO IL 21.08.1941 DURONIA (CB)

DOMICILIATO PER EFFETTO DELLA CARICA IN CAMPOBASSO VIA D'AMATO 15/A

NOMINATO IL 20.06.2001 PER EFFETTO DELLA DGR 694 DELL'11.06.2001 E CONFERMATO PER EFFETTO DELLA DELIBERAZIONE N°888 DEL 26.06.2006

Compiti e responsabilità

Alla luce del nuovo "Testo unico" D.Lvo.81/2008 il datore di lavoro ha l'obbligo non delegabile (**Art.17**) di effettuare:

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Oltre ad altri obblighi (**delegabili ai sensi dell'art.18**) quali:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- g) richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
- m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r);
- p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;

r) comunicare all'INA IL, o all'IPSEMA, in relazione alle rispettive competenze, a fini statistici e informativi, i dati relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, le informazioni relative agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni;

s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;

t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;

u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;

v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;

z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;

aa) comunicare annualmente all'INA IL i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

Oltre a dover rispettare i principi dettati dall'art.15 "Misure generali di tutela" quali:

a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;

b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;

c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;

d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;

e) la riduzione dei rischi alla fonte;

f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;

g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;

h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;

i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

l) il controllo sanitario dei lavoratori;

m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;

n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;

o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;

p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

q) l'istruzioni adeguate ai lavoratori;

- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

Per quanto riguarda **Dirigenti e Preposti** essi sono stati definiti **nell'art.2 comma 1 lettere**

d) dirigente: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;

e) preposto: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;

tutti gli obblighi e le adempimenti possono essere affidate dal Datore di lavoro a suoi delegati, fatta eccezione di quelli richiamati all'art. 17 (DVR e nomina RSPP): Dirigenti o preposti.

L'inosservanza degli obblighi previsti per i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti comporta l'irrogazione di sanzioni (arresto, ammenda e sanzione amministrativa), variabili in relazione alla gravità delle violazioni delle norme di legge.

DOTT. PATRONI	EDUARDO	DIRIGENTE	DIRETTORE TECNICO-SCIENTIFICO
DOTT. MANFREDI	SELVAGGI ALBERTO	DIRIGENTE	DIRETTORE AMMINISTRATIVO
DOTT. CARLO	CARLOMAGNO	DIRIGENTE	DIRETTORE DIP.TO PROV.LE CAMPOBASSO

4.3_Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.)

NOME E COGNOME MARCO D'ANGELO

NATO IL 27.02.1969 A CAMPOBASSO PROV. CB

SEDE VIA DE PRETIS N° 18 CAMPOBASSO CAP.86100

TEL. 0874.412517 FAX 0874.412517 PROV. CB

Nominato il 01.01.2005 e comunicato alla ASREM Zona territoriale di Campobasso ed alla Direzione Provinciale del Lavoro di Campobasso

Compiti e responsabilità

I compiti del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione sono quelli del Servizio stesso richiamati nell'art.33 del 81/08 e più precisamente:

a) individuazione dei fattori di rischio, valutazione dei rischi e individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;

b) elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;

c) elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;

d) proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;

e) partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35;

f) fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

Tali attività e compiti, per essere veramente efficaci, dovranno integrarsi con quelli propri del datore di lavoro e del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, nonché del medico competente.

Il Responsabile del Servizio deve avere conoscenze nelle seguenti aree di attività

- analisi/valutazione dei rischi
- scelta e mantenimento in essere delle misure di prevenzione
- informazione/formazione dei lavoratori che richiedono lo sviluppo di competenze:
- progettuali
- diagnostiche
- decisionali
- comunicative

nonché l'acquisizione di conoscenze specifiche, di sapere applicativo, che devono necessariamente riferirsi almeno a:

- norme di legge e di buona tecnica sulle materie di sicurezza ed igiene del lavoro
- analisi dei rischi (di qualunque natura)
- sistemi di prevenzione
- costruzioni di piani e di programmi (di analisi, di intervento, di verifica di risultato)
- progettazione di programmi di informazione e di formazione
- costruzione di strumenti propri di analisi e di verifica (schede ed altro materiale).

4.4_Medico competente

NOME E COGNOME **DOTT. SAVERIO CAFASSO**

STUDIO BOIANO (CB) VIA MOLISE N° 85

TEL. 0874.409398 CELL. 329.0546237

NOMINATO IL 01.01.2005

Compiti e responsabilità

Il **D.Lgs 81/08 all'art.38** fissa i titoli o requisiti necessari per svolgere le funzioni di Medico competente:

- a) *specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica;*
- b) *docenza in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia e igiene del lavoro o in clinica del lavoro;*
- c) *autorizzazione di cui all'articolo 55 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277;*
- d) *specializzazione in igiene e medicina preventiva o in medicina legale.*

L'attività del Medico competente si svolge ai sensi **dell'art.39** e più precisamente:

1. *L'attività di medico competente e' svolta secondo i principi della medicina del lavoro e del codice etico della Commissione internazionale di salute occupazionale (ICOH).*
2. *Il medico competente svolge la propria opera in qualità di:*
 - a) *dipendente o collaboratore di una struttura esterna pubblica o privata, convenzionata con l'imprenditore;*
 - b) *libero professionista;*
 - c) *dipendente del datore di lavoro.*
3. *Il dipendente di una struttura pubblica, assegnato agli uffici che svolgono attività di vigilanza, non può prestare, ad alcun titolo e in alcuna parte del territorio nazionale, attività di medico competente.*
4. *Il datore di lavoro assicura al medico competente le condizioni necessarie per lo svolgimento di tutti i suoi compiti garantendone l'autonomia.*
5. *Il medico competente può avvalersi, per accertamenti diagnostici, della collaborazione di medici specialisti scelti in accordo con il datore di lavoro che ne sopporta gli oneri.*
6. *Nei casi di aziende con più unità produttive, nei casi di gruppi d'impresе nonché qualora la valutazione dei rischi ne evidenzі la necessità, il datore di lavoro può nominare più medici competenti individuando tra essi un medico con funzioni di coordinamento.*

Ai sensi dell'art. 41 la Sorveglianza sanitaria è effettuata dal MC :

1. *La sorveglianza sanitaria e' effettuata dal medico competente:*
 - a) *nei casi previsti dalla normativa vigente, dalle direttive europee nonché dalle indicazioni fornite dalla Commissione consultiva di cui all'articolo 6;*
 - b) *qualora il lavoratore ne faccia richiesta e la stessa sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi lavorativi.*
2. *La sorveglianza sanitaria comprende:*

a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;

b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;

c) visita medica 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, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

d) visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;

e) visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente.

3. Le visite mediche di cui al comma 2 non possono essere effettuate:

a) in fase preassuntiva;

b) per accertare stati di gravidanza;

c) negli altri casi vietati dalla normativa vigente.

4. Le visite mediche di cui al comma 2, a cura e spese del datore di lavoro, comprendono gli esami clinici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente. Nei casi ed alle condizioni previste dall'ordinamento, le visite di cui al comma 2, lettere a), b) e d) sono altresì finalizzate alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.

5. Gli esiti della visita medica devono essere allegati alla cartella sanitaria e di rischio di cui all'articolo 25, comma 1, lettera c), secondo i requisiti minimi contenuti nell'Allegato 3A e predisposta su formato cartaceo o informatizzato, secondo quanto previsto dall'articolo 53.

6. Il medico competente, sulla base delle risultanze delle visite mediche di cui al comma 2, esprime uno dei seguenti giudizi relativi alla mansione specifica:

a) idoneità ;

b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;

c) inidoneità temporanea;

d) inidoneità permanente.

7. Nel caso di espressione del giudizio di inidoneità temporanea vanno precisati i limiti temporali di validità.

8. Dei giudizi di cui al comma 6, il medico competente informa per iscritto il datore di lavoro e il lavoratore.

9. Avverso i giudizi del medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

4.5_Responsabile dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.)

ANCORA DA DESIGNARE

Compiti e responsabilità

Ai sensi dell'art. 47:

1. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è istituito a livello territoriale o di comparto, aziendale e di sito produttivo. L'elezione dei rappresentanti per la sicurezza avviene secondo le modalità di cui al comma 6.

2. In tutte le aziende, o unità produttive, è eletto o designato il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

3. Nelle aziende o unità produttive che occupano fino a 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è di norma eletto direttamente dai lavoratori al loro interno oppure è individuato per più aziende nell'ambito territoriale o del comparto produttivo secondo quanto previsto dall'articolo 48.

4. Nelle aziende o unità produttive con più di 15 lavoratori il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è eletto o designato dai lavoratori nell'ambito delle rappresentanze sindacali in azienda. In assenza di tali rappresentanze, il rappresentante è eletto dai lavoratori della azienda al loro interno.

5. Il numero, le modalità di designazione o di elezione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, nonché il tempo di lavoro retribuito e gli strumenti per l'espletamento delle funzioni sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva.

6. L'elezione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza aziendali, territoriali o di comparto, salvo diverse determinazioni in sede di contrattazione collettiva, **avviene di norma in corrispondenza della giornata nazionale per la salute e sicurezza sul lavoro**, individuata, nell'ambito della settimana europea per la salute e sicurezza sul lavoro, con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministro della salute, sentite le confederazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale. Con il medesimo decreto sono disciplinate le modalità di attuazione del presente comma.

7. In ogni caso il numero minimo dei rappresentanti di cui al comma 2 è il seguente:

- a) un rappresentante nelle aziende ovvero unità produttive sino a 200 lavoratori;
- b) tre rappresentanti nelle aziende ovvero unità produttive da 201 a 1.000 lavoratori;
- c) sei rappresentanti in tutte le altre aziende o unità produttive oltre i 1.000 lavoratori.

In tali aziende il numero dei rappresentanti è aumentato nella misura individuata dagli accordi interconfederali o dalla contrattazione collettiva.

8. Qualora non si proceda alle elezioni previste dai commi 3 e 4, le funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono esercitate dai rappresentanti di cui agli articoli 48 (Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale RLST) e 49 (Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di sito produttivo), salvo diverse intese tra le associazioni sindacali dei lavoratori e dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

Il mandato organizzativo di questa figura professionale come si evince dalle attribuzioni conferite dall'art. 50 e si deduce dalla sua qualifica ("rappresenta" i lavoratori) comprende i seguenti compiti:

- a) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva;
- c) è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;
- d) è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37;

- e) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;
- f) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- g) riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37 comma 10 e 11;
- h) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- i) formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali e', di norma, sentito;
- l) partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
- m) fa proposte in merito alla attività di prevenzione;
- n) avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- o) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.
4. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su sua richiesta e per l'espletamento della sua funzione, riceve copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a).
5. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza dei lavoratori rispettivamente del datore di lavoro committente e delle imprese appaltatrici, su loro richiesta e per l'espletamento della loro funzione, ricevono copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3.
6. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e' tenuto al rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del segreto industriale relativamente alle informazioni contenute nel documento di valutazione dei rischi e nel documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3,
- 7. L'esercizio delle funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e' incompatibile con la nomina di responsabile o addetto al servizio di prevenzione e protezione.**

CAPITOLO_5 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA DEDICATA ALLA SICUREZZA (S.P.P., MEDICO COMPETENTE, R.L.S., CONSULENZE, SUPPORTI, MEZZI)

5.1_SERVIZIO DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE

Il Servizio di prevenzione e protezione rappresenta un'assoluta novità in quanto istituito per la prima volta con il D.Lgs 81/08, definisce tale struttura come *"l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda, ovvero unità produttiva"*.

Il Servizio di prevenzione e protezione dei rischi è interno all'azienda, esso costituisce uno strumento a disposizione dell'imprenditore per l'esercizio dell'impresa. Lo scopo primario comunque di tale struttura è quello di promuovere, nel posto di lavoro, condizioni che garantiscano il più alto grado di qualità nella vita lavorativa, proteggendo la salute dei lavoratori, migliorando il loro benessere fisico, psichico, sociale e prevenendo malattie ed infortuni, fungendo da consulente specializzato del datore di lavoro su ciò che attiene a tutte le incombenze (valutazione dei rischi, individuazione delle misure preventive, definizione delle procedure, informazione) relative alla promozione e tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

Per raggiungere questo scopo sono richieste competenze multidisciplinari integrate in un'apposita organizzazione ed afferenti sostanzialmente a due tipologie di professionalità: di igiene industriale e di sicurezza con competenze anche in campo di tecniche di comunicazione e di organizzazione del lavoro.

L'ultima competenza necessaria per la più ampia attuazione delle attività di prevenzione, quella medico sanitaria, è situata nella figura del medico competente, che il D.Lgs 81/08 prevede concettualmente al di fuori del Servizio, anche se dovrà, per molte funzioni, cooperare strettamente con lo stesso, come del resto è previsto in diversi passaggi della legge stessa.

La competenza in campo ergonomico, si colloca in un'area di "border-line" tra la competenza di organizzazione del lavoro e quella medico sanitaria.

Il Servizio di prevenzione e protezione per realizzare tali finalità deve porsi alcuni obiettivi fondamentali che sono:

- individuazione e caratterizzazione delle fonti potenziali di pericolo, delle situazioni pericolose e dei rischi
- individuazione e caratterizzazione dei soggetti esposti
- elaborazione della valutazione dei rischi
- individuazione ed attuazione (secondo un programma con ben identificate priorità) di misure di prevenzione e protezione, che comprendono misure tecniche, impiantistiche, comportamentali, organizzative, informative e formative.

Vanno sottolineati a questo punto due ulteriori aspetti di fondamentale importanza:

- il Servizio di prevenzione e protezione è una struttura che il datore di lavoro utilizza per il raggiungimento degli obiettivi indicati;
- i componenti del Servizio sono tenuti al segreto professionale relativamente al processo produttivo, fatte salve naturalmente le informazioni che devono essere socializzate per conseguire gli obiettivi di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

Per mettere il Servizio in grado di disporre correttamente ed efficacemente delle necessarie conoscenze, il datore di lavoro fornisce allo stesso tutte le informazioni necessarie al raggiungimento ed al mantenimento degli obiettivi, ed in tal senso egli crea un flusso permanente di informazioni verso tale struttura.

Tutte le informazioni devono essere documentate affinché il Servizio di prevenzione e protezione sia veramente messo in grado di operare.

Appare però evidente la necessità che tale attività documentale non si traduca in un danno per il datore di lavoro che potrebbe vedere svelati segreti e conoscenze sui processi lavorativi.

In tal senso la documentazione potrà essere opportunamente classificata con procedure che consentono al datore di lavoro la massima garanzia e tutela della riservatezza.

5.2_ COMPITI E FUNZIONI

Per realizzare lo scopo e gli obiettivi prima definiti, devono essere precisate, in modo operativo, le funzioni e le attività del Servizio di prevenzione e protezione.

Le funzioni, dal punto di vista operativo, sono:

1. **analisi della situazione e definizione dei problemi**
2. **progettazione degli interventi e contestuale formulazione al datore di lavoro delle esigenze di intervento preventivo in tutte le sue articolazioni**
3. **controllo nella realizzazione degli interventi programmati**
4. **attività di informazione nei confronti dei lavoratori**
5. **valutazione di efficacia e di efficienza**

1. L'analisi della situazione e la definizione dei problemi comprende l'identificazione e la valutazione dei bisogni dell'azienda/unità produttiva dal punto di vista della sicurezza e della salute dei lavoratori, nonché dell'ambiente, il riconoscimento e la classificazione dei problemi secondo un ordine di priorità, l'analisi delle loro conseguenze sulla sicurezza e la salute e sull'azienda in generale; tale analisi va condotta in modo partecipato, non solo garantendo il ruolo del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e la partecipazione del medico competente, ove presente, ma anche la partecipazione col più ampio coinvolgimento di tutti i lavoratori, in quanto portatori di esperienze e conoscenze di insostituibile importanza.

2. La seconda funzione comprende la progettazione di programmi di prevenzione e controllo dei rischi e dei problemi identificati nella fase precedente. Tale funzione si realizza attraverso attività rivolte a diversi obiettivi che sono selezionati a seconda della natura del posto di lavoro. In questo modo potranno essere compresenti, prevalenti o addirittura esclusive attività di sicurezza, di igiene industriale, sanitarie, ergonomiche, psicologiche, organizzative, etc. Questa funzione prevede anche la presentazione al datore di lavoro del programma stesso, comprese indicazioni operative ed opzioni che tengano conto anche del rapporto costi benefici. Spetta poi al datore di lavoro la decisione di mettere in atto quanto sopra, in modo integrale o parzialmente, con piena assunzione di ogni responsabilità nel merito.

3. La terza funzione è il momento effettivamente operativo in cui il Servizio di prevenzione e protezione controlla la realizzazione di tutto quanto è stato definito in precedenza, realizzazione che, per altro, come

appena detto, non è a suo carico, ma diretta dal datore di lavoro o eventualmente dirigente o preposto. Per supportare tale funzione è fondamentale conoscere ed adottare metodi, strumenti e procedure finalizzati alla sorveglianza degli ambienti di lavoro.

4. La quarta funzione consiste nell'attuazione e gestione dei necessari flussi informativi verso i lavoratori anzitutto, ma anche verso dirigenti, quadri intermedi etc. per la miglior gestione dei processi preventivi.

5. La quinta funzione viene realizzata per verificare se le azioni adottate a scopo preventivo per il controllo dei rischi e per lo sviluppo delle condizioni di lavoro ottimali dal punto di vista della sicurezza e della salute sono state efficaci e hanno avuto successo. A questo scopo occorre adottare nell'ambito di una strategia di valutazione metodi ed indicatori concretamente applicabili.

Le attività individuabili nell'ambito delle cinque funzioni sopra indicate possono essere sintetizzate come di seguito:

1. esame della documentazione e fonti informative preliminari
2. sopralluogo e orientamento preliminare all'interno dell'azienda
3. sopralluoghi ulteriori approfonditi in merito a problemi emersi nella fase 2
4. stima dei problemi di salute e sicurezza e dei rischi
5. recupero delle esperienze e considerazioni dei lavoratori interessati
6. eventuale esecuzione di rilievi e campionamenti ambientali
7. individuazione delle misure preventive (in tutti i sensi) da attuare
8. definizione delle procedure di sicurezza
9. stesura del programma attuativo con indicazione delle opzioni tecniche e del rapporto costi benefici e sua presentazione al datore di lavoro
10. progettazione delle attività di tipo informativo, calibrate per i diversi interlocutori e destinatari
11. effettuazione delle attività di tipo informativo
12. collaborazione alla progettazione delle attività di tipo formativo
13. sorveglianza e controllo della sistematica applicazione di quanto indicato ai punti precedenti

Queste attività sono di fatto quelle che il Servizio di Prevenzione e Protezione dovrà gestire sistematicamente, anche se sono di particolare rilevanza in sede di prima applicazione del processo di valutazione dei rischi. Poi le stesse attività continueranno se pure con intensità e frequenza diversa da quella iniziale. Nel prosieguo dell'attività del Servizio, diventerà particolarmente strategica anche l'attività di consulenza nella pianificazione e progettazione dei luoghi di lavoro, nell'acquisto e gestione delle attrezzature, dei dispositivi di protezione individuale, nonché l'attività di supporto nella gestione dei rapporti, a livello tecnico, con gli organi preposti alla vigilanza e controllo.

Esiste infine un ultimo insieme di attività strettamente legate al sistema informativo, e alla ricerca ed informazione. Si tratta di:

- raccolta e registrazione di dati sulla situazione di salute generale, sulle patologie professionali e sugli infortuni nella azienda;
- ricerca su problemi di salute e sicurezza del lavoro dell'azienda;

- valutazione a lunga scadenza delle attività del Servizio di prevenzione e protezione dell'azienda e della loro efficacia

Tutte le attività di pertinenza del Servizio vanno gestite in stretta collaborazione con altri partner interni o esterni all'azienda, infatti, la grande varietà di metodologie impiegate richiede implicitamente una collaborazione multidisciplinare di esperti con competenze diverse, quali medici del lavoro, igienisti del lavoro, psicologi, ergonomi, tecnici della sicurezza, etc.

E' inoltre importante sottolineare la necessità di verificare sistematicamente la qualità e di standardizzare i metodi usati nella realizzazione di ognuna delle attività del Servizio di prevenzione e protezione.

5.3_ IL RUOLO E LE CAPACITÀ DELLE RISORSE UMANE

Le funzioni, le attività ed i compiti del Servizio di prevenzione e protezione definite dal D.Lgs 626/94 richiedono l'individuazione di un metodo generale per l'attuazione di quanto previsto dal legislatore. Il prerequisito per attuare quanto sopra è quello di disporre di adeguate risorse e competenze che però devono essere integrate da un forte approccio metodologico.

Tale metodologia è estremamente importante poiché il Servizio di prevenzione e protezione influisce sui pericoli attraverso gli esiti delle proprie attività.

Le competenze e le capacità di cui verranno tracciati sommari profili sono ovviamente reperibili, a seconda delle disponibilità ed opportunità, all'interno dell'organizzazione aziendale ovvero all'esterno a seconda delle valutazioni del datore di lavoro.

Il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione è caratterizzato da due aree di competenza: una gestionale ed una tecnico-specifica, fra loro integrate.

La prima area attiene a capacità organizzative, relazionali ed amministrative cioè alla capacità di programmare, pianificare, comunicare (con vari soggetti) gli obiettivi, di reperire, sviluppare, gestire e motivare le risorse umane.

Nell'area tecnico-specifica invece possono essere rappresentate varie competenze culturali che concorrono a definire più in generale la prevenzione.

In particolare si può trattare di conoscenze ricavate dall'igiene industriale o dalla sicurezza sul lavoro, dall'ergonomia e dalle tecniche di analisi dell'organizzazione del lavoro nonché da altre discipline correlate per aziende e/o unità produttive che si caratterizzano per particolari pericoli e/o rischi e naturalmente dalla profonda conoscenza delle norme di legge e delle norme di buona tecnica.

Il problema della sua eventuale responsabilità in caso di infortunio sul lavoro, sarà valutato dalla magistratura sulla base della sua collocazione interna o esterna all'azienda e di un'attenta analisi del processo che ha portato al verificarsi dell'infortunio. Se il Responsabile aveva mancato di individuare un pericolo, e di conseguenza individuare le necessarie misure preventive, non fornendo al datore di lavoro l'informazione necessaria per attuare le stesse, potrebbe essere chiamato a rispondere, ovviamente in concorso con il datore di lavoro, dell'evento; ove invece il Responsabile aveva correttamente individuato il problema e indicate le soluzioni, ma il datore di lavoro o il dirigente o il preposto non ha dato seguito alle sue indicazioni, egli dovrebbe essere sollevato da qualsiasi responsabilità nel merito dell'evento. Sarà naturalmente l'autorità giudiziaria a pronunciarsi su questioni di questo tipo.

Gli addetti del Servizio saranno caratterizzati in base alle loro competenze tecniche specifiche, che possono essere tra loro differenti (igienista industriale, tecnico della sicurezza, etc.); sicuramente terreni di conoscenza/competenza comuni a tutte le figure sono quelli della legislazione, delle norme di buona tecnica e delle tecniche di comunicazione.

Altre figure di supporto possono essere di volta in volta individuate a seconda della complessità e specificità dei problemi di prevenzione emersi dalla valutazione del rischio e dal programma di prevenzione e protezione scaturito da questo nonché dal piano di informazione e formazione necessario per sostenerlo. Tali figure possono naturalmente (ed in genere lo saranno) essere anche esterne al Servizio o addirittura all'azienda stessa (anche nel caso di un Servizio aziendale).

Un'ultima considerazione riguarda la collocazione del Servizio nell'architettura dell'organigramma e funzionigramma aziendale: date le sue funzioni e caratteristiche, la collocazione che appare più opportuna è in posizione di staff rispetto al datore di lavoro o comunque alle più alte gerarchie aziendali, in modo da dare a questa struttura, - che per i suoi compiti essenzialmente "consulenziali", per il suo ruolo di "staff" e non di "line" (quindi di scarso peso gerarchico), per le sue caratteristiche di problematicità (è verosimile che possa entrare in conflitto con le esigenze produttive, e quindi con le figure che tali esigenze presidiano), appare debole in termini di "peso specifico" all'interno dell'azienda, e forte solo dell'autorevolezza tecnico-scientifica del suo responsabile (o dei suoi collaboratori), - una "forza" riflessa che le deriva dall'essere in staff (e quindi in forma di rapporto privilegiato, almeno in termini di relazioni e comunicazioni) con le più alte gerarchie aziendali.

Quindi il Servizio dovrebbe contare sulla sua intrinseca autorevolezza e sull'autorità che gli deriva dalla contiguità con gli alti vertici aziendali o con la stessa proprietà.

5.4_ RIUNIONE PERIODICA (ART.35)

La riunione periodica deve essere convocata con lettera scritta e firmata dal Datore di Lavoro o dal dirigente o responsabile delegato.

La lettera di convocazione deve precisare:

- Luogo e data
- Ordine del giorno degli argomenti da trattare

Sono obbligatori la trattazione dei seguenti argomenti:

- Discussione sul Documento della Sicurezza, ovvero sui aggiornamenti, modifiche, integrazioni, ecc.;
- Verifica dell'idoneità dei mezzi di protezione individuale e decisioni conseguenti;
- Messa a punto dei programmi di informazione e formazione dei lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute;
- Altri argomenti specifici;
- Varie ed eventuali.

Alla riunione devono essere invitati obbligatoriamente:

- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

- Medico competente
- Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza

In considerazione degli eventuali e specifici argomenti presenti nell'ordine del giorno della riunione periodica, il Datore di Lavoro può invitare a detta riunione altre persone come ad esempio:

- Consulenti esterni
- Dirigenti, responsabili, quadri, specialisti interni
- Addetti ai servizi emergenza, antincendio

5.5_ IL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INDIVIDUATO IN AZIENDA

Il Servizio di Prevenzione e Protezione nominato con provvedimento n°32/2008 dal Direttore Generale dell'Agenzia è costituito dalle seguenti persone:

DOTT. LUIGI	PETRACCA	DATORE DI LAVORO	
GEOM. MARCO	D'ANGELO	RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
DOTT. SAVERIO	CAFASSO	MEDICO COMPETENTE	
DOTT. CARLO	CARLOMAGNO	DIRIGENTE	DIRETTORE DIP.TO PROV.LE CAMPOBASSO
DOTT.^{SSA} ANNAMARIA	MANUPPELLA	DIRIGENTE	DIRETTORE DIP.TO PROV.LE ISERNIA
DR. ARTURO	LUCCI	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI ISERNIA
SIG. BIAGIO	CARAVATTA	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI TERMOLI
SIG. CAMILLO	CATALDO	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI TERMOLI
SIG. DOMENICO	RAIMONDO	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO
SIG. FRANCESCO	FARALLI	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI ISERNIA
SIG. ERNESTO	PIACENTI	ADDETTO AL SPP	DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO

CAPITOLO_6 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA DEDICATA ALL'EMERGENZA, PRIMO SOCCORSO ED EVACUAZIONE RAPIDA

6.1_EMERGENZA ED EVACUAZIONE RAPIDA

Emergenza: Squadre di intervento: sono costituite da personale interno, espressamente individuato per effettuare anche questo tipo di lavoro, immediatamente disponibile all'occorrenza. La pronta disponibilità va intesa come presenza fisica sempre assicurata sia dal punto di vista della composizione prevista per le squadre, che per qualificazione professionale dei componenti.

Particolare attenzione è stata posta alla qualificazione professionale degli operatori che compongono la squadra, in quanto è direttamente correlata al compito da svolgere. Questo non si esaurisce nel solo intervento tecnico (salvataggio, lotta antincendio, attivazione dispositivi di sicurezza, bonifica, ecc.) ma prevede, nei casi in cui si possono generare situazioni di panico, la capacità di supporto psicologico-assicurativo nei confronti delle persone coinvolte.

Infine, mediante esercitazioni e simulazioni, che favoriscono la coesione e l'unitarietà della squadra, sono periodicamente controllate la capacità e la tempestività di intervento.

Evacuazione: fermo restando la predisposizione di vie ed uscite di emergenza del D.Lvo 81/08, il PE ha individuato tutti i percorsi, preferenziali ed alternativi, che da ciascun posto di lavoro devono essere seguiti per raggiungere i luoghi sicuri.

I centri di raccolta sono zone in cui devono confluire inizialmente le persone per poi essere allontanate definitivamente ed in modo ordinato per evitare intralcio agli eventuali mezzi di soccorso. Nei luoghi di lavoro non aperti al pubblico il centro di raccolta deve essere utilizzato anche per censire le persone evacuate.

I luoghi sicuri e le vie di emergenza sono riportati sulle planimetrie citate per gli equipaggiamenti.

SQUADRA INDIVIDUATA E NOMINATA

PIACENTI ERNESTO	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
MANCINI GRAZIA ANTONIETTA	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
VENDITTI LORENZO	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
SIMONELLI NICOLA	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
RAIMONDO DOMENICO	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
LORIO CRISTIANO	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
SCALERA SABRINA	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA
COLALILLO GAUDENZIO	DIP. CAMPOBASSO	A DDETTO ALL'EMERGENZA

GLI ADDETTI FREQUENTERANNO UN CORSO DI FORMAZIONE TENUTO DAL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI CAMPOBASSO

6.2_PRIMO SOCCORSO

Un'azione di pronto soccorso può essere fine a se stessa (sostanzialmente quando l'infortunio è l'unica conseguenza di un evento accidentale o di un'errata procedura) o costituire una delle azioni da attivare nell'ambito di un piano di emergenza. In ogni caso la predisposizione di un servizio di pronto soccorso, o di

un nucleo di soccorritori, presenta alcuni elementi di complessità per cui se ne ritiene opportuna una trattazione separata, a cui si rimanda.

Il nucleo di soccorritori, pur dipendendo in modo funzionale dal proprio responsabile locale, deve disporre di una propria autonomia operativa in modo da assicurare sempre un primo intervento immediato alle persone colpite. I soccorritori, una volta effettuata una prima valutazione della situazione sanitaria, devono prestare i primi soccorsi alle persone colpite e attivare il servizio di pronto soccorso interno, se esistente, o direttamente le strutture esterne.

SQUADRA INDIVIDUATA E NOMINATA

ERNESTO PIACENTI	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
GRAZIA ANTONIETTA MANCINI	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
LORENZO VENDITTI	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
NICOLA SIMONELLI	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
DOMENICO RAIMONDO	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
CRISTIANO IORIO	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
CLAUDIO NOVELLI	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO
GAUDENZIO COLALILLO	DIP. PROV. CAMPOBASSO	ADETTO AL PRIMO SOCCORSO

GLI ADDETTI HANNO FREQUENTATO UN CORSO DI FORMAZIONE TENUTO DAL PERSONALE DEL 118 DI CAMPOBASSO PER IL QUALE LO STESSO HA RILASCIATO REGOLARE ATTESTATO DI FREQUENZA

6.3_SEGNALAZIONI E COMUNICAZIONI

Segnalazioni e comunicazioni: un problema da non sottovalutare nella predisposizione di strumenti, presidi o sistemi per la gestione delle emergenze è la funzione che hanno le segnalazioni e le comunicazioni e la loro reale fruibilità. Non è improbabile, infatti, che parte della disorganizzazione o dei ritardi nella gestione dell'emergenza sia dovuta alla confusione che si genera nei normali canali di trasmissione interni ed esterni.

E' necessario quindi prevedere con estrema precisione i possibili sistemi di allarme, distinti dai normali segnali ottici e/o acustici, e le procedure da seguire per la loro attivazione, nonchè i possibili sistemi di comunicazione fra le singole aree operative ed il centro di controllo (es. ricetrasmittenti portatili).

Può essere inoltre opportuno prevedere la possibilità di intervento nelle comunicazioni attivando o linee riservate destinate esclusivamente a questo scopo, o deviando le linee di emergenza su canali di trasmissione privilegiati.

CENTRALINISTA

ADETTO ALLE COMUNICAZIONI

CAPITOLO_7 VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

7.1 - DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA -

Si intende per: **Agenti chimici**

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia in miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato

Agenti chimici pericolosi:

- 1) *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. n. 52/97 e s.m., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente.
- 2) *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. n. 285/98 e s.m., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente.
- 3) *Agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio* per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul posto di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

Attività che comporta la presenza di agenti chimici:

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

Valore limite di esposizione professionale:

Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento un primo elenco di tali valori è riportato nel D. Lgs. 81/08.

Valore limite biologico:

Il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico un primo elenco di tali valori è riportato nel D. Lgs. 81/08.

Sorveglianza sanitaria:

La valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro.

Pericolo:

La probabilità intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.

Rischio:

La probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzo o esposizione.

Fornitore:

La persona fisica o giuridica nei contatti a distanza agisce nel quadro della sua attività professionale.

Produttore:

(fabbricante, importatore, distributore): il responsabile dell'immissione sul mercato degli agenti chimici pericolosi.

Salute:

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, la salute corrisponde ad uno stato di benessere fisico, psichico e sociale. In tal senso la salute corrisponde al diritto ad un ambiente sano che garantisca tale stato di benessere fisico, mentale e sociale.

Prevenzione:

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

Danno:

È la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio.

Infortunio:

Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro assoluto o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta per un tempo maggiore della rimanente parte della giornata o del turno nel quale si è verificato. È in pratica un incidente nel quale l'energia liberata si riversa sulle persone.

DPI (Dispositivo di Protezione Individuale):

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende (D.Lgs. 81/08): qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo.

Malattia Professionale:

Danno per la salute che si intrinseca progressivamente con il tempo a seguito dello svolgimento di talune mansioni o per la permanenza in ambienti a rischio.

TLV

(Threshold Limit Value) valore limite di soglia. Concentrazione di una sostanza aerodispersa al di sotto della quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno per giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono sviluppati per proteggere i lavoratori, che usualmente sono adulti sani. I TLV vengono indicati annualmente dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e sono raccomandati anche dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'igiene industriale e per l'ambiente).

I TLV non rappresentano una linea netta fra ambiente di lavoro sano e uno pericoloso o il punto al quale si manifesta materialmente un danno alla salute. I TLV non proteggono adeguatamente tutti i lavoratori.

I TLV si suddividono in TLV-TWA, TLV-STEL e TLV-C.

TLV-TWA

(Time Weighted Average/Media Ponderata nel tempo) concentrazione media ponderata per giornata lavorativa convenzionalmente di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali (esposizione cronica) alla quale si

ritiene che quasi tutti lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi;

TLV-STEL

(Short Term Exposure Limit/limite per breve tempo di esposizione): una concentrazione TWA di 15 minuti che non deve essere superata in qualsiasi momento durante la giornata lavorativa anche se il TWA sulle otto ore non supera il valore TLV-TWA. Il TLV-STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuamente per breve periodo di tempo senza che sorgano: 1) irritazioni, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) effetti tossici dose risposta, 4) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere la probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.

TLV-Ceiling

Rappresenta la concentrazione che deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.

Nella pratica convenzionale di igiene industriale, il campionamento istantaneo non è sempre possibile; pertanto, per la valutazione di un TLV-C si può ricorrere ad un campionamento di durata sufficiente a rilevare l'esposizione a concentrazioni pari o superiori al Ceiling.

BEI

I Valori Limite Biologici (BEI), ossia il limite della concentrazione dell'agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico, ad esempio nel sangue. Alcuni di tali valori sono riportati nell'allegato VII quater del D.Lgs. 81/08 e aggiornati dalla normativa

NOAEL

(No-Observed adverse-effect level/Livello senza effetti osservati) e il LOAEL (Lowest observed adverse affect level/livello senza effetti negativi osservati), indicatori di tossicità cronica caratteristici della dose di sostanza chimica alla quale non vi sono (o iniziano ad essere osservati), dal punto di vista statistico o biologico, incrementi significativi di frequenza o gravità di effetti nocivi nella popolazione esposta rispetto al campione di controllo (possono essere prodotti degli effetti ma non sono considerati negativi).

Definito da IUPAC Compendium of a Chemical Terminology 2nd Edition (1997) come: "Greatest concentration or amount of a substance, found by experiment or observation, which cause on detectable adverse alteration of morphology, functional capacity, growth, development, or life span of the target organism under defined conditions of exposure".

IDLH

L'IDLH (Immediately dangerous to life and health / livello immediatamente pericoloso per la salute e la vita), indicata la concentrazione di sostanza immediatamente pericolosa per la vita e la salute (se inalata per 30 minuti provoca danni gravi alla salute).

Definito da National Institute for Occupation Safety and Health (NIOSH) come: "that poses a threat of exposure to airborne contaminants when that exposure is likely to cause death or immediate or delayed permanent adverse health effects or prevent escape from such an environment".

Rischio Moderato

Nel D.Lgs. 25/02 viene introdotto il concetto di "*Rischio Moderato*" e viene stabilito quando il processo valutativo indica il non superamento di tale soglia di rischio, il datore di lavoro deve applicare le misure e i principi generali di prevenzione di cui all'articolo 72-quinquies c.1, ed è sollevato dall'applicazione di specifiche misure di tutela quali: la sorveglianza sanitaria e di rischio, le misure specifiche di protezione e prevenzione e le disposizioni in caso di incidenti o di emergenze.

L'introduzione della soglia di *Rischio Moderato* pone alcuni problemi per la sua definizione sia sotto gli aspetti relativi all'interpretazione della Direttiva 98/24/CE sia sotto alcuni aspetti tecnici scientifici quali:

- nelle traduzioni della Direttiva 98/24/CE degli altri Paesi dell'Unione Europea il termine è stato univocamente definito come *Rischio Basso*:
- Geringfügiges (D)
- Leve (SP)
- Slight (F)
- Baixo (P)
- Micro (GR)
- le direttive CE recepite nel nostro ordinamento non possono ridurre i livelli di tutela della salute e sicurezza raggiunti nelle norme nazionali precedenti
- nel D. Lgs. 81/08 è previsto l'esonero dagli obblighi di sorveglianza sanitaria, qualora per l'esiguità del materiale o dell'agente chimico pericoloso e per l'efficacia delle misure preventive adottate, o per il carattere occasionale del lavoro insalubre: "possa fundamentalmente ritenersi irrilevante il rischio per la salute dei lavoratori"
- nel D.M. 10 marzo 1998, che detta criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, vengono definiti come luoghi di lavoro a rischio di incendio BASSO, quei luoghi o parte di essi in cui vi sono scarse possibilità di sviluppo d'incendio in presenza di sostanze a basso tasso d'inflammabilità e la susseguente probabilità o propagazione è bassa. I luoghi di lavoro a rischio d'incendio basso non hanno necessità della redazione del piano d'emergenza.

Se non può essere ridotto il livello di protezione per i lavoratori con l'introduzione della direttiva 98/24/CE, sembrerebbe logico associare il Rischio Moderato alla dizione "rischio irrilevante per la salute". Da queste considerazioni può essere ritenuto ragionevole definire il RISCHIO MODERATO previsto dal D.Lgs. n. 25/02 come una soglia al di sotto della quale il RISCHIO è BASSO (irrilevante per la salute), mentre per la soglia superiore è ragionevole definirla RISCHIO NON MODERATO.

7.3 SOSTANZE E PREPARATI CHIMICI

7.3.1. CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITÀ DELLE SOSTANZE

La mancata conoscenza di ciò che si manipola è stata ed è tutt'oggi causa di incidenti nei più svariati luoghi di lavoro e oltre ai possibili effetti sull'uomo vanno considerati anche sull'ambiente.

La conoscenza delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze è quindi un elemento indispensabile perché possano essere impiegate limitando il rischio per gli addetti al più basso livello possibile.

Teofrasto von Hohenheim, detto Paracelso (1493-1541), cinquecento anni fa ha elegantemente articolato il concetto di pericolosità/tossicità facendo notare come "tutte le sostanze sono velenose; non ce n'è una che sia velenosa. È solamente la dose che fa sì che la sostanza non sia un veleno". Questo è uno dei concetti fondamentali che coloro che lavorano in laboratorio non dovrebbero dimenticare. Il più importante fattore che determina la tossicità di una sostanza, per un individuo, è la relazione fra quantità (oppure concentrazione) dell'agente chimico e l'effetto tossico che produce.

In tutta l'Unione Europea sono considerati **PERICOLOSI**, e come tali regolamentati, le sostanze ed i preparati rientranti in una o più delle seguenti categorie:

- **Esposivi:** le sostanze e i preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizioni di parziale contenimento;
- **Comburenti:** le sostanze e i preparati, che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica;
- **Estremamente infiammabili:** le sostanze e i preparati liquidi con un punto d'infiammabilità estremamente basso ed un punto di ebollizione basso e le sostanze e i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambientale si infiammano a contatto con l'aria. Sono sostanze il cui pericolo di infiammabilità è inferiore a 0°C ed il cui punto di ebollizione è inferiore o pari a 35°C;
- **Facilmente infiammabili:**
 - le sostanze e i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambientale e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi o
 - le sostanze ed i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi a causa di un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il ritiro della sorgente di accensione, o
 - le sostanze ed i preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è molto basso, o
 - le sostanze e i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose.
- **Infiammabili:** le sostanze e i preparati liquidi con un basso punto d'infiammabilità tra i 21°C e 55°C;
- **Molto tossici:** le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, in piccolissima quantità, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche;

- **Tossici:** le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, in piccole quantità, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche;
- **Nocivi:** le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche;
- **Corrosivi:** le sostanze o i preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva;
- **Irritanti:** le sostanze e i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;
- **Sensibilizzanti:** le sostanze o i preparati che, per inalazione o penetrazione cutanea, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilità per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce effetti nefasti caratteristici;
- **Cancerogeni:** le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza;
- **Mutageni :** le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentare la frequenza;
- **Teratogeni:** le sostanze che assorbite da donne in gravidanza possono provocare malformazioni dell'embrione;
- **Tossici per il calcolo riproduttivo:** le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili;
- **Pericolosi per l'ambiente:** le sostanze e i preparati che, qualora si diffonderanno nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali.

7.4 METODI E STRUMENTI PER RICONOSCERE I PERICOLI

7.4.1. ETICHETTATURA E IMBALLAGGIO DI SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

L'etichetta rappresenta una fonte di informazione per l'utilizzatore e consente di evitare malintesi ed errori di manipolazione delle sostanze chimiche; aiuta nelle operazioni di stoccaggio ed è utile in caso di infortunio. Poiché l'eliminazione dei prodotti pericolosi può comportare gravi problemi per l'ambiente, l'etichetta fornisce indicazioni sulla gestione dei residui e la protezione dell'ambiente. Le etichette ed i simboli di pericolo costituiscono uno strumento rapido ed importante per il riconoscimento dei pericoli.

L'etichetta consente quindi di individuare sinteticamente i principali rischi chimico-fisici e tossicologici connessi con la normale manipolazione ed utilizzazione, fornisce informazioni: sui pericoli più gravi con simboli, tramite le frasi di rischio R si hanno informazioni sulla natura dei rischi, tramite i consigli di prudenza o frasi S si danno informazioni sintetiche su come operare in sicurezza. Nel caso di una sostanza l'informazione è completata dal nome chimico, dal numero CE della sostanza e dal nome, indirizzo e numero di telefono del responsabile comunitario dell'immissione in commercio. Nel caso di preparati l'informazione è completata dal nome commerciale del prodotto e dalla denominazione chimica delle sostanze presenti. Infine, l'etichetta contiene indicazioni relative al produttore. Da notare che tutto il contenuto di una etichetta deve essere tradotto nella lingua del Paese di utilizzo del prodotto e che, secondo il D.Lgs. n. 493/96, anche i recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e le relative tubazioni visibili, destinati a contenere o trasportare sostanze e preparati, devono essere muniti dell'etichettatura prescritta.

7.4.2 I SIMBOLI ASSOCIATI AI RISCHI

In base alle definizioni e ai test normati ed aggiornati periodicamente a livello comunitario è possibile effettuare una classificazione ed una assegnazione alle svariate categorie sintetiche. I simboli associati alle diverse tipologie di rischio si distinguono in:

- SIMBOLI ASSOCIATI AI RISCHI PER LA SICUREZZA (CHIMICO-FISICI)
- SIMBOLI ASSOCIATI AI RISCHI PER LA SALUTE (TOSSICOLOGICI)
- SIMBOLO ASSOCIATO AI RISCHI PER L'AMBIENTE

In molti casi possono essere compresenti più rischi per la stessa sostanza e, in ogni caso, è necessario valutare le più precise indicazioni derivanti dalle frasi di rischio.

7.2.3. I SEGNALI DI AVVERTIMENTO

Affinché siano rispettati e tutelati gli standard di sicurezza nei luoghi di lavoro è opportuno usare segnali di avvertimento e di sicurezza, allo scopo di completare le misure di prevenzione e protezione attuale. Sono previste diverse categorie di segnali caratterizzati da forme e colori standardizzati; ad esempio:

I recipienti o serbatoi, le tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi devono essere chiaramente identificati nel contenuto e contrassegnati con i relativi simboli di pericolo. Dove, per esigenze tecniche, si usino sigle o colorazioni particolari è necessario specificare il significato con apposita tabella. Tale disposizione non si applica ai recipienti usati per un breve periodo e a quelli il cui contenuto cambia con frequenza, purché gli addetti vengano informati o formati per garantire comunque un livello identico di protezione. L'informazione, la formazione e l'addestramento di tutti gli addetti costituisce un passaggio obbligato per consentire l'obiettivo di condizioni di lavoro ottimali per la sicurezza e la salute.

7.4.2 LE SCHEDE DI SICUREZZA

Le schede di sicurezza sono uno strumento di fondamentale importanza nella valutazione del rischio chimico, in quanto sono utili per fornire una panoramica completa per tutti i pericoli e i rischi legati al prodotto.

Le schede di sicurezza e l'etichettatura apposta sull'imballaggio sono i principali vettori di informazione per gli utilizzatori.

Nei laboratori dove il numero di prodotti chimici utilizzati è elevato, sicuramente una gestione informatizzata delle schede di sicurezza, con aggiornamenti periodici anche on line, è la scelta più opportuna per una corretta predisposizione di un sistema di gestione della sicurezza nel laboratorio chimico.

Le schede devono essere disponibili preferibilmente nella rete internet di laboratorio o in punti di consultazione quali hardware appositamente predisposti, in modo che tutti possano consultare in ogni momento risultati necessario.

Le schede, inoltre, devono essere sempre mantenute aggiornate in quanto le conoscenze scientifiche sui prodotti ed i dati statistici epidemiologici possono portare a dati e indicazioni diversi. Gli stessi aggiornamenti normativi possono portare a nuove classificazioni dei prodotti che comportano necessariamente una revisione delle schede di sicurezza da parte del produttore.

Nel caso tale gestione delle schede di sicurezza non possa avvenire, è comunque utile, anche se poco funzionale ed efficace, prevedere un archivio cartaceo delle schede di sicurezza da aggiornare periodicamente.

Le informazioni contenute nelle schede dati di sicurezza possono costituire il punto di partenza per individuare i pericoli a cui i lavoratori sono esposti e le misure di controllo necessarie. Tuttavia non tutte le potenziali condizioni di utilizzo possono essere previste dal produttore. Le misure di protezione raccomandate nelle schede dati di sicurezza devono pertanto essere adattate alle condizioni specifiche di ogni luogo di lavoro.

Le voci delle schede di sicurezza stabilite dal D.M. 4/4/97 sono:

LE VOCI DELLE SCHEDE DI SICUREZZA	
1	Identificazione del preparato e della società produttrice
2	Composizione/Informazione sugli ingredienti
3	Identificazione dei pericoli
4	Misure di primo soccorso
5	Misure antincendio
6	Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7	Manipolazione e stoccaggio
8	Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9	Proprietà fisiche e chimiche
10	Stabilità e reattività
11	Informazioni tossicologiche
12	Informazioni ecologiche
13	Considerazioni sullo smaltimento
14	Informazioni sul trasporto
15	Informazioni sulla regolamentazione
16	Altre informazioni

[1] Elementi identificativi delle sostanze o del preparato e delle società/impresa

[1.1.] Elementi identificativi delle sostanze o del preparato

Deve essere indicata la denominazione utilizzata per l'identificazione che figura sull'etichetta. Possono essere indicati anche gli altri elementi identificativi eventualmente presenti.

[1.2.] Elementi identificativi della società/impresa

- Identificazione del fabbricante, dell'importatore o del distributore responsabile dell'immissione sul mercato stabilito nella comunità.
- Indirizzo completo e numero di telefono del suddetto responsabile.

[1.3.] Ulteriori elementi

A completamento delle informazioni viene riportato il numero telefonico di chiamata urgente della società e/o Organismo ufficiale di consultazione.

[2] Composizione/informazione sugli ingredienti

L'informazione fornita deve permettere al destinatario di identificare con facilità i rischi rappresentati dalla sostanza o dal preparato

[3] Indicazione dei pericoli

Devono essere indicati in modo chiaro e succinto i rischi più importanti, particolarmente quelli per la salute e per l'ambiente e devono essere descritti gli effetti dannosi più importanti per la salute dell'uomo ed i sintomi che insorgono in seguito all'uso e al cattivo uso ragionevolmente prevedibile.

Queste informazioni devono essere compatibili con quelle che figurano effettivamente sull'etichetta senza però ripeterle.

[4] Misure di pronto soccorso

Oltre alla specifica della eventuale necessità di una immediata consultazione medica, sono riportate le misure di pronto soccorso: tale informazione deve essere facilmente comprensibile e breve non solo per l'infortunato, ma anche per le persone a lui vicine e per quanti prestano i primi soccorsi.

I sintomi e gli effetti devono essere descritti sinteticamente e le istruzioni devono indicare cosa si debba fare subito in caso di infortunio e quali effetti ritardo siano da attendersi a seguito dell'esposizione; la ripartizione in diversi paragrafi è funzione delle vie di esposizione, inalazione, contatto con la pelle e con gli occhi e ingestione, con l'indicazione se sia necessaria o consigliabile la consultazione di un medico.

Può essere anche sottolineato per taluni prodotti che devono essere messi a disposizione sul posto di lavoro dei mezzi speciali per il trattamento specifico ed immediato.

[5] Misure antincendio

Vengono indicate le prescrizioni per la lotta contro gli incendi causati dal prodotto chimico e che si sviluppano nelle vicinanze della sostanza o del preparato con la precisazione:

- dei mezzi di estinzione appropriati;
- dei mezzi di estinzione da non usare per ragioni di sicurezza;
- dei rischi fisici di esposizione eventualmente derivanti dalla sostanza o del preparato stesso, dai prodotti di combustione, dai gas prodotti;
- dell'equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi.

[6] Misure in caso di fuoriuscita accidentale

A secondo della sostanza o del preparato in questione, possono essere fornite informazioni in merito:

- *alle precauzioni individuali*
rimozione delle fonti di agnizione, predisposizione di un'adeguata ventilazione o di una protezione respiratoria, lotta contro le polveri, prevenzione del contratto con la pelle e con gli occhi;
- *alle precauzioni ambientali*
tenere il prodotto/materiale chimico lontano da scarichi, dalle acque di superficie e sotterranee e dal suolo, eventuale necessità di dare l'allarme al vicinato;
- *ai metodi di pulizia*
uso di materiale assorbente (ad es. sabbia, farine fossile, legante acido, legante universale, segatura, ecc.), riduzione di gas/fumi sviluppati mediante acqua, diluizione.

Possono essere riportate anche indicazioni del tipo: "non usare mai con, neutralizzare con ...".

[7] Manipolazione e stoccaggio

[7.1.] Manipolazione

Vengono date le indicazioni sulle precauzioni da usare per una eventuale manipolazione sicura e le informazioni sugli accorgimenti tecnici quali: la ventilazione locale e generale, le modalità di prevenzione della formazione di aerosol e polveri, il fuoco e qualsiasi altra norma specifica relativa alla sostanza o al preparato (ad es. equipaggiamenti e procedure di impiego raccomandati o vietati), se possibile con una breve descrizione.

[7.2.] Stoccaggio

Sono indicate le condizioni per uno stoccaggio sicuro, quali: la progettazione specifica dei locali e dei contenitori (incluse le paratie di contenimento e la ventilazione), materiali incompatibili, le condizioni di stoccaggio (limiti intervalli di temperatura e di umidità, luce, gas inerte, ecc.) impianto elettrico speciale, prevenzione dell'accumulo di elettricità statica. Se occorre, vengono dati anche i limiti quantitativi di stoccaggio ed eventuali indicazioni quali il tipo di materiale utilizzato per l'imballaggio ed i contenitori della sostanza o del preparato.

[8] Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Per ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore, viene fornita tutta la gamma di misure precauzionali da adottare durante l'uso. Prima che si renda necessario l'equipaggiamento di protezione individuale dovrebbero essere presi provvedimenti di natura tecnica, con le informazioni a completamento di quelle già fornite al punto 7.1.

Sono indicati eventuali parametri specifici di controllo, quali valore limite o standard biologici e le informazioni in merito ai procedimenti di controllo raccomandati, indicandone i riferimenti. Il tipo di equipaggiamento viene differenziato in relazione al tipo di protezione individuale eventualmente occorrente:

- autorespiratori, maschere e filtri adatti, nel caso di esposizione a gas o polveri pericolosi (protezione respiratoria);
- guanti ed eventuali altri accorgimenti di protezione della pelle e delle mani, (protezione delle mani);
- grembiule, stivali, indumenti protettivi completi, nel caso non si tratti della pelle delle mani, ed eventuali misure di igiene particolari e, ove necessario, il riferimento alle relative norme CEN (protezione della pelle);
- disposizioni quali occhiali di sicurezza, visiere, schermo facciale, nel caso di protezione degli occhi.

[9] Proprietà fisiche e chimiche

Qui vengono date informazioni inerenti la sostanza sul suo:

- ASPETTO:
Indicare lo stato fisico (solido, liquido, gassoso) ed il colore della sostanza o del preparato all'atto della fornitura
- ODORE:

qualora sia percepibile, descrivibile succintamente.

- pH:
indicare il pH della sostanza o del preparato al momento della fornitura o di una soluzione acquosa;
in quest'ultimo caso indicarne la concentrazione
- PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE:
 - Punto/intervallo di ebollizione
 - Punto/intervallo di fusione
 - Punto di infiammabilità
 - Infiammabilità (solido/gas)/autoinfiammabilità
 - Proprietà esplosive/proprietà comburenti
 - Pressione di vapore
 - Densità relativa
 - Solubilità, idrosolubilità, liposolubilità (solvente o grasso da precisare)
 - Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua
 - Altri dati: indicare i parametri importanti per la sicurezza, come la densità di vapore, la miscibilità, la velocità di evaporazione, la conducibilità, la viscosità, etc.

[10] Stabilità e reattività

Questa voce riguarda la stabilità della sostanza o del preparato chimico e la possibilità che si verifichino reazioni pericolose in determinate circostanze.

- CONDIZIONI DA EVITARE
Elenco delle condizioni quali temperatura, pressione, luce, urti, ecc. che possono provocare una reazione pericolosa e, se possibile, darne una breve descrizione.
- MATERIALE DA EVITARE
Elenco delle materie quali acqua, aria, acidi, basi ossidanti o altre sostanze specifiche che possono provocare una reazione pericolosa e, se possibile, darne una breve descrizione.
Elenco delle sostanze pericolose prodotte in quantità pericolose in seguito a decomposizione.
 - la necessità e la presenza di stabilizzanti;
 - la possibilità di una reazione esotermica pericolosa;
 - eventuale rilevanza per la sicurezza di un mutamento dell'aspetto fisico della sostanza o del preparato;
 - eventuali prodotti di decomposizione pericolosi in seguito a contatto con acqua;
 - possibilità di degradazione con formazione di prodotti instabili.

[11] Informazioni tossicologiche

È necessario fornire una descrizione completa e precisa, anche se sintetica, dei vari effetti tossicologici che possono manifestarsi nel caso di contatto con la sostanza o con il preparato. Vengono descritti gli effetti nocivi che possono derivare dalla sostanza o dal preparato, sulla base dell'esperienza o di consultazioni tratte da esperimenti scientifici e le informazioni sulle diverse vie di esposizione (inalazione, ingestione o contatto

con la pelle o con gli occhi), unitamente alla descrizione dei sintomi legati alle caratteristiche fisiche, chimiche o tossicologiche, gli eventuali effetti ritardati e immediati in seguito a esposizione breve o prolungata:

ad esempio effetti sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione compresi gli effetti teratogeni, nonché narcotizzanti.

[12] Informazioni ecologiche

Identificazione degli effetti, del comportamento e della trasformazione nell'ambiente della sostanza o del preparato a seconda della loro natura e dei relativi metodi di utilizzazione ragionevolmente prevedibili. Analogie informazioni debbono essere fornite per i prodotti pericolosi derivanti dalla degradazione di sostanze e preparati.

Esempi di informazioni rilevanti per l'ambiente sono:

- MOBILITÀ
 - Distribuzione per comparto ambientale nota o stimata
 - Tensione superficiale
 - Adsorbimento/deadsorbimento
 - Altre proprietà chimico-fisiche.
- DEGRADABILITÀ
 - Degradazione biotica e abiotica
 - Degradazione aerobica e anaerobica
 - Persistenza
- ACCUMULAZIONE
 - Potenziale di bioaccumulazione
 - Bioamplificazione
- ECOTOSSICITÀ

Effetti a breve e lungo termine su:

- Organismi acquatici,
- Organismi del terreno,
- Piante e animali terrestri;
- ALTRI EFFETTI NEGATIVI
 - Potenziale di riduzione dell'ozono,
 - Potenziale di creazione fotochimica di ozono,
 - Potenziale di riscaldamento globale,
 - Effetti sugli impianti per il trattamento delle acque reflue.

[13] Considerazioni sullo smaltimento

Nel caso di rischio durante lo smaltimento della sostanza o del preparato, vengono descritti i residui e l'informazione relativa alla loro manipolazione sotto l'aspetto della sicurezza ed i metodi di smaltimento idonei compresi quelli per i contenitori contaminati (inserimento, riciclaggio, messa in discarica, etc.).

[14] Informazioni sul trasporto

Ogni utilizzatore deve seguire delle precauzioni particolari per il trasporto o la movimentazione di una sostanza o di un preparato all'interno o all'esterno dell'azienda.

Inoltre, possono essere forniti informazioni complementari conformemente alla raccomandazione delle Nazioni unite e agli accordi internazionali concernenti il trasporto e l'imballaggio di prodotti pericolosi.

[15] Informazioni sulla regolamentazione

Sono riportate le informazioni che figurano sull'etichetta in applicazione delle direttive sulla classificazione, sull'imballaggio e sull'etichettatura delle sostanze e dei pericolosi.

[16] Altre informazioni

Qualsiasi altra informazione che potrebbe essere rilevante per la sicurezza e la salute e per la protezione dell'ambiente, ad esempio:

- Indicazioni sull'addestramento degli operatori;
- Raccomandazioni per l'uso ed eventuali restrizioni;
- Riferimenti scritti e/o centri di contatto tecnico;
- Fonti dei dati principali utilizzati per redigere la scheda di dati;
- Data dell'emissione della scheda di dati se non compare altrove.

Fra le informazioni di norma disponibili sono contenuti i consigli per un impiego corretto e i valori indicativi sulle concentrazioni pericolose per inalazione o sugli effetti dell'uomo. Fra i più diffusi ed autorevoli limiti di soglia all'inalazione per esposizione professionale vi sono i TLV ACGIH-USA – Threshold Limit Value / Valore Limite di Soglia, elaborati dalla Conferenza Americana degli Igienisti Industriali, che rappresentano il valore di concentrazione aerodispersa oltre il quale è prevedibile un danno da esposizione.

7.4.5 LE FRASI DI RISCHIO (R) E DI PRUDENZA (S)

Le frasi di rischio, identificabili da una lettera R seguita da un numero che indica la natura del rischio (1-68), sono rappresentate da frasi standard che illustrano in forma sintetica i rischi connessi all'utilizzo ed alla manipolazione di sostanze pericolose.

Mentre i consigli di prudenza sono identificabili da una lettera S seguita da un numero (1-64), sono costituiti da frasi standard che descrivono brevemente le procedure di sicurezza da mettere in atto la fine di minimizzare i rischi connessi all'utilizzo e alla manipolazione di sostanze pericolose.

Inoltre l'interazione di sostanze di diversa natura possono produrre dei rischi per la salute dei lavoratori che sono schematizzati nelle combinazioni delle frasi R ed S.

FRASI DI RISCHIO R	
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Estremamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas estremamente 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
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Molto tossico per inalazione
R27	Molto tossico a contatto con la pelle
R28	Molto tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericoli di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie

R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45	Può provocare il cancro
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R49	Può provocare il cancro per inalazione
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici
R51	Tossico per gli organismi acquatici
R52	Nocivo per gli organismi acquatici
R53	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R54	Tossico per la flora
R55	Tossico per la fauna
R56	Tossico per gli organismi del terreno
R57	Tossico per le api
R58	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente
R59	Pericoloso per lo strato di ozono
R60	Può ridurre la fertilità
R61	Può danneggiare i bambini non ancora nati
R62	Possibile rischio di ridotta fertilità
R63	Possibili rischi di danni ai bambini non ancora nati
R64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno
R65	Può causare danni polmonari se ingerito
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68	Possibilità di effetti irreversibili

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI RISCHIO R	
R 14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili
R 15/21	A contatto con acqua libera gas tossici estremamente infiammabili
R 20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R 20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R 20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione

R 21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R 23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R 23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R 23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle
R 26/28	Molto tossico per inalazione e ingestione
R 26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R 36/38	Irritante per occhi e la pelle
R 36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R 37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R 39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R 39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R 39/24/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R 39/23/14/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, R contatto con la pelle e per ingestione
R 39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R 39/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/26/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/26/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R 39/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per inalazione
R 39/26/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 40/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
R 40/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle
R 40/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione
R 40/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle
R 40/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione
R 40/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione
R 40/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

R 48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R 48/21	Nocivo: pericoli gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle
R 48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione
R 48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R 48/20/22	Nocivo: pericoli di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione
R 48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/20/21/22	Nocivo: pericoli di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/23	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R 48/24	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle
R 48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione
R 48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R 48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione
R 48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 50/53	Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R 51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R 52/53	Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

FRASI DI PRUDENZA S	
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)

S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dall'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S18	Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli/termine(i) appropriato(I) da precisare da parte del produttore
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua consultare un medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usate indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi/la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare...(da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore
S43	In caso di incendio usare...(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua"
S44	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta)
S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o

	l'etichetta
S47	Conservare a temperatura non superiore a .. gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante)
S48	Mantenere umido con ...(mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
S50	Non mescolare con ...(da specificare da parte del fabbricante)
S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione-procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S56	Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzato
S57	Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale
S59	Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio
S60	Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi
S61	Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle Istituzioni speciali schede informative in materia di sicurezza
S62	Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
S63	In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo
S64	In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente)

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI PRUDENZA S	
S 1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S 3/7	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco
S 3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ...(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S 3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ...(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S 3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
S 3/14	Conservare in luogo fresco lontano da ...(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S 7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S 7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in un luogo ben ventilato
S 7/47	Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a .. gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante)
S 20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego

S 24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S 27/28	In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con...(prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
S 29/35	Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S 29/56	Non gettare i residui nelle fognature
S 36/37	Usate indumenti protettivi e guanti adatti
S 36/37/39	Usate indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 36/39	Usate indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 47/49	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a .. gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante)

CLASSIFICAZIONE R PER CATEGORIE	
PROPRIETÀ CHIMICO FISICHE	
ESPLOSIVI (E)	
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R18	Durante l'uso può formare con aria miscela esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
COMBURENTI (O)	
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
ESTREMAMENTE INFIAMMABILI (F +)	
R12	Liquidi con punto infiammabilità minore di 0°C e punto di ebollizione minore o uguale di 35°C
R13	Gas che a temperatura e pressione ambientale si infiammano a contatto con l'aria
FACILMENTE INFIAMMABILE (F)	
R11	Solidi che infiammano a contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o consumarsi anche dopo l'allontanamento di tale sorgente

R15	Sostanza che a contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili (almeno 1 l/Kg/h)
R17	Sostanza che spontaneamente si infiamma all'aria
R30	Sostanza che può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
INFIAMMABILI	
R10	Sostanza con punto di infiammabilità compreso fra 21°C e 25°C
ALTRE	
R14	Sostanza che reagisce violentemente con l'acqua
PROPRIETÀ TOSSICOLOGICHE	
MOLTO TOSSICO (T+)	
R26	Molto tossico per inalazione
R27	Molto tossico a contatto con la pelle
R28	Molto tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
TOSSICO (T)	
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R33	Pericoli di effetti cumulativi
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
NOCIVO (Xn)	
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R65	Nocivo: può causare danni polmonari se ingerito
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68	Possibilità di effetti irreversibili
CORROSIVO (C)	
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
IRRITANTE (Xi)	
R36	Irritante per gli occhi

R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R41	Rischio di gravi lesioni oculari
SENSIBILIZZANTE (Xn)	
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
SENSIBILIZZANTE (XI)	
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
CANCEROGENO (T)	
R45	Può provocare il cancro
R49	Può provocare il cancro per inalazione
CANCEROGENO (Xn)	
R40	Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti
MUTAGENO (T)	
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
MUTAGENO (Xn)	
R40	Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti
TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE (T)	
R60	Può ridurre la fertilità
R61	Può danneggiare i bambini non ancora nati
TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE (Xn)	
R62	Possibile rischio di ridotta fertilità
R63	Possibili rischi di danni ai bambini non ancora nati
R64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno
PROPRIETÀ ECO-TOSSICOLOGICHE (N)	
PERICOLOSO PER L'AMBIENTE (N)	
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici
R51	Tossico per gli organismi acquatici
R52	Nocivo per gli organismi acquatici
R53	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R54	Tossico per la flora
R55	Tossico per la fauna
R56	Tossico per gli organismi del terreno
R57	Tossico per le api
R58	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente
R59	Pericoloso per lo strato di ozono

7.5. I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

7.5.1 GENERALITÀ

I Dispositivi di Protezione Individuale – DPI – devono essere impiegati quando non è possibile evitare, ridurre o fronteggiare adeguatamente i rischi con misure tecniche di prevenzione, con mezzi e sistemi di protezione collettiva e con diversi metodi e procedimenti di lavoro ed organizzazione. In funzione dei pericoli è necessario assumere le cautele proporzionate ai rischi, adeguare e rispettare le procedure di sicurezza e, se del caso, indossare i dispositivi di protezione individuale richiesti.

Quando si fa riferimento ad agenti chimici si deve concentrare l'attenzione principalmente su:

- protezione delle vie respiratorie;
- indumenti di protezione contro i rischi chimici;
- guanti di protezione sempre per i rischi chimici;
- visiere e occhiali.

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende (D. Lgs. 81/08.): qualsiasi attrezzatura destinata ed essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro nonché ogni completo o accessorio destinato a tale scopo.

Oltre ai requisiti essenziali di salute e sicurezza nella scelta dei DPI è necessario tenere a conto delle caratteristiche specifiche del luogo di lavoro e dell'utente e quindi non solo non comportare un rischio maggiore di quello che prevengono ma anche essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro, tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore e poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra di loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Sono poi da considerare tutti quegli elementi che rendono il DPI comodo e gradito all'operatore che sarà di conseguenza più invogliato ad utilizzarli e cioè:

- Non devono creare impedimenti particolari o eccessivi all'operatività della persona;
- Devono essere in possesso della marcatura CE e di tutte le certificazioni previste;
- Devono essere adattabili alla persona, comodi e ben tollerati;
- Devono essere resistenti e il più possibile economici;
- Non devono avere parti pericolose;
- Devono essere facili da indossare e da togliere in caso di emergenza;
- La manutenzione deve essere facile e devono essere eventualmente resistenti alle operazioni di manutenzione;
- I DPI che vanno a contatto con l'epidermide devono essere compatibili con la stessa;
- Le istruzioni di utilizzo devono essere chiare, in lingua italiana o comunque in lingua comprensibile dal lavoratore.

In particolare, i DPI devono rispettare i seguenti requisiti:

REQUISITI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
REQUISITI INFORMATIVI	notizie sulle protezioni fornite limiti d'uso tempo utile prima della scadenza istruzioni per l'uso, manutenzione, pulizia
REQUISITI DI SICUREZZA	efficienza protettiva durata della protezione data di scadenza innocuità assenza di rischi causati dallo stesso DPI solidità
REQUISITI ECONOMICI	costo unitario prevedibile durata ed efficienza
REQUISITI PRESTAZIONALI	disagio ridotto limitazione effetti di impedimento funzionalità pratica compatibilità con altri DPI (utilizzo contemporaneo)
CONFORT	leggerezza adattamenti alla morfologia dimensioni limite trasportabilità confort termico

7.5.2. LE CATEGORIE DEI DPI

I DPI possono essere di tre diverse categorie, che sono:

- **Prima categoria:** rischi di danni fisici di lieve entità di cui la persona che usa i DPI abbia la possibilità di percepire la progressiva verifica di effetti lesivi quali ad esempio:
 - azioni lesive di lieve entità prodotte da strumenti meccanici;
 - azioni lesive di lieve entità causate da prodotti detergenti
 - contatto o urti con oggetti caldi che non espongono ad una temperatura superiore ai 50°C;
 - ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
 - urti lievi e vibrazioni idonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;
 - azione lesiva dei raggi solari.
- **Seconda categoria:** tutti i rischi che non rientrano nelle altre due categorie.

- **Terza categoria:** rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente di cui la persona che usa i DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea degli effetti lesivi, quali ad esempio:
 - inquinamento dell'atmosfera respirabile o deficienza di ossigeno nella stessa (polveri, gas, combinazioni degli stessi, ecc.)
 - aggressioni chimiche e radiazioni ionizzanti (con DPI che assicurano protezioni limitate nel tempo);
 - temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
 - temperatura d'aria non superiore a - 50°C;
 - cadute dall'alto;
 - tensioni elettriche pericolose.

7.5.3 CATEGORIE DEI DPI PER PROTEZIONE CHIMICA

I DPI destinati alla protezione da agenti chimici possono essere allocati in tutte e tre le categorie previste. È il tipo e la gravità del rischio che determina la categoria di appartenenza.

In effetti, pur rientrando nella classificazione di pericolosi, non tutti gli agenti chimici hanno una aggressività tale da comportare rischi di morte o lesioni gravi e a carattere permanente.

Gli indumenti di tipo traspirante non dovrebbero essere allocati oltre la seconda categoria perché non sarebbe pensabile prevedere l'uso alla presenza di prodotti altamente aggressivi.

Unica eccezione è rappresentata dai dispositivi di protezione delle vie respiratorie (APVR - Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie) che sono tutti collocati, indipendentemente dalla complessità della loro costruzione, in terza categoria dal D.Lgs. 475/92 (D.E. 89/686/CEE)

7.5.4 CRITERI DI SCELTA

La scelta di un dispositivo di protezione individuale comporta una serie di valutazioni e di verifiche non sempre facili da effettuare.

Particolare difficoltà è rappresentata dagli aspetti ergonomici che il dispositivo deve considerare a dalla accettabilità del mezzo da parte dal lavoratore che lo dovrà impiegare.

Per svariatissime ragioni, non sempre è possibile raggiungere in modo esaustivo gli obiettivi che la legge impone.

Possiamo, quindi, considerare adeguato un DPI quando riteniamo di aver ottenuto il miglior compromesso possibile tra il più alto livello di sicurezza che si può raggiungere e il comfort indispensabile da assicurare.

7.5.5. PROTEZIONE CONTRO AGENTI CHIMICI

7.5.5.1. PROTEZIONE DELLA CUTE

Proteggere la cute, in senso generico, significa considerare una innumerevole casistica di dispositivi di protezione che interessano tutte le parti del corpo eventualmente esposte che vanno dalla testa ai piedi.

In presenza di rischi chimici (agenti chimici pericolosi) è istintivo focalizzare la propria attenzione su due categorie di dispositivi di protezione e più precisamente:

- protezione del corpo nel caso di agenti allo stato solido, liquido o gassoso che, per contatto, possono determinare un pericolo per la cute dell'utilizzatore
- protezione delle vie respiratorie quando gli stessi agenti chimici risultano dannosi per l'apparato respiratorio.

Non va dimenticato, comunque, che il dispositivo di protezione da impiegare, per essere ritenuto idoneo ed adeguato, deve possedere anche le caratteristiche necessarie per affrontare tutti gli eventuali rischi diversi da quelli puramente chimici che possono derivare dalle condizioni operative proprie del tipo o del luogo di lavoro o che possono manifestarsi in conseguenza di reazioni chimiche stesse. Sia per i guanti che per gli indumenti per protezione chimica, la caratteristica principale consiste nella capacità del dispositivo di resistere adeguatamente all'azione dello specifico agente chimico che deve essere valutato nelle precise condizioni d'uso (sostanza o preparato, concentrazione, temperatura, condizioni di operatività, ecc.).

La documentazione fornita dai fabbricanti a corredo del dispositivo deve essere la più completa possibile e coerente con il tipo di scelta fatta perché rappresenta l'unico documento in grado di dimostrare che il dispositivo stesso è adatto al rischio per il quale è stato scelto.

Purtroppo, per gli agenti chimici, la certificazione di conformità CE che dovrebbe garantire questo aspetto, basandosi su norme armonizzate che stabiliscono solamente metodi di prova e non requisiti specifici, non è di grande aiuto.

Si consiglia l'utilizzatore, qualora, nella documentazione prodotta, non riscontri precisi riferimenti al proprio agente chimico e alle proprie condizioni d'uso, di richiedere al fabbricante/fornitore una dichiarazione aggiuntiva scritta di idoneità alle proprie esigenze (l'ordine dovrà essere scritto e contenere tutte le indicazioni per le quali è richiesta la dichiarazione aggiuntiva).

La documentazione dovrà essere aggiunta al documento di valutazione dei rischi insieme alle necessarie motivazioni per la scelta.

Gli indumenti per la protezione chimica, per la protezione parziale o completa del corpo, si suddividono in due categorie:

- **TRASPIRANTI:** destinati alla protezione da agenti chimici non particolarmente pericolosi (non dovrebbero essere classificati oltre la 2^a categoria);
- **IMPERMEABILI:** destinati a proteggere da agenti chimici particolarmente pericolosi; data la loro natura possono essere indossati per i tempi relativamente brevi e dovrebbero essere classificati in 3^a categoria.

Gli indumenti traspiranti devono avere una buona resistenza all'azione degli agenti chimici, avere caratteristiche di idrorepellenza e una indossabilità confortevole per un impiego per tutto un turno di lavoro.

Le caratteristiche principali degli indumenti impermeabili sono rappresentate dalla resistenza dei materiali costituenti e del loro assemblaggio a:

- **PENETRAZIONE:** processo con il quale un agente chimico passa attraverso le porosità e le aperture dell'indumento;
- **PERMEAZIONE:** processo con il quale un agente chimico si diffonde attraverso un materiale, a livello molecolare.

Nella scelta del dispositivo adeguato i tempi di penetrazione e/o di permeazione determinano i limiti d'uso del dispositivo stesso

7.5.5.2. PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

L'uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie, spesso necessari in combinazione con adeguati indumenti di protezione chimica, presuppone una approfondita conoscenza delle problematiche legate ai dispositivi stessi e all'ambiente di lavoro dove si deve operare.

Per impiegare apparecchi di protezione delle vie respiratorie è necessario conoscere:

- le caratteristiche dell'aria dove si opera (atmosfera ambientale);
- le caratteristiche del luogo di lavoro e dell'eventuale spazio di azione;
- la gravosità e del tipo di lavoro da svolgere;
- gli eventuali problemi di adattabilità del dispositivo di protezione al portatore;
- le eventuali limitazioni dei movimenti derivanti dal tipo di dispositivo;
- la necessità di impiegare contemporaneamente altri dispositivi (compatibilità);
- l'eventuale necessità di comunicazione tra operatori diversi.

Gli Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR) si suddividono in due grandi categorie:

- **Respiratori a filtro:** sono apparecchi il cui funzionamento dipende dall'atmosfera ambientale e possono essere usati solamente se esistono le seguenti condizioni:
 - la percentuale di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata deve tassativamente essere superiore al 17 % in volume;
 - si conosce la natura e la concentrazione degli inquinanti presenti in atmosfera;
 - gli agenti chimici non devono essere immediatamente pericolosi per la vita;
 - non possono essere impiegati in ambienti confinati;
 - l'utilizzatore non deve avere barba e/o baffi o altro che possa compromettere la tenuta del facciale (potrebbero essere esclusi da questa prescrizione gli elettroventilatori in grado di fornire e garantire una pressione positiva all'interno del dispositivo);
- **Respiratori isolanti:** sono apparecchi il cui funzionamento è indipendente dall'atmosfera ambientale e devono essere impiegati, in modo particolare, quando:
 - non è possibile la presenza del 17 % in volume di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata;
 - non si conosce sia la natura che la concentrazione degli inquinanti;
 - la concentrazione degli inquinanti è troppo elevata;

- gli inquinanti sono immediatamente pericolosi per la vita;
- si opera in ambienti confinati.

Per particolari campionamenti in ambiente esterno (situazioni emergenziali) potrebbe essere di vitale importanza avere in dotazione respiratori appartenenti a quest'ultima categoria.

7.5.5.3. LA DOTAZIONE MINIMA PER IL PERSONALE

Partendo dall'assunto che il dispositivo individuale si adotta solo dopo aver attuato tutte le misure di prevenzione e protezione collettiva, l'utilizzo di specifici DPI appare comunque indispensabile in alcune fasi delle operazioni che vengono effettuate nei laboratori chimici.

La dotazione minima per il personale che opera con prodotti chimici dovrà prevedere:

- Occhiali:
 - normali
 - di sicurezza;
 - per sostanze chimiche;
 - per UV.
- Visiera, maschera facciale.
- Dispositivi di protezione delle vi respiratorie con filtro adatto a seconda dalla tipologia delle sostanze impiegate.
- Guanti:
 - monouso di materiale compatibile con le sostanze manipolate e di materiale anallergico;
 - guanti in cotone (sottoganti);
 - per alte temperature;
 - per azoto liquido;
- Grembiule per azoto liquido.
- Stivali e grembiule antiacido.
- Camici con maniche lunghe ed elastici ai polsi.

È necessario che i DPI siano efficaci relativamente al rischio residuo dal quale devono proteggere e quindi identificati in ordine ad una attenta valutazione, strettamente personali, mantenuti in costante efficienza ed in condizioni igieniche appropriate, sostituiti quando necessario, corredati delle necessarie informazioni sui rischi dai quali proteggono e della formazione sul loro corretto impiego. Devono essere tali da non creare disagi ad ergonomicamente adatti.

7.6 PRINCIPI GENERALI PER OPERARE CON AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

7.6.1. INTRODUZIONE

Nell'attività di laboratorio, la prudenza nell'esecuzione di un metodo di analisi (prova), richiedere non solo un giudizio equilibrato e un'accurata valutazione del rischio, ma anche l'utilizzo di una appropriata procedura per la riduzione del rischio a tutela della salute e della sicurezza dei soggetti coinvolti.

Quattro fondamentali principi dovrebbero fare da guida nell'attività pratica di laboratorio:

1. **Valutazione preliminare.** Valutazione del potenziale pericolo associato con il metodo analitico prima di applicarlo.
2. **Minimizzare l'esposizione agli agenti chimici.** Evitare che gli agenti chimici vengano a contatto con la cute. Usare quanto più possibile le cappe e altri sistemi di ventilazione o di ricambio d'aria per ridurre al minimo la durata e l'esposizione agli agenti chimici. Indossare i dispositivi di protezione individuali (DPI) appropriati per ogni livello di rischio (camici, guanti a perdere, occhiali, opportunamente maschere protettive, calzature) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione. I DPI devono essere conservati con cura preservandoli dalla polvere, da eventuali contaminanti e da tutti quegli agenti che ne possono compromettere le caratteristiche di efficienza, nonché la corretta igiene nell'uso.
3. **Non sottostimare i rischi.** Assumere che tutte le sostanze o miscele chimiche saranno più tossiche dei singoli agenti chimici. Trattare tutte le sostanze la cui tossicità non è conosciuta e i campioni da analizzare come agenti potenzialmente tossici.
4. **Essere pronti in caso di incidente.** Prima dell'inizio di ogni attività analitica bisogna conoscere le specifiche azioni da intraprendere nel caso di rilascio accidentale di sostanze pericolose. È necessario conoscere la localizzazione di tutti i sistemi di sicurezza, il più vicino sistema di allarme nel caso di incendio, il più vicino telefono, conoscere i numeri di telefono da chiamare e che cosa dire nel caso di un evento d'emergenza, essere preparati a mettere in atto le procedure di primo soccorso. Almeno un altro operatore deve essere a conoscenza dell'attività in atto così da poter essere d'aiuto in caso di incidente.

7.6.2. ASSUMERE UN COMPORTAMENTO PROFESSIONALE

A tutto il personale del laboratorio deve essere richiesto di assumere un comportamento professionale e pertanto:

- evitare di distrarre, o scherzare spaventando gli operatori di laboratorio;
- in questo senso utilizzare le attrezzature di laboratorio unicamente per lo scopo designato;
- non consentire l'ingresso di visitatori non autorizzati, incluso bambini e animali domestici;
- se l'ingresso a ragazzi o bambini in laboratorio è permesso, per esempio attività di informazione per le scuole, assicurarsi che essi siano sotto la diretta supervisione di personale qualificato di laboratorio;

- assicurarsi che il materiale e le fotografie pubblicitarie del laboratorio mostrino persone che indossino abbigliamento appropriati per la sicurezza, in particolare che utilizzino gli occhiali protettivi.

7.6.3. CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA PROTEZIONE DEGLI OCCHI

La protezione per gli occhi deve essere richiesta per tutto il personale e per i visitatori, in tutti i locali del laboratorio dove si utilizzano o sono conservati agenti chimici. Gli occhiali di protezione devono essere disponibili all'ingresso del laboratorio per i visitatori.

I normali occhiali da sole o da vista non offrono adeguata protezione e sicuramente durante l'utilizzo di agenti chimici così come le lenti a contatto. Queste ultime però possono costituire un pericolo maggiore durante l'utilizzo di agenti chimici perché possono formare vapori pericolosi e pertanto è opportuno togliere le lenti a contatto durante le attività di laboratorio. Nel caso in cui, per ragioni mediche, risultasse indispensabile utilizzare le lenti a contatto, allora è opportuno utilizzare degli appositi occhiali di protezione sulle lenti a contatto.

7.6.4. CONSIGLI FONDAMENTALI PER EVITARE L'INGESTIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE

- In laboratorio deve essere proibito mangiare, bere, fumare, masticare gum chewing, applicare cosmetici, prendere medicine;
- Gli utensili per mangiare e bere, quali tazze, piatti, posate, bicchieri, non devono essere conservati in aree dove sono manipolate o detenute sostanze chimiche;
- La vetreria utilizzata per la attività di laboratorio non deve mai essere usata per preparare o consumare cibi o bevande;
- Frigoriferi, frigo portatili, muffole, forni, microonde, non devono essere usati per conservare o preparare cibi;
- L'acqua dei rubinetti del laboratorio e l'acqua deionizzata non deve essere utilizzata per il consumo umano.

7.6.5. CONSIGLI FONDAMENTALI PER EVITARE L'INALAZIONE DI SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE

- Le procedure analitiche che coinvolgono sostanze volatili tossiche oppure solidi o liquidi che possono generare aerosol, (svuotare pipette, scaldare, agitare, versare, sonicare, pesare sostanze o miscele cancerogene in polvere devono essere condotte sotto cappa;
- È necessario definire e coerentemente identificare con apposito cartello le classi/famiglie di sostanze utilizzabili sotto ciascuna cappa, dipendentemente dalle caratteristiche costruttive delle cappe stesse, attestata dalle relative certificazioni.
- Le cappe non devono mai essere utilizzate per smaltire per evaporazione sostanze volatili pericolose;

- Usare cappe chimiche la cui velocità frontale sia adeguata alle sostanze chimiche che si stanno utilizzando;
- La cappa chimica deve essere ispezionata regolarmente ed efficiente;
- Le fonti di emissione devono essere tenute almeno 15-20 cm all'interno della cappa.
- Non mettere mai la testa dentro la cappa per controllare il processo analitico in atto;
- Per le cappe la cui finestra si apre verticalmente tenere il pannello scorrevole frontale nella posizione più bassa possibile. Quando la cappa non è in uso tenere la finestra chiusa;
- Tenere le cappe pulite e sgombre;
- Non lasciare bottiglie oppure apparecchiature sotto cappa. Solo apparecchiature in funzione possono rimanere all'interno della cappa.
- Le pesate delle polveri di sostanze pericolose devono essere effettuate sotto l'apposita cappetta, ovvero preparando sotto cappa i materiali da pesare trasferendoli successivamente su una bilancia esterna, ovvero, se indispensabile, in un locale adibito all'uso delle bilance in condizioni di calma d'aria; si raccomanda la protezione della zona operativa con carta allo scopo di raccogliere eventuali residui da eliminare nei modi dovuti. Nel caso di composti molto tossici, cancerogeni o mutageni, è necessario in via prioritaria acquisire soluzioni standard certificate. Solo nel caso in cui tale acquisizione non risulti possibile (es.: mancanza in commercio di standard certificati con il principio attivo in esame) e quindi si rendesse inevitabile procedere alla pesata, oltre ad essere necessario adottare tutte le misure di prevenzione richieste per questi tipi di prodotti, è opportuno effettuare una pesata unica ed aggiustare il volume del solvente per ottenere la concentrazione desiderata.

7.6.6. CONSIGLI FONDAMENTALI SU COME EVITARE L'INIEZIONE DI SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE

In alcuni reparti di un laboratorio, il rischio di una inavvertita iniezione può essere, a volte, significativa. È necessario vigilare affinché questo non avvenga avendo cura di conservare adeguatamente le siringhe per HPLC e gas cromatografia.

7.6.7. CONSIGLI FONDAMENTALI PER MINIMIZZARE IL CONTATTO CON LA CUTE DI SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE

- Per manipolare sostanze chimiche pericolose usare i guanti protettivi;
- Indossare guanti di idoneo materiale possibilmente resistenti alla permeazione per le sostanze in uso;
- Indossare un tipo inadeguato di guanti può essere più pericoloso del non indossarne; infatti se l'agente chimico riesce ad attraversare il guanto potrebbe rimanere a contatto per un tempo più prolungato rispetto al non indossare i guanti;
- Ispezionare i guanti per verificare se vi sono piccoli buchi o tagli prima dell'uso;

- Per prevenire non intenzionali contatti con sostanze pericolose, togliere i guanti prima di toccare altri oggetti quali maniglie delle porte, telefonini, penne, tastiere di computer;
- Sostituire periodicamente i guanti in funzione della frequenza d'uso, delle loro caratteristiche di permeazione e degradazione, in relazione alle sostanze utilizzate.

7.6.8. CONSIGLI FONDAMENTALI SULL'ABBIGLIAMENTO E ABITI PROTETTIVI DA UTILIZZARE IN LABORATORIO

- Durante le attività di laboratorio non devono essere tenuti capelli lunghi e abbigliamento sciolti, oppure gioielli, perché potrebbero venire a contatto con sostanze chimiche, o rimanere incastrati in apparecchi in funzione;
- Sandali, oppure scappie aperte non essere indossati in laboratorio;
- Indossare idonei indumenti e camici di lavoro.

7.6.9. CONSIGLI FONDAMENTALI SULL'ORDINE E LA PULIZIA DEL LABORATORIO

C'è una correlazione inversamente proporzionale fra disordine e il livello di sicurezza in laboratorio. Di seguito sono riportati alcuni consigli fondamentali per l'ordine e la pulizia del laboratorio:

- Non ostruire gli accessi alle uscite di emergenza e ai dispositivi di sicurezza quali estintori e docce;
- Liberare e tenere pulite tutte le aree di lavoro;
- Etichettare regolarmente e conservare tutti prodotti chimici utilizzati;
- Assicurarsi che tutti i gas compressi in bombole siano ancorati alle pareti;
- Non lasciare prodotti chimici in contenitori sul pavimento;
- Non usare il pavimento o scale o sottoscale come area di stoccaggio per prodotti chimici.

7.6.10. CONSIGLI FONDAMENTALI SUL TRASPORTO DI PRODOTTI CHIMICI

- Trasportare sostanze chimiche e materiali pericolosi in laboratorio o fra i vari reparti, in maniera adeguata. Il trasporto di sostanze chimiche pericolose, specie se contenute in recipienti di vetro, deve essere eseguito con precauzione, utilizzando cestelli o carrelli dotati di recipienti di contenimento, atti a ricevere eventuali spandimenti di materiale.
- Nel caso di bombole di gas compresso, il trasporto dovrebbe avvenire ancorando le stesse agli appositi carrelli proteggendo la valvola d'erogazione con l'apposito cappello a vite.
- Per trasportare le bombole su piani differenti del laboratorio bisogna utilizzare ascensori o montacarichi areati, e comunque gli operatori non devono rimanervi all'interno (porre il carrello con

la bombola all'interno dell'elevatore e quindi uscire, poi far chiamare l'ascensore o il montacarichi da un altro operatore che si trova al piano di destinazione).

7.6.11. CONSIGLI FONDAMENTALI SULL'IMMAGAZZINAMENTO, CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI PRODOTTI CHIMICI

- L'accumulo di grandi quantità di prodotti chimici deve essere evitato pianificando l'acquisto delle quantità strettamente necessarie alle attività di laboratorio tenendo conto di organizzare la quantità delle scorte in relazione ai tempi di acquisto delle nuove forniture.
- Tutti i contenitori devono essere adeguatamente etichettati. Per certe classi di composti (come quelli che possono formare eteri o perossidi) nell'etichetta va indicata la data di apertura del contenitore.
- Assicurare che tutti i contenitori originari di sostanze chimiche siano etichettati con l'esatto nome chimico del contenuto e con simboli di pericolo, nonché con le frasi di rischio R e i consigli di prudenza S. Soluzioni ottenute in laboratorio e standard devono essere etichettati correttamente. Sono in commercio semplici software che consentono la stampa delle etichette da posizionare sui diversi contenitori. Non devono essere consentiti contenitori con indicazioni del solo contenuto della sostanza scritte a penna (le etichette si preparano prima) o peggio contenitori senza alcuna etichetta.
- Prima di utilizzare qualsiasi prodotto chimico acquisire le informazioni sulle sue caratteristiche attraverso le schede di sicurezza, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza ed attenersi alle indicazioni riportate per la manipolazione, stoccaggio e smaltimento. Anche per l'utilizzo di campioni potenzialmente contaminati da agenti biologici è necessario acquisire quante più informazioni possibili. Per informazioni aggiuntive e più ampie, tenere presente anche la possibilità di consultare banche dati cartacee o informatizzate.
- Detenere in laboratorio quantità di sostanze infiammabili molto limitate, sufficienti per il lavoro di alcuni giorni, lasciando i quantitativi maggiori negli appositi locali di deposito esterni al laboratorio.
- Più in generale solo piccole quantità di prodotti chimici (meno di un litro) devono essere tenuti sui banchi di lavoro. Quantità più grandi devono essere conservate negli appositi armadi di sicurezza o magazzini di stoccaggio.
- Tutti i prodotti chimici devono essere utilizzati e conservati facendo attenzione all'incompatibilità così che, nel caso di rotture accidentali dei contenitori, non reagiscono violentemente fra loro.
- Conservare le sostanze pericolose entro appositi armadi di sicurezza adatti al tipo di pericolo (per prodotti infiammabili ovvero per prodotti altrimenti pericolosi per la salute e possibilmente muniti di aspirazione anche in relazione a tipologia e quantità), all'esterno dei quali devono essere riportati i simboli di pericolo propri del contenuto.
- Sostituire nei metodi analitici, quando possibile, i prodotti pericolosi con altri che lo siano o che siano meno pericolosi.

- Tenere un inventario aggiornato di tutte le sostanze chimiche in particolare per quanto riguarda quelle cancerogene (R45 Er49).

7.6.12. CONSIGLI FONDAMENTALI PER LO SMALTIMENTO DI PRODOTTI CHIMICI

Virtualmente ogni esperimento di laboratorio (determinazione analitica o prova) genera rifiuti costituiti non solo da prodotti chimici di scarto, ma anche da prodotti di consumo quali filtri, puntali, materiali monouso ecc...

Il principio fondamentale che deve guidare la manipolazione dei rifiuti nella prudente pratica di laboratorio è che "nessuna attività deve essere iniziata senza che sia stata effettuata una precisa programmazione circa lo smaltimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti".

Ogni categoria di rifiuto ha un'appropriata procedura per lo smaltimento. In Italia la legge di riferimento è il D.Lgs. n. 5 febbraio 1997 n. 22 e successive modifiche ad integrazioni.

Di seguito si riportano alcuni consigli fondamentali per lo smaltimento di prodotti chimici del laboratorio.

- Nessun prodotto chimico deve essere eliminato attraverso il sistema fognario. Per la loro raccolta ed il loro smaltimento si dovrà fare riferimento ad una specifica procedura.
- Rifiuti pericolosi o infiammabili devono essere raccolti in appropriato contenitore di stoccaggio per lo smaltimento successivo attraverso ditte autorizzate.
- Solventi esausti potrebbero di norma essere miscelati con particolare riguardo circa la compatibilità dei componenti. Gli alogenati e non alogenati devono essere raccolti separatamente.
- Le soluzioni acquose devono essere raccolte separatamente dai solventi organici.
- I rifiuti solidi quali filtri, puntali, materiale monouso, devono essere raccolti a parte
- Tutti i contenitori di rifiuti devono essere adeguatamente etichettati per tipologia di rifiuto.
- Rifiuti solidi non pericolosi possono essere assimilati a rifiuti solidi urbani e avviati, se possibile, al riciclo secondo le polemiche di raccolta differenziale locale.

7.6.13. CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA GESTIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE

Tutti i soggetti esposti a sostanze chimiche pericolose, al fine di ridurre al minimo i rischi a cui possono essere soggetti, devono prendere in considerazione i seguenti punti:

1. Le sostanze infiammabili devono essere conservate esclusivamente in armadi/ambienti (eventualmente termostati) idonei e certificati. Non devono essere conservate in frigoriferi di tipo domestico e in altri ambienti in cui siano presenti possibili fonti d'innescio quali scintille o punti caldi (ad es. camere fredde con parti elettriche in esecuzione normale). È opportuno affiggere un avviso sui frigoriferi non idonei, in cui sia scritto: "Non introdurre sostanze infiammabili". Come gli armadi, anche i frigoriferi devono essere contrassegnati all'esterno con i simboli di pericolo propri dei prodotti contenuti.

2. Per la manipolazione e la conservazione di sostanze autoinfiammabili o che a contatto con l'umidità atmosferica sviluppano gas altamente infiammabili, attenersi alle indicazioni delle schede di sicurezza. Tenere presente che la necessità di operare in assenza d'aria, può portare sull'utilizzo di gas inerti.
3. Materiali esplosivi, per sensibilità agli urti o per particolari reattività, devono essere maneggiati delicatamente e utilizzati solo dopo aver fatto una dettagliata e puntuale valutazione dei rischi, ricorrendo a schermature di adeguata resistenza, ad una allocazione sicura. Usare la massima cautela nell'utilizzo e nella conservazione di prodotti per ossidabili. Fra essi si ricordano come sostanze più comuni (ma l'elenco non è esaustivo): etere dietilico, etere dimetilico, etere diisopropilico, alcol isopropilico, dibssano, teraidrofurano (THF). Normalmente i prodotti perossidabili commercializzati contengono stabilizzanti, la cui efficacia decade nel tempo (da cui l'importanza di osservare la data di scadenza indicata nell'etichetta); occorre peraltro essere sempre molto cauti, specialmente nelle distillazioni, in cui si possono avere eliminazione degli stabilizzanti e concentrazione del perossidi presenti. Si raccomandano di verificare la presenza di perossidi utilizzando le apposite cartine amido-iodurate dotate di scale colorimetrica.
4. Tenere presente che i gas inerti possono essere molto pericobsi nel caso che le quantità fuoriuscite (o evaporate) provochino l'abbassamento della concentrazione dell'ossigeno nell'aria sotto il 17%, con rischi per la sopravvivenza.
5. Tenere presente che l'ossigeno può essere molto pericoloso con rischio d'incendio se la quantità fuoriuscita determina una concentrazione in aria uguale o superiore al 25%.
6. Pulire immediatamente gli spandimenti; se il quantitativo e/o la natura del prodotto versato lo richiedono, si faccia prontamente ricorso agli appositi materiali assorbenti di cui il laboratorio deve essere dotato.

7.6.14 COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI INCIDENTE CHE COINVOLGE L'UTILIZZO DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

In caso di incidente che coinvolga sostanze chimiche, come per qualsiasi tipo di incidente, attenersi sempre e subito alle norme contenute nel piano d'emergenza, del quale tutto il personale deve aver preso visione prima di accedere al laboratorio.

Se l'incidente è di lieve entità (e comunque in ogni caso) come azione di primo intervento agire prontamente avendo cura di:

- Togliere gli indumenti e gli eventuali DPI contaminati, usando le necessarie precauzioni;
- Decontaminare la cute eventualmente contaminata utilizzando acqua corrente, tramite le docce predisposte; se sono stati interessati gli occhi, fare ricorso a fontanelle viscolari, liquidi lavaocchi o altri sistemi predisposti;
- In caso di necessità fare ricorso alla cassetta di medicazione;

- Non disperdere sostanze contaminanti nell'ambienti, raccogliere con la protezione dei DPI richiesti dalla situazione; se si tratta di liquidi ricorrere agli appositi prodotti assorbenti; pulire bene le superfici interessate. Se sono presenti gas, vapori o polveri aerodisperse, realizzare la massima ventilazione del locale, aprendo le finestre ed utilizzando tutti i mezzi disponibili di aerazione meccanica (cappe, ventilatori a parete, ecc.).
- Attenersi al Piano d'emergenza anche per dar luogo all'informativa ivi prevista.

7.6.15 CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA MANIPOLAZIONE DI AGENTI CANCEROGENI

Con riferimento specifico al Titolo IX capo II del D.Lgs. n. 81/08, riguardanti le attività lavorative in cui i lavoratori possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, e necessario attenersi a quanto segue. Il personale che lavora con agenti cancerogeni devono avere acquisito, attraverso i corsi di formazione e l'esperienza, le conoscenze e l'abilità per mettere in pratica le opportune misure di sicurezza.

1. Tutte le lavorazioni comportino l'impiego di sostanze o preparati recanti la dicitura "R45 Può provocare il cancro", "R49 Può provocare il cancro per inalazione", "R40 Può provocare effetti irreversibili" oppure "R46 può provocare alterazioni genetiche ereditarie", devono essere evitate sostituendo, se possibile, detti prodotti con altri meno nocivi per la salute. Se ciò non fosse possibile, utilizzare la più piccola quantità di sostanza per condurre l'esperimento coerente con il metodo analitico adottato;
2. Se il ricorso ad altri materiali non è possibile, le attività interessate devono tassativamente essere effettuate separatamente dalle altre, in modo da non coinvolgere persone estranee alla attività in questione, in un sistema chiuso, ovvero sotto cappa da laboratorio o sistemi equivalenti, usando dispositivi protezione individuale (guanti, occhiali, maschere, ecc...). Condurre inoltre sotto cappa o in glove box tutte le operazioni che comportano l'utilizzo di sostanze cancerogene;
3. La quantità di prodotto presente in laboratorio deve essere quella strettamente necessaria;
4. Il numero dei lavoratori esposti dovrà essere limitato a quello strettamente necessario;
5. L'operatore dovrà provvedere, dopo l'uso, alla sistematica pulizia di attrezzature, ambientali, ecc.;
6. Mentre è solo consigliato in molte attività di laboratorio, quando si manipolano sostanze cancerogene è obbligatorio l'utilizzo dei DPI;
7. Particolarmente cura va posta nella pulizia di DPI ed indumenti;
8. I guanti devono essere accuratamente selezionati per offrire la giusta barriera di protezione. Per maggiore sicurezza, in alcuni casi, può essere indossato un doppio paio di guanti;
9. I DPI per occhi e faccia sono essenziali per prevenire l'inalazione, l'ingestione e il contatto in caso di eventi accidentali durante l'uso di sostanze cancerogene;
10. Per gli scarti, nell'applicare la procedura generale dei rifiuti dei laboratori, occorre assicurare che la raccolta, in attesa dell'avvio allo smaltimento, avvenga in condizioni di sicurezza, utilizzando contenitori ermetici etichettati in modo chiaro, completo e ben visibile;
11. In caso di esposizione non prevedibile, si raccomanda di abbandonare immediatamente l'area interessata ed avvertire il Responsabile;

12. È vietato far uso di sostanze cancerogeni nei laboratori in cui non siano installate cappe idonee, o sistemi equivalenti;
13. Nel caso di sostanze tossiche e molto tossiche (come gli agenti cancerogeni) la velocità frontale dell'aria aspirata nella cappa deve essere sicuramente superiore a 0.5 m/s e comunque preferibilmente pari a 0.7 m/s, tali valori sono da intendersi riferiti a 40 cm. di apertura del frontale;
14. Ogni volta che un operatore utilizza un nuovo prodotto cancerogeno, deve effettuare con cura la compilazione dell'apposita scheda, che verrà trasmessa dal Responsabile del laboratorio al Medico Competente, incaricato dell'aggiornamento dell'apposito registro degli esposti per conto del Datore di lavoro;
15. Dopo l'utilizzo di agenti cancerogeni l'operatore deve lavare bene la faccia, le mani, il collo e le braccia.

Anche i prodotti già classificati R45 ed R49 da Direttive CE non ancora recepite dallo Stato, devono essere trattati con le stesse modalità sopra indicate. È opportuno che anche i prodotti sospetti di essere cancerogeni vengano trattati con le stesse modalità, ad esclusione della compilazione della scheda.

7.6.16 CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA MANUTENZIONE E USO DI APPARECCHIATURE E VETRERIA

Una buona manutenzione è essenziale per operare con efficienza e sicurezza, è auspicabile l'adozione di programmi di manutenzione che consentano, attraverso ispezione periodiche, la verificata che le procedure siano regolarmente attuate.

Ad esempio deve essere usata una procedura per il lavaggio e la conservazione della vetreria al fine di evitare di danneggiarla.

Alcuni dei più comuni incidenti che avvengono in laboratorio sono costituiti da tagli provocati mentre si forzano gli incastri fra i raccordi della vetreria o quando si manipola inavvertitamente vetreria danneggiata o rotta. Per questo motivo la vetreria deve essere ben controllata e quella danneggiata deve essere eliminata oppure avviata alla riparazione.

Estrema cura deve essere posta per tutta la vetreria utilizzata per le attività sotto vuoto. Al fine di evitare implosioni, la vetreria che presenta il più piccolo danneggiamento deve essere scartata.

7.6.17 CONSIGLI FONDAMENTALI PER NON COMPROMETTERE L'EFFICIENZA DI UNA CAPPA

Molti fattori possono compromettere l'efficienza di una cappa. La maggior parte di questi sono evitabili. È quindi importante essere consapevoli di tutte le condizioni che in qualche modo possono influenzare il buon funzionamento della cappa.

- Tenere sempre accesa la ventilazione della cappa una volta iniziate le attività;
- Se è possibile, tenere la finestra verticale della cappa nella posizione più bassa possibile in modo da consentire di lavorare ed estendere le braccia all'interno della cappa. Tenere la testa di fronte la finestra verticale tenendola abbassata fra l'operatore e la sorgente di agenti chimici. Il vetro della

finestra verticale costituisce la barriera primaria qualora avvenisse una accidentale esplosione, sversamento o fuoriuscita di liquidi o gas;

- Evitare di aprire e chiudere rapidamente la finestra verticale della cappa, evitare anche di muoversi continuamente e camminare in prossimità della cappa. Questi movimenti possono aumentare la turbolenza ed impedire la corretta aspirazione della cappa;
- Le fonti di emissione devono essere tenute almeno 15-20 cm all'interno della cappa. In alcuni laboratori, a ricordare questo consiglio, viene segnata sulla superficie interna della cappa una linea colorata alla distanza indicata. Specifiche misure effettuate nella zona dell'operatore all'altezza della bocca evidenziano che la concentrazione può essere 300 volte più alta quando la fonte di emissione è tenuta ad una distanza più breve;
- Separare ed elevare ogni attrezzatura all'interno della cappa per mezzo di appositi blocchi cosicché il flusso dell'aria possa facilmente attraversare l'intero apparato;
- Se è possibile, non usare apparecchiature molto grandi all'interno della cappa perché esse possono avere degli spazi morti che il flusso d'aria non può attraversare riducendo l'efficienza della cappa stessa;
- Non modificare in alcun modo la struttura della cappa per esempio aggiungendo, rimuovendo o cambiando impropriamente, alcuni componenti della cappa stessa perché tali operazioni possono agire negativamente sulle performance della cappa.

7.6.18 CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA GESTIONE DI SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI

Il termine sostanze chimiche incompatibile si riferisce a quelle sostanze che possono:

- Reagire violentemente;
- Reagire producendo una notevole quantità di calore;
- Reagire determinando la formazione di prodotti infiammabili;
- Reagire determinando la formazione di prodotti tossici.

Il contratto accidentale tra sostanze incompatibili potrebbe arrivare a produrre gravi problemi quali esplosioni o formazione di sostanze infiammabili oppure altamente tossiche. Per questa ragione gli operatori di laboratorio devono essere a conoscenza di quanto riportato nelle tabelle di seguito riportate, che comunque non sono esaustive.

Alcune indicazioni generali possono essere applicate per minimizzare il rischio derivante dall'utilizzo di sostanze chimiche incompatibili.

L'entità del danno ovviamente dipende dalle quantità. Nelle attività ordinarie di laboratorio di norma le quantità di sostanze utilizzate sono modeste. Tuttavia problemi possono porsi durante la conservazione e l'immagazzinamento dei contenitori.

Pertanto, tali contenitori di sostanze chimiche incompatibili devono essere conservati separatamente e, nelle attività di laboratorio, devono essere prese tutte le misure necessarie affinché tali sostanze non debbano venire in contatto inavvertitamente.

SOSTANZE CHIMICHE CHE NON DEVONO VENIRE A CONTATTO INAVVERTITAMENTE	
Acidi	
Metalli alcalini e alcalino terrosi	
Carburi	Acqua
Idruri	Acidi
Idrossidi	Composti organici alogeni
Ossidi	Agenti alogenati
Perossidi	Agenti ossidanti (a)
Acidi inorganici	Acidi Metalli pesanti e i loro sali Agenti ossidanti Persolfati
Cianuri inorganici	Acidi Basi forti
Nitrati inorganici	Acidi Agenti riducenti (a)
Nitriti inorganici	Acidi Agenti ossidanti (a)
Composti organici	Agenti ossidanti (a)
Alogenuri acilici	Basi Alcoli, fenoli e ammino composti
Anidridi organici	Basi Alcoli, fenoli e ammino composti
Alogenuri organici	Metalli del gruppo IA e IIA Alluminio
Nitro composti organici	Basi forti
Agenti ossidanti (a)	Agenti riducenti (a)
Clorati	Ammoniaca
Cromati	Carbone
Triossido di cromo	Metalli
Dicromati	Idruri metallici
Alogeni	Nitriti
Agenti alogenati	Composti organici
Acqua ossigenata	Fosforo
Acido nitrico	Silicio
Nitrati	Solfuri

Perclorati	
Perossidi	
Permanganati	
Per solfati	
Agenti riducenti (a)	Agenti ossidanti (a) Arsenicati Arseniti Fosforo Seleniti Selenati Sali e ossidi di tellurio
Solfuri inorganici	Acidi

SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI CON RISCHIO DI REAZIONI VIOLENTE

Acetilene	Fluoro, cloro, argento, rame e mercurio
Acetone	Miscela di acido nitrico e solforico concentrati
Acido acetico	Acido cromico, nitrico, perossidi e permanganati
Acido cianidrico	Acido nitrico, alcali
Acido cromico e triossido di cromo	Acido acetico, naftaline, canfora, glicerolo, acqua ragia, alcool e liquidi infiammabili
Acido nitrico (conc.)	Acido acetico, acetone, alcool, anilina, ac. cromico, ac. cianidrico, solfuro di idrogeno, liquidi infiammabili, gas infiammabili, sostanze nitrabili
Acido ossalico	Argento, mercurio
Acido perclorico	Anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcool, carta, legno, grasso e olii
Acido solforico	Clorati, percolati e permanganati
Ammoniaca (anidra)	Mercurio, cloro, calcio ipoclorico, iodio, bromo, ac. fluoridrico
Anilina	Acido nitrico, perossido di idrogeno
Argento	Acetilene, ac. ossalico, ac. tartarico, ac. pulminico
Bromo	Ammoniaca, acetilene, butadiene, butano e altri gas petroliferi, carburo di sodio, acqua ragia, benzene e metalli finemente suddivisi
Carbone attivo	Ipoclorico di calcio, altri ossidanti
Clorati	Sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze organiche finemente suddivise o combustibili

Clorato di potassio	Acidi (vedi clorati)
Cloro	Ammoniaca, acetilene, butadiene, butano e altri gas petroliferi, idrogeno, carburo di sodio, acqua regia, benzene e metalli finemente suddivisi
Diossido di cloro	Ammoniacca, metano fosfina, solfuro di idrogeno
Fluoro	Dev'essere isolato da tutti gli altri reattivi
Fluoruro di idrogeno	Ammoniaca (acquosa o anidra)
Fosforo (bianco)	Aria, ossigeno
Idrazina	Perossido di idrogeno, ac. nitrico, qualsiasi ossidante in genere
Idrocarburi (benzina, butano, propano, ecc.)	Floro, cloro, bromo, ac. cromatico, perossidi
Iodio	Acetilene, ammoniacca (acquosa o anidra)
Mercurio	Acetilene, ac. fulminico, ammoniacca
Metalli alcalini e alcalini terrosi (Na, K, Mg, Ca, Al in polvere)	Anidride carbonica, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati (nel caso di incendi che coinvolgono questi metalli è proibito usare acqua, schiuma e sostanze chimiche secche, mentre dovrebbe essere usata sabbia asciutta)
Nitrato di ammonio	Acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitriti, zolfo, sostanze organiche o combustibili
Nitrito di sodio	Nitrato di ammonio ed altri sali di ammonio
Nitriparaffina	Basi organiche, ammine
Ossido di calcio	Acqua
Perclorato di potassio	Acidi (vedi perclorico)
Ossigeno	Olii, grassi, liquidi infiammabili o gas infiammabili
Permanganato di potassio	Glicerolo, glicole etilenico, benzaldeide, ac. solforico
Perossidi organici	Acidi (minerali e organici). Conservare al fresco e al riparo da urti
Perossido di idrogeno	Rame, cromo, ferro, metalli e loro Sali, liquidi infiammabili, materiali combustibili, anilina, nitrometano
Rame	Acetilene, perossido di idrogeno
Solfuro di idrogeno	Ac. nitrico fumante, gas ossidanti

Tabella (A) - SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI CON RISCHIO DI FORMAZIONE DI SOSTANZE TOSSICHE		
	REAGENTI	PRODOTTI

Prodotti arsenicati	Qualsiasi agente riducente	Arsina
Acido Nitrico	Rame, ottone, qualsiasi metallo pesante	Diossido di azoto (fumi nitrosi)
Azotidri (-N ₃)	Acidi	Azotidrato di idrogeno
Cianuri	Acidi	Acido cianidrico
Fosforo	Alcali caustici, o agenti riducenti	Fosfina
Ipcloriti	Acidi	Cloro o acido ipocloroso
Nitrati	Acido solforico	Diossido di azoto
Nitriti	Acidi	Diossido di azoto
Seleniuri	Agenti riducenti	Seleniuro di idrogeno
Solfuri	Acidi	Solfuro di idrogeno

SOSTANZE CHIMICHE E COMBINAZIONI DI REAGENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVE
COMPOSTI SENSIBILI AGLI URTI CON RISCHIO DI ESPLOSIONE
Composti acetilenici, specialmente poliacetileni, alocetileni, e sali di acetileni con metalli pesanti (rame, argento, e i sali di mercurio sono particolarmente sensibili)
Nitrati acilici
Nitrati alchilici, particolarmente polialcoli nitrati come nitrocellulosa e nitroglicerina
Alchil e acil nitriti
Alchil perclorati
Ammino metallo ossi sali: composti metallici con ammoniaca coordinata, idrazina, o simili azo donatori e ioni perclorato, permanganato, o altri gruppi ossidanti
Azoidrati (-N ₃), inclusi i metalli, non metalli e azoidrati organici
Sali metallici dell'acido cloroso, come AgClO ₂ e Hg(ClO ₂) ₂
Diazo composti come CH ₂ N ₂
Sali di diaconio, quando sono secchi
Fulminati (l'argento fulminato, AgCNO, può formarsi dopo un po' di tempo nella miscela di reazione del test di Tollens per le aldeide; si può impedire che ciò avvenga aggiungendo dell'acido nitrico diluito appena terminato il test)
Idrogeno perossido, oltre la conc. del 30% la sua pericolosità aumenta con la concentrazione; può formare miscele esplosive con materiali organici e può decomporre violentemente in presenza di tracce di metalli di transizione
Composti N-alogeno, come i composti difluoroamino, e alogeno azoidrati
Composti N-nitro, come la N-nitrometilammina, nitrourea, nitroguanidina, e ammido nitrica
Ossi Sali di basi azotate: perclorati, bicromati, nitriti, iodati, clorati, cloriti, e permanganati di ammonio, ammine, idrossilammina, guandina, ecc.
Sali di perclorati. La maggior parte dei metalli, non metalli, e ammino perclorati possono esplodere e

possono reagire violentemente a contatto con materiali combustibili
Perossidi e idroperossidi, organici
Perossidi (solidi) che cristallizzano o rimangono dopo l'evaporazione di solventi per ossidabili
Perossidi, sali dei metalli di transizione
Picrati, specialmente i sali di metalli di transizione e metalli pesanti, come Ni, Pb, Hg, Cu, e Zn; l'acido picrico è esplosivo ma è meno sensibile agli urti o all'attrito dei suoi sali metallici ed è inoltre relativamente sicuro nella forma di una pasta bagnata di acqua
Composto polinitro alchili, come il tetranitrometano e il dinitroacetone
Composti polinitro aromatici, specialmente polinitro idrocarburi, fenoli, e ammine

SOSTANZE CHIMICHE E COMBINAZIONI DI REAGENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVE		
COMBINAZIONI, DI ALCUNI COMUNI REAGENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVE		
Acetone	Cloroformio in presenza di basi	
Acetilene	Rame, argento, mercurio, o loro sali	
Ammoniaca (incluse le soluzioni acquose)	Cl ₂ , Br ₂ , o I ₂	
Disolfuro di carbonio	Sodio azotidato (-N ₃)	
Cloro	Un alcool	
Cloroformio o carbonio tetracloruro	Polveri di Al o di Mg	
Carbone decolorante	Un agente ossidante	
Diethyl etere	Cloro	
Dimetil solfossido	Un alogenuro acilico, SOCl ₂ , o POCl ₃	
Dimetil solfossido	CrO ₃	
Etanolo	Calcio ipoclorito	
Etanolo	Argento nitrate	
Acido nitrico	Anidride acetica o acido acetico	
Acido picrico	Sale di metallo pesante, come di Pb, Hg, o Ag	
Argento ossido	Ammoniaca	Etanolo
Sodio	Un idrocarburo clorurato	
Sodio ipoclorico	Una ammina	
SOSTANZE CHIMICHE CHE REAGISCONO VIOLENTAMENTE CON L'ACQUA		
Metalli alcalini		
Idruri dei materiali alcalini		
Ammidi dei metalli alcalini		
Metallo alchili, come litio alchili e alluminio alchili		
Reattivi di Grignard		
Alogenuri di non metalli, come BCl ₃ , BF ₃ , PCl ₃ , PCl ₅ , SiCl ₄ , S ₂ Cl ₂		
Alogenuri acidi inorganici, come POCl ₃ , SOCl ₂ , SO ₂ Cl ₂		
Alogenuri metallici anidridi, come AlCl ₃ , TiCl ₄ , ZrCl ₄ , SnCl ₄		

Fosforo pentossido
Carburo di calcio
Alogenuri acidi organici e anidridi di basso peso molecolare
SOSTANZE CHIMICHE PIROFORICHE
Reattivi d Grignard, RMgX
Metallo alchili e arili, come RLi, RNa, R ₃ Al, R ₂ Zn
Metallo carbonili, come Ni(CO) ₄ , Fe(CO) ₅ , Co ₂ (CO) ₈
Metalli alcalini, come Na, K
Polveri metalliche, di Al, Co, Fe, Mg, Pd, Pt, Ti, Sn, Zn, Zr
Idruri metallici, come B ₂ H ₆ e altri borani, PH ₃ , AsH ₃
Non metallo alchili, come R ₃ B, R ₃ P, R ₃ As
Fosforo (bianco)

7.6.19 CONSIGLI FONDAMENTALI PER LE ISPEZIONI DI LABORATORIO

Nel complesso, le attività sperimentali devono essere viste nel contesto dell'intero laboratorio avendo cura di soddisfare sia l'efficienza che la sicurezza.

Un programma di ispezioni è importante per mantenere in efficienza le infrastrutture del laboratorio ed il giusto rapporto tra operatori di laboratorio e lo staff che si occupa della prevenzione e protezione.

Tale programma potrebbe essere gestito all'interno del sistema di gestione di qualità dell'intero laboratorio.

Diversi protocolli possono essere usati per l'ispezione; il programma deve minare essenzialmente ai seguenti punti:

- Mantenere efficienti e sicure le attrezzature e le apparecchiature del laboratorio;
- Mantenere l'ambiente di lavoro confortevole e sicuro per tutti gli operatori e per l'eventuale pubblico;
- Assicurarsi che tutte le procedure del laboratorio e tutte le determinazioni analitiche siano condotte in condizioni di prudenza e di sicurezza.

L'approccio alla verifica di questi punti dovrebbe essere portato con un considerevole grado di flessibilità.

7.7 IL RISCHIO DA ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

7.7.1. I RISCHI CONNESSI ALL'IMPIEGO DI AGENTI CHIMICI

Il rischio chimico va inteso come tutti questi rischi potenzialmente connessi con l'impiego di sostanze o preparati chimici pericolosi. Ne deriva che, a seconda della loro natura, gli agenti chimici pericolosi possono dar luogo a:

- rischi per la sicurezza o rischi infortunistici: incendio, esposizione, contatto con sostanze corrosive, ecc.
- rischi per la salute o rischi igienico-ambientali: esposizione a sostanze/preparati tossici o nocivi, irritanti, ecc.

I rischi di natura igienico ambientale si hanno ogni qualvolta si creano le condizioni in cui si possa verificare interazione tra gli agenti chimici impiegati nelle fasi delle attività lavorative e il personale addetto. Questo può verificarsi sia a causa di accadimento accidentale (anomalie strumentali e impiantistiche, incendi, sversamenti, reazioni anomale, ecc) sia a causa della peculiarità dell'attività lavorativa. Le sostanze chimiche che si trovano in laboratorio hanno un largo spettro di proprietà fisiche, chimiche e tossicologiche e diversi effetti fisiologici.

Il rischio di effetti tossici, secondo le caratteristiche degli agenti chimici, è determinato dal livello e dalla durata e frequenza dell'esposizione, dalla dose assorbita e dalle caratteristiche dei soggetti esposti (sesso, età, presenza di patologie, ecc).

Quindi il rischio di produrre un effetto tossico dipende sia dal livello dell'esposizione che dalla tossicità intrinseca dell'agente chimico. La misura dell'esposizione è data dalla dose, dalla durata e frequenza dell'esposizione, ma anche dalla modalità di assorbimento.

L'esposizione a grandi quantità (dosi) di agenti chimici di piccola tossicità, così come la soluzione tampone di fosfato, presenta un basso rischio. Di contro piccole quantità di sostanze chimiche con alta tossicità possono causare gravi effetti sull'organismo.

La durata e la frequenza di esposizione sono fattori critici nel determinare il tempo con cui una sostanza chimica possa produrre effetti dannosi. Infatti in alcuni casi una unica esposizione è sufficiente a provocare, ad esempio, un avvelenamento, in altri casi sono invece necessarie ripetute esposizioni.

Per la maggior parte delle sostanze chimiche la via di assorbimento (attraverso la pelle, gli occhi, il tratto gastrointestinale, il tratto respiratorio) è una importante considerazione nella valutazione del rischio.

Bisogna anche considerare che reazioni chimiche che coinvolgono due o più sostanze possono formare prodotti che sono significativamente più tossici dei reagenti di partenza.

Nell'attività di valutazione del rischio, la possibilità di generare prodotti di reazione tossici può non essere prevista qualora la reazione indotta avviene per miscelazione non intenzionale dei reagenti. Per esempio miscelando inavvertitamente una soluzione di formaldeide e acido cloridrico potrebbe dare origine alla formazione di 1,1 diclorodimetil etero ($(CH_2Cl)_2O$), un potente agente cancerogeno.

È essenziale allora il personale di laboratorio sia a conoscenza dei principi di base di tossicologia e sia in grado di riconoscere le principali classi di sostanze chimiche pericolose.

7.7.2. LE VIE DI INTRODUZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI NELL'ORGANISMO.

L'assorbimento degli agenti chimici può avvenire per:

- 1) inalazione
- 2) contatto cutaneo
- 3) ingestione
- 4) iniezione

Assorbimento per inalazione. L'inalazione, cioè l'introduzione dell'agente chimico nei polmoni durante la respirazione, rappresenta la via di ingresso principale nel corpo di sostanze e/o preparati pericolosi durante il lavoro. Il rischio di esposizione per inalazione ad agenti chimici pericolosi si presenta quando i processi o le modalità operative provocano l'emissione di detti agenti con la conseguente diffusione nell'ambiente sotto forma di inquinanti chimici aerodispersi.

L'inalazione di gas tossici e vapori può produrre avvelenamento con l'assorbimento attraverso le mucose della bocca, della gola e del polmone, danneggiando seriamente questi organi attraverso un'azione locale.

Questo tipo di assorbimento può essere estremamente rapido a causa della grande superficie d'assorbimento (circa 75m²). Questa è la via d'assorbimento più pericolosa per molte sostanze tossiche.

Tra le norme igieniche si ricorda il divieto di fumare nei luoghi di lavoro ed in particolare dove è possibile l'esposizione a sostanze pericolose, in quanto il fumo può ulteriormente veicolare all'interno dell'organismo le sostanze tossiche, oltre a presentare rischi specifici aggiuntivi quali la cancerogenicità dei prodotti di combustione o rischi quali incendio, esplosioni, ecc.).

Assorbimento per ingestione. L'ingestione accidentale di sostanze pericolose, specialmente in grandi quantità, è piuttosto infrequente anche se non impossibile.

Il tratto gastrointestinale che consiste in: bocca, esofago, stomaco e intestino può essere immaginato come un tubo di dimensioni variabili (circa 5-7 m di lunghezza), con una grande superficie di assorbimento (circa 200 m²).

Se la sostanza chimica è relativamente insolubile (in forma solida) avrà un limitato contatto con il tessuto intestinale, e la quantità di assorbimento sarà bassa.

Sostanze organiche sono invece più facilmente assorbite e quindi più pericolose.

Tra le norme igieniche da rispettare si ricorda il divieto di assumere cibi bevande nei luoghi di lavoro in particolare dove è possibile l'esposizione a sostanze pericolose. Si evidenzia la necessità di un'accurata pulizia delle mani prima di mangiare, del divieto di conservare cibi e bevande in frigoriferi dove sono stoccate sostanze pericolose (ad es. nei laboratori), di contenitori etichettati a norma, ecc.

Assorbimento per contatto cutaneo. In generale le sostanze chimiche sono assorbite dalla pelle più lentamente che dall'intestino o dai polmoni. Comunque le sostanze e/o preparati chimici (in particolare i solventi organici) possono entrare nel corpo sia direttamente che attraverso indumenti impregnati. Il rischio di esposizione per contatto cutaneo si può presentare durante le fasi di manipolazione delle sostanze e/o preparati pericolosi.

Molte sostanze chimiche possono produrre danni per contatto diretto con la pelle, quali, irritazioni, bruciature, e reazioni allergiche.

Invece l'assorbimento attraverso la pelle dipende da numerosi fattori, quali: la concentrazione della sostanza chimica, la reattività chimica, la solubilità (sia in acqua che nei grassi).

L'assorbimento è anche dipendente dalle condizioni di contatto dalla parte del corpo esposto e dalla durata del contatto.

Inoltre, ferite e lacerazioni della cute producono un aumento dell'assorbimento delle sostanze chimiche.

Il contatto con gli occhi è particolarmente pericoloso poiché poche sostanze sono innocue; la maggior parte sono fastidiose e irritanti. Un buon numero sono anche in grado di causare ustioni e la perdita della vista.

Per questo motivo l'utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale è fortemente consigliato.

Iniezione

L'esposizione a sostanze chimiche pericolose per iniezione non avviene frequentemente in laboratorio tuttavia, può accadere inavvertitamente quando si manipolano siringhe per gascromatografia o HPLC, oppure producendosi delle ferite utilizzando vetreria danneggiata o parti metalliche contaminate. Tale via di assorbimento è estremamente pericolosa perché introduce sostanze tossiche direttamente in circolo eliminando il processo d'assorbimento.

L'intossicazione dovuta a sostanze o preparati tossici e nocivi rappresenta l'effetto dannoso che viene prodotto da questa sull'organismo. Si distinguono tre forme di intossicazione:

- *Intossicazione acuta*: esposizione di breve durata a forti concentrazioni con assorbimento rapido della sostanza tossica. Gli effetti sono immediati e si hanno entro le 24 ore con morte o guarigione rapida.
- *Intossicazione sub-acuta*: esposizioni per un periodo di più giorni o settimane prima che appaiono i primi effetti.
- *Intossicazione cronica*: esposizione frequenti e prolungate nel tempo. Gli effetti sono tardivi (fino anche a diverse decine di anni). L'intossicazione in questo caso si manifesta:
 - o perché la quantità di sostanza tossica eliminata è inferiore alla quantità assorbita in modo da ottenere una concentrazione tale da ingenerare manifestazioni cliniche (esempio saturnismo, intossicante da piombo);
 - o perché la quantità di sostanza tossica assorbita a seguito di esposizioni ripetute si accumula su un particolare tessuto e viene rilasciata solo in un tempo successivo (es: sostanze liposolubili che si vanno a concentrare in tessuti adiposi; a seguito di dimagrimento e quindi di diminuzione del tessuto adiposo si libera il tossico che genera così gli effetti tossici).

L'azione degli agenti chimici può essere:

- locale: se agisce unicamente intorno al punto di contatto (pelle, occhi, vie respiratorie, ecc) (es: l'azione corrosiva di acidi concentrati sulla cute con cui vengono a contatto)
- generale o sistematico: se l'azione si manifesta in punti lontani dal contatto, e questo a causa:
 - 1) della via di trasmissione della sostanza tossica (tramite l'inalazione e il passaggio nella circolazione sanguigna si possono avere effetti su altri organi quali il fegato);
 - 2) della composizione chimica dell'organo colpito (tenore in lipidi);

- 3) dal grado di perfusione dell'organo che può essere colpito comportare una concentrazione eccessiva della sostanza tossica;
- 4) delle caratteristiche biochimiche dell'organo colpito (capacità dell'organo a produrre metaboliti più tossici di quello di assorbimento).

7.7.3. RELAZIONE DOSE-RISPOSTA

La tossicologia (la scienza dei veleni) è, per definizione, quella scienza che studia gli effetti avversi delle sostanze sull'organismo umano e su quello animale.

Un concetto fondamentale in tossicologia è che nessuna sostanza è completamente "sicura" e che tutti gli agenti chimici possono avere un qualche effetto tossico solo se una relatività grande quantità (dose) di una sostanza chimica viene a contatto con un organismo vivente.

Per tutte le sostanze chimiche c'è un range di concentrazione che produce un effetto che si colloca fra due estremi: nessun effetto avverso provocato, e la morte. In tossicologia, questo concetto si traduce nella relazione tra dose e risposta; dove la dose è la quantità di sostanze e la risposta è l'effetto indotto da quella quantità di sostanza. Questa relazione è specifica per ogni sostanza chimica.

Da anni medici del lavoro e igienisti industriali di tutto il mondo sono impegnati nella ricerca rivolta a stabilire i livelli massimi ammissibili nell'atmosfera degli ambienti di lavoro (concentrazioni massime e di tollerabilità) o in campioni biologici, di sangue, urine, aria espirata (concentrazioni massime biologiche) che non comportino effetti indesiderati.

Le tabelle più conosciute e più utilizzate nel campo dell'igiene industriale sono quelle elaborate dalla *American Conference of Governmental Industrial Hygienist* (ACGIH), proposte in base a criteri empirici, annualmente revisionate e riferite ai **TLV** (*Threshold Limit Values, valori limite di soglia*).

Tali limiti, quindi rappresentano dei parametri al di sotto dei quali ci si attende un'assenza di effetti nocivi per la salute dei lavoratori esposti. A causa di ampie differenze di sensibilità individuale si ammette che una piccola percentuale possa avere, in queste condizioni, disagio o aggravamento di malattie preesistenti o anche la comparsa di malattie professionali. Il concetto di limite tollerabile è quindi quello di *valore di riferimento* che non garantisce una sicurezza assoluta, ma una sicurezza per la maggior percentuale possibile di individui. L'esperienza ha dimostrato che molti valori di concentrazione massima erano stati stabiliti su livelli eccessivamente alti e negli aggiornamenti di questi ultimi anni si è assistito a una continua diminuzione dei valori massimi accettabili per quasi tutti i tossici industriali. In Italia sono applicati da molti anni i valori di concentrazione massimi tollerabili indicati dagli igienisti americani. Va ricordato che i limiti riportati sono da intendersi riferiti agli ambienti di lavoro e quindi applicabili per soggetti adulti, sani, esposti a questi valori per 8 ore al giorno e per 5 giorni alla settimana. Pertanto in nessun modo essi possono essere utilizzati per ambienti (ad esempio, ambiente domestico o inquinamento atmosferico in generale).

I limiti di riferimento sono il risultato di due momenti uno scientifico (che trae origine dai limiti indicativi delineati dai diversi studi scientifici), e l'altro economico-politico (che vaglia i dati scientifici in ragione dei fattori socio-economici).

La valutazione scientifica si basa sull'acquisizione di dati derivanti da studi sperimentali (in vitro, in vivo animali o talora sull'uomo), studi epidemiologici. L'insieme di tali dati fornisce indicazioni sulla sostanza, circa:

- Proprietà chimico-fisiche
- Tossicoicinetica
- Tossicità acuta – subacua – cronica
- Mutagenicità
- Cancerogenicità
- Embriotossicità e teratogenicità

Successivamente tali dati vengono elaborati valutando i limiti stessi del procedimento scientifico (basti pensare alle differenze esistenti nell'impiego dell'animale invece che dell'uomo), e considerando, quindi un fattore di sicurezza.

In sintesi i limiti gabbellati non costituiscono un confine netto tra concentrazioni pericolose e concentrazioni sicure, ma debbono essere utilizzati come orientamento o raccomandazione per la prevenzione.

7.7.4. DURATA E FREQUENZA DELL'ESPOSIZIONE

Si possono avere effetti tossici in seguito ad esposizione singola (acuta), intermittente (ripetuta), oppure ripetuta e di lunga durata (cronica). L'acido cianidrico, il solfuro d'idrogeno e il biossido d'azoto sono esempi di sostanze altamente tossiche che possono causare effetti indesiderati a seguito di singola esposizione di breve durata.

Invece una sostanza con tossicità cronica dà origine a danni biologici dopo ripetute esposizioni di lunga durata in cui danni diventano evidenti dopo lunghi periodi di latenza a causa di effetti cumulativi anche per basse esposizioni (ad esempio mercurio, piombo e loro composti).

In linea generale più lunga è la durata di esposizione, più grande è la probabilità che possano avvenire effetti tossici indesiderati.

La frequenza dell'esposizione ha un'importante influenza sulla natura e misura della tossicità. La quantità necessaria affinché una sostanza chimica produca un effetto tossico è in linea generale minore per una singola esposizione rispetto a quella ripetuta o intermittente.

Il tempo che intercorre fra l'inizio dell'esposizione con l'agente chimico e il verificarsi dell'effetto tossico dipende dalla sostanza e dal tipo d'esposizione. Per esempio il monossido di carbonio, il cianuro di sodio e il solfuro di carbonio gli effetti tossici sono visibili entro pochi minuti. Nel caso di altre sostanze chimiche la tossicità diventa evidente dopo giorni di esposizione. Le sostanze cancerogene producono un effetto ritardato generalmente da 10 a 30 anni dopo l'esposizione.

7.8. MODELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

7.8.1. LA METODOLOGIA

La metodologia di valutazione che si vuole proporre per l'individuazione del livello di esposizione dei lavoratori alle sostanze pericolose studiato per l'applicazione nei laboratori del Sistema Agenziale APAT, ARPA e APPA, rispecchia (con alcune modifiche che tengono conto di tutte le variabili legate alle attività di laboratorio nelle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente) le indicazioni del modello "*attività dei laboratori di ricerca e didattici: valutazione del rischio per l'impiego di agenti chimici pericolosi*" dell'ISPESL.

La procedura di valutazione del rischio d'esposizione agli agenti chimici pericolosi che si propone, è basata sull'uso di un **modello di calcolo con il quale sono confrontati gli elementi che determinano il rischio con tutti gli aspetti utilizzati per contenerlo.**

Questi elementi sono stati parametrati secondo criteri soggettivi che saranno in seguito esplicitati. È evidente che nel definire tali criteri si è cercato di utilizzare tutte le conoscenze d'igiene di lavoro utili a renderli il più possibile oggettivi e condivisibili.

Un'eventuale modifica dei parametri, in ogni caso, non inficia il metodo in quanto il modello genera un **indice di rischio d'esposizione** che permette di stilare una graduatoria fra i rischi analizzati e non pretende, invece, di ottenere un valore assoluto significativo che solo dei parametri perfettamente rappresentativi potrebbero consentire poiché i coefficienti mantengono i limiti della loro soggettività.

7.8.2. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE

La valutazione del rischio deve essere effettuata per singolo lavoratore, tranne che, si possibile, per ragioni di semplicità applicativa, raggruppare i lavoratori in gruppi di lavoro omogeneo in ragione delle attività e mansioni svolte.

Ciascun gruppo infatti si diversifica per le caratteristiche dei campioni trattati ed il tipo di analisi specifiche effettuate.

L'analisi sarà così estesa, per ciascun gruppo di lavoro, ad ogni singolo operatore. La procedura di valutazione ha inizio con la raccolta di informazioni riguardanti:

- analisi delle *mansioni, attività e degli ambienti di lavoro (laboratori)*;
- le *misure preventive e protettive adottate*;
- i *dati dei prodotti utilizzati*.

Analisi delle mansioni, attività e locali

Relativamente alle informazioni sulle mansioni e sulle attività dei lavoratori esposti, l'analisi deve essere condotta sulla base della suddivisione nei gruppi omogenei rappresentativi della organizzazione della struttura laboratoristica (ad es. gruppo acque, alimenti, emissioni, pesticidi, ecc...). Devono essere rilevate le informazioni relative alla mansione svolta, l'attività lavorativa e gli ambienti di lavoro (Cfr. scheda di rilevazione di mansioni, attività, locali).

I parametri strumentali, impiantistici e dei locali sono aspetti da prendere nella massima considerazione e da analizzare con attenzione nella valutazione del rischio chimico e nelle predisposizioni delle procedure per gli interventi da attuare in caso di emergenza.

Misure preventive e protettive adottate

Dovrà essere verificata l'avvenuta attuazione degli interventi di prevenzione e protezione in base ai principi dell'igiene del lavoro. Con riferimento agli obblighi previsti dal Titolo VII-bis, D.Lgs. n. 81/08, si potrà tener conto delle seguenti considerazioni che sono specifiche per gli agenti chimici pericolosi impiegati nelle attività di laboratorio.

- *Possibilità di sostituzione o riduzione degli agenti:* trattandosi di attività di laboratori preposti al controllo in alcuni specifici settori, è molto difficile, in genere, avere la possibilità di sostituirli in quanto nella maggior parte dei casi, i prodotti chimici utilizzati sono previsti dalle metodiche ufficiali di analisi o delle esigenze della ricerca. Qualora non si potesse agire quindi sulla sostituzione avendo valutato l'effettiva necessità delle sostanze in esame, potrebbero essere adottate misure di riduzione del rischio utilizzando concentrazioni minori tali da determinare pericoli più contenuti. Tale situazione può essere affrontata con sostanze quali solventi, gli acidi e le basi in genere, che a seconda della concentrazioni in esame sono classificati in modo diverso passando per esempio da tossici a nocivi e da corrosivi a irritanti.
- *Contenimento dell'esposizione:* occorre verificare l'idoneità della attrezzature, apparecchiature e degli impianti, l'esistenza di dettagliate procedure, l'attuazione di specifici programmi di formazione, l'effettivo utilizzo sistematico delle cappe e l'uso corretto di appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI).
- *Formazione e informazione:* va tenuto conto del grado di formazione e della professionalità degli operatori negli ambienti di lavoro.
- *Misure tecniche, organizzative e procedurali:* sono da valutare quelle adottate tenendo conto che le misure di prevenzione e protezione di carattere generale devono essere prioritarie a qualunque altra valutazione.
- *Situazioni incidentali con esposizioni anomale per i lavoratori:* devono essere ipotizzati i possibili eventi tenendo presente che:
 - considerare le basse quantità di sostanze chimiche pericolose utilizzate in ciascuna prova di laboratorio e le ugualmente basse quantità in ogni caso presenti nel laboratorio, le situazioni incidentali si possono ritenere poco probabili e un versamento casuale può essere rapidamente contenuto, raccolto e destinato allo smaltimento in sicurezza;
 - l'aspetto legato alla movimentazione dei reagenti deve essere tenuto sotto controllo adottando precise procedure comportamentali e utilizzando apposite attrezzature per il trasporto in sicurezza.

Dati sugli agenti chimici

I dati da rilevare per avere informazioni sugli agenti chimici utilizzati sono: l'elenco degli agenti chimici pericolosi, le quantità degli agenti chimici utilizzati e quelli stoccati, le loro proprietà chimico-fisiche, le classificazioni di pericolo e le possibili interazioni tra i diversi prodotti.

Quest'ultimo punto comporta una attenta analisi nella fase di calcolo del livello di esposizione poiché deve tenere in considerazione le interazioni tra agenti chimici utilizzati ma anche la possibilità di formazione di sostanze chimiche incompatibili che possono:

- reagire violentemente;
- reagire producendo una notevole quantità di calore;
- reagire determinando la formazione di prodotti infiammabili;
- reagire determinando la formazione di prodotti tossici;
- formazione di reazioni fuggitive;
- formazioni di soluzioni di prodotti instabili;
- Polimerizzazioni violente;
- Decomposizione violenta;
- Formazione di perossidi.

Si è ritenuto opportuno riferire tutti i dati rilevati ad un periodo di tempo pari ad un mese rappresentativo dell'attività.

Tutti i dati relativi agli agenti chimici, alle mansioni e alle attività, e le misure di prevenzione e protezione, vengono raccolti sinteticamente in due schede di rilevazione e protezione, vengono raccolti sinteticamente in due schede di rilevazione compilate e firmate dal singolo operatore esposto, e dal responsabile del gruppo di lavoro del laboratorio di cui l'operatore fa parte. Le schede riportate nel paragrafo (8.3.3.).

Al fine di minimizzare l'incertezza dovuta alla soggettività della compilazione di alcuni dati delle schede proposte, si consiglia di effettuare un confronto delle schede acquisite con i dati relativi alle mansioni, attività svolte, contenuti nel Documento di Valutazione del Rischio.

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO/MICROBIOLOGICO -

8.1 DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA

D.Lgs. 81/08

PROTEZIONE DA AGENTI BIOLOGICI

CAPO I

ART. 266 Campo di applicazione

1. Le norme del presente titolo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici.

2. Restano ferme le disposizioni particolari di recepimento delle norme comunitarie sull'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati e sull'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati. Il comma 1 dell'art. 7 del decreto legislativo 3 marzo 1993, n° 91 è soppresso.

ART. 267 Definizioni

1. Ai sensi del presente titolo si intende per:

- a) agente biologico: qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;
- b) microrganismo: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico;
- c) coltura cellulare: il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.

ART. 268 Classificazione degli agenti biologici

1. Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- a) agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- b) agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- c) agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- d) agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

2. Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i due gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

3. L'allegato XLVI riporta l'elenco degli agenti biologici classificati nei gruppi 2, 3, 4.

ART. 269 Comunicazione

1. Il datore di lavoro che intende esercitare attività che comportano uso di agenti biologici dei gruppi 2 o 3, comunica all'organo di vigilanza territorialmente competente le seguenti informazioni, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori:
 - a) il nome e l'indirizzo dell'azienda e il suo titolare;
 - b) il documento di cui all'art. 271.
2. Il datore di lavoro che è stato autorizzato all'esercizio di attività che comporta l'utilizzazione di un agente biologico del gruppo 4 è tenuto alla comunicazione.
3. Il datore di lavoro invia una nuova comunicazione ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni mutamenti che comportano una variazione significativa del rischio per la salute sul posto di lavoro, o comunque, ogni qualvolta si intende utilizzare un nuovo agente classificato dal datore di lavoro in via provvisoria.
4. Il rappresentante per la sicurezza ha accesso alle informazioni.
5. Ove le attività di cui al comma 1 comportino la presenza di microrganismi geneticamente modificati appartenenti al gruppo II, come definito all'articolo 4 del decreto legislativo 3 marzo 1993, n° 91, il documento di cui al comma 1, lettera b), è sostituito da copia della documentazione prevista per i singoli casi di specie del predetto decreto.
6. I laboratori che forniscono un servizio diagnostico sono tenuti alla comunicazione di cui al comma 1 anche per quanto riguarda gli agenti biologici del gruppo 4.

ART. 270 Autorizzazione

1. Il datore di lavoro che intende utilizzare, nell'esercizio della propria attività, un agente biologico del gruppo 4 deve munirsi di autorizzazione del Ministero della sanità.
2. La richiesta di autorizzazione è corredata da:
 - a) le informazioni di cui all'articolo 76, comma 1
 - b) l'elenco degli agenti che si intende utilizzare.
3. L'autorizzazione è rilasciata dal Ministero della sanità sentito il parere dell'Istituto superiore della sanità. Essa ha la durata di 5 anni ed è rinnovabile. L'accertamento del venire meno di una delle condizioni previste per l'autorizzazione ne comporta la revoca.
4. Il datore di lavoro in possesso dell'autorizzazione di cui al comma 1 informa il Ministero della sanità di ogni nuovo agente biologico del gruppo 4 utilizzato, nonché di ogni avvenuta cessazione di impiego di un agente biologico del gruppo 4.
5. I laboratori che forniscono un servizio diagnostico sono esentati dagli adempimenti di cui al comma 4.
6. Il Ministero della sanità comunica all'organo di vigilanza competente per territorio le autorizzazioni concesse e le variazioni sopravvenute nell'utilizzazione di agenti biologici del gruppo 4. Il Ministero della sanità istituisce ed aggiorna un elenco di tutti gli agenti biologici del gruppo 4 dei quali è stata comunicata l'utilizzazione sulla base delle previsioni.

Nota: L'art. 15 del D.Lgs. 206/2001 è applicabile anche all'impiego confinato degli agenti biologici di gruppo 4

CAPO II OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO

ART. 271 Valutazione del rischio

1. Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio di cui all'art. 4, comma 1, tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, ed in particolare:

- a) della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana quale risultante dall'allegato XI, o, in assenza, di quella effettuata dal datore di lavoro stesso sulla base delle conoscenze disponibili e seguendo i criteri di cui all'art. 75, commi 1 e 2.
- b) dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;
- c) dei potenziali effetti allergici e tossici;
- d) della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
- e) delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possano influire sul rischio;
- f) del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati.

2. Il datore di lavoro applica i principi di buona prassi microbiologica, ed adotta, in relazione ai rischi accertati, le misure protettive e preventive di cui al presente titolo, adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

3. Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione di cui al comma 1 in occasione di modifiche dell'attività lavorativa significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

4. Nelle attività, quali quelle riportate a titolo esemplificativo nell'allegato IX, che, pur non comportando la deliberata intenzione di operare con agenti biologici, possono implicare il rischio di esposizioni dei lavoratori agli stessi, il datore di lavoro può prescindere dall'applicazione delle disposizioni di cui agli articoli 80, 81, commi 1 e 2, 82, comma 3, e 86, qualora i risultati della valutazione dimostrano che l'attuazione di tali misure non è necessaria.

5. Il documento di cui all'articolo 4, commi 2 e 3, è integrato dai seguenti dati:

- a) le fasi del procedimento lavorativo che comportano il rischio di esposizione ad agenti biologici;
- b) il numero dei lavoratori addetti alle fasi di cui alla lettera a);
- c) le generalità del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
- d) i metodi e le procedure lavorative adottate, nonché le misure preventive e protettive applicate;
- e) il programma di emergenza per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad un agente biologico del gruppo 3 o del gruppo 4, nel caso di un difetto nel contenimento fisico.

6. Il rappresentante per la sicurezza è consultato prima dell'effettuazione della valutazione di cui al comma 1 ed ha accesso anche ai dati di cui al comma 5.

ART. 272 Misure tecniche, organizzative, procedurali

1. In tutte le attività per le quali la valutazione di cui all'articolo 78 evidenzia rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure tecniche, organizzative e procedurali, per evitare ogni esposizione degli stessi ad agenti biologici.

2. In particolare, il datore di lavoro:

- a) evita l'utilizzazione di agenti biologici nocivi, se il tipo di attività lavorativa lo consente;

- b) limita al minimo i lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, al rischio di agenti biologici;
- c) progetta adeguatamente i processi lavorativi;
- d) adotta misure collettive di protezione, ovvero misure di protezione individuali qualora non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione;
- e) adotta misure igieniche per prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico fuori dal luogo di lavoro;
- f) usa il segnale di rischio biologico, rappresentato nell'allegato X, e altri segnali di avvertimento appropriati;
- g) elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana e animale;
- h) definisce procedure di emergenza per affrontare incidenti;
- i) verifica la presenza di agenti biologici sul luogo di lavoro al di fuori del contenimento fisico primario, se necessario o tecnicamente realizzabile;
- l) predispone i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di sicurezza, mediante l'impiego di contenitori adeguati e identificabili eventualmente dopo idoneo trattamento dei rifiuti stessi;
- m) concorda procedure per la manipolazione e il trasporto in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno del luogo di lavoro.

ART. 273 Misure igieniche

1. In tutte le attività nelle quali la valutazione di cui all'articolo 78 evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro assicura che:

- a) i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- b) i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- c) i dispositivi di protezione individuale siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
- d) gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.

2. Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione è vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

ART. 274 Misure specifiche per le strutture sanitarie e veterinarie

1. Il datore di lavoro, nelle strutture sanitarie e veterinarie, in sede di valutazione dei rischi, presta particolare attenzione alla possibile presenza di agenti biologici nell'organismo dei pazienti o degli animali e nei relativi campioni e residui e al rischio che tale presenza comporta in relazione al tipo di attività svolta.

2. In relazione ai risultati della valutazione il datore di lavoro definisce e provvede a che siano applicate procedure che consentano di manipolare, decontaminare ed eliminare senza rischi per l'operatore e per la comunità, i materiali e i rifiuti contaminati.

3. Nei servizi di isolamento che ospitano pazienti o animali che sono, o potrebbero essere, contaminati da agenti biologici del gruppo 3 o del gruppo 4, le misure di contenimento da attuare per ridurre al minimo il rischio di infezione sono indicate nell'allegato XII.

ART. 275 Misure specifiche per i laboratori e gli stabulari

1. Fatto salvo quanto specificamente previsto all'allegato XI, punto 6, nei laboratori comportanti l'uso di agenti biologici dei gruppi 2, 3 o 4 a fini di ricerca, didattici o diagnostici, e nei locali destinati ad animali da laboratorio deliberatamente contaminati con tali agenti, il datore di lavoro adotta idonee misure di contenimento in conformità all'allegato XII.

2. Il datore di lavoro assicura che l'uso di agenti biologici sia eseguito:

a) in aree di lavoro corrispondenti almeno al secondo livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 2;

b) in aree di lavoro corrispondenti almeno al terzo livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 3;

c) in aree di lavoro corrispondenti almeno al quarto livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 4.

3. Nei laboratori comportanti l'uso di materiali con possibile contaminazione da agenti biologici patogeni per l'uomo e nei locali destinati ad animali da esperimento, possibili portatori di tali agenti, il datore di lavoro adotta misure corrispondenti almeno a quelle del secondo livello di contenimento.

4. Nei luoghi di cui ai commi 1 e 3 in cui si faccia uso di agenti biologici non ancora classificati, ma il cui uso può far sorgere un rischio grave per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro adotta misure corrispondenti almeno a quelle del terzo livello di contenimento.

5. Per i luoghi di lavoro di cui ai commi 3 e 4, il Ministero della sanità, sentito l'Istituto superiore di sanità, può individuare misure di contenimento più elevate.

ART. 276 Misure specifiche per i processi industriali

1. Fatto salvo quanto specificamente previsto all'allegato XI, punto 6, nei processi industriali comportanti l'uso di agenti biologici dei gruppi 2, 3 e 4, il datore di lavoro adotta misure opportunamente scelte tra quelle elencate nell'allegato XIII, tenendo anche conto dei criteri di cui all'articolo 82, comma 2.

2. Nel caso di agenti biologici non ancora classificati, il cui uso può far sorgere un rischio grave per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro adotta misure corrispondenti almeno a quelle del terzo livello di contenimento.

ART. 277 Misure di emergenza

1. Se si verificano incidenti che possono provocare la dispersione nell'ambiente di un agente biologico appartenente ai gruppi 2, 3 o 4, i lavoratori devono abbandonare immediatamente la zona interessata, cui possono accedere soltanto quelli addetti ai necessari interventi, con l'obbligo di usare gli idonei mezzi di protezione.

2. Il datore di lavoro informa al più presto l'organo di vigilanza territorialmente competente, nonché i lavoratori ed il rappresentante per la sicurezza, dell'evento, delle cause che lo hanno determinato e delle misure che intende adottare, o che ha già adottato, per porre rimedio alla situazione creatasi.

3. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto, qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici.

63

ART. 278 Informazioni e formazione

1. Nelle attività per le quali la valutazione di cui all'articolo 78 evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni in particolare per quanto riguarda:

- a) i rischi per la salute dovuti agli agenti biologici utilizzati;
- b) le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
- c) le misure igieniche da osservare;
- d) la funzione degli indumenti di lavoro e protettivi e dei dispositivi di protezione individuale ed il loro corretto impiego;
- e) le procedure da seguire per la manipolazione di agenti biologici del gruppo 4;
- f) il modo di prevenire il verificarsi di infortuni e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze.

2. Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1.

3. L'informazione e la formazione di cui ai commi 1 e 2 sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute con frequenza almeno quinquennale e comunque ogniqualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

4. Nel luogo di lavoro sono apposti in posizione ben visibile cartelli su cui sono riportate le procedure da seguire in caso di infortunio od incidente.

CAPO III SORVEGLIANZA SANITARIA

ART. 279 Prevenzione e Controllo

1. I lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

2. Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure protettive particolari per quei lavoratori per i quali, anche per motivi sanitari individuali si richiedono misure speciali di protezione, fra le quali:

- a) la messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori che non siano già immuni all'agente biologico presente nella lavorazione, da somministrare a cura del medico competente;
- b) l'allontanamento temporaneo del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n° 277.

2 bis. Ove gli accertamenti sanitari abbiano evidenziato, nei lavoratori esposti in modo analogo ad uno stesso agente, l'esistenza di anomalia imputabile a tale esposizione, il medico competente ne informa il datore di lavoro.

2 ter. A seguito dell'informazione di cui al comma 3 il datore di lavoro effettua una nuova valutazione del rischio in conformità all'art. 78.

2 quater. Il medico competente fornisce ai lavoratori adeguate informazioni sul controllo sanitario cui sono sottoposti e sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che

comporta rischio di esposizione a particolari agenti biologici individuati nell'allegato XI, nonché sui vantaggi ed inconvenienti della vaccinazione e della non vaccinazione.

ART. 280 Registri degli esposti e degli eventi accidentali

1. I lavoratori addetti ad attività comportanti uso di agenti del gruppo 3 ovvero 4 sono iscritti in un registro in cui sono riportati, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente utilizzato e gli eventuali casi di esposizione individuale.

2. Il datore di lavoro istituisce ed aggiorna il registro di cui al comma 1 e ne cura la tenuta tramite il medico competente. Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il rappresentante per la sicurezza hanno accesso a detto registro.

3. Il datore di lavoro:

a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'Istituto superiore di sanità, all'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza sul lavoro e all'organo di vigilanza competente per territorio, comunicando ad essi, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta questi ne fanno richiesta, le variazioni intervenute;

b) comunica all'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza sul lavoro e all'organo di vigilanza competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro dei lavoratori di cui al comma 1 fornendo al contempo l'aggiornamento dei dati che li riguardano e consegna al medesimo Istituto le relative cartelle sanitarie e di rischio;

c) in caso di cessazione di attività dell'azienda, consegna all'Istituto superiore di sanità e all'organo di vigilanza competente per territorio, copia del registro di cui al comma 1 e all'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza sul lavoro copia del medesimo registro nonché le cartelle sanitarie e di rischio;

d) in caso di assunzione di lavoratori che abbiano esercitato attività che comportano rischio di esposizione allo stesso agente richiede all'ISPESL copia delle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1, nonché copia della cartella sanitaria e di rischio;

e) tramite il medico competente comunica ai lavoratori interessati le relative annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1 e nella cartella sanitaria e di rischio, ed al rappresentante per la sicurezza i dati collettivi anonimi contenuti nel registro di cui al comma 1.

4. Le annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1 e le cartelle sanitarie e di rischio, sono conservate dal datore di lavoro fino a risoluzione del rapporto di lavoro e dall'ISPESL fino a dieci anni dalla cessazione di ogni attività che espone ad agenti biologici. Nel caso di agenti per i quali è noto che possono provocare infezioni consistenti o latenti o che danno luogo a malattie con recrudescenza periodica per lungo tempo o che possono avere gravi sequele a lungo termine tale periodo è di quaranta anni.

5. La documentazione di cui ai precedenti commi è custodita e trasmessa con salvaguardia del segreto professionale.

6. I modelli e le modalità di tenuta del registro di cui al comma 1 e delle cartelle sanitarie e di rischio sono determinati con decreto del Ministro della sanità e del lavoro e della previdenza sociale sentita la commissione consultiva permanente.

7. L'ISPESL trasmette annualmente al ministero della Sanità dati di sintesi relativi alle risultanze del registro di cui al comma 1.

ALLEGATO XLIV**Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici.**

1. Attività in industrie alimentari.
2. Attività nell'agricoltura.
3. Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
4. Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

ALLEGATO XLV**Segnale di rischio biologico****ALLEGATO XLVI****Elenco degli agenti biologici classificati.**

1. Sono inclusi nella classificazione unicamente gli agenti di cui è noto che possono provocare malattie infettive in soggetti umani.

I rischi tossico ovvero allergenico eventualmente presenti sono indicati a fianco di ciascun agente in apposita colonna.

Non sono stati presi in considerazione gli agenti patogeni di animali e piante di cui è noto che non hanno effetto sull'uomo.

In sede di compilazione di questo primo elenco di agenti biologici classificati non si è tenuto conto dei microrganismi geneticamente modificati.

2. La classificazione degli agenti biologici si basa sull'effetto esercitato dagli stessi su lavoratori sani.

Essa non tiene conto dei particolari effetti sui lavoratori la cui sensibilità potrebbe essere modificata, da altre cause quali malattia preesistente, uso di medicinali, immunità compromessa, stato di gravidanza o allattamento, fattori dei quali è tenuto conto nella sorveglianza sanitaria di cui all'art. 95.

3. Gli agenti biologici che non sono stati inclusi nei gruppi 2, 3, 4 dell'elenco non sono implicitamente inseriti nel gruppo 1.

Per gli agenti di cui è nota per numerose specie la patogenicità per l'uomo, l'elenco comprende le specie più frequentemente implicate nelle malattie, mentre un riferimento di carattere più generale indica che altre specie appartenenti allo stesso genere possono avere effetti sulla salute dell'uomo.

Quando un intero genere è menzionato nell'elenco degli agenti biologici, è implicito che i ceppi e le specie definiti non patogeni sono esclusi dalla classificazione.

4. Quando un ceppo é attenuato o ha perso geni notoriamente virulenti, il contenimento richiesto dalla classificazione del ceppo parentale non é necessariamente applicato a meno che la valutazione del rischio da esso rappresentato sul luogo di lavoro non lo richieda.

5. Tutti i virus che sono già stati isolati nell'uomo e che ancora non figurano nel presente allegato devono essere considerati come appartenenti almeno al gruppo due, a meno che sia provato che non possono provocare malattie nell'uomo.

6. Taluni agenti classificati nel gruppo tre ed indicati con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

Nel caso di particolari attività comportanti l'utilizzazione dei suddetti agenti, in relazione al tipo di operazione effettuata e dei quantitativi impiegati può risultare sufficiente, per attuare le misure di cui ai punti 2 e 13 dell'allegato XII ed ai punti 2, 3, 5 dell'allegato XIII, assicurare i livelli di contenimento ivi previsti per gli agenti del gruppo 2.

7. Le misure di contenimento che derivano dalla classificazione dei parassiti si applicano unicamente agli stadi del ciclo del parassita che possono essere infettivi per l'uomo.

8. L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni allergiche o tossiche, quelli per i quali é disponibile un vaccino efficace e quelli per i quali é opportuno conservare per almeno dieci anni l'elenco dei lavoratori i quali hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti.

Tali indicazioni sono:

A: possibili effetti allergici;

D: l'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti dove essere conservato per almeno dieci anni dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione;

T: produzione di tossine;

V: vaccino efficace disponibile,

BATTERI E ORGANISMI SIMILI

NB: Per gli agenti che figurano nel presente elenco la menzione " spp " si riferisce alle altre specie riconosciute patogene per l'uomo.

AGENTE BIOLOGICO	CLASSIFICAZIONE	RILIEVI
Salmonella arizonae	2	
Salmonella enteritidis	2	
Salmonella typhimurium	2	
Salmonella paratyphi A, B, C	2	V
Salmonella typhi	3(**)	V
Salmonella (altre varietà sierologiche)	2	

8.2 I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

8.2.1 GENERALITÀ

I Dispositivi di Protezione Individuale – DPI – devono essere impiegati quando non è possibile evitare, ridurre o fronteggiare adeguatamente i rischi con misure tecniche di prevenzione, con mezzi e sistemi di protezione collettiva e con diversi metodi e procedimenti di lavoro ed organizzazione. In funzione dei pericoli è necessario assumere le cautele proporzionate ai rischi, adeguare e rispettare le procedure di sicurezza e, se del caso, indossare i dispositivi di protezione individuale richiesti.

Quando si fa riferimento ad agenti chimici si deve concentrare l'attenzione principalmente su:

- protezione delle vie respiratorie;
- indumenti di protezione contro i rischi biologici;
- guanti di protezione sempre per i rischi biologici;
- visiere e occhiali.

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende: qualsiasi attrezzatura destinata ed essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro nonché ogni completo o accessorio destinato a tale scopo.

Oltre ai requisiti essenziali di salute e sicurezza nella scelta dei DPI è necessario tenere a conto delle caratteristiche specifiche del luogo di lavoro e dell'utente e quindi non solo non comportare un rischio maggiore di quello che prevengono ma anche essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro, tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore e poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra di loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Sono poi da considerare tutti quegli elementi che rendono il DPI comodo e gradito all'operatore che sarà di conseguenza più invogliato ad utilizzarli e cioè:

- Non devono creare impedimenti particolari o eccessivi all'operatività della persona;
- Devono essere in possesso della marcatura CE e di tutte le certificazioni previste;
- Devono essere adattabili alla persona, comodi e ben tollerati;
- Devono essere resistenti e il più possibile economici;
- Non devono avere parti pericolose;
- Devono essere facili da indossare e da togliere in caso di emergenza;
- La manutenzione deve essere facile e devono essere eventualmente resistenti alle operazioni di manutenzione;
- I DPI che vanno a contatto con l'epidermide devono essere compatibili con la stessa;
- Le istruzioni di utilizzo devono essere chiare, in lingua italiana o comunque in lingua comprensibile dal lavoratore.

In particolare, i DPI devono rispettare i seguenti requisiti:

REQUISITI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
REQUISITI INFORMATIVI	notizie sulle protezioni fornite limiti d'uso tempo utile prima della scadenza istruzioni per l'uso, manutenzione, pulizia
REQUISITI DI SICUREZZA	efficienza protettiva durata della protezione data di scadenza innocuità assenza di rischi causati dallo stesso DPI solidità
REQUISITI ECONOMICI	costo unitario prevedibile durata ed efficienza
REQUISITI PRESTAZIONALI	disagio ridotto limitazione effetti di impedimento funzionalità pratica compatibilità con altri DPI (utilizzo contemporaneo)
CONFORT	leggerezza adattamenti alla morfologia dimensioni limite trasportabilità confort termico

8.2.2. LE CATEGORIE DEI DPI

I DPI possono essere di tre diverse categorie, che sono:

- **Prima categoria:** rischi di danni fisici di lieve entità di cui la persona che usa i DPI abbia la possibilità di percepire la progressiva verifica di effetti lesivi quali ad esempio:
 - azioni lesive di lieve entità prodotte da strumenti meccanici;
 - azioni lesive di lieve entità causate da prodotti detergenti
 - contatto o urti con oggetti caldi che non espongono ad una temperatura superiore ai 50°C ;
 - ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
 - urti lievi e vibrazioni idonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;
 - azione lesiva dei raggi solari.
- **Seconda categoria:** tutti i rischi che non rientrano nelle altre due categorie.
- **Terza categoria:** rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente di cui la persona che usa i DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea degli effetti lesivi, quali ad esempio:

- inquinamento dell'atmosfera respirabile o deficienza di ossigeno nella stessa (polveri, gas, combinazioni degli stessi, ecc.)
- aggressioni chimiche e radiazioni ionizzanti (con DPI che assicurano protezioni limitate nel tempo);
- temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;
- temperatura d'aria non superiore a - 50°C;
- cadute dall'alto;
- tensioni elettriche pericolose.

8.2.3 CATEGORIE DEI DPI PER PROTEZIONE BIOLOGICA

I DPI destinati alla protezione da agenti biologici possono essere allocati in tutte e tre le categorie previste.

È il tipo e la gravità del rischio che determina la categoria di appartenenza.

In effetti, pur rientrando nella classificazione di pericolosi, non tutti gli agenti biologici hanno una aggressività tale da comportare rischi di morte o lesioni gravi e a carattere permanente.

Gli indumenti di tipo traspirante non dovrebbero essere allocati oltre la seconda categoria perché non sarebbe pensabile prevedere l'uso alla presenza di prodotti altamente aggressivi.

Unica eccezione è rappresentata dai dispositivi di protezione delle vie respiratorie (APVR - Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie) che sono tutti collocati, indipendentemente dalla complessità della loro costruzione, in terza categoria dal D.Lgs. 475/92 (D.E. 89/686/CEE)

8.2.4 CRITERI DI SCELTA

La scelta di un dispositivo di protezione individuale comporta una serie di valutazioni e di verifiche non sempre facili da effettuare.

Particolare difficoltà è rappresentata dagli aspetti ergonomici che il dispositivo deve considerare a dalla accettabilità del mezzo da parte dal lavoratore che lo dovrà impiegare.

Per svariatissime ragioni, non sempre è possibile raggiungere in modo esaustivo gli obiettivi che la legge impone.

Possiamo, quindi, considerare adeguato un DPI quando riteniamo di aver ottenuto il miglior compromesso possibile tra il più alto livello di sicurezza che si può raggiungere e il comfort indispensabile da assicurare.

8.2.5 PROTEZIONE CONTRO AGENTI BIOLOGICI

8.2.5.1. PROTEZIONE DELLA CUTE

Proteggere la cute, in senso generico, significa considerare una innumerevole casistica di dispositivi di protezione che interessano tutte le parti del corpo eventualmente esposte che vanno dalla testa ai piedi.

In presenza di rischi biologici è istintivo focalizzare la propria attenzione su due categorie di dispositivi di protezione e più precisamente:

- protezione del corpo nel caso di agenti allo stato solido, liquido o gassoso che, per contatto, possono determinare un pericolo per la cute dell'utilizzatore
- protezione delle vie respiratorie quando gli stessi agenti risultano dannosi per l'apparato respiratorio.

Non va dimenticato, comunque, che il dispositivo di protezione da impiegare, per essere ritenuto idoneo ed adeguato, deve possedere anche le caratteristiche necessarie per affrontare tutti gli eventuali rischi diversi da quelli puramente chimici che possono derivare dalle condizioni operative proprie del tipo o del luogo di lavoro. Sia per i guanti che per gli indumenti per protezione, la caratteristica principale consiste nella capacità del dispositivo di resistere adeguatamente all'azione dello specifico agente che deve essere valutato nelle precise condizioni d'uso (sostanza o preparato, concentrazione, temperatura, condizioni di operatività, ecc.).

La documentazione fornita dai fabbricanti a corredo del dispositivo deve essere la più completa possibile e coerente con il tipo di scelta fatta perché rappresenta l'unico documento in grado di dimostrare che il dispositivo stesso è adatto al rischio per il quale è stato scelto.

Purtroppo, per gli agenti biologici, la certificazione di conformità CE che dovrebbe garantire questo aspetto, basandosi su norme armonizzate che stabiliscono solamente metodi di prova e non requisiti specifici, non è di grande aiuto.

Si consiglia l'utilizzatore, qualora, nella documentazione prodotta, non riscontri precisi riferimenti al proprio agente e alle proprie condizioni d'uso, di richiedere al fabbricante/fornitore una dichiarazione aggiuntiva scritta di idoneità alle proprie esigenze (l'ordine dovrà essere scritto e contenere tutte le indicazioni per le quali è richiesta la dichiarazione aggiuntiva).

La documentazione dovrà essere aggiunta al documento di valutazione dei rischi insieme alle necessarie motivazioni per la scelta.

Gli indumenti traspiranti devono avere una buona resistenza all'azione degli agenti, avere caratteristiche di idrorepellenza e una indossabilità confortevole per un impiego per tutto un turno di lavoro.

Le caratteristiche principali degli indumenti impermeabili sono rappresentate dalla resistenza dei materiali costituenti e del loro assemblaggio a:

- PENETRAZIONE: processo con il quale un agente biologico passa attraverso le porosità e le aperture dell'indumento;
- PERMEAZIONE: processo con il quale un agente biologico si diffonde attraverso un materiale, a livello molecolare.

Nella scelta del dispositivo adeguato i tempi di penetrazione e/o di permeazione determinano i limiti d'uso del dispositivo stesso

8.2.5.2. PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

L'uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie, spesso necessari in combinazione con adeguati indumenti di protezione chimica, presuppone una approfondita conoscenza delle problematiche legate ai dispositivi stessi e all'ambiente di lavoro dove si deve operare.

Per impiegare apparecchi di protezione delle vie respiratorie è necessario conoscere:

- le caratteristiche dell'aria dove si opera (atmosfera ambientale);
- le caratteristiche del luogo di lavoro e dell'eventuale spazio di azione;
- la gravosità e del tipo di lavoro da svolgere;
- gli eventuali problemi di adattabilità del dispositivo di protezione al portatore;
- le eventuali limitazioni dei movimenti derivanti dal tipo di dispositivo;
- la necessità di impiegare contemporaneamente altri dispositivi (compatibilità);
- l'eventuale necessità di comunicazione tra operatori diversi.

Gli Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR) si suddividono in due grandi categorie:

- **Respiratori a filtro:** sono apparecchi il cui funzionamento dipende dall'atmosfera ambientale e possono essere usati solamente se esistono le seguenti condizioni:
 - la percentuale di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata deve tassativamente essere superiore al 17 % in volume;
 - si conosce la natura e la concentrazione degli inquinanti presenti in atmosfera;
 - gli agenti chimici non devono essere immediatamente pericolosi per la vita;
 - non possono essere impiegati in ambienti confinati;
 - l'utilizzatore non deve avere barba e/o baffi o altro che possa compromettere la tenuta del facciale (potrebbero essere esclusi da questa prescrizione gli elettroventilatori in grado di fornire e garantire una pressione positiva all'interno del dispositivo);
- **Respiratori isolanti:** sono apparecchi il cui funzionamento è indipendente dall'atmosfera ambientale e devono essere impiegati, in modo particolare, quando:
 - non è possibile la presenza del 17 % in volume di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata;
 - non si conosce sia la natura che la concentrazione degli inquinanti;
 - la concentrazione degli inquinanti è troppo elevata;
 - gli inquinanti sono immediatamente pericolosi per la vita;
 - si opera in ambienti confinati.

Per particolari campionamenti in ambiente esterno (situazioni emergenziali) potrebbe essere di vitale importanza avere in dotazione respiratori appartenenti a quest'ultima categoria.

8.2.5.2.3. LA DOTAZIONE MINIMA PER IL PERSONALE

Partendo dall'assunto che il dispositivo individuale si adotta solo dopo aver attuato tutte le misure di prevenzione e protezione collettiva, l'utilizzo di specifici DPI appare comunque indispensabile in alcune fasi delle operazioni che vengono effettuate nei laboratori chimici.

La dotazione minima per il personale che opera con prodotti chimici dovrà prevedere:

- Occhiali:
 - normali
 - di sicurezza;
 - per sostanze biologiche;
 - per UV.
- Visiera, maschera facciale.
- Dispositivi di protezione delle vi respiratorie con filtro adatto a seconda dalla tipologia delle sostanze impiegate.
- Guanti:
 - monouso di materiale compatibile con le sostanze manipolate e di materiale anallergico;
 - guanti in cotone (sottoganti);
 - per alte temperature;
 - per azoto liquido;
- Grembiule per azoto liquido.
- Stivali e grembiule antiacido.
- Camici con maniche lunghe ed elastici ai polsi.

È necessario che i DPI siano efficaci relativamente al rischio residuo dal quale devono proteggere e quindi identificati in ordine ad una attenta valutazione, strettamente personali, mantenuti in costante efficienza ed in condizioni igieniche appropriate, sostituiti quando necessario, corredati delle necessarie informazioni sui rischi dai quali proteggono e della formazione sul loro corretto impiego. Devono essere tali da non creare disagi ad ergonomicamente adatti.

8.3 PRINCIPI GENERALI PER OPERARE CON AGENTI PERICOLOSI

8.3.1. INTRODUZIONE

Nell'attività di laboratorio, la prudenza nell'esecuzione di un metodo di analisi (prova), richiedere non solo un giudizio equilibrato e un'accurata valutazione del rischio, ma anche l'utilizzo di una appropriata procedura per la riduzione del rischio a tutela della salute e della sicurezza dei soggetti coinvolti.

Quattro fondamentali principi dovrebbero fare da guida nell'attività pratica di laboratorio:

5. **Valutazione preliminare.** Valutazione del potenziale pericolo associato con il metodo analitico prima di applicarlo.
6. **Minimizzare l'esposizione agli agenti chimici.** Evitare che gli agenti chimici vengano a contatto con la cute. Usare quanto più possibile le cappe e altri sistemi di ventilazione o di ricambio d'aria per ridurre al minimo la durata e l'esposizione agli agenti chimici. Indossare i dispositivi di protezione individuali (DPI) appropriati per ogni livello di rischio (camici, guanti a perdere, occhiali, opportunamente maschere protettive, calzature) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione. I DPI devono essere conservati con cura preservandoli dalla polvere, da eventuali contaminanti e da tutti quegli agenti che ne possono compromettere le caratteristiche di efficienza, nonché la corretta igiene nell'uso.
7. **Non sottostimare i rischi.** Assumere che tutte le sostanze o miscele chimiche saranno più tossiche dei singoli agenti chimici. Trattare tutte le sostanze la cui tossicità non è conosciuta e i campioni da analizzare come agenti potenzialmente tossici.
8. **Essere pronti in caso di incidente.** Prima dell'inizio di ogni attività analitica bisogna conoscere le specifiche azioni da intraprendere nel caso di rilascio accidentale di sostanze pericolose. È necessario conoscere la localizzazione di tutti i sistemi di sicurezza, il più vicino sistema di allarme nel caso di incendio, il più vicino telefono, conoscere i numeri di telefono da chiamare e che cosa dire nel caso di un evento d'emergenza, essere preparati a mettere in atto le procedure di primo soccorso. Almeno un altro operatore deve essere a conoscenza dell'attività in atto così da poter essere d'aiuto in caso di incidente.

8.3.2. ASSUMERE UN COMPORTAMENTO PROFESSIONALE

A tutto il personale del laboratorio deve essere richiesto di assumere un comportamento professionale e pertanto:

- evitare di distrarre, o scherzare spaventando gli operatori di laboratorio;
- in questo senso utilizzare le attrezzature di laboratorio unicamente per lo scopo designato;
- non consentire l'ingresso di visitatori non autorizzati, incluso bambini e animali domestici;
- se l'ingresso a ragazzi o bambini in laboratorio è permesso, per esempio attività di informazione per le scuole, assicurarsi che essi siano sotto la diretta supervisione di personale qualificato di laboratorio;

- assicurarsi che il materiale e le fotografie pubblicitarie del laboratorio mostrino persone che indossino abbigliamento appropriati per la sicurezza, in particolare che utilizzino gli occhiali protettivi.

8.3.3. CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA PROTEZIONE DEGLI OCCHI

La protezione per gli occhi deve essere richiesta per tutto il personale e per i visitatori, in tutti i locali del laboratorio dove si utilizzano o sono conservati agenti chimici. Gli occhiali di protezione devono essere disponibili all'ingresso del laboratorio per i visitatori.

I normali occhiali da sole o da vista non offrono adeguata protezione e sicuramente durante l'utilizzo di agenti chimici così come le lenti a contatto. Queste ultime però possono costituire un pericolo maggiore durante l'utilizzo di agenti chimici perché possono formare vapori pericolosi e pertanto è opportuno togliere le lenti a contatto durante le attività di laboratorio. Nel caso in cui, per ragioni mediche, risultasse indispensabile utilizzare le lenti a contatto, allora è opportuno utilizzare degli appositi occhiali di protezione sulle lenti a contatto.

8.3.4. CONSIGLI FONDAMENTALI PER EVITARE L'INGESTIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE

- In laboratorio deve essere proibito mangiare, bere, fumare, masticare gum chewing, applicare cosmetici, prendere medicine;
- Gli utensili per mangiare e bere, quali tazze, piatti, posate, bicchieri, non devono essere conservati in aree dove sono manipolate o detenute sostanze chimiche;
- La vetreria utilizzata per la attività di laboratorio non deve mai essere usata per preparare o consumare cibi o bevande;
- Frigoriferi, frigo portatili, muffole, forni, microonde, non devono essere usati per conservare o preparare cibi;
- L'acqua dei rubinetti del laboratorio e l'acqua deionizzata non deve essere utilizzata per il consumo umano.

8.3.5. CONSIGLI FONDAMENTALI SULL'ABBIGLIAMENTO E ABITI PROTETTIVI DA UTILIZZARE IN LABORATORIO

- Durante le attività di laboratorio non devono essere tenuti capelli lunghi e abbigliamento sciolti, oppure gioielli, perché potrebbero venire a contatto con sostanze chimiche, o rimanere incastrati in apparecchi in funzione;
- Sandali, oppure scappare aperte non essere indossati in laboratorio;
- Indossare idonei indumenti e camici di lavoro.

8.3.6. CONSIGLI FONDAMENTALI SULL'ORDINE E LA PULIZIA DEL LABORATORIO

C'è una correlazione inversamente proporzionale fra disordine e il livello di sicurezza in laboratorio. Di seguito sono riportati alcuni consigli fondamentali per l'ordine e la pulizia del laboratorio:

- Non ostruire gli accessi alle uscite di emergenza e ai dispositivi di sicurezza quali estintori e docce;
- Liberare e tenere pulite tutte le aree di lavoro;
- Etichettare regolarmente e conservare tutti prodotti chimici utilizzati;
- Assicurarsi che tutti i gas compressi in bombole siano ancorati alle pareti;
- Non lasciare prodotti chimici in contenitori sul pavimento;
- Non usare il pavimento o scale o sottoscale come area di stoccaggio per prodotti chimici.

8.3.7 CONSIGLI FONDAMENTALI PER LA MANUTENZIONE E USO DI APPARECCHIATURE E VETTERIA

Una buona manutenzione è essenziale per operare con efficienza e sicurezza, è auspicabile l'adozione di programmi di manutenzione che consentano, attraverso ispezione periodiche, la verificata che le procedure siano regolarmente attuate.

Ad esempio deve essere usata una procedura per il lavaggio e la conservazione della vetreria al fine di evitare di danneggiarla.

Alcuni dei più comuni incidenti che avvengono in laboratorio sono costituiti da tagli provocati mentre si forzano gli incastri fra i raccordi della vetreria o quando si manipola inavvertitamente vetreria danneggiata o rotta. Per questo motivo la vetreria deve essere ben controllata e quella danneggiata deve essere eliminata oppure avviata alla riparazione.

Estrema cura deve essere posta per tutta la vetreria utilizzata per le attività sotto vuoto. Al fine di evitare implosioni, la vetreria che presenta il più piccolo danneggiamento deve essere scartata.

8.3.8 CONSIGLI FONDAMENTALI PER NON COMPROMETTERE L'EFFICIENZA DI UNA CAPPA

Molti fattori possono compromettere l'efficienza di una cappa. La maggior parte di questi sono evitabili. È quindi importante essere consapevoli di tutte le condizioni che in qualche modo possono influenzare il buon funzionamento della cappa.

- Tenere sempre accesa la ventilazione della cappa una volta iniziate le attività;
- Se è possibile, tenere la finestra verticale della cappa nella posizione più bassa possibile in modo da consentire di lavorare ed estendere le braccia all'interno della cappa. Tenere la testa di fronte la finestra verticale tenendola abbassata fra l'operatore e la sorgente di agenti chimici. Il vetro della finestra verticale costituisce la barriera primaria qualora avvenisse una accidentale esplosione, sversamento o fuoriuscita di liquidi o gas;
- Evitare di aprire e chiudere rapidamente la finestra verticale della cappa, evitare anche di muoversi continuamente e camminare in prossimità della cappa. Questi movimenti possono aumentare la turbolenza ed impedire la corretta aspirazione della cappa;
- Le fonti di emissione devono essere tenute almeno 15-20 cm all'interno della cappa. In alcuni laboratori, a ricordare questo consiglio, viene segnata sulla superficie interna della cappa una linea

colorata alla distanza indicata. Specifiche misure effettuate nella zona dell'operatore all'altezza della bocca evidenziano che la concentrazione può essere 300 volte più alta quando la fonte di emissione è tenuta ad una distanza più breve;

- Separare ed elevare ogni attrezzatura all'interno della cappa per mezzo di appositi blocchi cosicché il flusso dell'aria possa facilmente attraversare l'intero apparato;
- Se è possibile, non usare apparecchiature molto grandi all'interno della cappa perché esse possono avere degli spazi morti che il flusso d'aria non può attraversare riducendo l'efficienza della cappa stessa;
- Non modificare in alcun modo la struttura della cappa per esempio aggiungendo, rimuovendo o cambiando impropriamente, alcuni componenti della cappa stessa perché tali operazioni possono agire negativamente sulle performance della cappa.



CAPITOLO 9 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI FISICI

9.1 GAS COMPRESSI

Identificazione dei gas

I gas possono essere suddivisi in tre categorie:

- ✚ **Gas Comburenti:** (es. aria, ossigeno, protossido di azoto) sono gas che facilitano e attivano la combustione delle sostanze combustibili.
- ✚ **Gas Combustibili:** (es. idrogeno, acetilene, ecc..) sono gas che bruciano in presenza di aria (o ossigeno) se miscelate in certe proporzioni.
- ✚ **Gas Inerti:** (azoto, elio, anidride carbonica, ecc..) sono gas che non bruciano e non consentono la combustione.

Ai fini della sicurezza è essenziale l'identificazione certa del gas e tal proposito due sono i parametri principali per l'identificazione:

1. **Punzonatura** del nome commerciale sull'ogiva della bombola (per le miscele alla punzonatura "miscela" si deve accompagnare la composizione),
2. **Colore dell'ogiva** (Vedi tabelle delle pagine seguenti)

Con Decreto Ministeriale del 7 gennaio 1999 il Ministero dei Trasporti, ravvisando l'opportunità di uniformare le colorazioni distintive delle bombole nei Paesi CE, ha disposto l'applicazione della norma UNI EN 1089-3 che prevede un sistema di identificazione delle bombole con codici di colore delle ogive diverso da quello precedentemente usato in Italia.

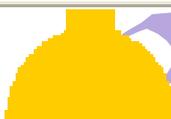
Il nuovo sistema di identificazione è divenuto obbligatorio il 10 agosto 1999 per le bombole nuove ma fino al 30 giugno del 2006 il vecchio sistema di colorazione potrà essere ancora utilizzato per le bombole già in circolazione alla data di entrata in vigore del suddetto decreto.

L'eventuale modifica del colore secondo la nuova normativa è segnalato attraverso l'apposizione della lettera maiuscola "N" riportata in 2 posizioni diametralmente opposte sull'ogiva.

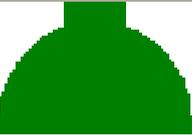
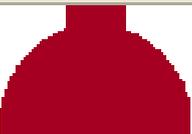
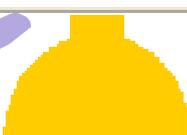
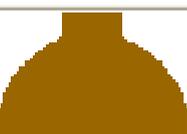
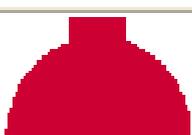
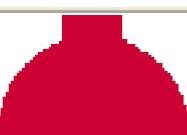
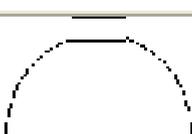
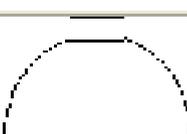
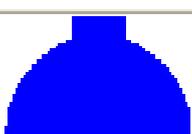
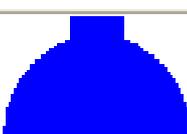
Si ricorda che la **codifica dei colori riguarda solo l'ogiva** delle bombole, in generale il corpo della bombola può essere dipinto di qualsiasi colore che non comporti il pericolo di erronee interpretazioni.

colorazione dell'ogiva della bombola

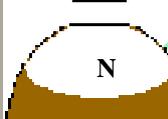
In generale la colorazione dell'ogiva della bombola non identifica il gas ma solo il rischio principale associato al gas:

TIPO DI PERICOLO	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE
inerte	 alluminio	 verde brillante
infiammabile	 alluminio	 rosso
ossidante	 alluminio	 blu chiaro
tossico e/o corrosivo	 giallo	 giallo
tossico e infiammabile	 giallo	 giallo+rosso
tossico o ossidante	 giallo	 giallo+blu chiaro

Solo per i gas più comuni sono previsti colori specifici:

TIPO DI GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE
acetilene C ₂ H ₂	 arancione	 marrone rossiccio
ammoniaca NH ₃	 verde	 giallo
argon Ar	 amaranto	 verde scuro
azoto N ₂	 nero	 nero
biossido di carbonio CO ₂	 grigio chiaro	 grigio
cloro Cl ₂	 giallo	 giallo
elio He	 marrone	 marrone
idrogeno H ₂	 rosso	 rosso
ossigeno O ₂	 bianco	 bianco
protossido d'azoto N ₂ O	 blu	 blu

La tabella sottostante riporta il colore identificativo di altri gas:

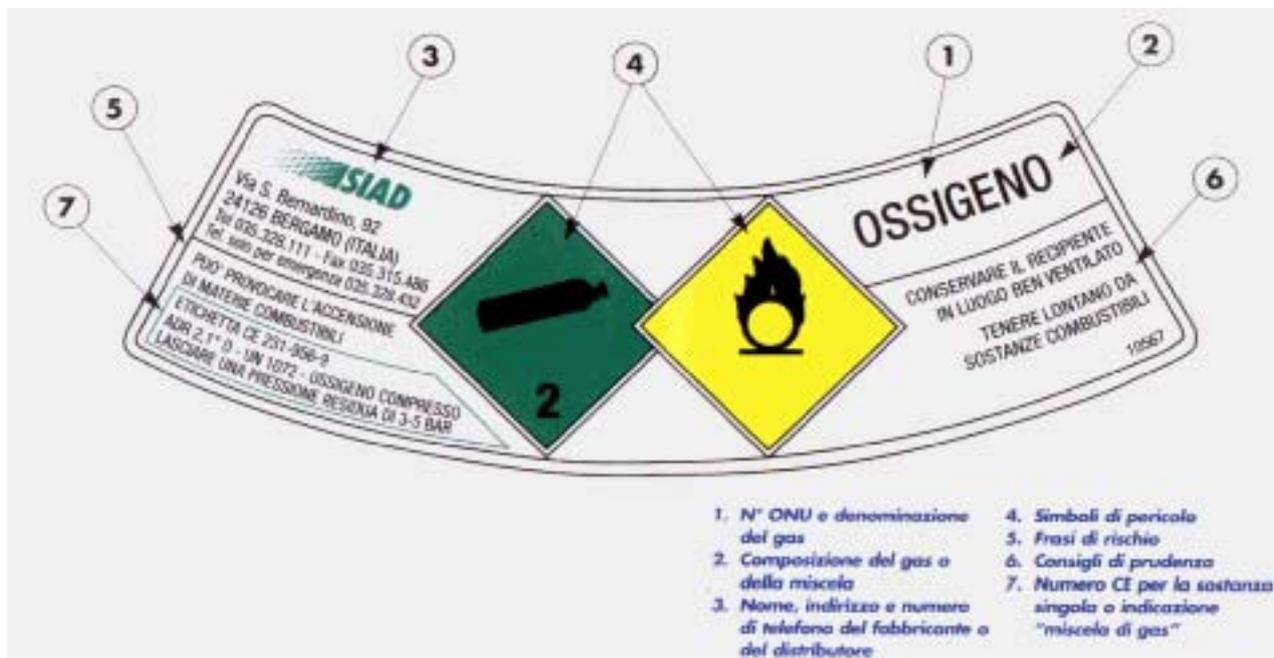
TIPO DI GAS	VECCHIA COLORAZIONE	NUOVA COLORAZIONE
aria ad uso industriale	 <i>bianco+nero</i>	 <i>verde brillante</i>
aria respirabile	 <i>bianco+nero</i>	 <i>bianco+nero</i>
miscela elio-ossigeno ad uso respiratorio	 <i>alluminio</i>	 <i>bianco+marrone</i>

Il **raccordo filettato della valvola** normalmente presenta caratteristiche diverse in funzione del tipo di gas contenuto nella bombola, ma non può costituire un sicuro parametro di identificazione in quanto tali caratteristiche non sono sempre specifiche.

Sull'ogiva si riscontrano, inoltre, altre descrizioni quali il numero di matricola, la data **dell'ultimo collaudo ISPEL**, ecc..; quest'ultimo dato va tenuto attentamente sotto controllo in quanto, **a termini di legge, bombole scadute di collaudo non devono essere usate, nè trasportate piene né tanto meno riempite**. Qualora si accerti che la data di scadenza del collaudo sia prossima, allora è necessario prestare attenzione affinché l'uso sia effettuato solo entro i termini prescritti, oltre i quali deve essere immediatamente contattata la ditta fornitrice per la restituzione del recipiente.

Etichettatura

Importanti informazioni circa la natura del gas sono riportate anche nell'etichettatura della bombola. Riportiamo un esempio di etichetta a titolo indicativo:



Rischio da uso di BOMBOLE DI gas

I rischi connessi con l'uso di gas compressi sono prettamente legati ai seguenti fattori:

- **Accumulo:** si possono avere accumuli di gas nell'ambiente, che se non ben aerato può causare:
 - a) **esplosioni** in caso di gas combustibili;
 - b) **sovraossigenazione** in caso di ossigeno (in tal caso la più piccola fiamma o scintilla potrebbe ignire qualsiasi sostanza combustibile presente);
 - c) **sott'ossigenazione** (qualunque gas che non sia aria o ossigeno determina un abbassamento del tenore di ossigeno nell'ambiente, con pericolo di asfissia [ossigeno < 18%]).
- **Pressione:** Qualsiasi recipiente in pressione è estremamente sensibile alle alte e basse temperature che possono far variare i valori della pressione o infragilimento del metallo fino a rottura del recipiente.
- **Poca stabilità:** Le bombole sono per natura poco stabili e quindi bastano leggeri urti per farle cadere e rotolare con rischi di schiacciamento o rottura delle valvole in assenza di cappello.

Mentre per quanto riguarda le caratteristiche principali comuni a tutti i gas criogenici liquefatti sono essenzialmente:

- temperature estremamente basse
- sviluppo di grandi quantità di gas (evaporazione) da piccole quantità di liquido
- tendenza all'accumulo dei vapori freddi negli strati più bassi dell'ambiente

Queste caratteristiche sono già di per se stesse fonti di rischio e quindi è essenziale attenersi alle informazioni e istruzioni nelle schede di sicurezza fornite dal fornitore.

Pertanto i rischi o pericoli più comuni nell'uso di tali sostanze si possono riepilogare in:

- esposizione della cute a bassissime temperature (ustioni da freddo)
- esposizione prolungata (congelamento)
- inalazioni di vapori a bassissime temperature (danni ai polmoni)
- contatto con gli occhi (lesioni oculari)
- superfici freddissime (fenomeni di "incollamento" della cute)
- concentrazioni di ossigeno (incendio)
- concentrazioni di altri gas (asfissia)

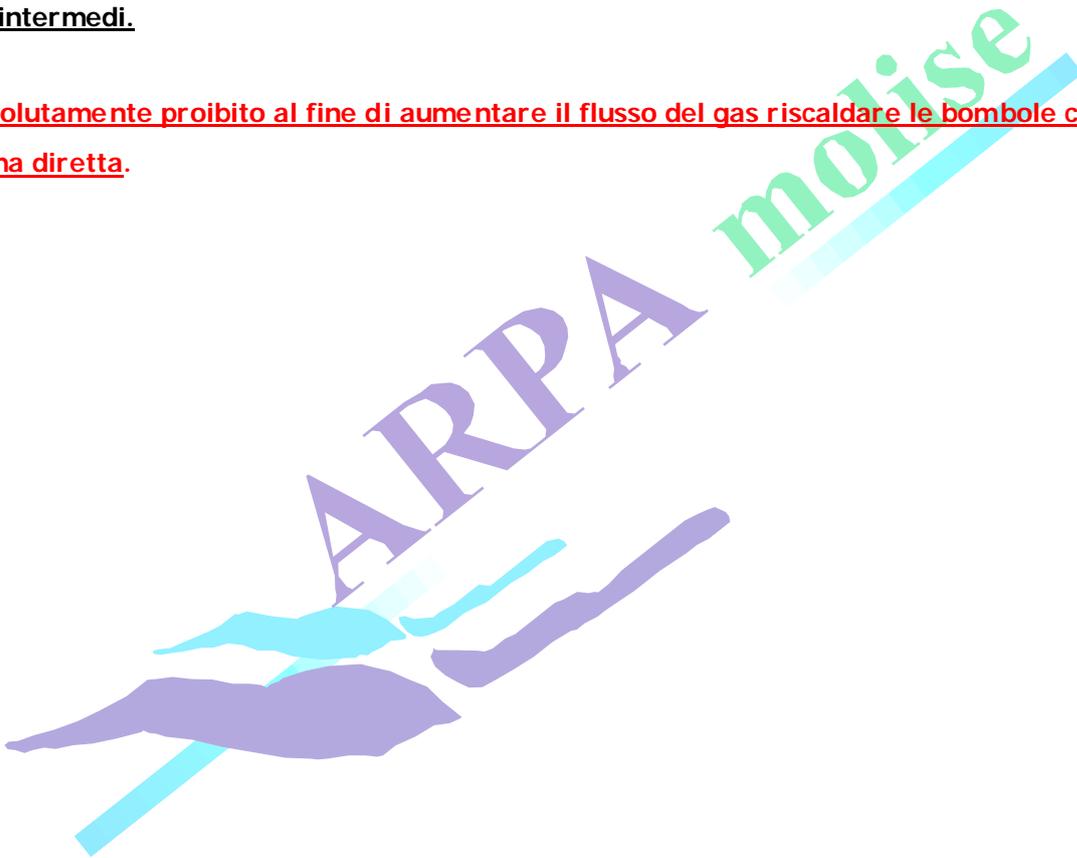
Al fine di un corretto utilizzo dei gas compressi è opportuno richiamare i seguenti punti :

- * **Quantità:** si deve adeguare la quantità e la capacità delle bombole alle reali necessità onde evitare pericoli stoccaggi in luoghi non adatti.
- * **Posizionamento:** nei limiti del possibile, è opportuno collocare le bombole a pianterreno e all'esterno dei reparti/laboratori. Nel caso di installazione nei fabbricati, è consigliabile che i recipienti da gas combustibili e tossici siano installati in luoghi equipaggiati di cappe di aspirazione e di rivelatori specifici. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli e misurazioni. Ogni

bombola in servizio deve essere assicurata per mezzo di catena metallica che ne impediscono la caduta.

- * **Valvole:** la manipolazione delle valvole deve essere effettuata manualmente e in modo molto progressivo sia in apertura che in chiusura. In caso di impossibilità di apertura manuale, restituire la bombola senza tentare di ottenerne l'apertura con mezzi violenti. Parimenti per chiudere le valvole non si deve mai forzarla. In caso di possibile rischio di immissioni di sostanze estranee è opportuno utilizzare valvole di non ritorno.
- * **Raccordi:** Vanno utilizzati solo componenti forniti dal fornitore del gas, e comunque utilizzare solo materiali (es. guarnizioni, ecc..) compatibili con i gas in utilizzo. **E' proibito utilizzare raccordi intermedi.**

E' assolutamente proibito al fine di aumentare il flusso del gas riscaldare le bombole con una fiamma diretta.



procedure DI SICUREZZA

Le presenti procedure vengono distinte in funzione delle principali situazioni (movimento, uso e deposito) e in ciascuna delle quali sono riepilogati i comportamenti suddivisi a loro volta tra prescrizioni e divieti ("cose da fare" e "cose da non fare").

E' necessario che il Responsabile dell'Attività di Ricerca e/o Responsabile dell'Attività di Didattica in laboratorio illustri al proprio personale (studenti, personale tecnico-amministrativo, assegnisti, Co.Co.Co., tesisti, ricercatori, ecc.) i rischi connessi alla manipolazione di gas e le misure messe in atto per ridurre i rischi stessi, nonché la necessità di adottare le regole di comportamento sicuro sintetizzate nelle procedure sottoriportate.

Tali procedure devono essere affisse in laboratorio, previa eventuale modifica ed integrazione (per adattarle alla situazione reale del singolo laboratorio) da parte del R.A.R. e/o R.A.D, che le sottoscrive e vigila sulla loro applicazione da parte degli utilizzatori del laboratorio (art. 5 comma 3 del D.M. n. 363/98).

Movimentazione delle bombole

*Cose da **fare***

- Tutte le bombole **devono** essere provviste dell'apposito cappello di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato tranne quando il recipiente è in uso, o di altra idonea protezione, ad esempio maniglione, cappello fisso.
- Le bombole **devono** essere maneggiate con cautela evitando gli urti violenti tra di loro o contro altre superfici, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza.
- La movimentazione delle bombole, anche per brevi distanze, **deve** avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto.
- Eventuali sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori **devono** essere effettuati impiegando esclusivamente le apposite gabbie, o cestelli metallici, o appositi pallets

*Cose da **non fare***

Le bombole **non devono** essere sollevate dal cappello, **né** trascinate, **né** fatte rotolare o scivolare sul pavimento.

Per sollevare le bombole **non devono** essere usati elevatori magnetici **né** imbracature con funi o catene.

Le bombole **non devono** essere maneggiate con le mani o con guanti unti d'olio o di grasso: questa norma è particolarmente importante quando si movimentano bombole che contengono gas ossidanti.

Una bombola contenete gas tossico **non deve mai** essere spostata se non è equipaggiata del suo tappo di sicurezza e del suo cappello di protezione della valvola. Il personale incaricato di queste movimentazioni dovrà essere equipaggiato di appositi dispositivi di protezione individuale (scarpe e guanti).

Le bombole scadute di collaudo non devono essere usate, né trasportate piene né tanto meno riempite.

Utilizzazione (Uso) delle bombole

*Cose da **fare***

- Una bombola di gas **deve** essere messa in uso solo se il suo contenuto risulta chiaramente identificabile. Il contenuto viene identificato nei modi seguenti:
 - a colorazione dell'ogiva, secondo il colore codificato dalla normativa di legge;
 - b nome commerciale del gas punzonato sull'ogiva a tutte lettere o abbreviato, quando esso sia molto lungo;
 - c scritte indelebili, etichette autoadesive, decalcomanie poste sul corpo della bombola, oppure cartellini di identificazione attaccati alla valvola od al cappello di protezione;
 - d tipologia del raccordo di uscita della valvola, in accordo alle normative di legge;
 - e tipologie e caratteristiche dei recipienti.
- Durante l'uso le bombole **devono** essere tenute in posizione verticale. Prima di utilizzare una bombola è necessario assicurarla alla parete, ad un palco o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catenelle o con altri arresti efficaci, salvo che la forma della bombola ne assicuri la stabilità. Una volta assicurato la bombola si può togliere il cappello di protezione alla valvola.
- Le bombole **devono** essere protette contro qualsiasi tipo di manomissione provocato da personale non autorizzato.
- Le valvole delle bombole **devono** essere sempre tenute chiuse, tranne quando la bombola è in utilizzo. L'apertura delle valvole delle bombole a pressione deve avvenire gradualmente e lentamente. Si ricorda che la sequenza da seguire nell'apertura delle valvole è la seguente:
 1. aprire in **senso anti-orario** la valvola posta sulla bombola;
 2. aprire in **senso orario** la valvola a spillo del riduttore;
 3. aprire in **senso anti-orario** la manopola di regolazione della pressione.
- Prima di restituire una bombola vuota, l'utilizzatore **deve** assicurarsi che la valvola sia ben chiusa, quindi avvitare l'eventuale tappo cieco sul bocchello della valvola ed infine rimettere il cappello di protezione. Si consiglia di lasciare sempre una leggera pressione positiva all'interno della bombola.

*Cose da **non fare***

- Le bombole contenenti gas non devono essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.**
- Le bombole non devono mai essere collocate dove potrebbero diventare parte di un circuito elettrico. Quando una bombola viene usata in collegamento con una saldatrice elettrica, non deve essere messa a terra (questa precauzione impedisce alla bombola di essere incendiata dall'arco elettrico).**
- Le bombole non devono mai essere riscaldate a temperatura superiore ai 50°C. È assolutamente vietato portare una fiamma al diretto contatto con la bombola.**

Le bombole non devono essere raffreddate artificialmente a temperature molto basse (molti tipi di acciaio perdono duttilità e infragiliscono a bassa temperatura).

Le bombole non devono essere usate come rullo, incudine, sostegno o per qualsiasi altro scopo che non sia quello di contenere il gas per il quale sono state costruite e collaudate.

L'utilizzatore non deve cancellare o rendere illeggibili le scritte, né asportare le etichette, le decalcomanie, i cartellini applicati sulle bombole dal fornitore per l'identificazione del gas contenuto.

L'utilizzatore non deve cambiare, modificare, manomettere, tappare i dispositivi di sicurezza eventualmente presenti, né in caso di perdite di gas, eseguire riparazioni sulle bombole piene e sulle valvole.

Non devono essere montati riduttori di pressione, manometri, manichette od altre apparecchiature previste per un particolare gas o gruppo di gas su bombole contenenti gas con proprietà chimiche diverse e incompatibili.

Non usare mai chiavi od altri attrezzi per aprire o chiudere valvole munite di volantino. Per le valvole dure ad aprirsi o griperate per motivi di corrosione, contattare il fornitore per istruzioni.

La lubrificazione delle valvole non è necessaria. È assolutamente vietato usare olio, grasso od altri lubrificanti combustibili sulle valvole delle bombole contenenti ossigeno e altri gas ossidanti.

Stoccaggio e deposito delle bombole

Cose da fare

- Le bombole devono essere protette da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo.
- I locali di deposito devono essere asciutti, freschi, ben ventilati e privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc.
- I locali di deposito, devono essere contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi ma compatibili tra loro, le bombole devono essere raggruppate secondo il tipo di gas contenuto.
- È necessario altresì evitare lo stoccaggio delle bombole in locali ove si trovino materiali combustili o sostanze infiammabili.
- Nei locali di deposito devono essere tenuti separati le bombole piene da quelle vuote, utilizzando adatti cartelli murali per contraddistinguere i rispettivi depositi di appartenenza.
- Nei locali di deposito le bombole devono essere tenute in posizione verticale ed assicurate alle pareti con catenelle od altro mezzo idoneo, per evitarne il ribaltamento, quando la forma del recipiente non sia già tale da garantirne la stabilità.

- I locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi (infiammabili, tossici, corrosivi) **devono** essere sufficientemente isolate da altri locali o luoghi di lavoro e di passaggio ed adeguatamente separati gli uni dagli altri.
- I locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi **devono** essere dotati di adeguati sistemi di ventilazione. In mancanza di ventilazione adeguata, devono essere installati apparecchi indicatori e avvisatori automatici atti a segnalare il raggiungimento delle concentrazioni o delle condizioni pericolose. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli e misurazioni.
- Nei locali di deposito di bombole contenenti gas pericolosi e nocivi **devono** essere affisse norme di sicurezza concernenti le operazioni che si svolgono nel deposito (per esempio: movimentazione, trasporto, ecc.), evidenziando in modo particolare i divieti, i mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare e gli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente.
- Nei locali di deposito di bombole contenenti gas asfissianti, tossici ed irritanti **deve** essere tenuto in luogo adatto e noto al personale un adeguato numero di maschere respiratorie o di altri apparecchi protettori da usarsi in caso di emergenza.
- I locali di deposito di bombole contenenti gas infiammabili **devono** rispondere, per quanto riguarda gli impianti elettrici a sicurezza, i sistemi antincendio, la protezione contro le scariche atmosferiche, alle specifiche norme vigenti.

*Cose da **non fare***

Le bombole contenenti gas **non devono** essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore o comunque in ambienti in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50°C.

Le bombole **non devono** essere esposte ad una umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappello.

È vietato lasciare le bombole vicino a montacarichi sotto passerelle, o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli e provocarne la caduta.

È vietato immagazzinare in uno stesso locale bombole contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio: gas infiammabili con gas ossidanti) e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi.

Qualora per esigenze di didattica o di ricerca, le bombole in uso permangono nel laboratorio, anche nelle ore di chiusura del Dipartimento allora è necessario attuare tutte le misure sopra riportate per quanto applicabile.

Verifiche periodiche delle bombole

Secondo il D.M. 19 aprile 2001 tutte le bombole in acciaio senza saldatura di capacità compresa tra 0,5 e 5 litri inclusi, devono essere sottoposte a revisione periodica, con le stesse modalità e periodicità previste dalle norme vigenti per le bombole di capacità superiore.

Comunque per le bombole di cui sopra, già in circolazione alla data di entrata in vigore del suddetto decreto ministeriale, il termine per la prima revisione periodica deve essere calcolato come indicato nella seguente tabella:

BOMBOLE CONTENENTI I GAS DEL: 1A - 1O - 2°A - 2°O - 2°F - 3°A - 3°O - 3°F (*)	
Bombole fabbricate	Revisione entro:
fino al 31 dicembre 1970	30 giugno 2002
dal 1 gennaio 1971 al 31 dicembre 1980	30 giugno 2003
dal 1 gennaio 1981 al 31 dicembre 1985	30 giugno 2004
dal 1 gennaio 1986 al 31 dicembre 1990	30 giugno 2005
dal 1 gennaio 1991 al 31 dicembre 1995	30 giugno 2006
dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 1996	30 giugno 2007
dal 1 gennaio 1997 al 31 dicembre 1997	30 giugno 2008
dal 1 gennaio 1998 al 31 dicembre 1998	30 giugno 2009
dal 1 gennaio 1998 al 31 dicembre 1999	30 giugno 2010
dal 1 gennaio 2000 al 31 dicembre 2000	30 giugno 2011
dal 1 gennaio 2001 al (**)	30 giugno 2012

(*) Classificazione ADR

(**) Entrata in vigore del D.M. 19 aprile 2001

BOMBOLE CONTENENTI I GAS DEL: 1F - 1T - 1TF - 1TC - 1TO - 1TFC - 1TOC - 2°T - 2°TF - 2°TC - 2°TO - 2°TFC - 2°TOC - 4°A - 4°F - 4°TC	
Bombole fabbricate	Revisione entro:
fino al 31 dicembre 1970	30 giugno 2002
dal 1 gennaio 1971 al 31 dicembre 1980	30 giugno 2003
dal 1 gennaio 1981 al 31 dicembre 1985	30 giugno 2004
dal 1 gennaio 1986 al 31 dicembre 1990	30 giugno 2005
dal 1 gennaio 1991 al 31 dicembre 1995	30 giugno 2006
dal 1 gennaio 1996 al (*)	30 giugno 2007

(*) Entrata in vigore del D.M. 19 aprile 2001

Per quanto riguarda la periodicità delle verifiche e delle prove di revisione (collaudo recipiente) dei gas appartenenti alla classe 2 secondo l'ADR dei relativi recipienti (bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici) si fa riferimento al D.M. 16 gennaio 2001 di cui si riporta la tabella del relativo allegato.

Regole di comportamento per il lavoratore

In base ai rischi sopra elencati, al fine di prevenirli è opportuno che i lavoratori, e le figure ad essi equiparati secondo l'art. 2, comma 4 del D.M. 363/98 (".....*oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, si intende per lavoratore anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'università, salva determinazione convenzionalmente concordata, nonché gli studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio.....*") si attengano ai principi seguenti:

-  Essere sempre in possesso delle relative schede di sicurezza.
-  Conservare le bombole in luoghi aerati.
-  Tenere separati i recipienti dei combustibili da quelli dei comburenti.
-  Verificare la tenuta delle valvole (con acqua saponata).
-  Depositare le bombole lontano da materiali infiammabili.
-  Non fumare o usare fiamme libere.
-  Evitare esposizione a basse o alte temperature (per legge le bombole non possono esser esposte direttamente al sole né a temperature $>50^{\circ}$. Per evitare fenomeni di infragilimento i recipienti non devono essere esposti a temperature $< -20^{\circ}$)
-  Tenere le bombole affiancate (in posizione verticale) e su pavimenti pianeggianti.
-  Assicurare le bombole con catene a pareti o altri supporti consoni.
-  Utilizzare per la movimentazione carrelli ad Hoc.
-  Utilizzare dove previsto i DPI adatti al tipo di gas in uso.

allegato 1

Tabella dei gas appartenenti alla classe 2 (adr 1.1.1999) ammessi al trasporto e periodicità delle verifiche e delle prove di revisione dei relativi recipienti (bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici) **GAS COMPRESSI**

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia	ADR/RID (anni)
1° A	1002 Aria compressa	10 [1]
1° A	1006 Argo compresso	10
1° A	1046 Elio compresso	10
1° A	1056 Cripto compresso	10
1° A	1065 Neon compresso	10
1° A	1066 Azoto compresso	10
1° A	1979 Gas rari in miscela compressa	10
1° A	1980 Gas rari e ossigeno in miscela compressa	10
1° A	1981 Gas rari e azoto in miscela compressa	10
1° A	1982 Tetrafluorometano compresso (Gas refrigerante R 14 compresso)	10
1° A	2036 Xenon compresso	10
1° A	2193 Esafluoroetano compresso (Gas refrigerante R 116 compresso)	10
1° A	1956 Gas compresso, n.a.s.	10
	Miscela compresse di gas del 1°A con biossido di carbonio	10
	Miscela compresse di gas del 1°A con biossido di carbonio e ossigeno, contenenti meno del 21% di ossigeno	10
1° O	1014 Ossigeno e biossido di carbonio in miscela compressa	10
1° O	1072 Ossigeno compresso	10
1° O	2451 Trifluoruro di azoto compresso	10
1° O	3156 Gas compresso comburente, n.a.s.	10
1° F	1049 Idrogeno compresso	5
1° F	1957 Deuterio compresso	5
1° F	1962 Etilene compresso	5
1° F	1971 Metano compresso	5

GAS COMPRESSI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia		ADR/RID (anni)
1° F	1971	Gas naturale compresso	5
1° F	2034	Idrogeno e metano in miscela compressa	5
1° F	2203	Silano compresso	5
1° F	1954	Idrocarburi gassosi in miscela compressa, n.a.s.	5
1° F	1964	Gas compresso infiammabile, n.a.s.	5
1° T	1612	Tetrafosfato di esaetile e gas compresso in miscela	5
1° T	1955	Gas compresso tossico, n.a.s.	5
1° TF	1016	Monossido di carbonio compresso <i>[Ossido di carbonio] [a]</i>	5 [2]
1° TF	1023	Gas di carbone compresso	5
1° TF	1071	Gas di petrolio compresso	5
1° TF	1911	Diborano compresso	5
1° TF	2600	Monossido di carbonio e idrogeno in miscela compressa (Gas di sintesi, Gas d'acqua e Gas di Fischer-Tropsch)	5 [2]
1° TF	1953	Gas compresso tossico, infiammabile, n.a.s.	5
1° TC	1008	Trifluoruro di boro compresso	3
1° TC	1859	Tetrafluoruro di silicio compresso	3
1° TC	2198	Pentafluoruro di fosforo compresso	3
1° TC	2417	Fluoruro di carbonile compresso	3
1° TC	3304	Gas compresso tossico, corrosivo, n.a.s.	2
1° TO	3303	Gas compresso tossico, comburente, n.a.s.	5
1° TFC	3305	Gas compresso tossico, infiammabile, corrosivo, n.a.s.	2
1° TOC	1045	Fluoro compresso	5
1° TOC	1660	Ossido nitrico compresso (Monossido di azoto compresso)	3

1° TOC	2190	*Difluoruro di ossigeno compresso	3
1° TOC	3306	Gas compresso tossico, comburente, corrosivo, n.a.s.	2

GAS LIQUEFATTI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia		ADR/RID (anni)
2° A	1009	Bromotrifluorometano (Gas refrigerante R 13B1)	10
2° A	1013	Biossido di carbonio <i>[Anidride carbonica] [a]</i>	10
2° A	1015	Biossido di carbonio e protossido di azoto in miscela	10
2° A	1018	Clorodifluorometano (Gas refrigerante R 22)	10
2° A	1020	Cloropentafluoroetano (Gas refrigerante R 115)	10
2° A	1021	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano (Gas refrigerante R 124)	10
2° A	1022	Clorotrifluorometano (Gas refrigerante R 13)	10
2° A	1028	Diclorodifluorometano (Gas refrigerante R 12)	10
2° A	1029	Diclorofluorometano (Gas refrigerante R 21)	10
2° A	1058	Gas liquefatti non infiammabili addizionati d'azoto, di biossido di carbonio o d'aria	10
2° A	1080	Esafluoruro di zolfo	10
2° A	1858	Esafluoropropene (Gas refrigerante R 1216) <i>[Perfluoropropene] [a]</i>	10
2° A	1952	Ossido di etilene e biossido di carbonio in miscela	10
2° A	1958	1,2-Dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (Gas refrigerante R 114)	10
2° A	1973	Clorofluorometano e cloropentafluoroetano in miscela (Gas refrigerante R 502)	10
2° A	1974	Bromoclorodifluorometano (Gas refrigerante R. 12B1)	10
2° A	1976	Ottafluorociclobutano (Gas refrigerante RC 318)	10
2° A	1983	1-Cloro-2,2,2-trifluoroetano (Gas refrigerante R 133a)	10
2° A	1984	Trifluorometano (Gas refrigerante R 23)	10
2° A	2422	2-Ottafluorobutene (Gas refrigerante R 1318)	10
2° A	2424	Ottafluoropropano (Gas refrigerante R 218)	10
2° A	2599	Clorotrifluorometano e trifluorometano in miscela azeotropica (Gas	

		refrigerante R 503)	10
2° A	2602	Diclorodifluorometano e 1,1-difluoroetano in miscela azeotropica (Gas refrigerante R 500)	10
2° A	3070	Ossido di etilene e diclorodifluorometano in miscela	10
2° A	3159	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (Gas refrigerante R 134a)	10
2° A	3220	Pentafluoroetano (Gas refrigerante R 125)	10
2° A	3296	Eptafluoropropano (Gas refrigerante R 227)	10
2° A	3297	Ossido di etilene e clorotetrafluoroetano in miscela	10
2° A	3298	Ossido di etilene e pentafluoroetano in miscela	10
2° A	3299	Ossido di etilene e tetrafluoroetano in miscela	10
2° A	3337	Gas Refrigerante R 404A	10
2° A	3338	Gas Refrigerante R 407A	10

GAS LIQUEFATTI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia		ADR/RID (anni)
2° A	3339	Gas Refrigerante R 407B	10
2° A	3340	Gas Refrigerante R 407C	10
2° A	1078	Gas refrigerante, n.a.s. (Gas frigorifero, n.a.s.)	10
		Miscela F1 [b]	10
		Miscela F2 [b]	10
		Miscela F3 [b]	10
		Miscela al 50% di pentafluoroetano e il 50% di 1,1,1-trifluoroetano	10
		Miscela al 50% di monoclorodifluorometano con il 47% di 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano e il 3% di n-butano	10
		Miscela al 50,1% di monoclorodifluorometano con il 41,9% di pentafluoroetano, il 6% di 1,1,1-trifluoroetano e il 2% propano	10
		Miscela al 58% di 1,1,1,2-tetrafluoroetano con il 39,2% di 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano e il 2,1% di n-butano	10
		Miscela al 50% di difluorometano e il 50% di pentafluoroetano (Gas refrigerante R	

		410A)	10
2° A	1968	Gas insetticida, n.a.s.	10
2° A	3163	Gas liquefatto, n.a.s.	10
		Miscela al 40-50% di monoclorodifluorometano e al 60-50% di 1-cloro-1,1-difluoroetano	10
2° O	1070	Protossido di azoto (Emiossido di azoto)	10
2° O	3157	Gas liquefatto comburente, n.a.s.	10
2° F	1010	1,2-Butadiene stabilizzato	10
2° F	1010	1,3-Butadiene stabilizzato	10
2° F	1010	Miscela di 1,3-butadiene ed idrocarburi stabilizzate	10
2° F	1011	Butano	10
2° F	1012	Butilene in miscela	10
2° F	1012	1-Butilene	10
2° F	1012	trans-2-Butilene	10
2° F	1012	cis-2-Butilene	10
2° F	1027	Ciclopropano	10

GAS LIQUEFATTI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia		ADR/RID (anni)
2° F	1030	1,1-Difluoroetano (Gas refrigerante R 152a)	10
2° F	1032	Dimetilammina anidra	10
2° F	1033	Etere metilico	10
2° F	1035	Etano	10
2° F	1036	Etilammina	10
2° F	1037	Cloruro di etile	10
2° F	1039	Etere metiletilico	10
2° F	1041	Ossido di etilene e biossido di carbonio in miscela	10
2° F	1055	Isobutilene	10
2° F	1060	Metilacetilene e propadiene in miscela stabilizzata [c]	10

		Miscela P1	[c]	10
		Miscela P2	[c]	10
2° F	1061	Metilammina anidra		10
2° F	1063	Cloruro di metile (Gas refrigerante R 40)		10
2° F	1077	Propilene		10
2° F	1081	Tetrafluoretilene stabilizzato		10
2° F	1083	Trimetilammina anidra		10
2° F	1085	Bromuro di vinile stabilizzato		10
2° F	1086	Cloruro di vinile stabilizzato		10
2° F	1087	Etere metilvinilico stabilizzato		10
2° F	1860	Fluoruro di vinile stabilizzato		10
2° F	1912	Cloruro di metile e cloruro di metilene in miscela		10
2° F	1959	1,1-Difluoroetilene (Gas refrigerante R 1132a)	[Fluoruro di vinilidene] [a]	10
2° F	1969	Isobutano		10
2° F	1978	Propano		10
2° F	2035	1,1,1-Trifluoroetano (Gas refrigerante R 143a)		10
2° F	2044	2,2-Dimetilpropano		10
2° F	2200	Propadiene stabilizzato		10
2° F	2419	Bromotrifluoroetilene		10
2° F	2452	Etilacetilene stabilizzato		10
2° F	2453	Fluoruro di etile (Gas refrigerante R 161)		10
2° F	2454	Fluoruro di metile (Gas refrigerante R 41)		10
2° F	2517	1-Cloro-1,1-difluoroetano (Gas refrigerante R 142b)		10
2° F	2601	Ciclobutano		10

GAS LIQUEFATTI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia		ADR/RID (anni)
2° F	3153	Etere perfluoro(metilvinilico)	10
2° F	3154	Etere perfluoro(etilvinilico)	10
2° F	3252	Difluorometano (Gas refrigerante R 32)	10
2° F	1965	Idrocarburi gassosi in miscela liquefatti, n.a.s.	[5] 10 [3]

		Miscela A (ammessa anche la denominazione commerciale Butano)	10 [3]
		Miscela A01 (ammessa anche la denominazione commerciale Butano)	10 [3]
		Miscela A02 (ammessa anche la denominazione commerciale Butano)	10 [3]
		Miscela A0 (ammessa anche la denominazione commerciale Butano)	10 [3]
		Miscela B1	10 [3]
		Miscela B2	10 [3]
		Miscela A1	10 [3]
		Miscela B	10 [3]
		Miscela C (ammessa anche la denominazione commerciale Propano)	10 [3]
		Butano (denominazione commerciale delle Miscele A, A01, A02 ed A0)	10 [3]
		Propano (denominazione commerciale della Miscela C)	10 [3]
2° F	3354	Gas insetticida infiammabile, n.a.s.	10
2° F	3161	Gas liquefatto infiammabile, n.a.s.	10
2° T	1062	Bromuro di metile	5
2° T	1581	Bromuro di metile e cloropicrina in miscela	5
2° T	1582	Cloruro di metile e cloropicrina in miscela	5
2° T	2191	Fluoruro di solforile	5 [2]
2° T	1967	Gas insetticida tossico, n.a.s.	5
2° T	3162	Gas liquefatto tossico, n.a.s.	5
		Fluoruro di bromodifluoroacetile	5
2° TF	1026	Cianogeno	5 [2]
2° TF	1040	Ossido di etilene puro	5
		Ossido di etilene con azoto	5
2° TF	1053	Solfuro di idrogeno	5 [2]
2° TF	1064	Mercaptano metilico	5 [2]
2° TF	1082	Trifluorocloroetilene stabilizzato	5 [2]
2° TF	2188	Arsina	5
2° TF	2192	Germano	5

GAS LIQUEFATTI

Ordin.	N. di identificazione e denominazione della materia	ADR/RID
--------	---	---------

		(anni)
2° TF	2199 Fosfina	5
2° TF	2202 Seleniuro di idrogeno anidro	5
2° TF	2204 Solfuro di carbonile	5 [2]
2° TF	2676 Stibina	5
2° TF	3300 Ossido di etilene e biossido di carbonio in miscela	5
2° TF	3355 Gas insetticida tossico, infiammabile, n.a.s.	5
2° TF	3360 Gas liquefatto tossico, infiammabile, n.a.s.	5
	Esafluorobutadiene <i>[Perfluorobutadiene] [a]</i>	5
2° TC	1005 Ammoniaca anidra	5
2° TC	1017 Cloro	5
2° TC	1048 Bromuro di idrogeno anidro	3
2° TC	1050 Cloruro di idrofeno anidro	3
2° TC	1069 Cloruro di nitrosile	3
2° TC	1076 Fosgene	3
2° TC	1079 Biossido di zolfo	3

9.2 STRUMENTI A PRESSIONE (AUTOCLAVI)

L'Autoclave serve per la sterilizzazione (distruzione di microrganismi spore incluse) sia di pipette, tamponi, che di terreni nutritivi, flaconi di campionamento ecc.; l'autoclave è una caldaia che produce vapore saturo (attraverso la valvola del vapore manuale o automatica) sotto pressione ad alta temperatura. Il rischio è quello di esplosione o contatto con parti ad alta temperatura.

MODALITA' CORRETTE DI CARICO DELLE AUTOCLAVI A VAPORE

Il momento del carico delle sterilizzatrici è una delle fasi conclusive del *reprocessing* dello strumentario e del trattamento di sterilizzazione di prodotti monouso.

Per rendere sicura questa fase è necessario che il personale addetto a questa operazione sia in grado di operare in modo sicuro nei confronti della propria incolumità, della salvaguardia delle condizioni di sterilità dei prodotti trattati e della tracciabilità dell'operazione stessa.

Il concetto di sicurezza ha quindi in questo senso diverse valenze:

- a) certezza del risultato finale (cioè prodotto sterile)
- b) innocuità nei confronti della propria ed altrui salute
- c) certezza del rispetto delle norme e degli standard previsti ed approvati dall'Azienda

Proprio perché il processo di sterilizzazione è ritenuto un processo speciale (il risultato di tale processo non è infatti verificabile su ogni singolo prodotto pena la distruzione del prodotto stesso) anche la fase di carico delle sterilizzatrici è un momento critico da tenere sotto attento controllo e non è una fase "ininfluente" di una lavorazione.

Per soddisfare questi criteri di sicurezza sono necessari diversi strumenti: **procedure e linee guida razionali**, **formazione** del personale, **apparecchiature e strumenti** efficienti, sistemi di **tracciabilità** affidabili.

Linee guida e procedure

Mentre le linee guida, elaborate in genere da esperti riconosciuti, esprimono lo stato dell'arte in un determinato settore, le procedure ne sono la sintesi che ogni Azienda promuove al proprio interno. Tale sintesi è la traduzione operativa che rende possibile l'applicazione sul campo dei principi enunciati a livello teorico.

Il rispetto dei protocolli operativi da parte di tutti gli operatori è un elemento che garantisce la sicurezza del processo e quella degli operatori in quanto: una procedura che standardizza i vari passaggi di un processo è in grado di ricreare le condizioni ottimali affinché il processo di sterilizzazione dia risultati certi.

Il rispetto di protocolli e procedure condivise è in grado di aumentare significativamente il grado di sicurezza degli operatori dando precise indicazioni rispetto all'uso di dispositivi individuali: (guanti in Kevlar, calzature anti infortunistiche...)

Formazione del personale

La EN 556 impone che il processo di sterilizzazione debba essere condotto da personale formato e competente: la competenza presuppone una conoscenza teorica del processo, un addestramento pratico all'utilizzo delle apparecchiature, una conoscenza delle caratteristiche fisiche e tecniche dei prodotti da trattare.

E' quindi auspicabile che il processo di formazione del personale addetto non venga data per scontata o acquisita con un titolo di studio ma venga verificato periodicamente e certificato anche grazie a percorsi formativi interni appositamente costruiti.

Efficienza delle apparecchiature ed innovazione tecnologico

Lo stato di perfetta efficienza delle autoclavi è la condizione essenziale affinché il processo di sterilizzazione possa dirsi efficace.

Lo stato di efficienza delle apparecchiature viene assicurato attraverso:

- a) manutenzione periodica preventiva
- b) manutenzione straordinaria tempestiva
- b) esecuzione periodica dei test (Bowie & Dick, prove biologiche, test per la valutazione dell'umidità residua...)

prevenzione dell'obsolescenza delle apparecchiature

E' importante che sia possibile poter sempre esibire la documentazione relativa a queste attività

La sicurezza del personale dipende dalla efficienza dei meccanismi di sicurezza delle autoclavi: la corretta manutenzione previene incidenti anche gravi

La dotazione di dispositivi di carico/scarico delle autoclavi è in grado di migliorare l'efficienza del servizio, diminuire i carichi di lavoro e prevenire tipici infortuni quali stiramenti muscolare, traumatismi della colonna vert., ustioni da contatto

Tracciabilità

E' indispensabile poter sempre dimostrare come e quando un dispositivo sia stato sottoposto a processo di sterilizzazione: per fare ciò è possibile avvalersi di supporti cartacei (registri di sterilizzazione) o di sistemi informatici più o meno complessi.

In ogni caso sia la documentazione relativa alla descrizione dei carichi di ogni autoclave, dei dati relativi agli operatori che hanno predisposto il ciclo di sterilizzazione sia la reportistica prodotta dalle singole apparecchiature deve essere conservata per almeno dieci anni ed esibita su richiesta della Direzione Sanitaria o delle Autorità inquirenti.

IL CARICO DELLA AUTOCLAVI A VAPORE

L'operazione di carico delle autoclavi deve essere affidato a personale esperto che sia a conoscenza oltre alle peculiarità delle apparecchiature anche delle caratteristiche dei prodotti da trattare.

In ogni caso queste regole devono sempre essere rispettate.

- a) le autoclavi non devono essere sovraccaricate :
- b) Il personale deve essere fornito di adeguati DPI (calzature antiscivolo, guanti in Kevlar di protezione).

CAPITOLO_10 VALUTAZIONE DEI RISCHI COMUNI

I rischi comuni a più attività svolte all'interno del Dipartimento possono essere riassunti in:

- a) *Rischio da fattori ergonomici*
- b) *Rischio dovuto alla presenza di bombole di gas compressi*
- c) *Rischio dovuto alla insufficienza delle uscite di sicurezza*
- d) *Rischio dovuto dalla insufficienza della segnaletica di sicurezza*
- e) *Rischio dovuto dalla carenza dei Dispositivi di Protezione Individuali*

I criteri generali per ridurre o eliminare il rischio

- a) *Postazioni di lavoro adeguate alla ergonomia*
- b) *Eliminazione delle bombole all'interno dei laboratorio (ELIMINAZIONE DEL RISCHIO) o in alternativa eliminazione di parte delle bombole mediante installazione di generatori di gas e per quelli per cui non esistono i generatori installazione di armadi idonei e certificati a contenere le bombole residue.*
- c) *Creazione di una nuova uscita di sicurezza che permetta il corretto deflusso dei lavoratori in caso di evacuazione rapida.*
- d) *Installazione di idonea segnaletica di sicurezza;*
- e) *Dotazione di Dispositivi di Protezione Individuale.*

CAPITOLO_11 RELAZIONE SULLE ATTIVITÀ SVOLTE

REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE

(Art. 11 Legge Regionale 13.12.1999 n. 38)

(Approvato con Provvedimento del Direttore Generale n. 463 del 12 ottobre 2006)

(Esecutivo ai sensi dell'art. 6 della L.R. n. 38 del 13 dicembre 1999)

T I T O L O I

Principi Generali

Art. 1

(Natura giuridica ed attività)

1. L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise, di seguito denominata ARPA Molise, istituita con legge regionale 13 dicembre 1999 n. 38, è Ente strumentale della Regione Molise, dotato di personalità giuridica pubblica nonché di autonomia amministrativa, contabile, tecnica, patrimoniale e gestionale.
2. Ai sensi dell'art. 5 della legge regionale n. 38/99, di seguito indicata come legge istitutiva, l'ARPA Molise è preposta all'esercizio delle funzioni e delle attività tecnico-scientifiche per la prevenzione collettiva e per i controlli ambientali, alla realizzazione di iniziative di ricerca in materia ambientale, all'erogazione di prestazioni analitiche di rilievo sia ambientale che sanitario, nonché alla fornitura del supporto tecnico-scientifico ed all'erogazione di prestazioni in materia di prevenzione e controllo ambientale.
3. L'ARPA Molise è, altresì, preposta a tutti i compiti ad essa attribuiti con legge dello Stato e della Regione Molise ovvero acquisiti in regime convenzionale, in relazione agli obiettivi fissati dalla Giunta Regionale e dal Comitato Regionale di Indirizzo, di cui all'art. 8 della legge istitutiva.

Art. 26

(Strutture Dipartimentali)

1. L'organizzazione dell'ARPA Molise è territorialmente strutturata, ai sensi dell'allegato 2 alla Legge Regionale n. 38/1999, nei due Dipartimenti Provinciali di Campobasso ed Isernia e nella Sezione di Termoli, quale articolazione del Dipartimento di Campobasso.
2. I Dipartimenti e la Sezione di Termoli sono le strutture territoriali dell'Agenzia, deputate all'espletamento, in modo sinergico e coordinato con le altre strutture dipartimentali e centrali, delle attività tecnicostrumentali, di laboratorio, di vigilanza e controllo del territorio per fini di tutela e salvaguardia ambientale, comprese le attività istruttorie e valutative previste dal vigente ordinamento.
3. Ai singoli Dipartimenti Provinciali possono essere affidati compiti o progetti specifici, a valenza interprovinciale o regionale, nonché studi e ricerche in materia ambientale, che potranno essere attuati con il supporto operativo, tecnico e laboratoristico delle strutture di Termoli, per l'ambito territoriale di quella Sezione.
4. I Dipartimenti godono di autonomia gestionale nei limiti delle risorse umane, strumentali e finanziarie assegnate.
5. Il Dipartimento assolve alle seguenti funzioni:

- a) - funzione tecnica;
- b) - funzione amministrativa;
- c) - funzione di studio e ricerca;
- d) - funzione ispettiva di controllo ambientale e di vigilanza sul territorio;
- e) - funzione analitica;
- f) - funzione di promozione ed informazione.

6. La Sezione di Termoli assolve alle seguenti funzioni :

- a) - funzione tecnica;
- b) - funzione analitica;
- c) - funzione ispettiva di controllo ambientale e di vigilanza sul territorio.

7. Per l'esercizio delle funzioni indicate ai commi precedenti, i Dipartimenti Provinciali, di cui alla legge Regionale n. 38/1999, sono strutturalmente organizzati come segue:

DIPARTIMENTO DI CAMPOBASSO

- Area Funzionale di Monitoraggio e Controllo Ambientale.
- Area Funzionale delle Attività Laboratoristiche.
- Ufficio di Supporto Amministrativo.

SEZIONE DI TERMOLI

- Area Funzionale di Monitoraggio e Controllo Ambientale.
- Unità Operativa Semplice delle Attività Laboratoristiche.
- Ufficio di Supporto Amministrativo.

DIPARTIMENTO DI ISERNIA

- Area Funzionale di Monitoraggio e Controllo Ambientale.
- Area Funzionale delle Attività Laboratoristiche.
- Ufficio di Supporto Amministrativo.

8. Le Aree funzionali, istituite con provvedimento del Direttore Generale, sono dotate di autonomia tecnico-professionale e svolgono le attività di competenza sulla base di piani di lavoro da definire con il Direttore del Dipartimento .

9. I piani di lavoro di cui al comma precedente sono preventivamente trasmessi alla Direzione Generale.

10. Alle Aree funzionali è preposto personale appartenente alla carriera dirigenziale, con incarico di direzione di struttura complessa, conferito dal Direttore Generale con le modalità dettate al comma 10 del precedente articolo 12. La durata dell'incarico e l'attribuzione, all'interno dell'Area Funzionale, di incarichi di posizione organizzativa, sono disciplinate dalla qui richiamata fonte regolamentare.

11. Alle Unità Operative Semplici è preposto personale appartenente alla carriera dirigenziale, in possesso di idonei titoli accademici e professionali conformi alle attività da dirigere, con incarico conferito dal Direttore Generale, sentito il Direttore del Dipartimento di competenza e nel rispetto delle normative contrattuali in vigore.

12. L'Unità Operativa Semplice delle attività laboratoristiche di Termoli è un'articolazione funzionale e tecnico-strutturale dell'Area di Monitoraggio e Controllo Ambientale di quella Sezione. Il responsabile di tale Area, che assume anche le funzioni di direzione della stessa Sezione di Termoli, è altresì responsabile del

regolare svolgimento delle attività e della efficace attuazione dei programmi operativi dell'Agenzia, nonché della corretta gestione corrente dei servizi e delle dotazioni alla stessa assegnate.

13. Il personale assegnato alle Aree Funzionali opera secondo metodologie che privilegino la visione interdisciplinare ed organica delle problematiche trattate, nonché la formazione, l'aggiornamento continuo ed il lavoro di gruppo.

14. L'Area Funzionale può essere articolata, con provvedimento del Direttore Generale, su proposta del Direttore del Dipartimento, d'intesa con il Direttore Tecnico – Scientifico, in relazione alla complessità ed all'ampiezza della materia, in unità operative semplici ovvero in strutture prive di autonomia tecnico-organizzativa, preposte alla gestione di specifiche attività o di ben individuati ambiti funzionali.

15. Gli Uffici di Supporto Amministrativo operano alle dirette dipendenze del Direttore di Dipartimento Provinciale, in attuazione degli indirizzi e piani di lavoro definiti dal Direttore Amministrativo. A tali Uffici è preposto personale del comparto appartenente alla categoria direttiva o in posizione organizzativa, dotato di specifici requisiti ovvero di esperienza operativa compatibile con l'incarico da assolvere, in attuazione del vigente ordinamento legislativo e contrattuale.

16. I preposti alle Aree ed alle Unità Operative sono considerati responsabili del procedimento ai sensi della legge 7 agosto 1990 n. 241. A tal fine gli stessi provvedono, nell'ambito delle rispettive competenze, ad assegnare a se stessi o ad altro dipendente dell'Unità organizzativa, la responsabilità dell'istruttoria e di ogni altro adempimento inerente il singolo procedimento nonché, eventualmente, dell'adozione del provvedimento finale.

17. Le disposizioni di cui ai precedenti commi 13 e 16 sono estese, in quanto compatibili, alle Aree Funzionali facenti capo alla Direzione Generale.

Art. 28

(Area Funzionale di Monitoraggio e Controllo Ambientale)

1. Nell'ambito delle competenze attribuite all'ARPA Molise dalla legge istitutiva nonché dall'ordinamento Centrale e Regionale, l'Area assicura:

- a) il coordinamento e la gestione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria e della qualità dell'acqua, predisponendo anche piani di riordino ed il completamento delle stesse;
- b) le attività di supporto ai fini del rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, agli scarichi idrici, ai sistemi di trattamento dei rifiuti e delle verifiche e controllo dei relativi piani di risanamento;
- c) il supporto tecnico alla Regione ed agli Enti Locali per la elaborazione dei piani di tutela e di risanamento ambientale e per la individuazione delle misure o azioni di risanamento del danno ambientale nonché il supporto tecnico agli Organi preposti alla valutazione ed alla prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti correlati ad attività produttive;
- d) la partecipazione a studi e piani di ricerca, ai fini della conoscenza degli ambienti marini e delle acque dolci superficiali e profonde, della qualità dell'aria e del suolo, in funzione della loro tutela da pressioni antropiche o di diversa origine e natura;
- e) il coordinamento di piani di controllo della qualità degli scarichi di acque reflue domestiche, urbane ed industriali nonché di monitoraggio degli impianti di trattamento;

- f) il coordinamento degli interventi a tutela degli ambienti fluviali, lacustri e marini, al fine di garantire gli obiettivi di qualità ambientali per le acque a specifica destinazione funzionale;
- g) la verifica delle conseguenze ambientali della contaminazione dei suoli provocata da agenti chimici e biologici e la definizione delle relative mappe di rischio dei siti inquinati da attività industriali, agricole, di servizio o da smaltimento di rifiuti ;
- h) la collaborazione con le strutture centrali alle attività della Sezione regionale del Catasto dei rifiuti;
- i) il coordinamento e l'attuazione degli interventi di verifica e controllo delle attività di gestione dei rifiuti urbani, speciali, pericolosi e non;
- j) le attività di controllo, monitoraggio e prevenzione del rischio da amianto ed il supporto tecnico alle relative attività di bonifica;
- k) il coordinamento delle attività di controllo degli escavi di fondali portuali e marini nonché, più in generale, dei movimenti rilevanti di materiali in ambiente marino e costiero;
- l) la promozione ed il coordinamento di iniziative di studio e ricerche in materia di riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti, favorendone il recupero ed il riutilizzo;
- m) la partecipazione a studi e piani di ricerca in materia di tutela dei suoli e di risanamento ambientale;
- n) i monitoraggi ambientali relativi al sistema suolo, finalizzati alla misura e valutazione degli effetti prodotti dalle azioni antropiche;
- o) il supporto tecnico e strumentale alle attività dell'Area Laboratoristica, in una visione organica ed integrata delle problematiche ambientali;
- p) la proposta e la formulazione di programmi di formazione continua e di riqualificazione professionale del personale assegnato;
- q) l'adozione, in collaborazione con le altre strutture del Dipartimento, di protocolli omogenei e della relativa modulistica, nonché la implementazione dei servizi informativi ambientali;
- r) la partecipazione, nell'ambito delle proprie competenze, a tutte le attività di progetto, di studio, di ricerca, di informazione e di documentazione del Dipartimento;
- s) il monitoraggio degli effetti sulla salute prodotti da rischi ambientali identificati e la collaborazione in altre attività operative, d'intesa con i Dipartimenti di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria Regionale;
- t) la promozione, la partecipazione e la esecuzione di studi epidemiologici specifici a livello regionale e central ;
- u) l'attività di studio e di supporto alla pianificazione sostenibile;
- v) il supporto tecnico alle strutture centrali per l'istruttoria dei progetti sottoposti alle procedure di valutazione di impatto ambientale e a quelle di prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- w) le attività ispettive di cui all'art. 15 - comma 4 - della legge regionale n. 38/1999, nei limiti delle proprie competenze.

2. l'Area Funzionale di Monitoraggio e Controllo Ambientale del Dipartimento di Campobasso assicura, per l'intero territorio regionale:

- a) il coordinamento e la gestione delle reti di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico e della radioattività ambientale;

- b) le attività di supporto ai fini del rilascio delle autorizzazioni all'installazione di stazioni di telefonia mobile e radio-televisiva, e delle verifiche e controllo dei relativi piani di risanamento;
 - c) la verifica delle conseguenze ambientali della contaminazione dei suoli provocata da agenti fisici;
 - d) le misure di microclima, di pressione e di intensità sonora con relativa valutazione dell'esposizione in ambienti di vita e di lavoro e le attività finalizzate a fornire previsioni, informazioni ed elaborazioni meteorologiche e radar-meteorologiche;
 - e) la partecipazione a studi e piani di monitoraggio sull'inquinamento acustico;
 - f) la elaborazione ed attuazione di piani di controllo ambientale in materia di inquinamento elettromagnetico e di protezione dalle radiazioni ionizzanti, attraverso la gestione del Centro di Riferimento Regionale per la radioattività ambientale.
3. Il Responsabile dell'Area assicura il corretto espletamento delle attività di competenza e la migliore utilizzazione delle risorse umane e strumentali assegnate allo stesso, nell'ambito degli indirizzi e dei programmi operativi dell'Ente.

Art. 29

(Area Funzionale delle Attività Laboratoristiche)

1. Nell'ambito delle competenze attribuite all'ARPA Molise dalla legge istitutiva nonché dall'ordinamento Centrale e Regionale, l'Area assicura per l'intero territorio provinciale:

- a) le indagini analitiche biologico-fisiche, microbiologiche ed ecotossicologiche sulle emissioni ed immissioni nonché le analisi e valutazioni sulla qualità dell'aria in ambienti di vita e di lavoro;
- b) le indagini analitiche chimiche, fisiche, microbiologiche, biologiche ed ecotossicologiche sulle acque dolci superficiali e profonde, sugli scarichi domestici, urbani ed industriali, nonché sulle acque marine e sulle acque destinate al consumo umano ovvero destinate a qualsiasi altro uso;
- c) le indagini analitiche chimiche, fisiche, microbiologiche ed ecotossicologiche del suolo, dei rifiuti e dell'amianto per la valutazione di situazioni ambientali a rischio;
- d) le attività analitiche relative all'igiene del lavoro, alla tossicologia industriale ed alla microbiologia degli ambienti di vita;
- e) il supporto analitico e strumentale all'Area di Monitoraggio e Controllo Ambientale del Dipartimento, in una visione organica ed integrata delle problematiche ambientali;
- f) l'individuazione e l'attivazione di misure di prevenzione e protezione per evitare e/o ridurre il rischio di esposizione del personale agli agenti nocivi nei laboratori;
- g) la proposta e la formulazione di programmi di formazione continua e di riqualificazione professionale del personale assegnato;
- h) la collaborazione con la Direzione del Dipartimento nel processo di realizzazione e mantenimento del sistema di gestione della qualità;
- i) l'adozione, in collaborazione con le altre strutture dipartimentali, di protocolli omogenei e della relativa modulistica, nonché la implementazione dei servizi informativi ambientali;
- j) la partecipazione, nell'ambito delle proprie competenze, a tutte le attività di progetto, di studio, di ricerca, di informazione e di documentazione del Dipartimento;

k) le attività ispettive di cui all'art. 15 - comma 4 - della legge regionale n. 38/1999, nei limiti delle proprie competenze.

2. L'Area Funzionale di Attività Laboratoristica del Dipartimento di Campobasso assicura, inoltre, per l'intero territorio regionale:

a) le attività analitiche inerenti il monitoraggio della diffusione di O.G.M. nell'ambiente e di pollini e spore allergenici aerodiffusi;

b) le attività analitiche relative al riconoscimento ed al dosaggio delle sostanze stupefacenti e dei loro metaboliti in matrici biologiche e relativi atti consequenziali;

c) le attività analitiche chimiche, microbiologiche e fisiche inerenti l'igiene e la tutela degli alimenti di origine vegetale e delle bevande, nonché quelle riguardanti le acque minerali prelevate presso la sorgente o gli impianti di imbottigliamento, e relativi atti consequenziali;

3. L'Area funzionale dell' Attività Laboratoristica del Dipartimento di Isernia assicura, invece, per l'intero territorio regionale:

Il Dipartimento di Campobasso è attualmente ubicato nel 3° piano della sede dell'ASREM di Campobasso in Via Petrella n°1

Il Personale laureato è impegnato per 38 ore settimanali, quello non laureato per 36 ore settimanali, in turno unico; si svolge attività di pronta disponibilità.

Le funzioni di dirigenza sono assunte dal Direttore del Dipartimento Dott. Carlo CARLOMAGNO

L'Ufficio Amministrativo svolge le normali attività di segreteria e protocollo oltre ad occuparsi dell'accettazione dei campioni, della refertazione e della raccolta, catalogazione e diffusione dei dati prodotti dal Presidio.

I Tecnici della Prevenzione in forza all'ARPA svolgono attività di controllo e vigilanza sul territorio ed attività di campionamento in particolari campi di competenza dell'Agenzia.

Le attività di laboratorio espongono i lavoratori a pericoli derivanti sia dal ciclo lavorativo e dalle metodiche operative adottate, che dall'idoneità delle attrezzature e delle strutture nella quali operano.

Tali pericoli sono connessi a:

- utilizzo ed esposizione a sostanze tossiche, nocive, irritanti, cancerogene, infiammabili
- manipolazioni di matrici a rischio biologico
- produzione di nebbie, aerosoli, polveri
- attività analitica prevalentemente manuale
- non completa e diffusa automatizzazione dei processi analitici
- inadeguatezza degli impianti, delle attrezzature e delle loro ubicazioni (gas compressi, autoclavi)
- mancanza di schede tossicologiche dei reagenti utilizzati

- carenza di dispositivi di protezione individuale
- uso di videotermini
- mancanza di segnaletica generale e di sicurezza
- apparecchiature non a norme CEE o prive di copertura a contratti di assistenza e manutenzione
- carenza di sistemi antincendio
- assenza di procedure collaudate per i casi di emergenza
- inadeguatezza strutturale, funzionale ed impiantistica per lo stoccaggio dei materiali pericolosi
- uscite di sicurezza

L'indagine conoscitiva svolta dal Gruppo di Lavoro sulla disposizione dei locali e sulla distribuzione del personale in relazione alle attività svolte, ha messo in evidenza le situazioni di rischio schematizzate nelle tabelle allegate e riassunte di seguito.

Dipartimento di CAMPOBASSO

La sede di Campobasso dell'ARPA Molise si trova nello stabile di Via U.Petrella dove ha sede la ASREM Centro Molise. Il Dipartimento si compone, ai fini della sicurezza, in laboratori (biologico, biologico, fisico e microbiologico) e in uffici, essi sono ubicati al 3° piano dell'edificio.

I locali sono disposti così come da planimetria allegata.

Altri uffici e laboratori sono raggiungibili attraverso corridoi secondari più stretti e talvolta privi di illuminazione naturale.

Situazioni di Rischio Comuni.

Le situazioni di rischio generali, comuni a vari o a tutti gli ambienti sono descritte come segue:

- Locali non sono stati progettati per l'uso a cui destinati ma riadattati.
- Presenza di bombole di gas compressi
- Carenza di uscite di sicurezza;
- Carenza di segnaletica di sicurezza;
- Carenza di DPI.

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

SEZIONE DIPARTIMENTALE DI CAMPOBASSO

STRESS LAVORO CORRELATO

Un problema sanitario in continua crescita che fatica a prendere il giusto spazio nelle ricerche, nelle cronache e nei provvedimenti normativi di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori, questo è lo stress, indicato come il secondo problema sanitario legato all'attività lavorativa segnalato più di frequente in Europa. Lo stress è un problema che colpisce il 22% dei lavoratori dell'UE (2007).

Possiamo avere diversi tipi di rischi psicologici, oltre allo stress, il mobbing (consiste in un comportamento ripetuto, irragionevole, rivolto contro un dipendente o un gruppo di dipendenti, tale da creare un rischio per la salute e la sicurezza) e il burnout (si tratta di una particolare forma depressiva, di uno stato di esaurimento fisico, emotivo e mentale che si manifesta con un senso di affaticamento, svuotamento e inadeguatezza al lavoro. In sostanza la cause che generano il burnout sono da mettere in relazione tra meccanismi di esaurimento, contesto strutturale e organizzativo). Allo stress possono essere riconducibili ben il 50-60% di tutte le giornate lavorative perse e, dunque chiaro quale possa essere il peso economico di questo problema sull'intera collettività.

Tra i diversi rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, per i quali vige l'obbligo di valutazione, c'è anche dello stress lavorativo, fino all'emanazione del D.Lgs. 81/08, veniva stabilito in modo indiretto dalla lettura combinata di diverse disposizioni.

- Art. 4, comma 1, del D.Lgs. 626/94, che imponeva al datore di lavoro di valutare "tutti i rischi"
- Art. 8 bis dello stesso D.Lgs., che individuava tra gli obiettivi di apprendimento dei corsi di formazione che costituiscono requisito per la nomina degli RSPP anche conoscenze sui rischi di natura psicosociale
- Accordo stato-regioni sulla formazione degli RSPP, che definiva i rischi psicosociali come stress, burnout e mobbing.

Il D.Lgs. 81/08 "testo unico" rende più esplicito l'obbligo di valutare lo stress.

L'art. 28, comma 1, stabilisce che la valutazione deve riguardare tutti i rischi, compresi i rischi particolari "tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro correlato, secondo i contenuti dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004". In merito a questo punto, il 9 giugno 2008 è stato firmato l'accordo interconfederale per il recepimento in Italia dell'accordo quadro europeo sopramenzionato sullo "stress lavoro-correlato" stipulato a Bruxelles, l'8 ottobre 2004.

Rispetto alla situazione precedente, emergono 2 novità:

1. I generici rischi di natura psicosociale sono sostituiti dallo "stress lavoro- correlato"
2. Si fa riferimento ai contenuti dell'accordo europeo tra le parti sociali del 8/10/04

Lo stress lavoro correlato è un fenomeno emergente dalla discrepanza percepita dal soggetto lavoratore tra il lavoro da svolgere e la propria capacità di svolgerlo. Il presentarsi dei problemi di stress lavorativo dipende anche dal rapporto che il soggetto lavoratore ha con i colleghi e con i capi diretti.

Valutare lo stress significa realizzare un processo conoscitivo e decisionale basato:

- a) sull'acquisizione e il trattamento di informazioni sulle caratteristiche "oggettive" dell'organizzazione (indagine preliminare o stima del rischio)
- b) sull'accesso alle valutazioni soggettive dei lavoratori sulla propria esperienza (valutazione psicosociale).

Per evitare lo stress da lavoro correlato occorre evitare di incorrere nei seguenti errori:

- Credere che lo stress non sia nient'altro che un paravento per gli opportunisti e scansafatiche.
- Credere che esista un indicatore unico dello stress. Lo stress è un fenomeno complesso che può manifestarsi in diversi modi.
- Credere che esista un set di norme organizzative (Organizzazione del Lavoro e processi organizzati-vi ideali) che prefiguri la valutazione della propria organizzazione in stile checklist.

Tutti coloro che affrontano il tema dello stress al lavoro siano consapevoli di alcuni principi generali:

- È necessario riferirsi a robuste teorie generali. Ma è altrettanto necessario prepararsi a costruire "teorie locali".
- Il trattare questi temi tocca inevitabilmente gli atteggiamenti rispetto al lavoro di tutti gli attori: dalla alta direzione alle funzioni più esecutive.
- Senza coinvolgimento è quasi impossibile ottenere cambiamenti.

Che cosa è lo stress?

Lo stress può essere considerato un ingrediente fisso della vita quotidiana tanto in ambito domestico-familiare quanto sul luogo di lavoro. Sono state coniate numerose definizioni di stress, ma esiste ormai un ampio consenso sul fatto che all'origine dello stesso concorrono molteplici fattori come la *risposta fisica, mentale ed emotiva che ciascun individuo oppone all'incontro con stimoli ambientali o relazionali.*

Lo stress è l'insieme dei processi fisiologici e psicologici necessari a mettere in atto queste azioni di fronteggiamento della variabilità dell'ambiente di vita. Tali processi coinvolgono i sistemi endocrino, nervoso autonomo e immunitario. Quando la combinazione di fuga, adattamento e azione trasformativa ottiene il risultato di ristabilire un nuovo rapporto funzionale con l'ambiente di vita, allora parliamo di stress positivo o *eustress*. Invece, quando, nonostante gli sforzi di fuga, adattamento e azione trasformativa, resta la necessità di mantenere attivi i processi fisiologici e psicologici di risposta per prolungati periodi di tempo, si ha una condizione di stress negativo, o *distress*, con possibili conseguenze negative per la salute dell'organismo. Invece occorre ammettere che una certa quota e, soprattutto, una certa qualità di stress non solo è inevitabile, ma può anche essere positiva per le persone.

Un altro aspetto del problema è la distinzione tra stress post traumatico e stress cronico. Nel primo caso, la causa dello stress è un evento di forte impatto sulla vita dell'organismo. Invece occorre ammettere che una certa quota e, soprattutto, una certa qualità di stress non solo è inevitabile, ma può anche essere positiva per le persone. Nel secondo caso, stress cronico, non è individuabile un singolo episodio di vista circoscritto nel tempo e nello spazio, come causa dello stress. In questo caso la causa dello stato di stress è la costellazione di tanti fattori a cui un organismo può trovarsi esposto per prolungati periodi di tempo.

In generale, sulla prescrizione delle alterazione dell' ambiente di vita come più o meno stressanti agiscono diverse caratteristiche:

- Cronicità contro episodicità degli eventi stressogeni;
- Prevedibilità dell'accadimento degli eventi;
- Controllabilità dello sviluppo degli eventi;
- Desiderabilità degli eventi;

È generalmente riconosciuto che gli effetti dello stress negativo possono concorrere alla origine o all'aggravamento di un'ampia serie di patologie. Ciò significa che le cause delle malattie non vanno cercate solo nell'esposizione diretta a fattori chimici, fisici o biologici, ma anche nelle mediazioni riconducibili ai processi di risposta allo stress:

- Disturbi gastroenterici
- Disturbi cardiocircolatori
- Disturbi respiratori
- Disturbi urogenitali
- Disturbi sessuali
- Disturbi locomotori
- Disturbi dermatologici
- Disturbi del sonno

Oltre a queste patologie, gli effetti dello stress possono anche manifestarsi a livello di alcuni specifici comportamenti:

- Alterazioni dei comportamenti alimentari
- Tabagismo
- Alcolismo
- Consumo di droghe
- Eccessivo consumo di farmaci
- Eccessiva irritabilità
- Stanchezza cronica
- Depressione e insoddisfazione
- Riduzione livelli di aspirazione.

Si parla molto di stress. Tutti conoscono, o almeno pensano di conoscere, il significato di tale termine. Nel linguaggio comune assume il senso di tensione, ansia, preoccupazione, senso di malessere diffuso associato a conseguenze negative per l'organismo e per lo stato emotivo e mentale dell'individuo.

In generale, lo stress viene definito come:

- stimolo nocivo, fastidioso, comunque negativo per il soggetto che lo avverte;
- risposta fisiologica e/o psicologica specifica;
- specifico e particolare tipo di rapporto tra il soggetto e l'ambiente.

In effetti lo stress è considerato la risposta biologica aspecifica del corpo a qualsiasi richiesta ambientale e gli stressori sono i vari tipi di stimoli o agenti che suscitano tale reazione. La risposta biologica aspecifica, detta anche sindrome generale di adattamento, si compone di tre distinte fasi

Fase di allarme

Durante la fase di allarme si mobilitano le energie difensive (innalzamento della frequenza, della pressione cardiaca, della tensione muscolare, diminuzione della secrezione salivare, aumentata liberazione di cortisolo, ecc.).

Fase di resistenza

Nella fase di resistenza invece, l'organismo tenta di adattarsi alla situazione e gli indici fisiologici tendono a normalizzarsi anche se lo sforzo per raggiungere l'equilibrio è intenso.

Fase di esaurimento

Se la condizione stressante continua, oppure risulta troppo intensa, si entra in una fase di esaurimento in cui l'organismo non riesce più a difendersi e la naturale capacità di adattarsi viene a mancare. Si assisterà in questa fase alla comparsa di malattie dall'adattamento rappresentate per esempio, dal diabete o dell'ipertensione arteriosa (malattie psicosomatiche).

Che cosa è lo stress lavoro correlato?

Lo stress legato all'attività lavorativa si manifesta quando le richieste dell'ambiente di lavoro superano la capacità del lavoratore di affrontarle (o controllarle). Lo stress non è una malattia, ma può causare problemi di salute mentale e fisica se si manifesta con intensità per periodi prolungati. Lavorare sotto una certa pressione può migliorare le prestazioni e dare soddisfazione quando si raggiungono obiettivi impegnativi. Al contrario, quando le richieste e la pressione diventano eccessive, causano stress. Lo stress può essere provocato da problemi sul lavoro o in altri ambiti, oppure da entrambi, può essere causato inoltre dalla maniera in cui il lavoro è organizzato e dalle mansioni che si devono svolgere.

L'esperienza lavorativa può comportare la perturbazione dell'equilibrio tra individuo e ambiente di vita. Le condizioni che nell'ambiente di lavoro possono favorire le risposte dei lavoratori in termini di patologie e alterazione dei comportamenti sono molteplici. A esempio:

- Condizioni microclimatiche disagiati
- Presenza di fattori chimici e fisici con intensità disturbante
- Isolamento o sovraffollamento
- Non trasparenza del modello organizzativo
- Ambiguità e conflitto di ruolo
- Mancanza di formazione

- Aspettative disattese o irrealistiche
- Squilibrio tra responsabilità e competenze
- Stile di leadership inadeguato alle aspettative al livello di maturità dei collaboratori
- Pressione del gruppo
- Rapporti interpersonali insoddisfacenti
- Pressioni di carriera
- Clima e struttura dell'organizzazione
- Minaccia per la libertà e l'autonomia
- Modalità di processi decisionali
- Qualità degli scambi tra vita lavorativa.

Le conseguenze sul lavoro dello stress

Lo stress ha conseguenze sul lavoro in termini di riduzione della presenza delle persone e di scadimento della loro capacità lavorativa rilevabile nella qualità dei prodotti o servizi erogati. Un altro aspetto importante dello stress è la maggiore esposizione a rischi di infortunio sul lavoro e in itineri.

L'Agenzia Europea per la salute e sicurezza sul lavoro afferma che più di un lavoratore su quattro nell'unione europea soffre di stress legato all'attività lavorativa.

Lo stress diventa un rischio quando è prolungato nel tempo.

Cosa è il pericolo da stress

Per pericolo, da stress, si intende la "proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni".

La prevenzione dello stress lavoro correlato

La prevenzione dello stress è il risultato di un insieme articolato di azioni che puntano a:

1. correggere le situazioni che comportano una "domanda" lavorativa percepita dai singoli lavoratori come eccessiva rispetto alle proprie capacità di risposta. A esempio, analisi e correzione:
 - dello stile di leadership
 - della qualità e della frequenza dei feedback forniti dai capi
 - dell'equilibrio tra competenze possedute dai lavoratori e delle responsabilità loro assegnate
2. potenziare le capacità di risposta dei singoli lavoratori sviluppandone competenze generali e specifiche, ma anche costruendo intorno a loro un sistema sociale supportivo da parte dei capi e dei colleghi. A esempio, organizzando corsi di formazione per lo sviluppo di competenze di:
 - negoziazione intraorganizzativa per gestire il conflitto di ruolo

- problem setting e problem solving per affrontare le situazioni impreviste
3. intervenire tempestivamente nelle situazioni di disagio. A esempio con l'intervento di specialisti di coaching in grado di aiutare le persone a recuperare un senso di autosufficienza.

Secondo il modello karasek, la prevenzione può avvenire:

- ottimizzandola domanda.
- Aumentando il controllo.
- Aumentando il supporto.

È necessario creare un buon clima di lavoro. Un ambiente lavorativo dove, ad esempio, i collaboratori possano contribuire alla pianificazione e all'organizzazione del lavoro, fare proposte o criticare i superiori senza subire conseguenze. Un ambiente dove ci sia collaborazione, dove si possa parlare apertamente dei conflitti, dove ci sia formazione adeguata e la possibilità, magari, di progettare e svolgere attività esterne comuni nel tempo libero.

Tre modi per porre rimedi allo stress

La presa di coscienza

Prestare attenzione ai segnali d'allarme del corpo. Per evitare che compaiano i veri sintomi dello stress, occorre sapere con precisione quel che si prova. Questa presa di coscienza permette di fare il punto di una situazione e di modificarla.

L'analisi

È necessario analizzare le situazioni di stress, che si sono appena vissute, al fine di eliminarle. Si può, per esempio, fare l'elenco di tre possibili sbocchi della situazione, che sarebbero stati ancora più negativi, cercando di trovare le migliori soluzioni possibili. Si può anche pensare a qualcuno che controlla bene lo stress e immaginare come avrebbe reagito nella nostra situazione. Si costruisce così un <<repertorio>> di soluzioni che sono di rimedio allo stress.

La comprensione

Questo modo di procedere richiede la definizione esatta degli ambiti di vita dell'individuo. Se lo stress proviene, per esempio, da una mancanza di libertà, bisogna cercare di procurarsi degli spazi nei quali la libertà potrà essere esercitata senza ostacoli: nuovi hobby, sport, impegni sociali. Questo permette di acquisire la fiducia in se stessi necessaria per facilitarsi la vita.

Come valutare lo stress lavoro correlato

La tabella che segue presenta un elenco delle principali categorie di indicatori utili alla diagnosi preliminare dello stress lavoro correlato.

Impresa _____ N° Addetti _____

Partizione organizzativa _____ N° Addetti _____

INDICATORI DI ANALISI LEGATI AL FUNZIONAMENTO DELL'IMPRESA

	Annotazione sulle FONTI		Annotazioni sugli INDICATORI di		
	Documenti	Attori	Manifestazione	Rischio	Contrasto
1. Tempo di lavoro					
1.1 Assenze					
1.2 Ritardi					
1.3 Pause prolungate					
1.4 Durata del lavoro					
2. Movimenti di personale					
2.1 Tasso di rotazione					
2.2 Cause di uscita (specificare)					
2.3 Posti vacanti					
3. Attività dell'impresa					
3.1 Produttività (specificare)					
3.2 Qualità dei prodotti / servizi (specificare)					
4. Relazioni sociali nell'impresa					
4.1 Rappresentanza dei lavoratori					
4.2 Informazione e comunicazione interne					
4.3 Procedimenti giudiziari in corso					
4.4 Atti accertati di vandalismo					
4.5 Atti di violenza sul lavoro					
4.6 Numero di sanzioni disciplinari					
4.8 Numero di piani di ammortizzatori sociali attuati negli ultimi 5 anni o annunciati					
4.9 Cambiamenti strutturali dell'impresa					

	Annotazione sulle FONTI		Annotazioni sugli INDICATORI di		
	Documenti	Attori	Manifestazione	Rischio	Contrasto
5. Formazione e ricompense					
5.1 % di dipendenti la cui retribuzione variabile dipende in tutto o in parte dalla produttività individuale					
5.2 % di dipendenti la cui retribuzione variabile dipende in tutto o in parte dalla produttività collettiva					
5.3 Formazione professionale					
6. Organizzazione del lavoro					
6.1 Gestione della produzione (specificare)					
6.2 Pause					
6.3 Controllo del lavoro					
6.4 Presenza di frequenti interruzioni di attività per compiti interferenti					

INDICATORI DI ANALISI LEGATI A SALUTE E SICUREZZA

	Annotazione sulle FONTI		Annotazioni sugli INDICATORI di		
	Documenti	Attori	Manifestazione	Rischio	Contrasto
1. Infortuni sul lavoro					
1.1 Frequenza e gravità					
1.2 Incidenti sul lavoro senza conseguenze					
2. condizioni microclimatiche ed ergonomiche					
2.1 Postazioni di lavoro che comportano disagio					
3. Situazioni gravi					
3.1 Suicidi o tentati suicidi sul luogo di lavoro					
3.2 Suicidi o tentati suicidi attribuiti dai colleghi e/o familiari alla situazione lavorativa					
3.3 Abusi morali o sessuali riconosciuti dall'autorità giudiziaria					
4. Situazioni degradate					
4.1 Denunce all'autorità giudiziaria per abusi morali o sessuali					
5. Stress cronico					
5.1 Sintomi fisici (specificare)					
5.2 Sintomi emozionali (specificare)					
5.3 Ricorso a sostanze psicoattive					
6. Patologie diagnosticate e trattate dal medico					
6.1 (specificare)					
6.3 ecc.					
7 Attività del Medico Competente					
7.1 Passaggi dall'infermeria					
7.2 Numero di visite					

spontanee					
7.3 Valutazioni di inadeguatezza al lavoro totale o parziale					
7.5 Domande di spostamento di mansione					

L'art.4 comma 1 dell'accordo interconfederale del 8 ottobre 2004 sancisce che: "Data la complessità del fenomeno stress, il presente accordo non intende fornire una lista esaustiva dei potenziali indicatori di stress. Comunque, un alto tasso di assenteismo o una elevata rotazione del personale, frequenti conflitti interpersonali o lamentele da parte dei lavoratori sono alcuni dei segnali che possono denotare un problema di stress lavoro-correlato."

Conclusione

La valutazione del rischio si conclude con l'impegno a monitorare nel tempo eventuali comportamenti anomali, magari su segnalazione del medico competente o degli uffici del personale.



TUTELA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DELLE LAVORATRICI MADRI

QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO

La tutela delle lavoratrici madri è regolata da un complesso quadro normativo, sia specifico sia generale, di difesa della salute e sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro.

Le principali norme di difesa della salute e sicurezza di tutti i lavoratori, sono le seguenti:

art. 32 della Costituzione italiana: "la Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività..."

art. 41 della Costituzione italiana: "L'iniziativa economica e privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da arrecare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana..."

art. 2087 del Codice Civile: "L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro"

D. Lgs. 81 del 9 aprile 2008, "Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Le misure generali di tutela per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori sono riportate nell'articolo 15 di questo decreto. Si elencano di seguito:

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- l) il controllo sanitario dei lavoratori;
- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- q) l'istruzioni adeguate ai lavoratori;
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

Importanza fondamentale per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori assume il processo di valutazione dei rischi, obbligo del datore di lavoro, richiamato all'art. 17 comma 1 lettera a e art. 28 del D.Lgs 81/08.

Il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), redatto a conclusione della valutazione, deve avere data certa e 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 dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
- 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 responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale 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.

La normativa specifica di tutela delle lavoratrici madri comprende una serie di leggi emanate nel corso degli anni.

Si elencano di seguito le principali norme:

DPR 1026 del 25/11/76 "Regolamento di esecuzione della Legge 30 dicembre 1971 n. 1204, sulla tutela delle lavoratrici madri" nel quale venivano esplicitati i lavori faticosi pericolosi ed insalubri vietati in gravidanza ed eventualmente fino a 7 mesi dopo il parto.

Legge 9 dicembre 1977 n. 903 "Parità fra uomini e donne in materia di lavoro", nella quale veniva sancito il divieto di lavoro notturno.

Tale decreto, confluito nel successivo D.Lgs. 151/01, integra il D.Lgs 81/08 in materia di tutela della maternità.

Prescrive infatti che il datore di lavoro, contestualmente alla valutazione dei rischi eseguita ai sensi dell'art. 28 comma 1 D. Lgs. 81/08, valuti preventivamente i rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici gestanti, puerpere e in allattamento, in particolare i rischi di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, nonché i processi o le condizioni di lavoro, individuando le misure di prevenzione e protezione da adottare. Come precisato dalla Circolare del Ministero del Lavoro Prot. 3328 del 16/12/2002 detta valutazione preventiva consente al datore di lavoro di informare le lavoratrici, prima ancora che sopraggiunga una gravidanza, dei rischi esistenti in azienda, delle misure di prevenzione e protezione che egli ritiene di dover adottare in tal caso e, quindi, dell'importanza che le dipendenti gli comunicino tempestivamente il proprio stato, in modo che possano essere valutati con immediatezza i rischi specifici e adottate le conseguenti misure di tutela.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve essere consultato preventivamente in ordine a tale valutazione, ai sensi dell'art. 50 D. Lgs. 81/08.

Qualora i risultati della valutazione rivelino rischi per la salute e la sicurezza delle lavoratrici, il datore di lavoro deve evitarne l'esposizione a rischio, modificando temporaneamente le condizioni e/o l'orario di lavoro. Se tale modifica non è possibile, deve provvedere a spostare le lavoratrici ad altre mansioni, informando contestualmente gli Organi preposti competenti per territorio.

Qualora non ci siano le condizioni per lo spostamento ad altre mansioni la Direzione Provinciale del Lavoro può disporre l'astensione anticipata dal lavoro della lavoratrice.

Il datore di lavoro deve inoltre informare le lavoratrici e i loro rappresentanti degli esiti della valutazione e delle misure di prevenzione adottate, come previsto dall'art. 36 del D.Lgs. 81/08.

Legge 8 marzo 2000 n. 53 "Disposizioni per il sostegno della maternità e della paternità, per il diritto alla cura e alla formazione e per il coordinamento dei tempi delle città", ad integrazione della L.1204/71, relativamente ad alcuni aspetti quali i congedi parentali, la flessibilità dell'astensione obbligatoria, i periodi di riposo e il parto prematuro. Questa legge delegava il Governo ad emanare, entro un anno dalla data di entrata in vigore, un decreto legislativo recante il testo unico delle disposizioni legislative vigenti in materia

di tutela e sostegno della maternità e della paternità, al fine di conferire organicità e sistematicità al corpo normativo.

Linee guida (**TUTELA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DELLE LAVORATRICI MADRI**) prodotte dai Servizi Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL) dell'Azienda USL di Modena (gennaio 2004) per l'applicazione del D.Lgs. 151/01 relativamente agli aspetti di tutela della lavoratrice madre.

LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DELLE LAVORATRICI MADRI a cura del Gruppo Tecnico di Coordinamento dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro della provincia di Bologna, documento elaborato dal gruppo provinciale "Lavoratrici madri" (MAGGIO 2004) composto dal SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA ROMAGNA Azienda USL di Bologna, Dipartimento di Sanità Pubblica, SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA ROMAGNA, Azienda USL di Imola, Dipartimento di Sanità Pubblica

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le norme per la tutela della maternità riportate nel presente documento si applicano alle lavoratrici come definite dall'art.2 comma 1 lettera e del D.Lgs. 151/01: ***"Per lavoratrici, salvo che non sia altrimenti specificato, si intendono le dipendenti, comprese quelle con contratto di apprendistato, di amministrazioni pubbliche, di privati datori di lavoro nonché le socie lavoratrici di cooperative"***.

COSA PREVEDE IL D.LGS. 151/01

In sintesi, **i punti salienti della normativa che devono guidare il processo di valutazione dei rischi** teso a tutelare la salute e la sicurezza delle lavoratrici madri, sono i seguenti:

- **E vietato adibire le lavoratrici al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri**, durante la gestazione e in determinati casi fino a 7 mesi dopo il parto (art. 7 D.Lgs 151/01).
- I lavori vietati e il corrispondente periodo di divieto sono riportati negli allegati A e B del D. Lgs 151/01, cui si rimanda.
- **E' vietato adibire le lavoratrici al lavoro notturno**, dalle ore 24 alle ore 6, dal momento di accertamento dello stato di gravidanza e fino ad un anno di età del bambino (art. 53 D.Lgs 151/01).
- Fermi restando i lavori **vietati, il datore di lavoro deve valutare i rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici, in particolare i rischi di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, i processi o le condizioni di lavoro** (art. 11 D.Lgs 151/01)
- I rischi da valutare sono riportati nell'Allegato C del D. Lgs 151/01, cui si rimanda.

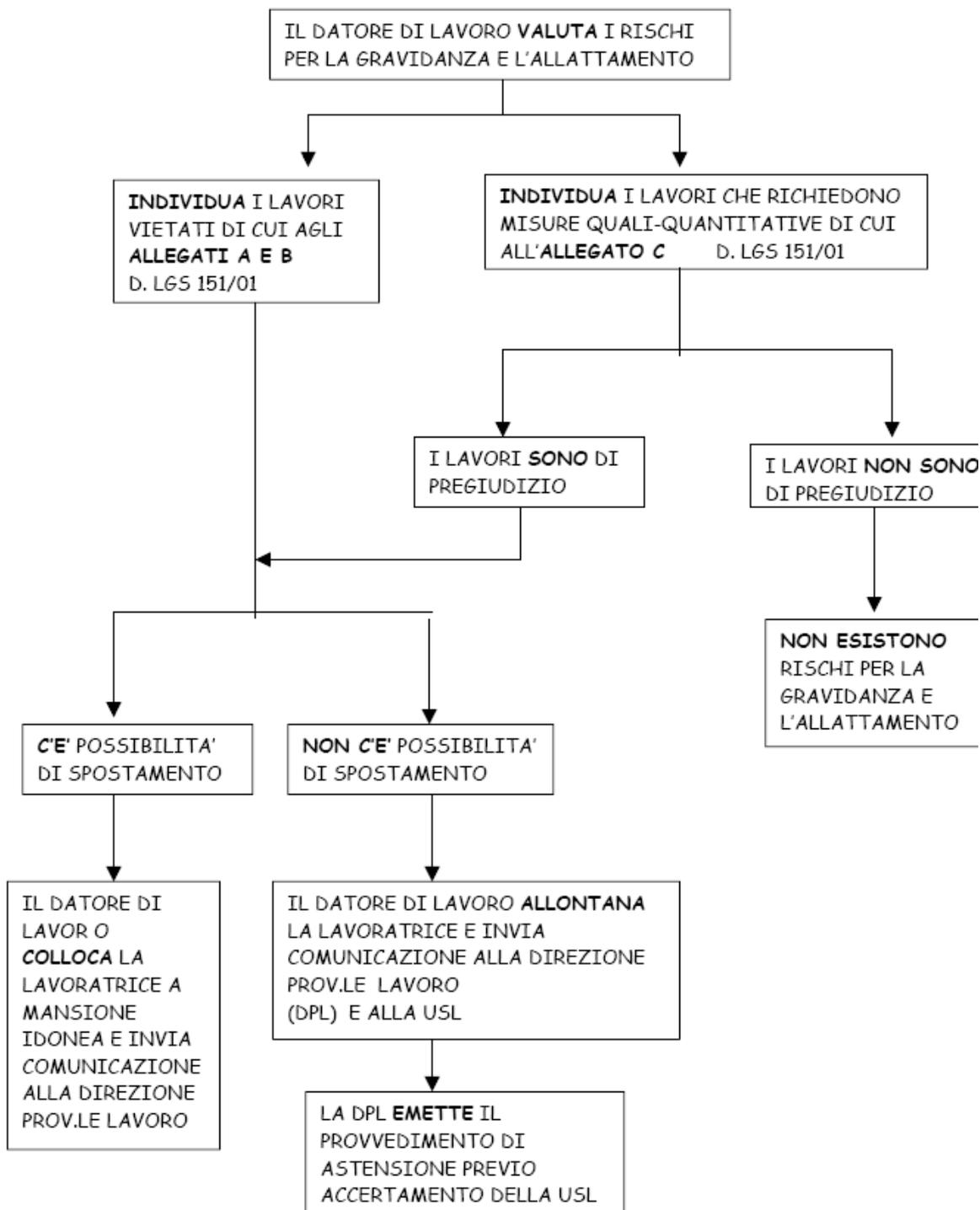
Nel processo di valutazione dei rischi, notevole importanza assume la collaborazione del medico competente, in quanto fornirà al datore di lavoro gli strumenti conoscitivi essenziali, in modo da individuare le condizioni di lavoro compatibili con lo stato di gravidanza e il periodo di allattamento delle lavoratrici e conseguentemente protocolli con mansioni alternative.

La recente normativa di tutela delle lavoratrici madri ha rovesciato l'impostazione giuridica precedente, che faceva carico solo alla lavoratrice madre di richiedere formalmente lo spostamento di mansione o l'astensione anticipata, rivolgendosi direttamente ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPSAL), che, valutata la mansione, richiedevano e richiedono tuttora, al Datore di lavoro lo spostamento della lavoratrice dalla mansione a rischio.

Oggi è affidato al datore di lavoro il compito di valutare tutti i rischi per la gravidanza e l'allattamento, tenendo conto sia della salute della donna che di quella del bambino, e di prevedere le conseguenti misure di protezione e prevenzione, ivi comprese eventuali modifiche di orario e condizioni di lavoro e lo spostamento ad una mansione non a rischio (art. 11 e 12 D. Lgs 151/01).

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Percorso per la valutazione dei rischi e l'adozione delle misure di tutela



Al fine di poter redigere la Valutazione del Rischio per la tutela delle lavoratrici madri, si sono prese in considerazione le Linee Guida richiamate nel capitolo precedente relativo al quadro normativo. Tale scelta è stata fatta al fine di facilitare il compito di valutazione dei rischi e di adozione dei conseguenti provvedimenti

di tutela delle lavoratrici in gravidanza e/o in allattamento. Si sono presi in esame i fattori di rischio per la gravidanza e per il periodo di allattamento in rapporto ai loro effetti e il profilo di rischio nel comparto lavorativo in esame (Servizi di Pulizia).

Questo è il processo che il Datore di Lavoro ha posto in essere:

- in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) e con il medico competente (MC), consultato preventivamente il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), ha identificato le mansioni/lavorazioni a rischio per le lavoratrici in gravidanza e in periodo di allattamento;
- ha provveduto ad integrare il documento di valutazione dei rischi art.17 e 28 D.Lgs.81/08 con l'analisi e l'identificazione delle mansioni/lavorazioni a rischio
- considerato che in azienda è presente una mansione a rischio, la ditta ha informato le lavoratrici in età fertile della necessità di segnalare lo stato di gravidanza non appena ne vengono a conoscenza
- quando una lavoratrice informa del proprio stato di gravidanza il datore di lavoro questi verifica se la mansione svolta rientra tra i lavori a rischio per la gravidanza (lavori vietati ai sensi dell'art. 7 D. Lgs. 151/01 o presenza di rischi per le lavoratrici gestanti valutati ai sensi dell'art.11 comma 1 del medesimo decreto), anche richiedendo eventualmente il parere del MC
- nel caso di lavoro a rischio il datore di lavoro procede alle seguenti azioni:
 - modifica le condizioni di lavoro ai fini della eliminazione del rischio ovvero qualora ciò non sia possibile
 - procede allo spostamento della lavoratrice ad una mansione non a rischio.
- Se non vi è possibilità di spostamento ad altra mansione lo comunica al Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPSAL) competente per territorio, invitando la lavoratrice a presentarsi al Servizio suddetto per presentare la richiesta di astensione anticipata dal lavoro.

PERSONALE ESPOSTO AI FATTORI DI RISCHIO PER LA SALUTE DELLA DONNA E DEL BAMBINO

Tutto il personale di sesso femminile in età fertile con mansione di **Segretaria/Assistente Amministrativa, Addetto al laboratorio Chimico, Addetto al Laboratorio Biologico.**

ANALISI DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO PER LA SALUTE DELLA DONNA E DEL BAMBINO

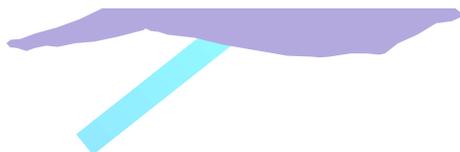
Negli schemi seguenti sono riportati i principali fattori di rischio per la salute della lavoratrice madre e del bambino; per ognuno di essi vengono riportati i principali effetti su gravidanza e lattazione segnalati dalla letteratura scientifica e i riferimenti legislativi in base ai quali l'esposizione allo specifico fattore di rischio è vietata durante la gravidanza ed eventualmente fino a sette mesi dopo il parto.

Si sottolinea che al di là dei riferimenti legislativi specifici per i singoli fattori di rischio *l'Organo di Vigilanza ha la facoltà di disporre l'allontanamento delle lavoratrici madri da condizioni di lavoro o ambientali ritenute pregiudizievoli per la salute della donna o del bambino (art. 7 comma 4 D.Lgs. 151/01).*

L'Organo di Vigilanza può ritenere inoltre che sussistano condizioni ambientali sfavorevoli *anche quando vi siano pericoli di contagio derivanti alla lavoratrice dai contatti di lavoro con particolari strati di popolazione, specie in periodi di epidemia.*

Si ricorda infine che alcuni lavori che si ritengono pregiudizievoli in relazione all'avanzato stato di gravidanza sono vietati negli ultimi tre mesi di gestazione (art. 17 comma 1 D.Lgs. 151/01).

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO	PRINCIPALI EFFETTI SU GESTAZIONE E LATTAZIONE (tratto da Dossier Ambiente n. 57/2002, modificato)	LEGISLAZIONE ITALIANA DI RIFERIMENTO E RELATIVI PROVVEDIMENTI
ASPETTI ERGONOMICI		
ATTIVITÀ IN POSTURA ERETTA PROLUNGATA	Mutamenti fisiologici in corso di gravidanza (maggior volume sanguigno e aumento delle pulsazioni cardiache, dilatazione generale dei vasi sanguigni e possibile compressione delle vene addominali o pelviche) favoriscono la congestione periferica durante la postura eretta. La compressione delle vene può ridurre il ritorno venoso con conseguente accelerazione compensativa del battito cardiaco materno e il manifestarsi di contrazioni uterine. Se la compensazione è insufficiente ne possono derivare vertigini e perdita di coscienza. Periodi prolungati in piedi durante la giornata lavorativa determinano per le donne un maggior rischio di parto prematuro.	D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.G (lavori che comportano una stazione in piedi per più di metà dell'orario di lavoro) DIVIETO IN GRAVIDANZA
POSTURE INCONGRUE	E' potenzialmente pericoloso lavorare in posti di lavoro ristretti o in postazioni non sufficientemente adattabili per tenere conto del crescente volume addominale, in particolare nelle ultime fasi della gravidanza. Ciò può determinare stiramenti o strappi muscolari. La destrezza, l'agilità, il coordinamento, la velocità dei movimenti e l'equilibrio possono essere anch'essi limitati e ne può derivare un rischio accresciuto d'infortunio.	D.Lgs 151/01 art. 7 all. A lett G (lavori che obbligano ad una postazione particolarmente affaticante). DIVIETO IN GRAVIDANZA
LAVORO IN POSTAZIONI ELEVATE (SCALE, PIATTAFORME, IMPALCATURE)	E' potenzialmente pericoloso per le lavoratrici gestanti lavorare in postazioni sopraelevate per esempio scale, piattaforme, per il rischio di cadute dall'alto.	D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.E DIVIETO IN GRAVIDANZA



PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO	PRINCIPALI EFFETTI SU GESTAZIONE E LATTAZIONE (tratto da Dossier Ambiente n. 57/2002, modificato)	LEGISLAZIONE ITALIANA DI RIFERIMENTO E RELATIVI PROVVEDIMENTI
LAVORI CON MACCHINA MOSSA A PEDALE, QUANDO IL RITMO SIA FREQUENTE O ESIGA SFORZO	Le attività fisiche particolarmente affaticanti sono considerate tra le cause di aborti spontanei. E' importante assicurare che il volume e il ritmo dell'attività non siano eccessivi e, dove possibile, le lavoratrici abbiano un certo controllo del modo in cui il lavoro è organizzato.	D.Lgs. 151/01 art. 7 all. A lett. H D.Lgs. 151/01 art. 7 all. A lett. A (lavori vietati ai minori ai sensi dei DD.lgss. 345/99 e 262/00) DIVIETO IN GRAVIDANZA
LAVORO NOTTURNO	Il lavoro notturno può avere ripercussioni sulla salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento. L'affaticamento mentale e psichico, aumenta durante la gravidanza e nel periodo post-natale a causa dei diversi cambiamenti, fisiologici e non, che intervengono.	D.Lgs. 151/01 art. 53 comma 1 (è vietato adibire la donna al lavoro dalle ore 24 alle ore 6, dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino). D.Lgs. 532/99 (Disposizioni in materia di lavoro notturno) DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A UN ANNO DI VITA DEL BAMBINO
MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI	La movimentazione manuale dei carichi pesanti è ritenuta pericolosa in gravidanza in quanto può determinare lesioni al feto e un parto prematuro. Con il progredire della gravidanza la lavoratrice è esposta ad un maggior rischio di lesioni causato dal rilassamento ormonale dei legamenti e dai problemi posturali ingenerati dalla gravidanza	D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.F (lavori di manovalanza pesante) D.Lgs 151/01 art 11 all.C lett.A,1,b (rischio da movimentazione manuale di carichi pesanti evidenziato dalla valutazione dei rischi) DIVIETO IN GRAVIDANZA
LAVORI SU MEZZI IN MOVIMENTO	L'esposizione a vibrazioni a bassa frequenza, come accade per uso di mezzi in movimento, può accrescere il rischio di aborti spontanei. Il lavoro a bordo di veicoli può essere di pregiudizio per la gravidanza soprattutto per il rischio di microtraumi, scuotimenti, colpi, oppure urti, sobbalzi o traumi che interessino l'addome.	D.Lgs. 151/01 art. 7 all. A lett. O DIVIETO IN GRAVIDANZA
AGENTI FISICI		
RUMORE	L'esposizione prolungata a rumori forti può determinare un aumento della pressione sanguigna e un senso di stanchezza; si ipotizza una vasocostrizione arteriolare che potrebbe essere responsabile di una diminuzione del flusso placentare. Evidenze sperimentali suggeriscono che una esposizione prolungata del nascituro a rumori forti durante la gravidanza può avere un effetto sulle sue capacità uditive dopo la nascita.	D.Lgs 151/01 art 11 all.C lett.A,1,c D.Lgs 151/01 art .7 all.A lett. A (lavori vietati ai minori ai sensi dei DD.lgss. 345/99 e 262/00) D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.C (malattie professionali) DIVIETO IN GRAVIDANZA (PER ESPOSIZIONI MAGGIORI DI 80 dBA LEP) DIVIETO FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO (PER ESPOSIZIONI MAGGIORI DI 90 dBA LEP)

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO	PRINCIPALI EFFETTI SU GESTAZIONE E LATTAZIONE (tratto da Dossier Ambiente n. 57/2002, modificato)	LEGISLAZIONE ITALIANA DI RIFERIMENTO E RELATIVI PROVVEDIMENTI
COLPI, VIBRAZIONI	Un'esposizione di lungo periodo a vibrazioni che interessano il corpo intero può accrescere il rischio di parto prematuro o di neonati sotto peso.	D.Lgs. 151/01 art. 7 all. A lett. I (lavori con macchine scuotenti o con utensili che trasmettono intense vibrazioni) DIVIETO IN GRAVIDANZA D.Lgs. 151 art.7 All. A lett. B (Lavori che impiegano utensili vibranti ad aria compressa o ad asse flessibile soggetti all'obbligo di sorveglianza sanitaria) DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO
SOLLECITAZIONI TERMICHE	Durante la gravidanza le donne sopportano meno il calore ed è più facile che svengano o risentano dello stress da calore. L'esposizione a calore può avere esiti nocivi sulla gravidanza. Il lavoro a temperature molto fredde può essere pregiudizievole per la salute per gestanti, nascituro e puerpere. I rischi aumentano in caso di esposizione a sbalzi improvvisi di temperatura	D.Lgs. 151/01 art 7 All. A lettera A (celle frigorifere) D.Lgs. 151/01 art 11 all.C lett.A,1,f (esposizione a sollecitazioni termiche rilevanti evidenziata dalla valutazione dei rischi) DIVIETO IN GRAVIDANZA DIVIETO FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO PER ESPOSIZIONI A TEMP. MOLTO BASSE (es. lavori nelle celle frigo)
RADIAZIONI IONIZZANTI	Una esposizione a radiazioni ionizzanti comporta dei rischi per il nascituro. Se una lavoratrice che allatta opera con liquidi o polveri radioattivi ciò può determinare un'esposizione del bambino in particolare a seguito della contaminazione della pelle della madre. Sostanze contaminanti radioattive inalate o digerite dalla madre possono passare attraverso la placenta al nascituro e, attraverso il latte, al neonato.	D.Lgs 151/01 art.8 D.Lgs 151/01 art 7 all.A lett.D (lavori che espongono a radiazioni ionizzanti vietati durante la gestazione e fino a sette mesi dopo il parto). D.Lgs 151/01 art 7 all.A lett.C (malattie professionali) D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.B (rischi per i quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche) DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO
RADIAZIONI NON IONIZZANTI (RNI)	Al momento attuale non esistono dati certi sugli effetti provocati sulla gravidanza o sulla lattazione dalle radiazioni non ionizzanti. Non si può escludere che esposizioni a campi elettromagnetici intensi, come ad esempio quelli associati a fisioterapie (marconiterapia, radarterapia) o alla saldatura a radiofrequenza delle materie plastiche, possano determinare un rischio accresciuto per il nascituro. Sulla base degli studi epidemiologici effettuati, il lavoro al videoterminale non espone a RNI in grado di interferire con la normale evoluzione della gravidanza.	D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.C (malattie professionali di cui all.4 al decreto 1124/65 e successive modifiche) D.Lgs 151/01 art 11 all.C lett.A,1,e (rischio da radiazioni non ionizzanti evidenziato dalla valutazione dei rischi) DIVIETO IN GRAVIDANZA per esposizioni superiori a quelle ammesse per la popolazione generale* *Rif. Leg. DM 10/09/1998 n. 381 Livelli di riferimento ICNIRP

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO	PRINCIPALI EFFETTI SU GESTAZIONE E LATTAZIONE (tratto da Dossier Ambiente n. 57/2002, modificato)	LEGISLAZIONE ITALIANA DI RIFERIMENTO E RELATIVI PROVVEDIMENTI
AGENTI BIOLOGICI		
AGENTI BIOLOGICI DEI GRUPPI DI RISCHIO 2,3,4	<p>Molti agenti biologici appartenenti ai gruppi di rischio 2,3,4 possono interessare il nascituro in caso di infezione della madre durante la gravidanza. Essi possono giungere al bambino per via placentare oppure durante e dopo il parto, in caso di allattamento o a seguito dello stretto contatto fisico tra madre e bambino.</p> <p>Agenti che possono infettare il bambino in uno di questi modi sono ad esempio i virus dell'epatite B, C, rosolia, l' HIV, il bacillo della tubercolosi, quello della sifilide, la salmonella del tifo e il toxoplasma.</p> <p>In particolare possono essere esposte determinate categorie di lavoratori (es. sanità).</p>	<p>D.Lgs 151/01 art 7 all.A lett.A (lavori vietati ai minori ai sensi dei DD.lgss. 345/99 e 262/00)</p> <p>D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett B (rischi per i quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche).</p> <p>D.Lgs 151/01 art 7 all. B lett. A punto 1 lett b (per virus rosolia e toxoplasma in assenza di comprovata immunizzazione)</p> <p>D.Lgs 151/01 art 11 all.C lett.A,2 (rischio di esposizione ad agenti biologici evidenziato dalla valutazione dei rischi)</p> <p>DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO</p>
AGENTI CHIMICI		
SOSTANZE O PREPARATI CLASSIFICATI COME PERICOLOSI (TOSSICI, NOCIVI, CORROSIVI, IRRITANTI)	<p>L'effettivo rischio per la salute costituito dalle singole sostanze può essere determinato esclusivamente a seguito di una valutazione del rischio. Una esposizione occupazionale prevede spesso la presenza di una combinazione di più sostanze, e in questi casi non è sempre possibile conoscere le conseguenze delle interazioni fra le diverse sostanze ed i possibili effetti sinergici che le associazioni chimiche possono produrre.</p> <p>Alcuni agenti chimici possono penetrare attraverso la pelle integra ed essere assorbiti dal corpo con ripercussioni negative sulla salute. Molte sostanze possono passare nel latte materno e per questa via contaminare il bambino.</p> <p>Tra gli effetti degli agenti chimici sulla gravidanza molti studi hanno evidenziato il verificarsi di aborti spontanei correlati ad una esposizione occupazionale a numerose sostanze, tra cui solventi organici, gas anestetici e farmaci antiplastici, anche per bassi livelli di esposizione.</p>	<p>D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.A (lavori vietati ai minori ai sensi dei DD.lgss. 345/99 e 262/00)</p> <p>D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.C (malattie professionali)</p> <p>D.Lgs 151/01 art 11 all.C lett,A punto 3 lett. a,b,c,d,e,f, e lett B (esposizione ad agenti chimici pericolosi evidenziata dalla valutazione dei rischi)</p> <p>DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO</p> <p>Può essere consentito l'uso di sostanze o preparati classificati esclusivamente irritanti per la pelle e con frase di rischio "può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle" (R43), a condizione che il rischio sia evitabile con l'uso dei DPI</p>
PIOMBO E DERIVATI CHE POSSONO ESSERE ASSORBITI DALL'ORGANISMO UMANO	<p>Vi sono forti evidenze che l'esposizione al piombo, sia del nascituro che del neonato, determini problemi nello sviluppo, danno del sistema nervoso e degli organi emopoietici. Le donne, i neonati e i bambini in tenera età sono maggiormente sensibili al piombo che gli adulti maschi. Il piombo passa dal sangue al latte.</p>	<p>D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.A (lavori vietati ai minori ai sensi dei DD.lgss. 345/99 e 262/00)</p> <p>D.Lgs 151/01 art.7 all.A lett.C (malattie professionali)</p> <p>D.Lgs 151/01 art 7 all.B lett. A numero 1 lett.c e lett. B numero 1 lett.a (allegato 2 DL 645/96)</p> <p>DIVIETO IN GRAVIDANZA E FINO A SETTE MESI DOPO IL PARTO</p>



RISULTATO DELLA VALUTAZIONE E PROCEDURE DA METTERE IN ATTO

Di seguito vengono illustrate le procedure per l'applicazione delle misure di tutela della lavoratrice madre da lavoro a rischio.

Sono possibili due percorsi.

PERCORSO 1:

la ditta, avendo avuto comunicazione da parte della lavoratrice del proprio stato di gravidanza, in presenza di rischi per la salute della donna o del bambino, quando non risulti possibile modificare le condizioni di lavoro per eliminare i rischi suddetti, provvede allo spostamento di mansione o, se non sono disponibili mansioni adeguate, all'invio della lavoratrice al SPSAL competente per territorio per l'attivazione della pratica di interdizione dal lavoro (questo è il percorso previsto dall'applicazione del D. Lgs. 151/01.).

PERCORSO 2:

la lavoratrice si presenta direttamente al SPSAL competente per territorio, presentando un certificato di gravidanza e chiedendo l'allontanamento da lavoro a rischio; in questo caso è il SPSAL a richiedere alla ditta l'allontanamento della lavoratrice dalla mansione a rischio.

LAVORATRICI IN GRAVIDANZA

Quando una lavoratrice, **con mansione di Segretaria/Assistente Amministrativa, Addetto al laboratorio Chimico, Addetto al Laboratorio Biologico**, informa del proprio stato di gravidanza il datore di lavoro considerato che detta mansione rientra tra quelle **a rischio per la gravidanza**, e non potendo né modificare le condizioni di lavoro ai fini della eliminazione del rischio; né individuare eventuali mansioni alternative cui si potrebbe adibire la lavoratrice gravida, il datore di lavoro invia la lavoratrice stessa al Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL) dell'Azienda USL territorialmente competente. Il SPSAL esegue le proprie verifiche e inoltra la pratica alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL) per il rilascio del provvedimento di interdizione anticipata dal Lavoro.

LAVORATRICE IN PERIODO DI ALLATTAMENTO

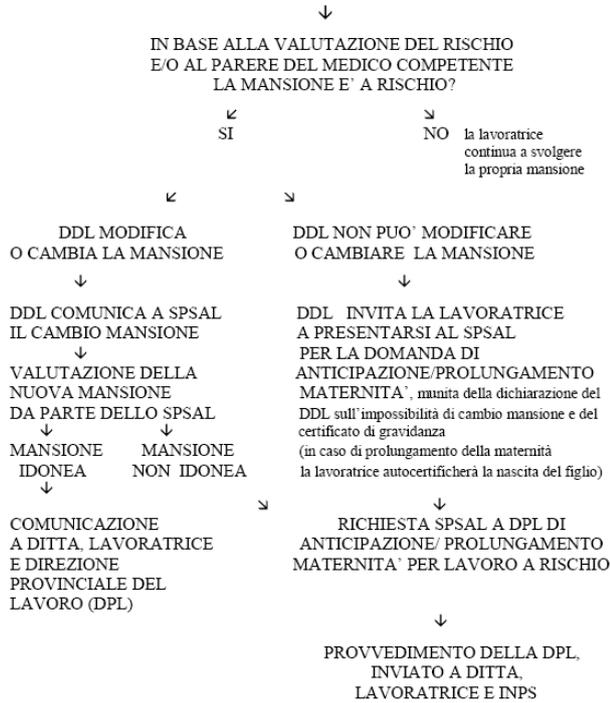
Il DDL comunica alle lavoratrici in maternità obbligatoria la necessità di segnalare l'avvenuta nascita del figlio con un congruo periodo di anticipo rispetto al termine del periodo di astensione obbligatoria post-parto.

Quando una lavoratrice in astensione obbligatoria informa dell'avvenuta nascita del figlio il DDL, verificato che la mansione svolta (**Segretaria/Assistente Amministrativa, Addetto al laboratorio Chimico, Addetto al Laboratorio Biologico**) rientra tra quelle **a rischio per l'allattamento** e non potendo né modificare le condizioni di lavoro ai fini della eliminazione del rischio; né individuare eventuali mansioni alternative cui si potrebbe adibire la lavoratrice gravida, il DDL invia la lavoratrice al Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro dell'Azienda USL territorialmente competente, il SPSAL esegue le proprie verifiche e inoltra la pratica alla DPL per il rilascio del provvedimento di interdizione prolungata dal lavoro fino a sette mesi dopo il parto, che decorrerà dal termine del periodo di interdizione obbligatoria.

Al rientro al lavoro della lavoratrice madre, qualora ella sia ancora in periodo di effettivo allattamento, è opportuna una valutazione del MC che potrà suggerire eventuali ulteriori misure di tutela.

SCHEMA PROCEDURALE DEL PERCORSO 1

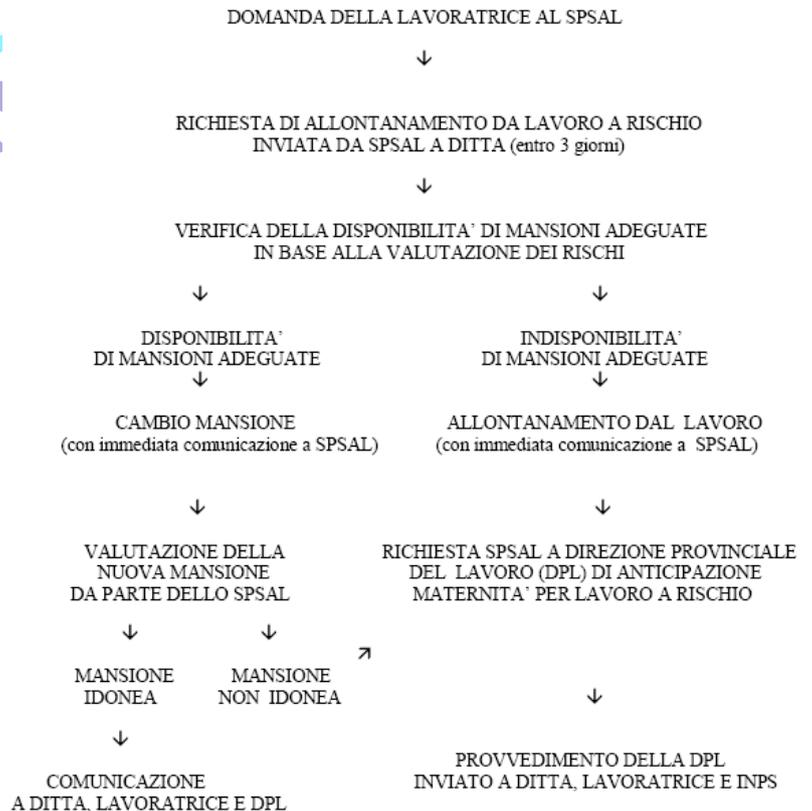
COMUNICAZIONE DA PARTE DELLA LAVORATRICE AL DATORE DI LAVORO (DDL) DELLO STATO DI GRAVIDANZA O DELLA NASCITA DEL FIGLIO



Il provvedimento di interdizione anticipata dal lavoro decorrerà dalla data in cui la Ditta ha dichiarato l'impossibilità di spostamento a mansioni adeguate.



SCHEMA PROCEDURALE DEL PERCORSO 2



Il provvedimento di interdizione dal lavoro decorrerà dalla data in cui il SPSAL trasmette alla ditta la richiesta di allontanare la lavoratrice dal lavoro a rischio.

MATERNITA' ANTICIPATA PER GRAVIDANZA A RISCHIO

Qualora la lavoratrice presenti gravi complicanze della gestazione o preesistenti patologie, che potrebbero essere aggravate dallo stato di gravidanza, ha diritto all'anticipo dell'astensione obbligatoria dal lavoro per **gravidanza a rischio**.

Di seguito si riporta la procedura da seguire per la concessione della maternità anticipata per gravidanza a rischio.

LA LAVORATRICE PRESENTA ALLA DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO (DPL) della provincia di residenza IL CERTIFICATO MEDICO DEL GINECOLOGO CHE RICHIEDE L'ASTENSIONE ANTICIPATA PER GRAVIDANZA A RISCHIO (complicanze della gestazione)



LA DPL RILASCIATA ALLA LAVORATRICE UNA RICEVUTA ATTESTANTE LA DATA DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA E IL PERIODO DI INTERDIZIONE RICHIESTO



se il CERTIFICATO è stato RILASCIATO DA GINECOLOGO PRIVATO



se il CERTIFICATO è stato RILASCIATO DA GINECOLOGO PUBBLICO



VISITA DI CONTROLLO PRESSO IL GINECOLOGO DEL CONSULTORIO USL



RILASCIO DEL PROVVEDIMENTO DEFINITIVO DA PARTE DELLA DPL, CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI INTERDIZIONE CONCESSO (LA DECORRENZA DEL PROVVEDIMENTO E' DALLA DATA DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA)



N.B. LA LAVORATRICE DALLA DATA DI PRESENTAZIONE DEL CERTIFICATO MEDICO ALLA DPL PUO' ASTENERSI DAL LAVORO



RIFERIMENTI NORMATIVI
D.Lgs. 81/08 TITOLO VII ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI
CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 172 (Campo di applicazione)

1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali.

Art. 173 (Definizioni)

1. Ai fini del presente decreto legislativo si intende per:

a) videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;

b) posto di lavoro: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;

c) lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.

Art. 175 (Svolgimento quotidiano del lavoro)

1. Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività.

2. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.

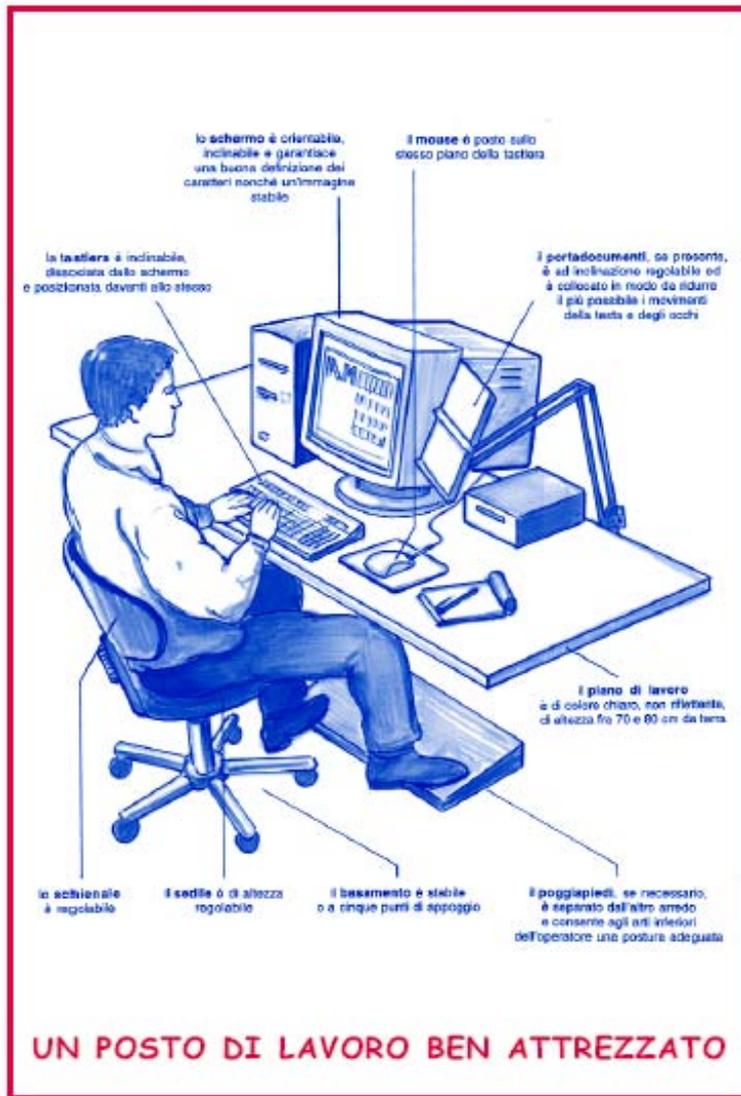
3. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.

4. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzia la necessità.

5. È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.

6. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro.

7. La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.



molise

Si allegano le indicazioni sulla corretta impostazione di un posto di lavoro al videoterminale.

Figura 1 (dimensionamento)

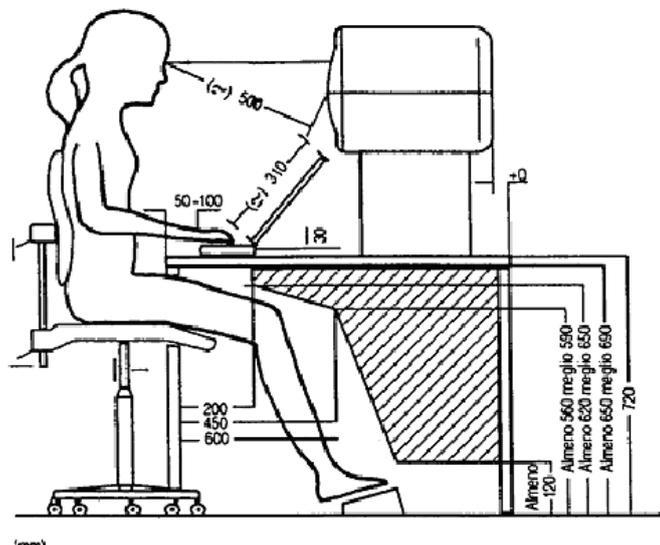
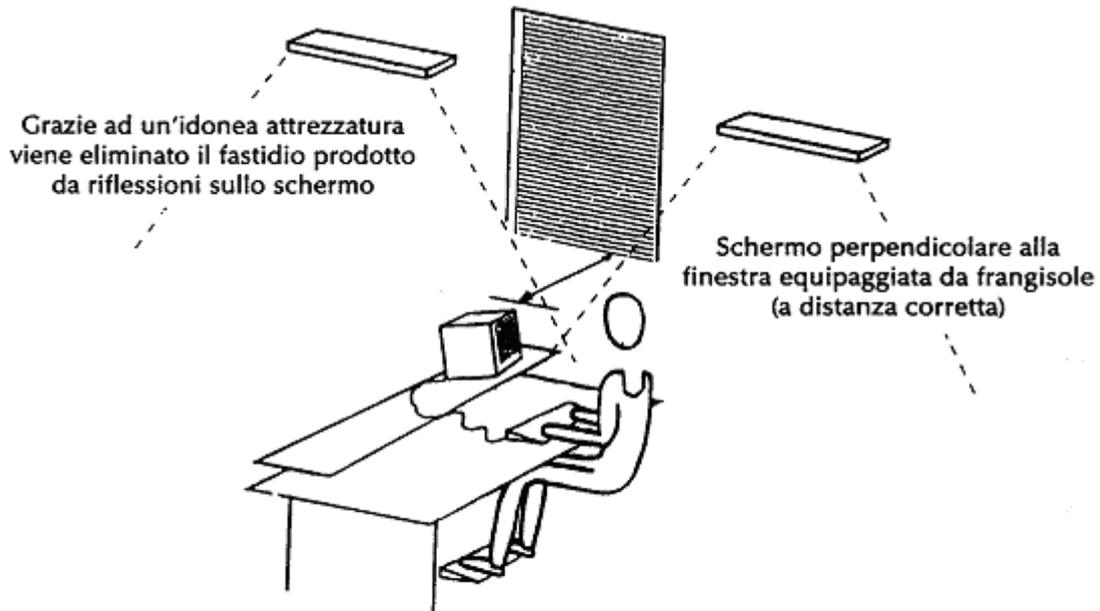


Figura 2 (regolabilità dei singoli elementi)



Posto di lavoro al vdt. Regolabilità dei singoli elementi

Figura 3 (corretta illuminazione della postazione Vdt)



Ubicazione del posto di lavoro al videoterminale. Soluzione dell'illuminazione in locale con finestra



PARTE TABELLARE

Il documento si compone, relativamente a questa parte speciale, delle seguenti parti ognuna delle quali ha il significato sotto specificato.

- *Tabelle di identificazione delle sorgenti di pericoli e relative sigle di identificazione dei rischi per la sicurezza. Queste tabelle hanno il compito di definire il linguaggio per la lettura e l'interpretazione dei dati riportati nelle successive schede di identificazione dei rischi.*
- *Schede di identificazione del rischio*

Le schede hanno la funzione di sintetizzare in un unico contesto gli elementi riguardanti l'ambiente di lavoro, le attività svolte ed il personale in esso impegnato, la strumentazione utilizzata al loro interno e di mettere in relazione tutto ciò con i vari rischi concretamente esistenti che scaturiscono dal trinomio ambiente-operatore-ciclo di lavoro

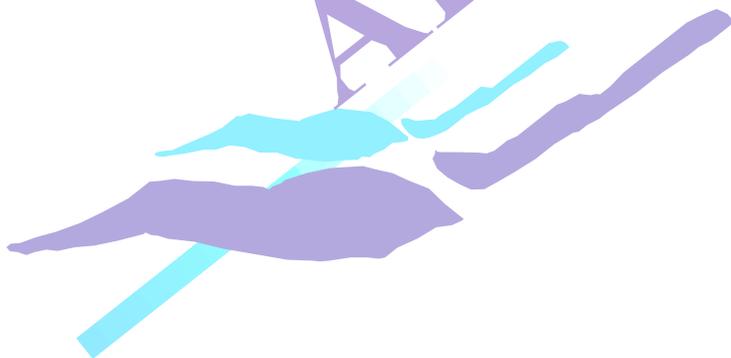
I rischi vengono classificati sotto 3 grandi gruppi:

RISCHI INFORTUNUSTICI

RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI o PER LA SALUTE

RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI

ognuno dei quali è a sua volta disgregato in rischi più specifici e attinenti alle attività svolte negli ambienti di lavoro.

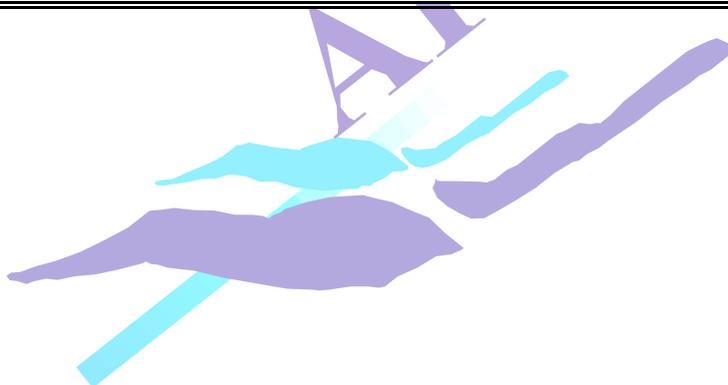


RISCHI PER LA SICUREZZA

Sorgente di Pericolo	Sigla
Rischi per la Sicurezza Altezza-Superficie-Volume Ambiente Illuminazione Pavimenti-Pareti-Solai-Soppalchi Viabilità Interna/Esterna-Movimentazione Carichi Locali Sotterranei-Botole Porte Uscite Sorveglianza e Controllo	A1 A1a A1b A1c A1d A1e A1f A1g
Rischi da Carenze di sicurezza su Macchine ed Apparecchiature Protezione Organi Avviamento Trasmissione Lavoro Comando Macchine Prive Marchio CE Protezione Uso Macchine Sollevamento-Ascensori-Montacarichi Protezione Uso Apparecchiature a Pressione Protezione Accesso Vasche Serbatoi	A2 A2a A2b A2c A2d A2e
Rischi da Carenze di Sicurezza Elettrica Inidoneità di Progetto Inidoneità d'uso Impianti di Sicurezza in Atmosfere a Rischio Incendio/Esplosione Impianti Speciali a Caratteristiche di Ridondanza Impianti di Condizionamento	A3 A3a A3b A3c A3d A3e
Rischi da Manipolazione Sostanze Pericolose Sostanze Infiammabili Sostanze Corrosive Sostanze Comburenti Sostanze Esplosive Sostanze Tossiche Sostanze Nocive Sostanze Cancerogene	A4 A4a A4b A4c A4d A4e A4f A4g
Rischi da Incendio e/o Esplosione Presenza di Materiali Infiammabili d'Uso Presenza Armadi Conservazione-Charatteristiche Strutturali e Aerazione Depositi Materiali Infiammabili-Charatteristiche Strutturali e Aerazione Carenze Sistemi Antincendio Carenza di Segnaletica di Sicurezza	A5 A5a A5b A5c A5d A5e

RISCHI PER LA SALUTE

Sorgente di Pericolo	Sigla
Rischi Derivanti da Agenti Chimici Ingestione Contatto Cutaneo Inalazione Polveri-Fumi-Nebbie-Gas-Vapori	B1 B1a B1b B1c
Rischi Derivanti da Agenti Fisici Rumore Vibrazioni Radiazioni non Ionizzanti Microclima Carenza di illuminazione - Presenza Videoterminali Radiazioni Ionizzanti Calore Taglio Scivolamento	B2 B2a B2b B2c B2d B2e B2f B2g B2h B2i
Rischi Derivanti da Agenti Biologici Sperimentazione in Vitro (Manipolazione Colture-Ceppi-Campioni Biologici) Sperimentazione in Vivo (Manipolazione Matrici Infettanti o Infestate)	B3 B3a B3b



RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA

Sorgente di Pericolo	Sigla
Organizzazione del Lavoro Processi di Lavoro in Continuo e a Turni Pianificazione-Programmi di Controllo e Monitoraggio Manutenzione degli Impianti in Sicurezza Procedure per gli Accidentali e le Emergenze Movimentazione Manuale Carichi Lavoro ai Videoterminali	C1 C1a C1b C1c C1d C1e C1f
Fattori Psicologici Intensità-Monotonia-Ripetività del Lavoro Carenze di Contributo al Processo Decisionale Situazioni di Conflittualità Complessità delle Mansioni Carenze di Controllo Reattività a Condizioni di Emergenza Particolari	C2 C2a C2b C2c C2d C2e C2f
Fattori Ergonomici Sicurezza e Affidabilità delle Informazioni Conoscenze e Capacità del Personale Norme di Comportamento Satisfacente Comunicazione e Corrette Istruzioni in Situazioni Variabili Ergonomia delle Attrezzature e del Posto di Lavoro Carenza di Motivazione alle Esigenze di Sicurezza	C3 C3a C3b C3c C3d C3e C3f
Condizioni di Lavoro Difficili Condizioni Climatiche Esasperate	C4 C4a
Sicurezza degli Ambienti e delle Attività Segnaletica e Informazione - Etichettatura di sicurezza	C5 C5a

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	SOST. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
1	LABORATORIO MICROBIOLOGIA N°6 UNITÀ X 2 H/GG	FRIGORIFERO N° 2 BAGNO MARIA N° 2 LAMPADA RAGGI UV SIGILLATORE X COLLIVERT ANALISI CENTRIFUGA N° 2 AGITATORE MAGNETICO ARMADIETTO PER TERRENI ARMADIETTO PER VETTERIA CAPPA DI ASPIRAZIONE N° 3 OMOGENIZZATORE N° 3 FORNO A MICROONDE BILANCIA POMPE DA VUOTO AGITATORE VOLTEX RAMPE DI FILTRAZIONE DISPENSATORI PER MEMBRANE FRIGORIFERO CONGELATORE	A1c		A4A A4E	A5E	B1c		B2G B2H	B3A	C1c C1D C1F		C3c C3E	
2	LABORATORIO DAPHNIA MAGNA N°2 UNITÀ X2 H/GG	FRIGORIFERO-CONGELATORE CENTRIFUGA REFRIGERATA LUMINOMETRO PHMETRO OSSIMETRO CONDUTTIMETRO			A4E	A5E					C1c C1D C1F		C3c	
3	UFFICIO N°2 UNITÀ X2 H/GG	VDT									C1F			
4	UFFICIO N°2 UNITÀ X2 H/GG	VDT									C1F			

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	SOST. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
5	LABORATORIO POLLINI – EMIT N°2 UNITÀ X3 H/GG	CONGELATORE MICROSCOPIO N°2 FRIGO-CONGELATORE STRUMENTAZIONE CAMPI BIOLOGICI MICROSCOPIO			A4E	A5E					B3A	C1c C1D C1F	C3c	
6	UFFICIO PROTOCOLLO CAMPIONI N°6 UNITÀ X3 H/GG	VDT										C1F		
7	UFFICIO CED N°6 UNITÀ X4 H/GG	VDT										C1F		
8	UFFICIO PROTOCOLLO E GESTIONE PERSONALE N°2 UNITÀ X6 H/GG	VDT										C1F		
9	UFFICIO RESPONSABILE ACQUE N°1 UNITÀ X4 H/GG	VDT										C1F		
10	UFFICIO DIRIGENTE N°1 UNITÀ X4 H/GG											C1F		

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI				
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	SOST. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.	
11	UFFICIO N°1 UNITÀ X5 H/GG											C1F			
12	LABORATORIO SERVIZIO TUTELA DELL'ARIA N°2 UNITÀ X4 H/GG			A4e	A5e							C1c C1D C1F		C3c	
13	UFFICIO RESPONSABILE ARIA N°2 UNITÀ X3 H/GG											C1F			
14	UFFICIO N°4 UNITÀ X6 H/GG											C1F			
15	LABORATORIO UV VISIBILE-FTR N°2 UNITÀ X2 H/GG	SPETTROFOTOMETRO N°4 TOC-V CROMATOGRAFO				A5						C1c C1D C1F		C3c	
16	LABORATORIO SPETTROSCOPIO ASSORBIMENTO ATOMICO N°1 UNITÀ X4 H/GG	ASSORBIMENTO ATOMICO N°2 FISM 100				A5		B1c		B3a		C1c C1D C1F		C3c	

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	SOST. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
17	LABORATORIO PRODUZIONE ACQUA DISTILLATA								B2g					
18	LABORATORIO ANALISI ACQUE N° 4 UNITÀ X4 H/GG	AGITATORE PHMETRO CONDUTTIMETRO TURBIDIMETRO ARMADIO PER PRODOTTI CHIMICI FRIGO CAPPA DI ASPIRAZIONE SPETTROFOTOMETRO BAGNETTO ULTRA SUONI FRIGO – FRIGO TERMOSTATO BAGNO MARIA			A4a A4b	A5a A5b A5e	B1a B1b B1c		B2g B2h		C1c C1d		C3c	
19	LABORATORIO GENERALE ANALISI CHIMICHE N° 5 UNITÀ X4 H/GG	DISTILLATORE AGITATORE DISTILLATORE PHMETRO ANALIZZATORE DI UMIDITÀ CRIOSTATO STUFE POLAX ROTOVAPOR CRIOTERM MUFFOLA STUFA DA VUOTO CAPPE DI ASPIRAZIONE MULINO TERMOCENTRIFUGA ULTRACENTRIFUGA FRIGO CONGELATORE DIONEX ESTRATTORE MINERALIZZATORE BAGNO MARIA		A2b	A4a A4b A4e	A5a A5e	B1a B1b B1c		B2g B2h	B3a	C1c C1d C1f		C3c	

DOCUMENTO DI VALUTAZIONI DEI RISCHI

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	SOST. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
20	SALA BILANCE			A2b	A4a A4b	A5b	B1a B1b B1c		B2h					
21	LAVAGGIO VETRERIA N° 3 UNITÀ X2 H/GG								B2h B2i	B3a				
22	QUADRO GENERALE													
23	DEPOSITO ATTREZZA TO					A5c			B2h					
24	WC													
25	WC DISABILI													
26	LABORATORIO ARIA N° 1 UNITÀ X1 H/GG										C1f		C3c	

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	Sost. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
27	LABORATORIO AMIANTO N° 1 UT. x0,5 H/GG				A4e	A5					C1c C1d		C3c	
28	DEPOSITO PRODOTTI CHIMICI N° 3 UNITÀ x2 H/GG		A1a		A4a A4b	A5a A5cb A5e	B1a B1b B1c			B2g B2h	C1c C1d C1e		C3a C3c	
29	VANO SCALA													
30	LABORATORIO SPETTROFOT. GASCROMATOGRAF. N° 2 UNITÀ x4 H/GG	GAS CROMATOGRAFO N° 2			A4a A4c A4e	A5					C1c C1d C1f		C3c	
31	LABORATORIO HPLC N° 2 UNITÀ x2 H/GG	HPLC		A2b	A4a A4b A4c						C1c C1d C1f		C3c	
32	LABORATORIO DROGHE N° 2 UNITÀ x3 H/GG	GASCROMAOGRAFO STUFA BILANCIA			A4a A4c	A5					C1c C1f		C3c	

DOCUMENTO DI VALUTAZIONI DEI RISCHI

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI			
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	Sost. PERIC.	AG. CHIMICI	AG. FISICI	AG. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.
33	LABORATORIO OGM N°1 UNITÀ X2 H/GG	DETECTOR SISTEMA SEQUENCE			A4e	A5e					C1c C1d C1f		3c	
34	DEPOSITO													
35	DEPOSITO													
36	SALA RIUNIONI													
37	VETRERIA					A5			B2h					
38	DEPOSITO MATERIALE BIOLOGICO	FRIGO-CONGELATORE FRIGO-TERMOSTATO							B2e	B3				

AMBIENTE DI LAVORO * RIF. MAPPA ALLEGATA	ATTIVITÀ SVOLTA & PERSONALE IMPEGNATO	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	RISCHI INFORTUNISTICI				RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI O PER LA SALUTE				RISCHI PER LA SICUREZZA E SALUTE FATTORI TRASVERSALI				
			RISCHI INFORTUNISTICI	MECCANICI	IMPIANTISTICA	INC. ESPL.	Sost. PERIC.	Ag. CHIMICI	Ag. FISICI	Ag. BIOLOGICI	ORGAN.	FATT. PSICO	FATT. ERGON.	COND. LAV.	
39	LABORATORIO MICROSCOPIA N° 2 UNITÀ X3 H/GG	CAPPA ASPIRANTE MICROSCOPIO										C1f			
40	SALA TERMOSTATI	TERMOSTATI FRIGO-TERMOSTATI	A1a A1b									C1f			
41	LAVAGGIO VETRERIA	BIODISTILLATORE													
42	LOCALE STERILIZZAZIONE	AUTOCLAVI STUFA ASCIUGAVETRERIA STUFA A CIRCOLAZIONE D'ARIA FORZATA	A1a A1b A1c A1d A1e							B2d B2e B2g B2h B2i		C1c C1d C1e			
43	DEPOSITO MATERIALE DI PULIZIA														
44	FOTOCOPIATRICE														