



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI GENERALE

Il Commissario Straordinario	I Medici Competenti	Il Responsabile S.P.P.
Dott. Mario Carmine Antonio Palermo	Dott. Antonello Serra Dott. Luigi Bosincu	Ing. Marco Agostini
 MARIO CARMINE ANTONIO PALERMO 14.11.2025 14:34:35 GMT+01:00	 Antonello Serra 14.11.2025 11:41:21 GMT+01:00  LUIGI BOSINCU 14.11.2025 13:41:34 GMT+01:00	MARCO AGOSTINI Firmato digitalmente da MARCO AGOSTINI Data: 2025.11.14 11:27:59 +01'00'

VERS.	REV.	MOTIVO	DATA
1	00	Aggiornamento con SS Annunziata	03.03.2016
1	01	Nuove destinazioni Strutture	03.03.2017
2	00	Nuove destinazioni Strutture	26.04.2018
2	01	Nuove destinazioni Strutture	15.04.2019
2	02	Nuove destinazioni Strutture	29.07.2020
2	03	Nuove destinazioni Strutture	03.12.2021
3	00	Nuove metodologie di valutazione del rischio MMC/MMP	25.06.2024
3	01	Aggiornamento metodologie Valutazione dei rischi	10.11.2025



INDICE

1 - PREMESSA E FINALITÀ	3
2 - ANAGRAFICA AZIENDALE	4
3 – ELABORAZIONE	5
4 – DISLOCAZIONE	6
5 – ORGANIGRAMMA E PROFILO MANSIONI	9
6 – DEFINIZIONI	10
7 – RIFERIMENTI NORMATIVI	20
8 – CRITERI GENERALI ADOTTATI	22
9 - RISCHIO BIOLOGICO	33
10 - RISCHIO CHIMICO	71
11 - RISCHIO CANCEROGENO	119
12 - RISCHIO DA USO DI VIDEOTERMINALE	125
13 – RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI/PAZIENTI	129
14 - RISCHIO POSTURE STATICHE O INCONGRUE	153
15 – RISCHI STRUTTURALI	160
16 – RISCHIO INCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE	163
17 – RISCHIO ELETTRICO	172
18 – RISCHIO DA AGENTI FISICI	178
19 - LAVORATRICI MADRI	203
20 - RISCHIO STRES LAVORO – CORRELATO	206
21 - RISCHIO DA AGGRESSIONE	221
22 – ALTRI RISCHI	226
ALLEGATI	229



1 - PREMESSA E FINALITÀ

L'AOU di Sassari è stata istituita con Deliberazione della Giunta Regionale n. 17/2 del 27 Aprile 2007 ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera b, e dell'articolo 18 della Legge Regionale n. 10 del 28 Luglio 2006 in esecuzione dell'allora vigente Protocollo d'Intesa sottoscritto dalla Regione e dalle Università degli Studi di Cagliari e di Sassari in data 11 Ottobre 2004.

Così come previsto dalla Legge Regionale citata, l'AOU SS fa parte del Sistema Sanitario Regionale, mediante il quale sono assicurati i livelli essenziali ed uniformi di assistenza sull'intero territorio regionale.

L'AOU SS è, inoltre, l'Azienda di riferimento per le attività assistenziali delle funzioni istituzionali di didattica e di ricerca della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Sassari.

In relazione a quanto previsto dall'art. 9, comma 1, lettera b della Legge Regionale n. 23/2014 e dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 67/20 del 29 Dicembre 2015, l'AOU SS ha assorbito con decorrenza 01 Gennaio 2016 - attraverso un processo di incorporazione per fusione - il P.O. "SS. Annunziata", presidio ospedaliero della ex Azienda ASL 1. Un grande ospedale che, in parte, presenta gravi criticità dovute alla carenza di interventi manutentivi con relativa condizione di degrado negli impianti e nelle tecnologie. Oltre agli interventi correnti per garantire la continuità del servizio, sono state attuate e programmate azioni di miglioramento per assicurare un livello compatibile con l'esercizio delle attività sanitarie in linea con quanto si è fatto per la parte delle "Cliniche" dalla nascita dell'AOU.

Alla redazione del presente aggiornamento sono stati riattivati o installati ex novo gli impianti antincendio attivi e passivi, redatti i piani d'emergenza PEI, istituiti i centri delle Emergenze su cui convogliare tutti gli allarmi e il numero unico d'emergenza interno. È, inoltre, operativo un servizio di sorveglianza attiva antincendio che ispeziona più volte al giorno tutte le strutture.

Con delibera n. 556 del 10.10.2017, l'AOU SS si è dotata, per la prima volta dalla sua nascita, dell'Atto Aziendale e del relativo Organigramma.

Il primo Documento di Valutazione dei Rischi è stato redatto a giugno del 2009 ed il presente ne sintetizza il contenuto aggiornandolo alla situazione attuale secondo l'evolversi del nuovo assetto organizzativo e nella prospettiva della costruzione del nuovo ospedale. Sia questo che i precedenti DVR sono stati condivisi con Medici Competenti e con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

Il presente DVR Generale riporta i metodi con cui sono valutati i rischi presenti nell'AOU SS. Tali metodi sono applicati sia nella stesura dei DVR delle diverse strutture/reparti/servizi propri dell'Azienda Ospedaliero Universitaria sia per il Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenziali (DUVRI) per le attività derivanti dagli appalti con ditte esterne che operano negli stessi ambienti. Sono pubblicati sul sito aziendale aousassari.it alla voce "sicurezza sul lavoro", allo scopo di informare i lavoratori interni e i lavoratori delle ditte esterne, il presente documento e il "Documento Informativo Generale sui rischi aziendali e sulle misure di prevenzione ed emergenza adottate".



2 - ANAGRAFICA AZIENDALE

Denominazione	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari
Attività	Sanitaria, specialistica, ambulatoriale e degenza ospedaliera
Data di Inizio	01/07/2007
Partita Iva	02268260904
Sede Legale	Viale San Pietro n° 10
Comune	Sassari
Provincia	Sassari
Commissario straordinario	Dott. Mario Carmine Antonio Palermo
Direttore Sanitario	Dott.ssa Lucia Anna Mameli
Direttore Amministrativo	Dott. Alberto Mura
Medici Competenti	Dott. Antonello Serra (Coordinatore) Dott. Luigi Bosincu
Servizio di Prevenzione e Protezione	Ing. Marco Agostini (RSPP – Dirigente Ingegnere)
	Dott.ssa Maria Ibba (ASPP – Dirigente Biologo)
	Dott. Franco Lubinu (ASPP – Tecnico della Prev. A.L.L.)
	Dott.ssa Francesca Spissu (ASPP- Tecnico della Prev. A.L.L.)
	Dott. Giovanni Fois (ASPP - Collaboratore Amm.vo Prof.le)
RLS	Dott.ssa Rossana Dore
	Dott. Marco Mannazzu
	Dott. Elisabetta Cocco
	Dott. Leonardo Monti
	Dott.ssa Donatella Pinna
	Dott. Davide Ruzzu
	Geom. Nicola Piredda
	Dott. Mauro Loriga
	Dott.ssa Anna Farbo
	Dott.ssa Amalia Sonnu
	Dott. Salvatore Fois
Medico Autorizzato (Radioprotezione)	Dott. Gianni Pala
Esperto di Radioprotezione (Fisica Sanitaria)	Dott. Piergiorgio Marini
RTSA	Ing. Roberto Gino Manca

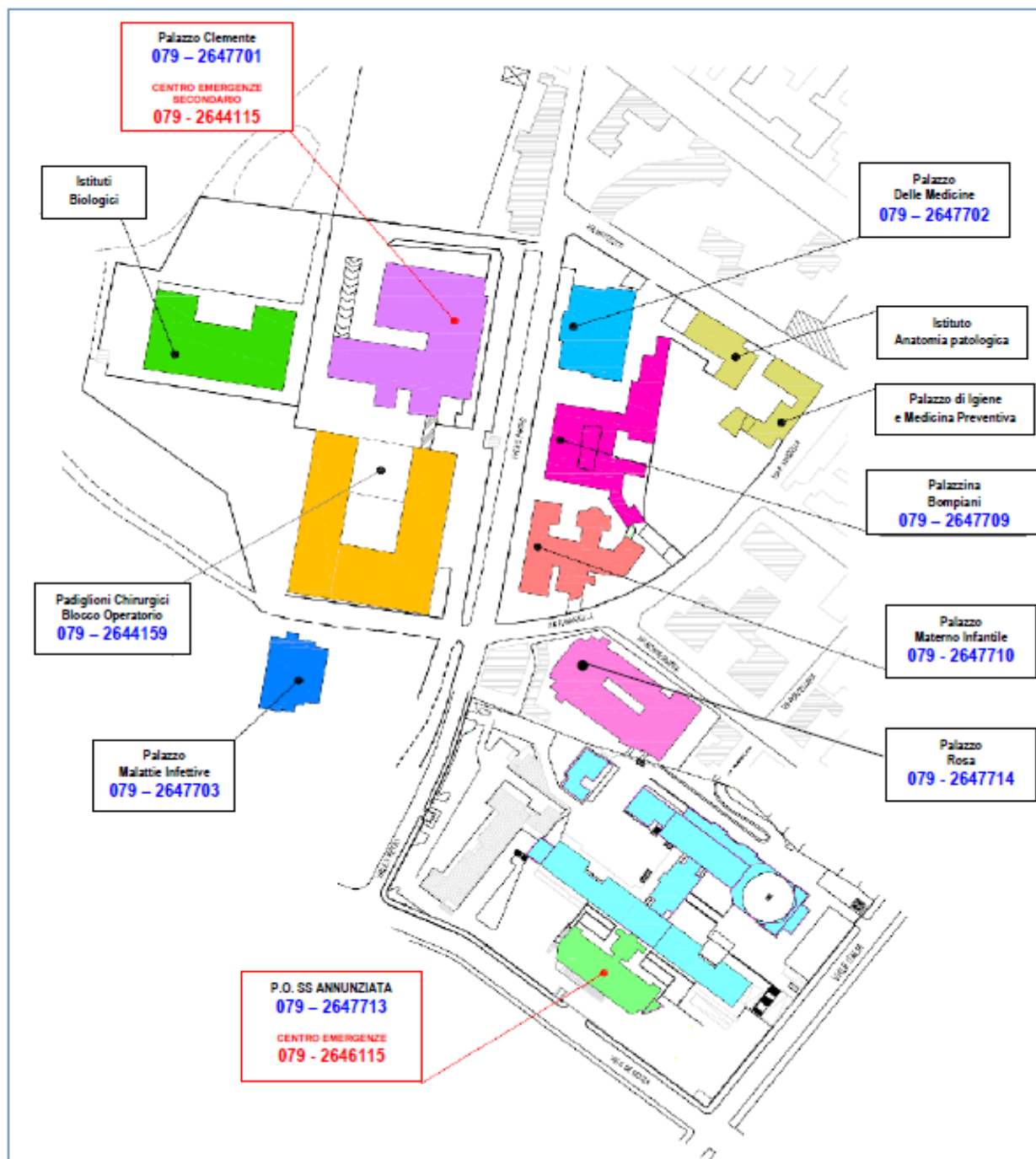


3 – ELABORAZIONE

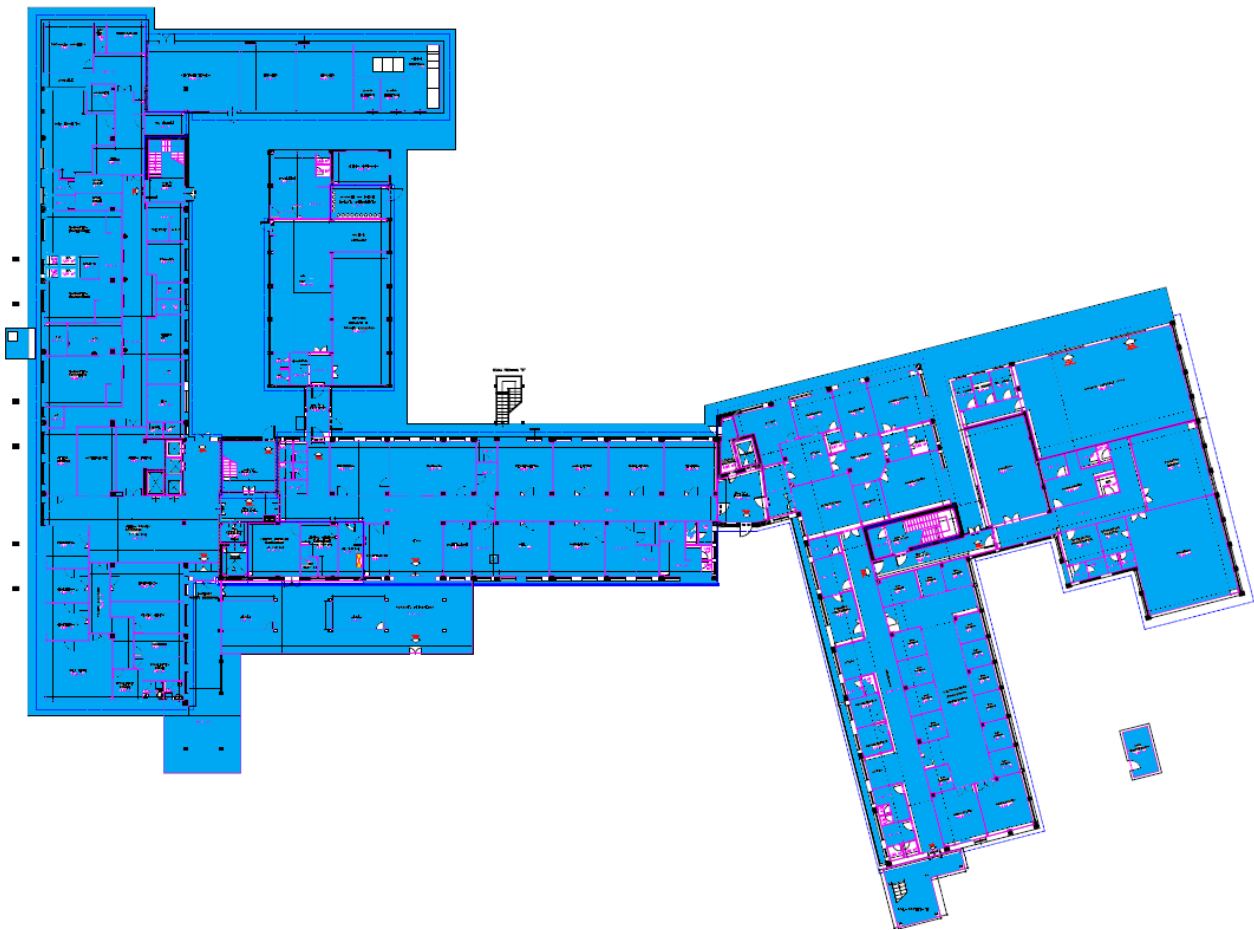
<i>Il presente documento è stato elaborato da:</i>	
Ing. Marco Agostini	RSPP - Responsabile SSD Servizio di Prevenzione e Protezione
Dott.ssa Maria Ibba	ASPP - SSD Servizio di Prevenzione e Protezione
Dott. Franco Lubinu	ASPP - SSD Servizio di Prevenzione e Protezione
Dott.ssa Francesca Spissu	ASPP - SSD Servizio di Prevenzione e Protezione
Dott. Giovanni Fois	ASPP - SSD Servizio di Prevenzione e Protezione
Dott. Antonello Serra	Medico Competente Referente – Responsabile SSD Sorveglianza Sanitaria
Dott. Luigi Bosincu	Medico Competente Referente – Responsabile SSD Sorveglianza Sanitaria
Dott.ssa Teresa Pinna	Psicologo – SSD Sorveglianza Sanitaria

4 – DISLOCAZIONE

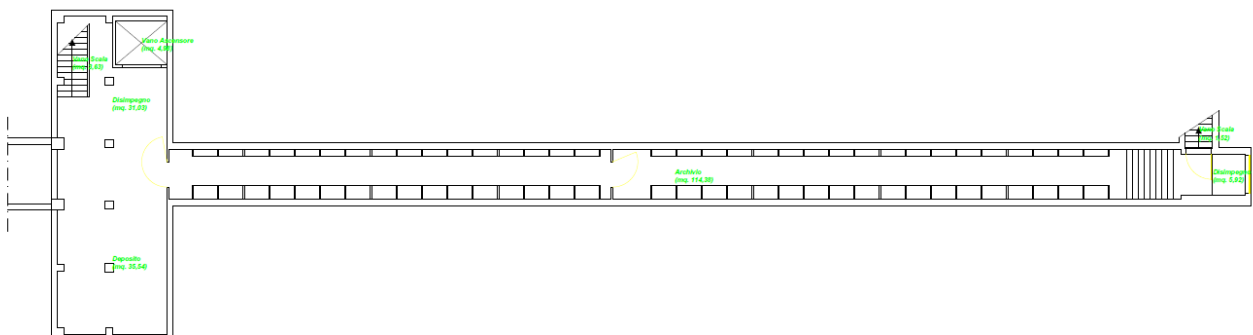
Alla data del presente documento sono rappresentati di seguito gli stabili che ricomprendono i luoghi di lavoro aziendali.



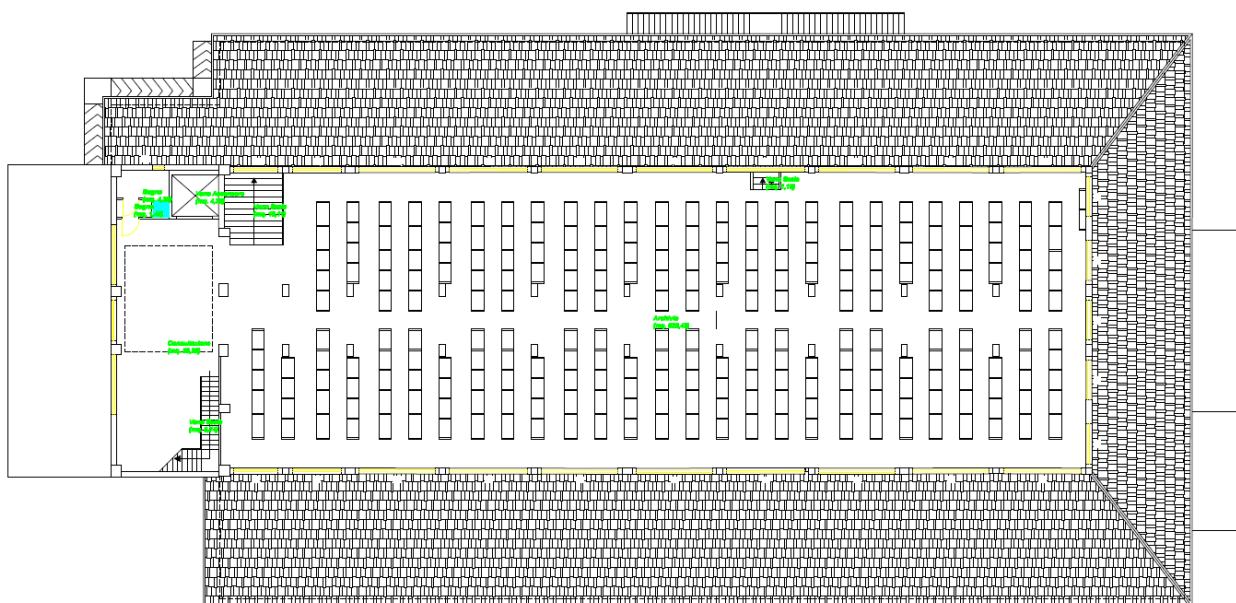
Presidio Ospedaliero di Sassari



Presidio Ospedaliero di Alghero



Archivio cartelle cliniche San Giovanni (SS) –Piano seminterrato



Archivio cartelle cliniche San Giovanni (SS) –Piano sottotetto



5 – ORGANIGRAMMA E PROFILO MANSIONI

Tutte le informazioni di dettaglio sono contenute nei DVR specifici per ogni Struttura e Servizio.



6 – DEFINIZIONI

Le definizioni a cui fare riferimento sono contenute nell'art. 2 del D. Lgs 81/08. Di seguito vengono riportate le definizioni ai termini maggiormente ricorrenti nel presente documento.

Definizione	
Additivi	Sostanze chimiche addizionali aggiunte alle materie prime al fine di ottimizzarne il risultato.
Adempimento	Risultati misurabili del servizio di prevenzione e protezione dai rischi, riferiti al controllo dei rischi nell'ambito lavorativo, basato sugli obiettivi e la politica per la Sicurezza del Lavoro. La misurazione degli adempimenti include la misurazione dei risultati e delle attività di gestione per la Sicurezza.
Aerazione naturale	Si intende un locale provvisto di finestra o apertura verso l'esterno del fabbricato che consenta l'aerazione naturale dello stesso.
Affollamento	Numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso.
Agente	L'agente chimico, fisico, biologico, presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.
Agente biologico	Qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano, che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.
Agente cancerogeno	Una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri di classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e alla quale è attribuita la menzione H350.
Agente chimico	Qualsiasi elemento o composto chimico come si presenta allo stato naturale oppure come viene prodotto da qualsiasi attività lavorativa, prodotto sia intenzionalmente che non intenzionalmente e collocato o meno sul mercato.
Agenti chimici pericolosi	Agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto.
Allergene	Agente in grado di sviluppare patologia allergica nei soggetti predisposti.
Apparecchio	Per apparecchi si intendono le macchine, i materiali, i dispositivi fissi o mobili, gli organi di comando, la strumentazione e i sistemi di rilevazione e di prevenzione che, da soli o combinati, sono destinati alla produzione, al trasporto, al deposito, alla misurazione, alla regolazione e alla conversione di energia e/o alla trasformazione di materiale e che, per via delle potenziali sorgenti di innesco che sono loro proprie, rischiano di provocare un'esplosione (ai sensi della Direttiva 94/9/CE)
Apparecchio elettromedicale	Apparecchio elettrico dotato di una parte applicata che trasferisce energia verso il o dal paziente, o rileva tale trasferimento di energia verso il o dal paziente e che è: a) dotato di non più di una connessione ad una particolare alimentazione di rete b) previsto dal suo fabbricante per essere impiegato: - nella diagnosi, monitoraggio, trattamento di un paziente; oppure - per compensare, lenire una malattia, le lesioni o menomazioni.
Apparecchio radiologico	Sono quegli apparecchi elettromedicali che generano radiazioni ionizzanti utilizzate a scopo terapeutico, o per fornire informazioni diagnostiche per mezzo di immagini generate per contrasto dalle radiazioni o con successive elaborazioni di tali immagini.



Definizione	
Aree a rischio di esplosione	Le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da richiedere l'attuazione di misure di protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori interessati vengono definite "zone a rischio di esplosione".
Atmosfera esplosiva	Per atmosfera esplosiva si intende una miscela di aria in condizioni atmosferiche, con sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri, in cui, a seguito dell'accensione, la combustione si propaga all'intera miscela incombusta.
Atmosfera esplosiva pericolosa	Atmosfera esplosiva presente in un ambiente in quantità pericolose per la salute e la sicurezza delle persone.
Attrezzatura di lavoro	Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.
ASL	Azienda sanitaria locale, è l'ente pubblico che gestisce i servizi sanitari ed è il principale organo di controllo.
Biomarker di esposizione	Fornisce informazioni sulla dose assorbita dal soggetto esposto riferibile alla durata dell'esposizione Ricerca della sostanza o dei suoi metaboliti in liquidi corporei o nei tessuti. Rientrano in questa categoria gli indicatori di dose interna es. acido trans-trans-muconico come indicatore di dose interna di benzene).
Biomarker di effetto	Fornisce informazioni circa i possibili danni a carico del lavoratore esposto es. ricerca della mutazione p53 negli esposti a CVM
Campionatore personale	Un dispositivo applicato alla persona che raccoglie campioni di aria nella zona di respirazione.
Campo elettromagnetico	Si intende la regione di spazio in cui esistono forze elettriche e magnetiche generate da apparecchiature, strumenti, ecc.
Cancerogeno	In grado di provocare il cancro (indicato con le frasi di rischio R45 o R49).
Cartella sanitaria e di rischio	Documento del lavoratore redatto dal medico competente in cui sono segnati, oltre ai rischi cui è esposto, i risultati delle visite periodiche, gli esami e i giudizi di idoneità; è conservato in azienda e può accedervi solo il medico o il lavoratore; "segue" il lavoratore ad ogni cambio di azienda.
Classificazione in zone	Le aree a rischio di esplosione sono ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive (Direttiva 1999/92/CE)
Colore di sicurezza	Un colore al quale è assegnato un significato determinato.
Committente	Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.
Componente di sicurezza	Un componente, purché non sia un'attrezzatura intercambiabile, che il costruttore o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea immette sul mercato allo scopo di assicurare, con la sua utilizzazione una funzione di sicurezza e il cui guasto o cattivo funzionamento pregiudica la sicurezza o la salute delle persone esposte.
Concentrazione limite di ossigeno	Massima concentrazione di ossigeno in una miscela di sostanza infiammabile e aria e un gas inerte, nella quale non si verifica un'esplosione, determinata in condizioni di prova specificate.
Condizioni atmosferiche	Per condizioni atmosferiche generalmente si intende una temperatura ambiente che varia da -20°C a 60°C e una pressione compresa tra 0,8 bar e 1,1 bar (linee guida direttive ATEX, direttiva 94/9/CE).
Contravvenzioni	I reati in materia di sicurezza e di igiene del lavoro puniti con la pena alternativa dell'arresto o dell'ammenda.
Controllo periodico	Insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.



Definizione	
Corrosivo	Può esercitare nel contatto con tessuti vivi un'azione distruttiva.
Datore di lavoro	Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa, ovvero dell'unità produttiva in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.
Dirigente	Chi collabora con il datore di lavoro, seguendone le direttive generali e sostituendolo nell'ambito dei compiti assegnatigli, con potere di autonomia, iniziativa e disposizioni sia verso i lavoratori, sia verso terzi.
Dispositivo di protezione individuale (DPI)	Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
Emissioni in atmosfera	Si intende qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera, proveniente da un impianto che possa produrre inquinamento atmosferico.
Esplosione	Subitanea reazione di ossidazione o decomposizione che produce un aumento della temperatura, della pressione o di entrambe simultaneamente.
Esposizione	La presenza di un agente chimico nell'aria entro la zona di respirazione di un lavoratore, si esprime in termini di concentrazione dell'agente ricavata dalle misurazioni dell'esposizione e riferita allo stesso periodo di riferimento utilizzato per il valore limite.
Esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore	Esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore ($L_{ex_{8h}}$), l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore espressa in dB(A), calcolata e riferita a 8 ore giornaliere.
Esposizione settimanale professionale di un lavoratore al rumore	La media settimanale dei valori quotidiani, valutata sui giorni lavorativi della settimana.
Fonte di ignizione	Una fonte di ignizione trasmette una determinata quantità di energia a una miscela esplosiva in grado di diffondere l'ignizione in tale miscela.
Fonti di ignizione efficaci	L'efficacia delle sorgenti di accensione è spesso sottovalutata o ignorata. La loro efficacia, ovvero la loro capacità di infiammare atmosfere esplosive, dipende, tra l'altro, dall'energia delle fonti di accensione e dalle proprietà delle atmosfere esplosive. In condizioni diverse da quelle atmosferiche cambiano anche i parametri di infiammabilità delle atmosfere esplosive: ad esempio, l'energia minima di accensione delle miscele a elevato tenore di ossigeno si riduce di decine di volte.
Identificazione del rischio	Processo di riconoscimento che un rischio esista e definizione delle sue caratteristiche.
Illuminazione naturale	Si intende un locale provvisto di finestra o apertura verso l'esterno del fabbricato che consenta l'illuminazione naturale dello stesso.
Impianto	Complesso di attrezzature e condutture necessarie per il trasporto di "energie" da erogare per "servire" parte o interi edifici.
Inalazione	L'atto di respirare, insieme all'aria, sostanze più o meno pericolose.
Incidente	Evento che può dare origine ad un infortunio o ha il potenziale per condurre ad un infortunio. Un incidente dove non compaiono malattie, ferite, danni o altre perdite si riferisce anche ad un incidente sfiorato. Il termine incidente include incidenti sfiorati.
Infortunio	Evento indesiderato che può essere origine di morte, malattia, ferite, danni o altre perdite.



Definizione	
Irritante	Pur non essendo corrosivo, può produrre al contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose, una reazione infiammatoria.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (incorporato INAIL).
Lavoratore	Persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari, con rapporto di lavoro subordinato anche speciale. Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto della società e degli enti stessi, e gli utenti dei servizi di orientamento o di formazione scolastica, universitaria e professionale avviati presso datori di lavoro per agevolare o per perfezionare le loro scelte professionali.
Lavoratore autonomo	Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
Limite inferiore di esplosione	Limite inferiore del campo di concentrazione di una sostanza infiammabile nell'aria all'interno del quale può verificarsi un'esplosione.
Limite superiore di esplosione	Limite superiore del campo di concentrazione di una sostanza infiammabile nell'aria all'interno del quale può verificarsi un'esplosione.
Limiti di esplosione	Se la concentrazione della sostanza infiammabile dispersa in quantità sufficiente nell'aria oltrepassa un dato valore minimo (limite inferiore di esplosione), è possibile che si verifichi un'esplosione. Essa non avviene se la concentrazione di gas o vapore oltrepassa il valore massimo (limite superiore di esplosione). In condizioni non atmosferiche, i limiti di esplosione variano. Il campo delle concentrazioni comprese tra i limiti di esplosione è di norma più esteso, ad esempio, con l'innalzamento della pressione e della temperatura della miscela. Al di sopra di un liquido infiammabile si può formare un'atmosfera esplosiva solo se la temperatura della superficie del liquido supera un valore preciso minimo.
Luogo sicuro	Luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio.
Macchina	1) Un insieme di pezzi o di organi, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro, anche mediante attuatori, con circuiti di comando e di potenza o altri sistemi di collegamento, connessi solidalmente per una applicazione ben determinata, segnatamente per la trasformazione, il trattamento, lo spostamento o il condizionamento di materiali. 2) Un insieme di macchine e di apparecchi che, per raggiungere un risultato determinato, sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale. 3) Un'attrezzatura intercambiabile che modifica la funzione di una macchina, commercializzata per essere montata su una macchina o su una serie di macchine diverse o su un trattore dall'operatore stesso, nei limiti in cui tale attrezzatura non sia un pezzo di ricambio o un utensile.
Manutenzione	Operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.
Manutenzione ordinaria	Operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, che necessitano unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.
Manutenzione straordinaria	Intervento di manutenzione che non può essere eseguita in loco o che, pur essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere



Definizione	
	parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per quali non sia possibile o conveniente la riparazione.
Medico competente	Medico in possesso di uno dei seguenti titoli: 1) specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro o in clinica del lavoro ed altre specializzazioni individuate, ove necessario, con decreto del Ministro della sanità di concerto con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica. 2) docenza o libera docenza in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro.
Materie prime	Sostanze che l'industria elabora per trasformarle in prodotti finiti – Sostanze grezze che servono alle industrie quali basi di trasformazione.
Microclima	Si intende la condizione climatica di una zona ristretta, come un ambiente di lavoro.
Microrganismo	Si intende qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico.
Miglioramento continuo	Il processo di miglioramento del sistema di gestione sulla Sicurezza del Lavoro, per ottenere miglioramenti sui risultati globali in materia di Sicurezza del Lavoro, in linea con la politica di Sicurezza dell'azienda.
Miscela esplosiva	Miscela composta da una sostanza combustibile, in fase gassosa, finemente dispersa e da un ossidante gassoso in cui, a seguito di accensione, può propagarsi un'esplosione. Se l'ossidante è dell'aria in condizioni atmosferiche, si parla di atmosfera esplosiva.
Miscela ibrida	Miscela con l'aria di sostanze infiammabili, in stati fisici diversi, ad esempio, miscele di metano, polverino di carbone e aria (norma EN 1127 – 1).
Mutageno	Causa danni al patrimonio genetico (molti cancerogeni sono anche mutageni).
Non – conformità	Qualunque deviazione dagli standard di lavoro, pratiche, istruzioni, procedure, regolamenti, adempimenti del sistema di gestione, che possa sia direttamente che indirettamente portare a ferite o malattie, danni alla proprietà, danni all'ambiente di lavoro, o ad una combinazione di questi.
Operatore	La o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare una macchina.
Organo di vigilanza	Il personale ispettivo di cui all'art. 21, terzo comma, della legge 23 dicembre 1978, n° 833, fatte salve le diverse competenze previste da altre norme.
Parti interessate	Individuo o gruppo che ha a che fare con gli adempimenti per la Sicurezza sul Lavoro di un'azienda.
Paziente	Persona o animale sottoposta ad esame o trattamento medico, incluso quello dentistico (la persona sottoposta a trattamento di tipo estetico è da considerare come un paziente).
Parte applicata	Parte di un apparecchio elettromedicale che nell'uso normale viene necessariamente in contatto fisico con il paziente affinché l'apparecchio elettromedicale o il sistema elettromedicale possa svolgere la sua funzione.
Percorso protetto	Percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna.
Percorso pulito	Percorso caratterizzato dalla presenza di solo materiale incontaminato dall'esterno, al quale si accede attraverso una zona filtro.



Definizione	
Percorso sporco	Si differenzia da quello pulito ® non può entrare in contatto con esso se non dalla zona filtro
Pericolo	Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per es. materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro ecc.), avente il potenziale di causare danni.
Pericolo di incendio	Proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio.
Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
Posto di lavoro al VDT	L'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, ovvero 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.
Preposto	Chiunque abbia il compito di coordinare il lavoro di altri soggetti, in relazione alle responsabilità e grado di autonomia assegnatagli.
Prevenzione	Il complesso delle disposizioni o delle 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.
Procedura di sicurezza	Documento riportante la descrizione di uno o più processi operativi di sicurezza o comunque le indicazioni per operare nel rispetto delle norme di sicurezza e per prevenire infortuni o malattie legate all'ambito di lavoro.
Processo operativo di sicurezza	Descrizione di una attività di lavoro nell'ambito di una sequenza logica di operazioni in cui vengono fornite le indicazioni sui modi di prevenire gli incidenti e proteggersi.
Punto di infiammabilità	Temperatura minima alla quale, in condizioni di prova specificate, un liquido rilascia una quantità sufficiente di gas o vapore combustibile in grado di accendersi momentaneamente all'applicazione di una sorgente di accensione efficace. (norma EN 1127 – 1)
Radiazioni ionizzanti	Si intendono le radiazioni elettromagnetiche o corpuscolari, con energia sufficiente a ionizzare la sostanza che attraversa.
Radiazioni ottiche	Si intende la propagazione dell'energia elettromagnetica determinata da fonti luminose, che può arrecare pericolo all'apparato visivo o alla pelle di chi vi è esposto.
Responsabile dei lavori	Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera.
Responsabile del S.P.P.	Persona designata dal datore di lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate, la cui formazione risponde ai requisiti del D.lgs 81/08 e dell'Accordo Conferenza Stato-Regioni 7 luglio 2016.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore.
Rischio di incendio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti.
Rischio tollerabile	Rischio che è stato ridotto ad un livello che può essere tollerato da un'impresa avente rispetto dei suoi obblighi legali e la sua politica di Sicurezza del Lavoro.
Rumore	Si intende qualsiasi fenomeno acustico, presente in un determinato ambiente con suoni di frequenza e/o intensità eccessiva, tali che le persone che ci



Definizione	
	vivono o lavorano, risentano o possano risentire di un danno all'apparato uditivo.
Segnale acustico	Un segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale.
Segnale di avvertimento	Un segnale che avverte di un rischio o pericolo.
Segnale di divieto	Un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.
Segnale di informazione	Un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate da altri segnali.
Segnale di prescrizione	Un segnale che prescrive un determinato comportamento.
Segnale di salvataggio o di soccorso	Un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.
Segnale luminoso	Un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa.
Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro	Una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.
Servizio di prevenzione e protezione dai rischi	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.
Sicurezza del lavoro	Condizioni e fattori che riguardano il benessere dei dipendenti, lavoratori temporanei, fornitori, visitatori e ogni altra persona nel posto di lavoro.
Sistema di gestione per la Sicurezza del lavoro	Parte del complessivo sistema di gestione che facilita la gestione dei rischi nell'ambito del lavoro collegato agli affari dell'impresa. Questo include le strutture organizzative, le attività di programmazione, responsabilità, pratiche, procedure, processi e risorse per sviluppare, adempiere, raggiungere, revisionare e mantenere la politica per la Sicurezza del Lavoro dell'azienda.
Sistema elettromedicale	Combinazione, specificata dal fabbricante, di più apparecchi, almeno uno dei quali deve essere un apparecchio elettromedicale, e interconnessi mediante una connessione funzionale o una presa multipla.
Sorveglianza	Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
Sostanze suscettibili di formare un'atmosfera esplosiva	Le sostanze infiammabili o combustibili sono da considerare come sostanze che possono formare un'atmosfera esplosiva, a meno che l'esame delle loro caratteristiche non abbia evidenziato che esse, in miscela con l'aria, non siano in grado di propagare autonomamente un'esplosione.
Struttura	Si intende l'edificio, eventualmente, pluripiano dotato di servizi comuni nel quale insistono diverse Strutture e Servizi
Ultrasuoni	Si intendono suoni di frequenza superiore al limite di udibilità umana (16.000 - 20.000 Hz).
Unità produttiva	Stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale.



Definizione	
Uscita di piano	Uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come segue: uscita che immette direttamente in un luogo sicuro. - uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro. - uscita che immette su di una scala esterna.
Uso di una attrezzatura di lavoro	Qualsiasi operazione lavorativa connessa a una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio.
Valutazione dei rischi di incendio	Procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro attività, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.
Verifica	Esame sistematico per determinare se le attività e i risultati riportati sono conformi alle disposizioni pianificate e se queste sono effettivamente implementate ed idonee per raggiungere la politica e gli obiettivi dell'azienda.
Via di esodo (da utilizzare in caso di emergenza)	Percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti di un edificio o di un locale di raggiungere un luogo sicuro.
Vibrazioni	Si intendono le oscillazioni di piccola ampiezza e di grande frequenza, generati da uno strumento, macchinario, apparecchiatura, etc. , che può arrecare danno alle persone.
Videoterminale	Uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato.
Videoterminalista	Il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale in modo sistematico ed abituale, per almeno 20 ore settimanali, dedotte le interruzioni.
Zona pericolosa	Qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso.

Definizione di aree

Si adottano le definizioni della norma CEI 64-8/7;V2 sez. 710 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari – Sez. 710: Locali ad uso medico)

Definizione di aree	
Locali ad uso medico	Locale destinato a scopi diagnostici, terapeutici, chirurgici, di sorveglianza o di riabilitazione dei pazienti (inclusi i trattamenti estetici).
Gruppo di locali	Più locali ad uso medico possono costituire un gruppo di locali (assimilabile a locale ad uso medico) purché funzionalmente collegati anche quando non sono direttamente comunicanti.
Locale di Gruppo 0	Locale ad uso medico nel quale non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate
Locale di Gruppo 1	Locale ad uso medico nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate nel modo seguente: - esternamente ,



Definizione di aree	
	- invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ad eccezione della zona cardiaca
Locale di gruppo 2	Locale ad uso medico nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate in applicazioni quali interventi intracardiaci, operazioni chirurgiche, o il paziente è sottoposto a trattamenti vitali dove la mancanza dell'alimentazione può comportare pericolo per la vita.
Zona paziente	Qualsiasi volume in cui un paziente con parti applicate può venire in contatto intenzionale, o non intenzionale, con altri apparecchi elettromedicali o sistemi elettromedicali o con masse estranee o con altre persone in contatto con tali elementi (<i>vedere fig. 1 Norma CEI 64-8/7; V2 Sez. 710</i>).
Camere di degenza	Camere o gruppi di camere adibite ad uso medico nelle quali i pazienti sono alloggiati per la durata del loro soggiorno in un ospedale od in un altro ambiente ad uso medico.
Sala parto	Sala nella quale avvengono le nascite
Sala per endoscopie	Sala destinata all'applicazione di metodi endoscopici per l'esame di organi attraverso orifizi naturali od artificiali.
Sala per urologia	Sala nella quale vengono effettuati procedimenti diagnostici o terapeutici nella zona urogenitale del corpo mediante apparecchi elettromedicali, quali apparecchi a raggi X, apparecchi endoscopici ed apparecchi per interventi chirurgici ad alta frequenza.
Sala per diagnostica radiologica	Sala destinata all'uso di radiazioni ionizzanti per visualizzare le strutture interne del corpo mediante radiografie o fluoroscopie
Sala per radioterapie	Sala destinata all'uso di radiazioni ionizzanti o di elettroni per ottenere effetti terapeutici.
Sala per anestesia	Sala adibita ad uso medico nella quale si praticano anestesi generali. La sala per anestesia può comprendere: - la sala per chirurgia - la sala di preparazione alle operazioni - la sala per ingessature in occasione di operazioni - la sala per trattamenti chirurgici
Sala per chirurgia	Sala nella quale vengono effettuati trattamenti chirurgici.
Sala di preparazione alle operazioni	Sala nella quale si preparano i pazienti per un intervento chirurgico, per esempio somministrando anestetici.
Sala per ingessature chirurgiche	Sala nella quale sono applicati gesso, od altri simili ricoprimenti, mentre il paziente è sotto anestesia.
Sala di risveglio postoperatorio	Sala nella quale il paziente sotto osservazione si risveglia dall'influenza dell'anestesia.
Sala per cure intensive	Sala nella quale i pazienti a letto sono sorvegliati mediante apparecchiature elettromedicali indipendentemente da interventi chirurgici. Le azioni del corpo, se necessario, possono essere stimulate.
Sala per esami angiografici	Sala prevista per visualizzare arterie e vene mediante mezzi di contrasto.
Sala per emodialisi	Sala destinata a collegare i pazienti ad apparecchiature elettromedicali per disintossicare il loro sangue.
Sala per applicazione di cateteri cardiaci	Sala destinata all'esame od al trattamento del cuore mediante cateteri. Esempi di procedimenti sono la misura dei potenziali di azione emodinamica del cuore,



Definizione di aree	
	i prelievi di campioni di sangue, l'iniezione di prodotti di contrasto o l'applicazione di sostanze stimolanti.
Sala per medicina nucleare PET	Sala destinata alla diagnosi mediante l'uso di isotopi radioattivi.

Principali tecniche di misurazione del rischio	
ALARA	(as low as reasonably achievable), abbattimento del rischio al livello più basso ragionevolmente raggiungibile, che implica una valutazione economica dei costi ulteriori di riduzione.
ALAP	(as low as practicable), abbattimento del rischio al livello più basso raggiungibile nella pratica, di difficile realizzazione e di maggior costo rispetto alle altre.

Limiti di esposizione	
TLV	(Threshold Limit Value): valori di concentrazione di riferimento utilizzate come parametri nel controllo dei rischi delle malattie professionali
TLV-TWA	(Threshold Weighted Average): valori di concentrazione di media ponderata a cui possono essere esposti i lavoratori per periodi prolungati senza subire effetti negativi (8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana)
TLV-STEL	(Short Time Exposure Limit): la massima concentrazione a cui i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo senza che insorgano problemi quali: irritazione, alterazione cronica o irreversibile del tessuto, narcosi di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o menomare le capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficacia lavorativa
TLV-EEL	(Exposure Emergency Limit): il limite massimo di esposizione ammissibile in situazioni di emergenza;
TLV-C	(Ceiling): valore di concentrazione che non deve essere superata durante l'esposizione lavorativa (15 minuti)



7 – RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'elaborazione dell'aggiornamento del documento le principali Norme alle quali è stato fatto riferimento, sono le seguenti:

In materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro:

- **D.Lgs. n° 17 del 27 gennaio 2010** - Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- **D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008** – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009** – Decreto Correttivo 81/08;
- **UNI ISO 45001:2023** – Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro – Requisiti e guida per l'uso.

In materia di Igiene del Lavoro:

- **Regolamento UE 425 del 2016** – Dispositivi di protezione individuale
- **D.Lgs. n. 151 del 26 marzo 2001** – Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'art. 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53
- **L. n. 125 del 30 marzo 2001** – Legge Quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati
- **D.M. n. 388 del 15/07/2003** – Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni
- **Provvedimento 16 marzo 2006** – Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.(Repertorio atti n. 2540);
- **D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008** – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

In materia di prevenzione degli incendi, delle esplosioni e la gestione delle emergenze aziendali:

- **DM 19 marzo 2015** Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002
- **DM 3 agosto 2015** Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
- **Norma UNI EN 1127-1** – Atmosfere esplosive – Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione (Concetti fondamentali e metodologia)
- **Norma tecnica CEI EN 60079-10-1 (norma CEI 31-87)** - Atmosfere esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas



- **Norma tecnica CEI EN 60079-10 (norma CEI 31-88)** - Atmosfere esplosive Parte 10-2: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.
- **Norma tecnica CEI EN 60079-10-2 (CEI 31-88)** – Atmosfere esplosive Parte 10-2: Classificazione dei luoghi – Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.
- **Commissione delle Comunità Europee COM (2003) 515 definitivo** – Comunicazione della commissione relativa alla Guida di buone prassi a carattere non vincolante per l’attuazione della Direttiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.
- **D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008** – Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **D.lgs. n. 106 del 3 agosto 2009** – Decreto Correttivo 81/08.
- **D.M. 7 gennaio 2005** – Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio;
- **D.M. 3/09/2021** – Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- **D.lgs. n° 139 dell’ 8 marzo 2006** - Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229
- **D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011** - Semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
- **D.M. 18/09/2002** - “Approvazione della regola tecnica di Prevenzione Incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio delle strutture sanitarie, pubbliche e private”.

8 – CRITERI GENERALI ADOTTATI

Procedure per l'esecuzione della valutazione dei rischi

Dalla costituzione del SPP interno si è proceduto all'elaborazione, nel giugno del 2009, del DVR (Generale) dove sono confluite tutte le informazioni utili per meglio connotare tutta la gestione del rischio. È seguita una seconda fase in cui si è passati alla stesura dei **DVR-S (DVR di Struttura)** che hanno affrontato le specifiche problematiche delle strutture e delle Strutture e Servizi ospitate.

Dal primo gennaio 2016, a seguito dell'incorporazione del P.O. SS Annunziata, è iniziata una terza fase nella quale, acquisiti i Documenti di Valutazione dei Rischi redatti dalla ASL di provenienza, anche attraverso la stesura del presente documento si cerca di unificare le due realtà adottando omogenei criteri di valutazione dei rischi.

La valutazione scaturisce da un'attenta ricognizione circa le caratteristiche dell'attività lavorativa in ogni Unità Operativa effettuata dall'equipe del SPP nella quale viene compilata una apposita Check-list elaborata dal INAIL nella collana "La sicurezza in Ospedale" opportunamente aggiornata secondo le più recenti disposizioni di legge, concertata con gli RLS ed in collaborazione con i Medici Competenti e il personale di servizio.

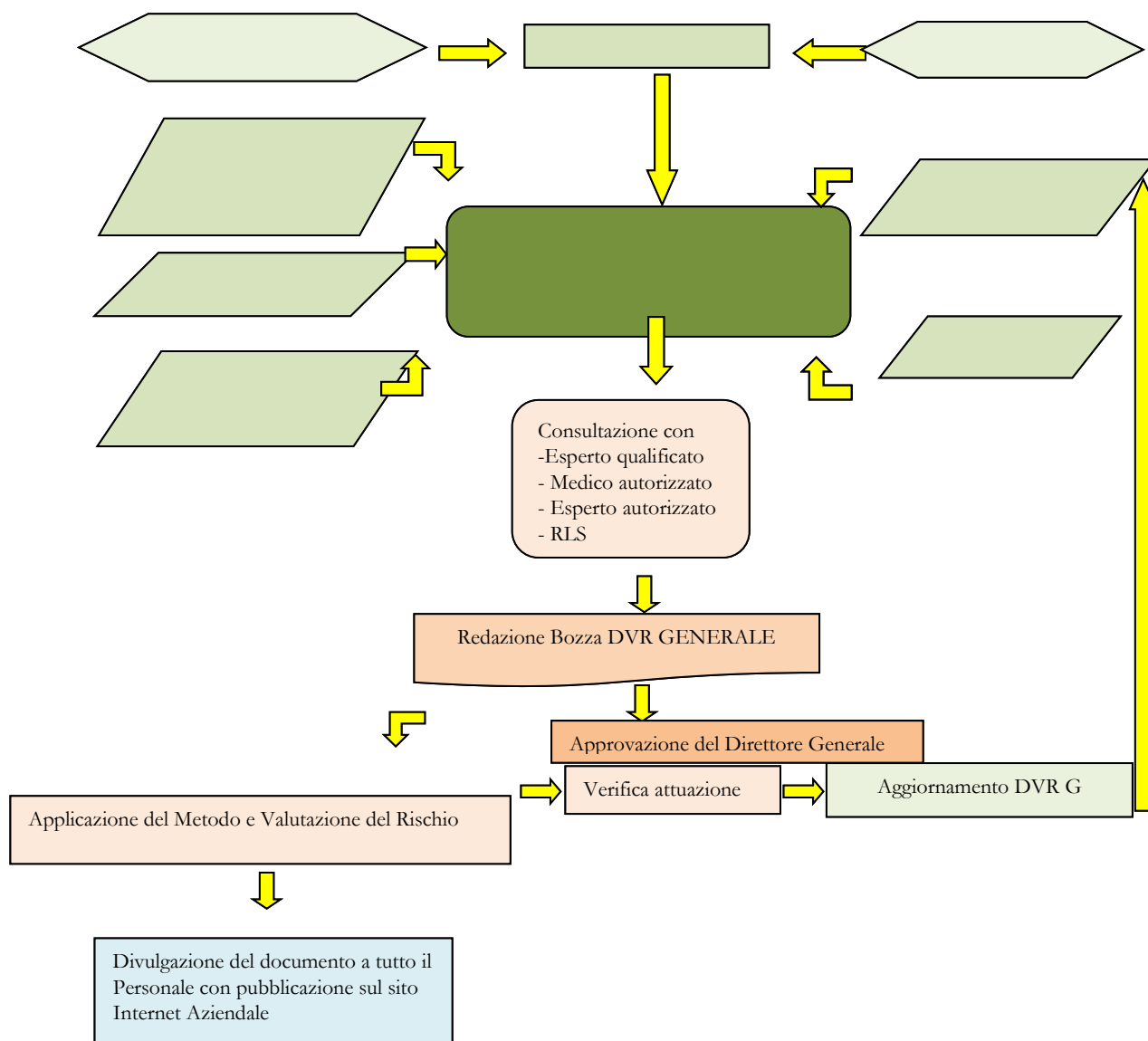


Illustrazione 1: Diagramma delle sequenze utilizzate nel processo di elaborazione del DVR-S:

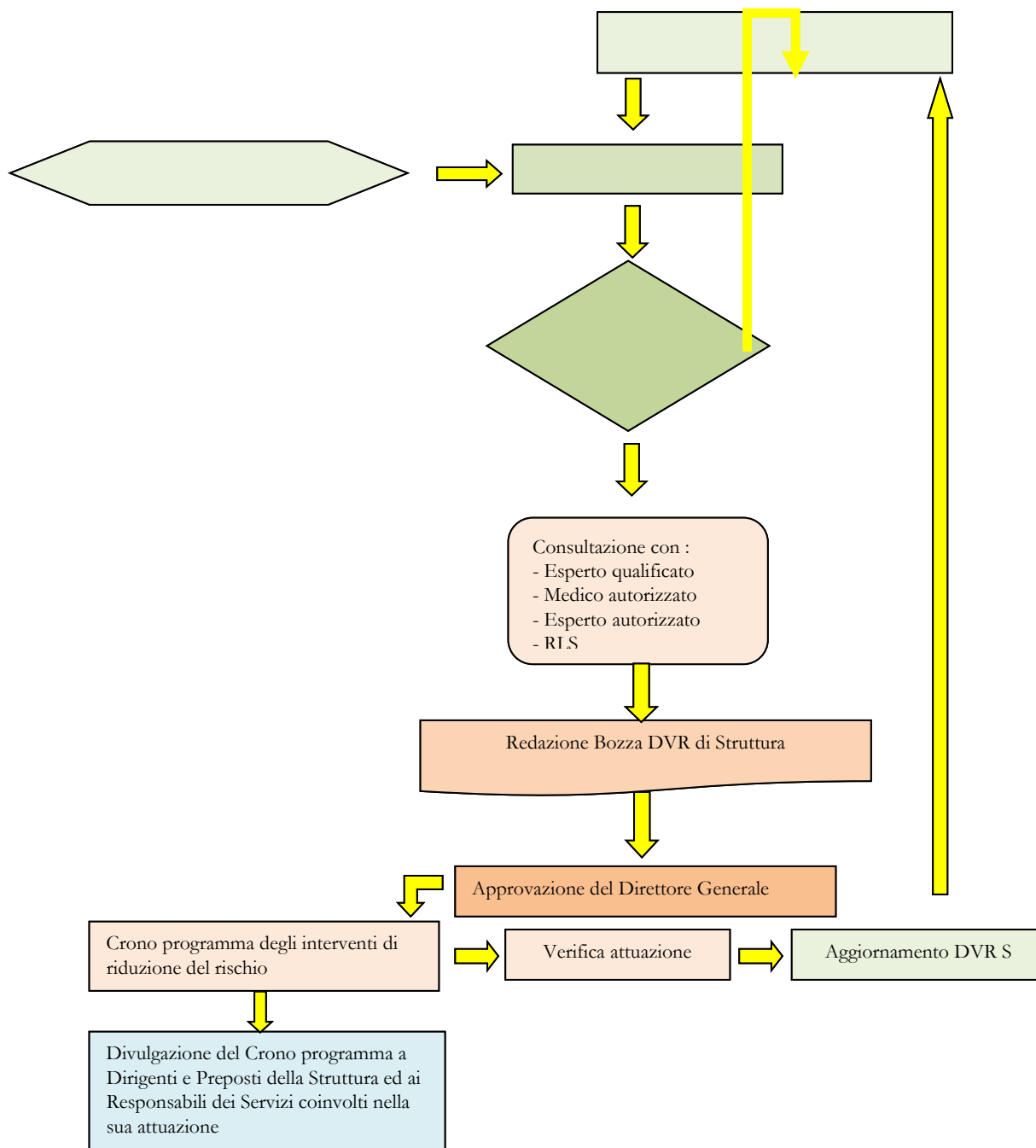


Illustrazione 2: Diagramma delle sequenze utilizzate nel processo del DVR di struttura.



Informazioni e fonti informative

1. sopralluoghi negli ambienti di lavoro e colloqui con gli operatori effettuati durante la normale attività;
2. analisi dell'andamento degli infortuni e degli eventi anomali/mancati infortuni;
3. la formazione e informazione sui rischi negli ambienti di lavoro del personale;
4. dati ottenuti dalla compilazione di liste di controllo;
5. numero degli addetti ripartito per Struttura e per mansioni con breve descrizione della destinazione diversa (ambulatoriale o degenza);
6. denunce degli impianti e verifiche periodiche;
7. lay-out dei reparti;
8. registro delle manutenzioni ordinarie e straordinarie;
9. schede di sicurezza delle sostanze/prodotti/apparecchiature/impianti in uso;
10. schede tecniche e manuali operativi di macchine e impianti;
11. risultati di precedenti indagini condotte sulla sicurezza e sull'igiene del lavoro;
12. risultati di misurazioni di igiene industriale;
13. risultati collettivi anonimi di controlli sanitari periodici;
14. denunce INAIL su casi di malattie professionali;
15. dati sugli infortuni (apposito registro) e incidenti avvenuti;
16. atti autorizzativi;
17. procedure di lavoro scritte;
18. elenco e caratteristiche dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori;
19. modalità e pratiche di distribuzione/ricambio dei DPI.
20. eventuali altri DVR redatti in precedenza



Metodologia seguita per la valutazione del rischio per la redazione del DVR

Come criterio di stesura del documento si è scelto quello **geografico**: per ogni struttura/palazzo /padiglione/U.O./servizio si evidenziano e valutano i fattori di rischio presenti.

Per effettuare lo screening dei diversi fattori di rischio si è scelto di operare attraverso l'uso delle matrici primaria e secondaria.

L'analisi dei fattori di rischio ha comportato la elaborazione di una MATRICE DEI RISCHI "**PRIMARIA**" che è base e guida nella successiva fase di verifica operativa.

Infatti essa permette di analizzare i rischi specifici derivati dai singoli processi lavorativi che, nella realtà oggetto di studio, sono stati così identificati:

- Generici per la sicurezza e Strutturali
- Incendio e Esplosione
- Elettrico
- Biologico
- Chimico
- Cancerogeni e mutageni
- Videoterminali
- Movimentazione Manuale Carichi e Pazienti
- Posture statiche e incongrue
- Agenti fisici Generici (Rumore, vibrazioni, Radiazioni Ottiche Artificiali e Elettromagnetiche)
- Radiazioni ionizzanti
- Fattori psicologici, turni Stress
- Generici per la salute.

Dalla matrice dei rischi "**primaria**" si sono ricavate le matrici dei rischi "**secondarie**" che esaminano i rischi specifici.

Dalle matrici dei rischi "**secondarie**" sono scaturite delle "**schede di rischio**" che, esaminata la mansione ed il processo lavorativo, indicano i riferimenti normativi relativi alla sorveglianza sanitaria (non riportate in questa sintesi).

La comparazione e l'incrocio delle matrici dei rischi "**primaria**", "**secondarie**" e delle "**schede di rischio**" porta, per ogni singolo dipendente, ad individuare i rischi ed i dpi che gli sono necessari.

Di seguito si riporta un esempio di **matrice secondaria**

Rischi Strutture/Servizi Processi	Generici per la sicurezza e Strutturali	Trasversali e Organizzativi	Generici per la salute	Incendio	Esplosione	Elettrico	Biologico	Chimico	Cancerogeni e mutageni	Video terminali	Mov. Man. Carichi	Agenti fisici Generici	Radiazioni ionizzanti	Aggressione	Amianto	Microclima	Gravidanza Allattamento
Direzione Medica	*	*	*	*		*				*				*			
Uffici	*	*	*	*		*				*				*			
Reparti ospedalieri chirurgici	*	*	*	*		*	*	*			*	*	*	*		*	*
Radiologia/M. Nucleare	*	*	*	*		*	*	*		*		*	*	*		*	*
Terapia Intensiva Rianimazione	*	*	*	*		*	*	*			*	*		*			*
Odontoiatria	*	*	*	*		*	*	*				*	*	*			*
Degenze infettivi	*	*	*	*		*	*	*			*			*			*
Degenze non infettivi	*	*	*	*		*	*	*	*		*			*			*
Laboratori Centro Trasfusionale	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*			*
Farmacia	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*		*			
Terapia Fisica	*	*	*	*		*	*				*	*		*			*
Anatomia Patologica sala settoria, obitorio	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*		*			*
Pronto Soccorso	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*
Raccolta rifiuti	*	*	*	*		*	*	*			*	*		*			*
Magazzini e archivi	*	*	*	*		*					*			*			
Centrali Tecnologiche	*	*	*	*	*	*						*		*	*	*	
Manutenzioni	*	*	*	*		*	*				*	*			*	*	*
Servizi Ambulatoriali	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*			



MATRICE secondaria ruoli/mansioni:

RUOLI PROFESSIONALI/MANSIONI	RISCHI PROFESSIONALI								
	AGENTI BIOLOGICI	RADIAZIONI IONIZZANTI	AGENTI FISICI	GAS ANESTETICI	MOVIMENTAZIONE CARICHI	AGENTI CHIMICI (pulizia disinfezione)	AGENTI CHIMICI (laboratorio)	AGENTI CHIMICI (prep. Antineoplastici)	VDT > 20 ore
I ruoli professionali indicati in questa tabella sono soggetti ai rischi propri del settore indicato									
MEDICO	X	X ¹	X	X					
BIOLOGO	X		X			X	X		
FARMACISTA	X		X			X	X		
PSICOLOGO ASSISTENTE SOCIALE	X								
TECNICO DELLA PREVENZIONE	X		X			X	X		
COLL. PROF. INFERMIERE, OSTETRICA etc	X		X	X	X	X		X	
TECNICO SANItario. DI RAD. MEDICA TEC. FISIOP. CARD. PERF.	X	X ¹	X	X	X	X		X	
OSS – AUSILIARI	X				X	X			
FISIOTERAPISTA, MASSAGGIATORE	X		X		X				
TECN. DI LAB. BIOM., ODONTOTECNICO	X		X			X	X		
DIETISTA	X								
AUDIOPROTESISTA, ORTOTTISTA	X								
LOGOPEDISTA	X								
TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA	X								
AMMINISTRATIVO (operatori VDT)									X
PERS. TECN. E OPERAI	X		X			X	X		X
ASSISTENTI RELIGIOSI							X		
	Rischio diffuso								
	Rischio presente solo in alcune situazioni								
X ¹ = esposizioni a fonti radiogene valutate dall'Esperto Qualificato									

L'analisi dei rischi evidenziati nella matrice dei rischi “*primaria*” permette di emettere “*procedure operative aziendali di sicurezza*” per ogni rischio trattato che, dopo appositi audit tra Direzione Sanitaria, SPP, Produzione-Qualità-Risk Management, Medico Competente e RLS, diventano vere e proprie procedure sulla cui operatività è fatta opportuna informazione e formazione per tutti gli operatori nonché apposito argomento dei DUVRI con le aziende esterne.

Analogamente, per tutti i dipendenti, è previsto un programma delle misure ritenute opportune per garantire i livelli di sicurezza, informazione, formazione per consentire un miglioramento nell'istruzione, addestramento, equipaggiamento, consultazione, partecipazione, ecc..

Ogni DVR-S contiene uno specifico **Cronoprogramma** di attuazione delle misure di prevenzione e protezione ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza. Le Direzioni Aziendali, di volta in volta, hanno inoltrato alla RAS richiesta di finanziamento straordinario finalizzato all'intera attuazione delle misure sicurezza realizzando negli anni succedutisi alla costituzione della AOU (luglio 2007) quanto possibile e di assoluta priorità compatibilmente con i finanziamenti accordati. Anticipando l'incorporazione del P.O. SS Annunziata sono già state fatte ulteriori richieste di finanziamento finalizzate agli interventi più urgenti.

Per quanto riguarda le misure di sicurezza organizzative, a seguito dell'individuazione delle misure di prevenzione e protezione nel rispettare quanto indicato all'art.15 del D. Lgs. 81/08 (Misure generali di tutela) si fa riferimento ai principi generali della prevenzione dei rischi in esso indicati:

- 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, 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;
- j) il controllo sanitario dei lavoratori;
- k) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'attribuzione, ove possibile, ad altra mansione;
- l) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- m) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- o) istruzioni adeguate ai lavoratori;
- p) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- q) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- r) 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;
- s) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- t) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- u) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

In merito alla programmazione degli interventi, le conclusioni desunte dall'identificazione dei fattori di rischio e dei lavoratori esposti, dell'entità dell'esposizione, della probabilità con cui possono verificarsi effetti dannosi e dell'entità delle possibili conseguenze, orienteranno le azioni conseguenti alla valutazione stessa.

Ogni singolo rischio, secondo le indicazioni normative (obbligo di valutazione di tutti i rischi da parte del Datore di Lavoro e del Dirigente), una volta individuato come presente dall'incrocio delle due matrici principali viene



valutato in riferimento alle figure coinvolte (esposte al rischio), misurandone, possibilmente, la gravità di esposizione.

Nel DVR di Struttura la scheda inizia con una **descrizione** della Struttura o singolo servizio gerarchicamente legato ad essa ma dislocato o in altro piano della stessa struttura o (in alcuni casi) in struttura diversa. poi vengono valutati i **fattori di rischio**; di seguito viene riportato un elenco non esaustivo con le metodologie di valutazione adottate:

RISCHI PER LA SICUREZZA	
FATTORI DI RISCHIO	METODOLOGIE DI VALUTAZIONE
Meccanico (traumi/lesioni da scivolamento, urto, cadute nella pulizia di vie di circolazione, pavimenti e passaggi)	Matrice 4 x 4 (PxD)
Presenza di scale ed opere provvisorie	Matrice 4 x 4 (PxD)
Rischi trasmissibili derivanti dall'uso di attrezzature di lavoro	Matrice 4 x 4 (PxD) <i>Per i rischi per la salute causati da tali fattori, si rimanda al paragrafo specifico.</i>
Luoghi di deposito di materiali Infiammabili esterni ed interni alla strutture	Matrice 4 x 4 (PxD)
Impianti elettrici e di protezione dalle scariche atmosferiche	Matrice 4 x 4 (PxD) <i>Vedasi anche metodologia di valutazione specifica.</i>
Elettrocuzione (Realizzazione, Collaudo, certificazione, Conduzione e manutenzione degli Impianti)	Matrice 4 x 4 (PxD) <i>Vedasi anche metodologia di valutazione specifica.</i>
Apparecchi a pressione e reti di Distribuzione gas (ossigeno, protossido di azoto)	Matrice 4 x 4 (PxD)
Apparecchi di sollevamento	Matrice 4 x 4 (PxD)
Circolazione di mezzi di trasporto	Matrice 4 x 4 (PxD)
Rischio d'incendio e/o d'esplosione	<i>Si fa riferimento alla metodologia di valutazione specifica.</i>
Ustione da contatto, da vapore, da gas criogenici	Matrice 4 x 4 (PxD)
Centrale termica e distribuzione Vapore	<i>La gestione è esternalizzata</i>
Rischi generici per la sicurezza	Matrice 4 x 4 (PxD)



RISCHI TRASVERSALI	
FATTORI DI RISCHIO	METODOLOGIE DI VALUTAZIONE
Organizzazione del lavoro (turnazioni), fattori psicologici	Si fa riferimento alla metodologia di valutazione specifica.
Fattori ergonomici: Movimentazione dei pazienti	Metodo MAPO
Fattori ergonomici: Movimentazione carichi	Metodo Niosh/ Snook Ciriello – Traino E Spinta/ Ocra
Fattori ergonomici: Rischio posture statiche o incongrue	Metodo RULA
Rischio Aggressione	Ispirata allo schema proposto dal Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda A.S.L. n. 15 di Cuneo

RISCHI PER LA SALUTE	
FATTORI DI RISCHIO	METODOLOGIE DI VALUTAZIONE
Rischio da esposizione ad agenti chimici	Metodo Movarisch
Rischi da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni	Metodo ISPRA
Gas anestetici (sale operatorie)	<i>Si può far riferimento all'indagine specifica; in alternativa si può impiegare la matrice 4 x 4 (PxD)</i>
Rischi da esposizione ad agenti biologici	Metodo INAIL (prime cure) <i>Applicato per il personale sanitario</i> Matrice 4 x 4 (PxD) <i>Applicato per il personale amministrativo</i>
Esposizione ad agenti fisici (rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici)	<i>Si può far riferimento all'indagine specifica; in alternativa si può impiegare la matrice 4 x 4 (PxD).</i>
Esposizione a radiazioni	Di pertinenza dell'Esperto Qualificato in Radioprotezione
Radiazioni non ionizzanti (NMR, argomento di pertinenza dell'Esperto Responsabile) laser, UV	Di pertinenza dell'Esperto Qualificato in Radioprotezione
Lavoro ai videoterminali	Tempo di utilizzo ≥ 20 h/sett.
Microclima	Matrice 4 x 4 (PxD)
Illuminazione naturale ed artificiale	Matrice 4 x 4 (PxD)
Rischi stress – lavoro correlati	Metodo INAIL
Rischi generici per la salute	Matrice 4 x 4 (PxD)

**Matrice 4x4 (Probabilità x Danno)**

Probabilità: si tratta della probabilità che i possibili danni si concretizzino. La probabilità sarà definita secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI PROBABILITÀ	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Improbabile	- Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili - Non si sono mai verificati fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	- Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità - Si sono verificati pochi fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Probabile	- Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
4	Molto probabile	- Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

Danno: effetto possibile causato dall'esposizione a fattori di rischio connessi all'attività lavorativa, ad esempio il rumore (che può causare la diminuzione della soglia uditiva).

L'entità del danno sarà valutata secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI DANNO	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Lieve	Danno lieve
2	Medio	- Incidente che non provoca ferite e/o malattie - Ferite/malattie di modesta entità (abrasioni, piccoli tagli)
3	Grave	Ferite/malattie gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie)
4	Molto grave	- Incidente/malattia mortale - Incidente mortale multiplo

Rischio: probabilità che sia raggiunto un livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un pericolo da parte di un lavoratore.

Nella tabella seguente sono indicate le diverse combinazioni (P x D) tra il danno e le probabilità che lo stesso possa verificarsi (stima del rischio).



Probabilità P					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
		1	2	3	4
		Danno D			

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

In funzione del rischio valutato vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione come di seguito specificato:

R = 1	Non sono individuate misure preventive e/o protettive. Solo attività di informazione. Non soggetto a monitoraggio ordinario.
2 < R < 3	Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio ordinario.
4 < R < 8	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media
R > 8	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata.

9 - RISCHIO BIOLOGICO

Il D.Lgs 81/2008 al Titolo X delinea la normativa per la protezione dei lavoratori nelle attività che comportano esposizione ad agenti biologici, sia quelle nelle quali vi è un uso deliberato di microrganismi, sia quelle nelle quali si ha la presenza occasionale di agenti biologici.

Per deliberato si intende un uso intenzionale (e conosciuto) di microrganismi utilizzati come elemento attivo del processo di lavoro, in cui l'esposizione è prevedibile. In questo caso si pianificano le misure di sicurezza specifiche, relative alla fonte di rischio certa.

Per presenza occasionale si intende un'esposizione possibile ma non prevedibile. Questo succede ogni qualvolta venga trattato materiale biologico proveniente da un paziente potenzialmente infetto e sia possibile un contatto accidentale con tale materiale.

L'esposizione di un lavoratore ad un agente biologico può avvenire attraverso le seguenti vie:

- muco-cutanea
- respiratoria
- ematica (eventi accidentali per taglio o puntura)
- orale (ingestione fortuita).

Il D. Lgs. 81/2008 nell'Allegato XLVI riporta l'elenco degli Agenti Biologici (in grado di provocare malattie infettive nell'uomo) suddividendoli in 4 gruppi con gravità d'infezione crescente da 1 a 4 (in base alle loro caratteristiche di infettività, patogenicità, trasmissibilità e neutralizzabilità, oltre alle proprietà allergizzanti di alcuni microrganismi) cui si deve fare riferimento per la valutazione del rischio e per l'adozione delle opportune misure di prevenzione e protezione.

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.

Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non possa 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. Nelle attività che comportano utilizzo o potenziale contatto con agenti biologici di gruppo 1 (compresi i vaccini inattivi) si dovranno osservare le norme generali di sicurezza ed igiene professionale (Procedure di Biosicurezza Standard), mentre nel caso di microrganismi di gruppi 2, 3 e 4 dovranno essere adottate anche idonee misure di contenimento (Allegato XLVII del D. Lgs. 81/2008).

L'art. 280 prevede in caso di utilizzo di agenti biologici dei gruppi 3 e 4 l'istituzione da parte del Datore di Lavoro di un registro riportante l'elenco dei lavoratori risultati esposti; esso sarà disponibile per almeno 10 anni dopo la messa a riposo dei dipendenti stessi.

L'art. 271 "Valutazione del rischio", stabilisce che il Datore di Lavoro deve tener conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, per tutte le attività in cui si raffiguri una potenziale esposizione ad agenti biologici si dovranno applicare le misure tecniche, organizzative e procedurali di cui all'art.272, le misure igieniche di cui all'art.273, le misure specifiche per strutture sanitarie previste dall'art.274, le misure di emergenza indicate nell'art.277 e l'informazione e la formazione dei lavoratori di cui all'art. 278 del D. Lgs 81/2008 e ss. mm. ii.

Il recente D. Lgs. n°19 del 10 Aprile 2014 sulla protezione dalle ferite da taglio e da puntura dei lavoratori del settore ospedaliero e sanitario diventa il nuovo titolo X-bis del D.lgs.81/08, e viene inserito dopo il titolo X che regola già il rischio biologico.

Il titolo X-bis si applica a tutti i lavoratori che operano nei luoghi di lavoro interessati da attività sanitarie.

Gli oggetti taglienti o acuminati sono considerati dal decreto, attrezzature di lavoro.

Il decreto regola sia l'utilizzo sia lo smaltimento di queste attrezzature e di altri rifiuti contaminati che si formano nell'ambito del loro utilizzo ed impone al Datore di Lavoro di adottare misure di prevenzione specifiche fra le quali:

- procedure di utilizzo e di eliminazione in sicurezza;
- eliminazione dell'uso di oggetti taglienti o acuminati quando il loro utilizzo non sia strettamente necessario;
- adozione di dispositivi medici più sicuri in quanto dotati di meccanismi di protezione e di sicurezza;
- divieto immediato della pratica del reincappucciamento manuale degli aghi in assenza di dispositivi di protezione e sicurezza per le punture;
- formazione e informazione specifica.

Il rischio per i dipendenti ospedalieri di contrarre patologie infettive rappresenta un problema di notevole importanza in rapporto sia ai dati epidemiologici relativi all'incidenza di epatite (B e C), sia alla possibilità di acquisire infezioni da HIV, da Micobatterio della Tuberculosis, da neisseria della meningite e da altri agenti trasmissibili per via aerea e per via parenterale.

L'esposizione professionale ad agenti biologici quali HBV, HCV, HIV, deriva nella gran maggioranza dei casi dal contatto col sangue, liquidi e materiali biologici infetti (feci, urine, lacrime, vomito, sudore, ecc con i m.) e le modalità di esposizione sono, per i medici, quelle relative al contatto con il paziente (interventi, prelievi, medicazioni, ecc.); per caposala, infermieri professionali, generici e OSS quelle legate al contatto con il paziente (igiene del paziente, prelievi, medicazioni, ecc.), alla manipolazione degli effetti dei pazienti e alla movimentazione degli stessi; per il personale ausiliario quelle relative alla manipolazione degli effetti dei pazienti e dei rifiuti e alle attività di pulizia.

Per quanto concerne altri microrganismi quali il micobatterio della tubercolosi, l'esposizione professionale avviene invece per via aerea: i pazienti che presentano lesioni tubercolari comunicanti con l'esterno, emettono starnutando o tossendo, una grande quantità di micobatteri che si disperdono in aria. Tale tipo di contagio potrebbe verificarsi in presenza di utenti affetti da TBC o ancora in fase pre-diagnostica. La diagnosi di TBC attiva richiede il trasferimento del paziente in reparti ospedalieri specializzati.

Non trascurabile è inoltre la possibilità di contrarre malattia a causa dell'inquinamento biologico dell'ambiente come per molti tipi di allergie (per la presenza di acari, polveri, muffe, endotossine batteriche, pollini, peli, ecc.) e malattie infettive tra le quali ha particolare rilevanza la legionellosi, patologia causata dal batterio *Legionella pneumophila*.

Le installazioni che producono acqua nebulizzata, come gli impianti di condizionamento, le reti di ricircolo di acqua calda negli impianti idrico-sanitari, possono costituire dei serbatoi artificiali e quindi dei siti favorevoli per la diffusione del batterio, pertanto è di fondamentale importanza una efficace prevenzione da attuarsi in fase di progettazione, oltre ad una accurata manutenzione degli impianti idrici.

Le cause più probabili di esposizione sono rappresentate da:

- piccole ferite con il bisturi durante gli interventi chirurgici;
- punture con aghi da sutura;
- lesioni accidentali durante le operazioni di decontaminazione e lavaggio degli strumenti chirurgici;
- contaminazione delle mucose e della cute con i liquidi biologici per mancato uso di dispositivi di protezione individuale;
- punture accidentali con aghi di vario tipo (nelle terapie iniettive praticate in pazienti non collaboranti o agitati) ;
- manovre scorrette varie nella eliminazione degli aghi e dei taglienti (reincappucciamento dell'ago dopo l'uso, ecc.)
- rottura accidentale di provette contenenti sangue durante il trasporto di campioni;
- contatto fisico stretto col paziente nelle operazioni di medicazione e pulizia (affezioni gastrointestinali, Herpes simplex, impetigine, ascessi, decubiti, pediculosi, scabbia, etc.);
- infezioni trasmesse per aerosol (specie adenovirus, virus influenzali) o per via aerea (TBC)
- infezioni trasmesse per contatto indiretto (raccolta biancheria sporca, smaltimento dei rifiuti, attività di pulizia e decontaminazione di materiali, ecc.).

Tali attività comportano esposizione potenziale del personale ad agenti biologici. Si può verosimilmente ritenere che gli Agenti Biologici potenzialmente presenti possano appartenere fino al III gruppo di classificazione (allegato XLVI del D. Lgs 81/2008).

Risulta pertanto di fondamentale importanza che tutti gli operatori sanitari osservino scrupolosamente le “Precauzioni Standard” e le “Precauzioni aggiuntive” da adottare nell’assistenza di tutti i pazienti, la cui costante e corretta applicazione è la prima strategia per la prevenzione del rischio biologico (Allegato B).

Valutazione del rischio biologico

Il rischio biologico è certamente uno dei più difficili da valutare, soprattutto nel caso di esposizione potenziale in cui gli agenti biologici, anche se non deliberatamente impiegati nel ciclo produttivo, possono comunque essere presenti.

Le principali criticità sono:

- estrema variabilità delle caratteristiche intrinseche di pericolosità degli agenti biologici (grado di infettività, patogenicità, trasmissibilità e neutralizzabilità);
- impossibilità di conoscere a priori gli agenti biologici potenzialmente presenti nel ciclo lavorativo in cui non si fa uso deliberato degli stessi;
- difficoltà della misura dell’esposizione agli agenti biologici (le metodiche per la determinazione quantitativa e qualitativa dei microorganismi dispersi sono complesse e scarsamente standardizzate);
- difficoltà del monitoraggio ambientale (frequente ubiquitarità di molti microrganismi);
- assenza di curve dose/risposta;
- non disponibilità di una dose-soglia al di sotto della quale non esista un rischio per la salute. La DMI (Dose Minima Infettante) è stimabile intorno all’unità;
- mancanza di valori limite di esposizione;
- molteplicità delle vie di eliminazione e penetrazione degli agenti biologici nell’organismo umano;
- notevole variabilità di risposta di ogni potenziale ospite a ciascun agente biologico.

Il metodo utilizzato è il metodo “prime cure” di INAIL.

Procedura di valutazione del rischio biologico

La Valutazione del Rischio è un’operazione che richiede per ogni ambiente o posto di lavoro considerato una serie di operazioni, successive e conseguenti tra loro, che prevedono le seguenti fasi:

- l’identificazione delle sorgenti di rischio presenti nel ciclo lavorativo;
- l’individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle lavorazioni;
- la stima dell’entità dei rischi di esposizione connessi con le situazioni di interesse prevenzionistico individuate;
- definizione del programma di prevenzione integrata al fine di identificare ed attuare misure appropriate per eliminare o ridurre il rischio secondo una scala di priorità

I FASE: identificazione delle sorgenti di rischio

I dati necessari per la valutazione vengono raccolti mediante sopralluogo e colloquio con il personale del Reparto analizzato.

Tale fase comprende:

1. Valutazione delle caratteristiche edilizio ambientali che possono condizionare il rischio di infortunio a rischio biologico:

- Camere degenza
- Medicazioni
- Servizi Igienici
- Spogliatoi e presenza di stipetti con compartimenti suddivisi
- Condizionamento ambientale
- Presenza di docce
- Presenza di spazi idonei per la raccolta e lo stoccaggio di rifiuti e biancheria sporca
- Percorsi differenziati sporco/pulito
- Pulizia e manutenzione

**Check list per la valutazione del rischio biologico**

VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ A RISCHIO BIOLOGICO	SI	NO
L'attività di lavoro prevede il contatto con: fluidi biologici, acqua, aerosol, rifiuti solidi o liquidi?		
Quali manovre a rischio biologico si eseguono e con quale frequenza? (vedi elenco)		
Sono state individuate le fonti di pericolo biologico?		
Sono stati individuati e classificati nei quattro gruppi gli agenti biologici pericolosi per i lavoratori potenzialmente presenti?		
È stato ridotto al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti ad agenti biologici?		
È stato accertato se, tra i lavoratori, sono presenti categorie sensibili (donne in gravidanza o in allattamento, allergici, soggetti con immunosoppressione congenita o acquisita, soggetti con malattie croniche)?		

CARATTERISTICHE AMBIENTI DI LAVORO	SI	NO
Gli ambienti di lavoro sono dotati di pareti lisce e lavabili ?		
Le superfici di lavoro sono lavabili e impermeabili?		
Viene eseguita un' adeguata igienizzazione degli ambienti?		
Sono presenti macchine ed attrezzature adeguate (es. lavapadelle, carrelli igiene pz, trasporto rifiuti, terapia, ecc..)		
Vi è una corretta gestione degli impianti di condizionamento?		
Viene eseguito un numero efficace di ricambi di aria naturale o artificiale?		
Esistono sistemi di aspirazione localizzata anche con filtrazione di aria?		
Sono stati predisposti servizi di isolamento per pazienti che potrebbero trasmettere agenti biologici del gruppo 3 o 4?		
Sono presenti lavandini in tutti gli ambulatori e medicherie?		
Tutti i lavandini sono forniti di rubinetti a leva o pedale?		
I lavoratori dispongono di servizi adeguati con docce ?		
I lavoratori dispongono di lavaggi oculari?		
Sono presenti adeguati presidi di disinfezione della cute e superfici?		
È presente un locale per il lavaggio degli strumenti riutilizzabili?		
È presente un locale preparazione/sterilizzazione strumenti?		
Esiste la possibilità di sterilizzazione in sede?		
Si effettua una adeguata disinfezione ambientale?		
Sono presenti percorsi differenziati sporco/pulito?		
È presente la zona a pressione negativa ? (se necessario)		
È presente un locale deposito sporco?		
È presente un locale deposito pulito?		
È presente un'adeguata zona filtro?		
Gli indumenti da lavoro sono riposti correttamente, tenendoli sempre separati dagli altri vestiti (armadi a doppio scomparto)?		



PROCEDURE/BUONE PRATICHE	Formalizzare ed attuate	Attuate	Non presenti
Igiene delle mani			
Uso DPI			
Gestione ricambio camici			
Gestione delle emergenze a rischio biologico			
Disinfezione periodica delle superfici e degli oggetti			
Sterilizzazione			
Gestione rifiuti sanitari			

DPI/DPC	Necessario	Fornito
Guanti monouso		
Facciali filtranti P2		
Facciali filtranti P3		
Occhiali-visiere		
Camici impermeabili chiusi al collo e ai polsi agli addetti ad operazioni che producono spruzzi o aerosol di liquidi biologici		
Camici monouso con allacciatura posteriore		
Camici /Grembiuli impermeabili		
Guanti resistenti al taglio		
Altri presidi sanitari(mascherine...)		
Contenitori rigidi per aghi		
Contenitori per rifiuti pericolosi a rischio infettivo		
Cappe biohazard		

FORMAZIONE	SI	NO
Il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto negli ultimi anni la formazione e informazione specifica?		
È stata fatta la formazione al momento dell'assunzione?		
È stata fatta la formazione al momento del cambio di mansione?		
È stata fatta la formazione in caso di introduzione di nuovi rischi?		
È stato fatto l'aggiornamento periodico?		

2. Analisi della tipologia dell'attività lavorativa:

Per ogni mansione presente nei vari reparti della AOU è stato somministrato un questionario informatizzato che raccoglie le principali manovre, a rischio biologico, svolte durante il lavoro quotidiano. Di seguito riportate solo le manovre che hanno trovato risposta per le mansioni presenti.



Elenco attività che comportano potenziale esposizione al rischio biologico

MANOVRA	FREQUENZA*
1.Incannulazione/manipolazione di vie arteriose	
2.Incannulazione/manipolazione vie venose centrali/perifer.	
3.Prelievi e/o iniezioni endovenose	
4.Angiografia	
5.Introduzione sonda di Blackmoore - Sengstaken	
6.Interventi di chirurgia maggiore (sala operatoria, sala parto)	
7.Interventi di chirurgia minore	
8.Interventi chirurgici odontoiatrici	
9.Interventi odontoiatrici minori	
10.Interventi di pronto soccorso	
11.Riscontri autoptici	
12.Biopsie/agoaspirati	
13.Cistoscopia	
14.Isteroscopia	
15.Broncoscopia	
16.Induzione dell'escreato per aerosolizzazione	
17.Aspirazioni endo-bronchiali o endotracheali	
18.Intubazione naso/oro-tracheale	
19.Tracheostomia e/o manipolazione cannule tracheostomiche	
20.Puntura lombare	
21.Puntura/drenaggio toracico	
22.Puntura sternale	
23.Arthrocentesi	
24.Paracentesi	
25.Amniocentesi e fetoscopia	
26.Dialisi peritoneale	
27.Attacco-stacco pazienti in dialisi	
28.Pipettaggio non automatico	
29.Manipolazione contenitori di materiale biologico per analisi di laboratorio	
30.Trasporto campioni biologici	
31.Svuotamento/lavaggio contenitori di materiale biol./lavaggio strumenti chirurgici	
32.Pulizia/decontaminazione di superfici/indumenti imbrattati da materiale biol.	
33.Smaltimento aghi, taglienti e strumentazione medico-chirurgica	
34.Medicazione di ferite/ustioni	
35.Tamponamenti nasali	
36.Manipolazione stomie	
37.Manipolazione drenaggi	
38.Cateterismo vescicale	
39.Posizionamento sondino naso gastrico	
40.Iniezioni intramuscolari	
41.Clisteri/clismi	
42.Tricotomia	
43.Igiene del paziente	
44.Assistenza generica al paziente	
45.Visita medica	
46.Esplorazione rettale/vaginale	
47.Esecuzione esami di laboratorio	
48.Attività di decontaminazione e lavaggio ferri chirurgici e altri presidi riutilizzabili	
49.Gestione rifiuti	
50.Cambio biancheria potenzialmente contaminata	
51.Composizione della salma	

***O=occasional**i, non programmabili, accidentali o casuali ed impreviste; **F=frequenti**, svolte ripetutamente e programmabili; **C=continuative**, prioritarie per la propria professionalità e svolte assiduamente per periodi prolungati.

Procedure Invasive (Allegato a)

La Commissione Nazionale per la Lotta contro l'AIDS (1995) considerava procedure invasive le seguenti:

- penetrazione chirurgica in tessuti, cavità, organi o la sutura di ferite traumatiche maggiori effettuate in sala operatoria o sala parto, pronto soccorso o ambulatorio sia medico che chirurgico
- cateterizzazione cardiaca e procedure angiografiche
- parto naturale o cesareo o altre operazioni ostetriche durante le quali possono verificarsi sanguinamenti
- manipolazione, sutura o rimozione di ogni tessuto orale o periorale, inclusi i denti, manovre durante le quali si verificano sanguinamenti o esiste il rischio che il sanguinamento avvenga.

(vedi anche elenco esemplificativo presentato in Linee Guida Rischio Biologico – Società Italiana Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, 2003)

3. Analisi degli infortuni:

Nel caso di incidente a rischio biologico esiste una procedura della Direzione di Presidio che consente la rapida assistenza al lavoratore infortunato nella fase post-infortunio ed una adeguata attività di controllo nei tempi successivi. (in collaborazione con la Clinica di Malattie infettive).

In caso di contatto accidentale del segmento anteriore dell'occhio cornea e/o congiuntiva procedere, prima della denuncia ad immediato lavaggio oculare con l'apposita bottiglia lavaocchi (Allegato C).

4. Analisi incidenza dei ricoveri per patologie infettive:

Da effettuarsi attraverso i dati desumibili dalle SDO (schede di dimissione ospedaliera) in fase di elaborazione.

II FASE: individuazione dei potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle lavorazioni

L'individuazione dei Rischi di Esposizione costituisce un'operazione che deve portare a definire se la presenza di sorgenti di rischio e/o di pericolo, identificate nella fase precedente, possa comportare nello svolgimento della specifica attività un reale rischio di esposizione per quanto attiene la Sicurezza e la Salute del personale addetto.

Al riguardo dovranno essere esaminate:

- le modalità operative seguite nell'espletamento dell'attività (es. manuale, automatica, strumentale) o dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto);
- l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi impiegati e delle quantità di materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa;
- l'organizzazione dell'attività: tempi di permanenza degli operatori nell'ambiente di lavoro; contemporanea presenza di altre lavorazioni;
- la presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione – protezione, previste
- per lo svolgimento delle lavorazioni (dispositivi di protezione collettiva DPC ed individuale DPI).
- Buone Pratiche/procedure operative
- la Formazione

III FASE: stima dell'entità dei rischi di esposizione

Il rischio viene quantizzato secondo una scala di gravità – magnitudo (M) dell'evento dannoso da agenti biologici da 1 a 4 (basso, medio, alto ed elevato) secondo un ordine crescente di gravità di infezione (esposizione ad agenti biologici dei gruppi da 1 a 4, classificati dall'Allegato XLVI del D.Lgs 81/2008 sulla base delle caratteristiche di infettività, patogenicità, trasmissibilità e neutralizzabilità e proprietà allergizzanti) ed in base alla gravità dell'episodio o infortunio con esposizione acuta; inoltre si deve assegnare un valore di Probabilità (P) da 1 a 4 che l'evento si verifichi (improbabile, poco probabile, probabile, altamente probabile). Tale valutazione viene effettuata per ciascun compito lavorativo svolto in uno specifico luogo di lavoro.

Scala di gravità del danno: la scala di gravità del danno fa riferimento alla gravità della patologia prodotta, alla reversibilità totale o parziale della patologia e prende in considerazione l'infortunio e l'esposizione acuta o cronica. Scala delle probabilità: la scala delle probabilità fa riferimento all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e il danno che potrebbe derivarne, tenuto conto della frequenza e della durata delle operazioni/lavorazioni che comportano il rischio.

Attraverso gli elementi di probabilità e di magnitudo è possibile dare un valore numerico al rischio che servirà per stabilire le opportune misure di prevenzione e protezione (protocolli comportamentali per la gestione del lavoro e delle emergenze e dotazioni strutturali e di sicurezza idonee per il tipo di attività esplicata) la cui adozione deve agire sulla probabilità che l'evento si verifichi e sulle sue conseguenze, diminuendole (gestione del rischio residuo). Secondo questa impostazione, il livello di rischio è esprimibile come il prodotto fra la probabilità P di un evento indesiderabile e la magnitudo M del danno (o gravità del danno G) che esso può causare.

Metodo INAIL per la stima dell'entità dei rischi

Le sopracitate difficoltà oggettive esistenti per effettuare una corretta valutazione del rischio biologico, soprattutto in caso di esposizione potenziale, potrebbero determinare una sottostima di tale rischio e, conseguentemente, una mancata attuazione di idonee misure di prevenzione e protezione. La valutazione, infatti, risente della soggettività del valutatore che influisce considerevolmente anche nella scelta dei parametri da prendere in esame e dei criteri di valutazione stessi, fino a condurre a conclusioni difformi tra valutatore e valutatore per la medesima attività in esame.

Per controllare tali fonti di "variabilità" e per uniformare la Valutazione del Rischio Biologico (a seguito dell'accorpamento fra ASL e AOU) si è deciso di utilizzare per gli aggiornamenti dei prossimi DVR di Struttura una metodologia proposta dall'**INAIL** per le strutture ambulatoriali, che si avvale dell'uso di un **algoritmo** che razionalizza le informazioni propedeutiche alla valutazione del rischio, al fine di garantire, per quanto possibile, uniformità e ripetibilità della valutazione per la quantificazione del rischio biologico associato ad una specifica attività di lavoro ed il successivo confronto con realtà lavorative omologhe.

La quantificazione del rischio permette inoltre di individuare, all'interno della medesima attività di lavoro, le fasi o aree a maggior rischio ed aiuta quindi a definire le priorità di intervento da realizzare.

L'algoritmo fa riferimento al metodo "a matrice", già utilizzato, nel quale il rischio viene valutato in funzione della probabilità di accadimento e del danno che ne può conseguire, che dipende dalle caratteristiche intrinseche del pericolo.

$$R = P \times D$$

R = rischio

P = probabilità di accadimento di un evento dannoso

D = danno conseguente all'evento, qualora questo accada

Dalla relazione $P \times D$ scaturisce un valore R (Rischio), che esprime il livello di rischio presente nell'attività in esame, stante le condizioni che hanno portato a determinare P e D.

La gravità del danno (D) fa riferimento al massimo della gravità della patologia prodotta corrispondente al Gruppo di classificazione più alto tra gli agenti biologici presenti o ipotizzabili (secondo la classificazione del rischio infettivo di cui all'Allegato XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.), alla reversibilità totale o parziale della patologia e prende in considerazione la possibilità di infortunio e le modalità di esposizione casuale o continua.

La probabilità (P) è la possibilità che un individuo esposto ad agenti biologici venga contaminato e possa sviluppare una patologia infettiva.

A determinare la probabilità di infezione concorrono diversi elementi (denominati C ed Fi), che devono essere analizzati singolarmente ed inseriti nell'algoritmo:

$$P = C \times \left[\sum_1^6 F_i + 1 \right] / 7$$

Dove:

C: è il grado di contaminazione presuntiva delle fonti di rischio (rischio intrinseco).

F_i è il coefficiente che esprime il grado di influenza sull'esposizione al rischio di ciascuno degli "i" elementi. Tali elementi sono: la frequenza dei contatti con le fonti di rischio, le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, le procedure adottate (buone pratiche, istruzioni operative, ecc.), la gestione e l'utilizzo di DPI, l'informazione e la formazione ricevuta.

C = GRADO DI CONTAMINAZIONE PRESUNTA DELLE FONTI DI RISCHIO

Il grado di contaminazione presunta esprime idealmente la carica microbica totale che si potrebbe rilevare sulla fonte di rischio.

La fonte di rischio elettiva per il personale sanitario è costituita dai pazienti.

Non è facile stabilire quale sia il grado di contaminazione apportato da ogni paziente, pertanto si può calcolare il valore di C sulla base della casistica riportata dalla letteratura scientifica e/o dell'esperienza clinica, dall'analisi delle SDO (Schede Dimissione Ospedaliera), dalle fonti del CIO (Comitato Infezioni Ospedaliere), dalle indagini microbiologiche ambientali e dai reports epidemiologici forniti dal laboratorio, dal tipo di manovre (più o meno invasive) a rischio (per mansione) e dalle caratteristiche ambientali o potrebbe rappresentare la contaminazione presuntiva relativa agli agenti biologici più pericolosi a cui possono essere esposti i lavoratori con valore numerico (in tal caso) pari al danno G.

Il grado di contaminazione presunta viene attribuito in base alla classificazione proposta nella tabella seguente.

Tabella 1-classificazione della contaminazione presunta

Contaminazione presunta	C
Molto bassa	1
Bassa	2
Media	3
Alta	4

F = FATTORI LEGATI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

I coefficienti indicati con la lettera F e con un numero identificativo da 1 a 6 individuano le caratteristiche che, secondo il modello adottato, condizionano il rischio biologico; ad ognuno di essi deve essere assegnato un valore numerico, secondo il seguente criterio:

- 0 = la caratteristica è adeguata ad una corretta gestione del rischio biologico.
- 0,5 = la caratteristica è giudicata parzialmente adeguata alla corretta gestione del rischio biologico.
- 1 = la caratteristica non è adeguata alla corretta gestione del rischio biologico.

La valutazione dell'adeguatezza o meno di ciascun fattore è effettuata con i criteri specificati nelle tabelle seguenti.

F1 Quantità

Le fonti di rischio biologico per gli operatori sanitari sono, come si è visto, diversificate ma essenzialmente correlate al n° dei pazienti assistiti, valutabile su base giornaliera o settimanale. Al n° dei pazienti è infatti direttamente legata la possibilità per l'operatore di venire a contatto con sangue, liquidi o tessuti biologici, strumentazione e rifiuti sanitari.

Nella valutazione delle strutture ambulatoriali, per l'attribuzione del fattore F1 verrà utilizzata la tabella proposta dall'INAL sotto riportata.

Tabella 2- Valutazione dell'affluenza

Valutazione dell'affluenza giornaliera	Classificazione	F1
0-25	bassa	0
26-75	media	0,5
>75	alta	1

Per le strutture di ricovero e chirurgiche tale modello risulta difficilmente applicabile. Per tale ragione, ed in considerazione del fatto che tali strutture sono di norma al massimo della capienza, alla variabile F1 verrà assegnato il valore massimo, corrispondente a 1, che consentirà di non sottostimare il fattore.



Per i Laboratori il fattore F1 si riferisce alla quantità di campioni o di sostanze potenzialmente infette manipolate per turno lavorativo:

- Bassa: piccoli quantitativi, e le aliquote necessarie per l'avvio dei procedimenti analitici dosabili sotto cappa
- Media: quantitativi intorno a 500gr/500ml
- Alta: quantitativi maggiori ai 500gr/500ml

F 2 Frequenza di contatto

In base alle informazioni avute nel corso del sopralluogo preliminare è possibile attribuire un valore numerico alla “frequenza” di svolgimento di attività a rischio e alle caratteristiche del contatto con fluidi biologici più o meno diretto, come illustrato in tabella 3.

Da considerare oltre alla frequenza anche le caratteristiche di esposizione.

Tabella 3 – Valutazione della frequenza settimanale di attività a rischio biologico

Numero di attività a rischio biologico	Classificazione	F2
Meno di una volta alla settimana	bassa	0
1 o poche volte alla settimana	media	0,5
Giornaliera	alta	1

F3 Caratteristiche strutturali degli ambienti di lavoro

Le caratteristiche che sono state ritenute utili da considerare sono elencate in tabella 4.

Tabella 4 - caratteristiche strutturali degli ambienti di lavoro

Caratteristiche strutturali degli ambienti di lavoro	SI	NO
Pavimenti e pareti lisce e lavabili		
Superfici di lavoro lavabili e impermeabili		
Presenza lavandini in ogni stanza		
Presenza lavaocchi ove necessario		
Adeguate ricambio di aria naturale o artificiale		
Illuminazione adeguata		
Presenza di locale per lavaggio ferri		
Superfici di lavoro lavabili e impermeabili		
Presenza di locale preparazione/sterilizzazione strumenti		
Armadietti con compartimenti separati		
Bagni separati con docce per il personale		
Lavandini con rubinetteria a norma		
Possibilità di sterilizzazione in Sede		
Adeguate igienizzazione degli ambienti		
Presidi di disinfezione per cute e superfici		
Presenza di tutte le attrezzature necessarie all'interno dei locali di lavoro		
Manutenzione adeguata impianto condizionamento		
Presenza locale deposito sporco		
Presenza locale deposito pulito		
Presenza di adeguate macchine ed attrezzature (es. lavapadelle, carrelli per igiene pz, terapia, trasporto rifiuti, ecc)		
Presenza di adeguata zona filtro		
Zona a pressione negativa (se necessario)		
Percorsi differenziati sporco/pulito		
Cappe biohazard funzionanti e correttamente mantenute ove necessario		

La presenza o meno di ciascuna di queste caratteristiche deve essere debitamente registrata: per pervenire ad un giudizio complessivo, si valuta quindi la percentuale delle caratteristiche rispondenti ai requisiti richiesti rispetto al totale, attribuendo di conseguenza ad F un valore, secondo la tabella che segue.

Tabella 5 -Valutazione degli ambienti di lavoro

% caratteristiche strutturali adeguate	classificazione	F3
Tutte (100%)	adeguate	0
Almeno 2/3 ($\geq 66\%$)	parzialmente adeguate	0,5
Meno di 2/3 ($< 66\%$)	non adeguate	1

F4 Procedure/Buone pratiche

Le “buone pratiche”, intese in questo contesto anche come istruzioni operative o procedure scritte, sono universalmente riconosciute quale valido aiuto alla corretta gestione del rischio, anche biologico.

Si ritiene che le procedure minime da prevedere siano le seguenti:

Tabella 6 - Elenco procedure/buone pratiche

Procedure/buone pratiche	Formalizzate ed attuate	Attuate	Non presenti
Igiene delle mani			
Uso DPI			
Gestione ricambio camici			
Gestione delle emergenze a rischio biologico			
Disinfezione periodica delle superfici e degli oggetti			
Sterilizzazione			
Gestione rifiuti sanitari			

Una procedura/istruzione formalizzata e diffusa a tutto il personale costituisce la miglior forma di gestione del rischio e garantisce la massima possibilità di attuazione di comportamenti e pratiche corretti. Tuttavia, per il contenimento del rischio, si considera come elemento positivo anche la sola attuazione delle procedure sopra elencate, indipendentemente dall'essere state queste formalizzate e diffuse o meno.

Per procedere alla quantificazione di F4 è necessario attribuire ad ognuna delle voci riportate nella tabella 6 il valore 1 se la procedura in esame è presente e formalizzata, 0,5 se è solo attuata, 0 se manca del tutto. Sommando i valori attribuiti è possibile poi calcolare la percentuale di buone pratiche attuate dal personale rispetto al totale, da confrontare con la tabella 7 per attribuire il valore a F4.

Tabella 7- Valutazione delle procedure/buone pratiche

Procedure/buone pratiche	classificazione	F4
Almeno 2/3 ($n > 66\%$)	adeguata	0
Tra 1/3 e 2/3 ($66\% < n > 33\%$)	Parzialmente adeguata	0,5
$n \leq 33\%$)	Non adeguata	1

F5 DPI per il rischio biologico

Si individuano, attraverso un'analisi bibliografica, le tipologie di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessarie in funzione delle attività svolte.

Per ciascuna mansione il modello prevede la valutazione della disponibilità e dell'utilizzo o meno dei DPI necessari, quantificando il coefficiente F5 come illustrato di seguito.

Tabella 8- Valutazione dei DPI

% DPI	Classificazione	F5
Tutto il personale esposto è dotato e utilizza correttamente tutti i DPI necessari ($=100\%$)	adeguata	0
Non tutto il personale esposto ne è dotato, oppure non li utilizza ($100\% < n \geq 50\%$), oppure non è stato fornito anche uno solo dei DPI	parzialmente adeguata	0,5

Il personale esposto dotato dei DPI idonei è <50% oppure non sono stati forniti DPI	non adeguata	1
---	--------------	---

F6 formazione

La formazione sul rischio biologico deve essere effettuata nei confronti di tutti i lavoratori esposti, come indicato nel D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Il programma di formazione, oltre alle informazioni utili alla conoscenza dei possibili patogeni con cui si può entrare in contatto, delle modalità di trasmissione e del rischio di esposizione correlato, deve comprendere anche le procedure ed i sistemi di prevenzione e protezione, i DPC e i DPI adottati, le corrette modalità di gestione dei rifiuti a rischio biologico e, infine, le procedure da applicare in caso d'emergenza.

La formazione è ritenuta "adeguata" se offerta in fase iniziale di lavoro (in occasione di assunzione, cambio mansione, introduzione nuovi rischi) e come aggiornamento periodico, da compiere almeno ogni 5 anni, come previsto dal D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Tabella 9 - Valutazione della formazione

Formazione	Classificazione	F6
Tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto negli ultimi 5 anni la formazione e informazione specifica (=100%)	adeguata	0
Solo parte del personale ha ricevuto negli ultimi 5 anni la formazione e informazione specifica (100% < esposti > 50%)	parzialmente adeguata	0,5
Tra il personale esposto a rischio biologico ≤ 50% ha ricevuto negli ultimi 5 anni la formazione e informazione specifica	non adeguata	1

Dopo aver quantificato tutti i coefficienti e determinato il valore di P per l'attività che si sta valutando, si può procedere a determinare il valore di R, che descrive il rischio associato alla mansione, secondo la formula (algoritmo) che segue:

$$P = C \times \left[\sum_1^6 F_i + 1 \right] / 7$$

e, da questo, il valore di R = P X D, pari a:

$$R = P \times D = \left\{ C \times \left[\sum_1^6 F_i + 1 \right] / 7 \right\} \times D$$

LEGENDA RISCHIO		DANNO			
	ACCETTABILE $0.5 < R < 1$	1 TRASCURABILE	2 MODESTO	3 GRAVE	4 GRAVISSIMO
	BASSO $1 < R < 2$				
	MEDIO $2 < R < 8$				
	ALTO $8 \leq R < 10$				
	INACCETTABILE $10 < R < 16$				
PROBABILITÀ'					
4	MOLTO PROBABILE	4	8	12	16
3	PROBABILE	3	6	9	12
2	POCO PROBABILE	2	4	6	8
1	NON PROBABILE	1	2	3	4
0,5		0,5	1	1,5	2

4	alta				E
3	media			D	
2	bassa			C	
1	molto bassa		B		
0,5	estremamente bassa	A			
		1 basso	2 medio/basso	3 medio/alto	4 alto

danno

	A	B	C	D	E
Livello di rischio	Accettabile	Basso	Medio	Alto	Inaccettabile

Tabella 10 - Livelli di rischio e individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione

Fascia di rischio	Livello di rischio	Misure di Prevenzione e Protezione da attuare
A	Accettabile	Norme igieniche generali
B	Basso	Norme igieniche generali
C	Medio	Norme igieniche generali + Misure specifiche di prevenzione e protezione
D	Alto	Misure specifiche di prevenzione e protezione urgenti
E	Inaccettabile	Sospensione temporanea dell'attività a rischio e realizzazione immediata degli interventi



Questa codificazione costituisce già il punto di partenza per la definizione delle priorità e per la programmazione degli interventi di protezione e di prevenzione da adottare, su base strettamente tecnica.

IV FASE: definizione del programma di prevenzione

(Tecnica – Organizzativa – Procedurale) secondo le priorità indicate dall' Art. 15 del D. Lgs 81/2008.

Questa fase prevede l'analisi dei risultati, ottenuti dalle fasi precedenti, per la redazione del documento finale sulla valutazione dei rischi e l'indispensabile programmazione di eventuali azioni correttive che possono ridurre il rischio valutato, da attuare secondo una scala di priorità.

Gli adempimenti conseguenti alla valutazione dei rischi riguardano: le misure di prevenzione tecnica, organizzative e procedurale, l'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori, i dispositivi di protezione individuali e collettivi, la sorveglianza sanitaria.

Il modello descritto prevede pertanto la raccolta delle informazioni necessarie alla conoscenza dettagliata dell'attività oggetto di valutazione, attraverso:

- sopralluoghi presso le diverse Strutture e Servizi e colloqui con le coordinatrici e responsabili di struttura;
- esame delle caratteristiche edilizio ambientali che possono condizionare il rischio infortunio biologico;
- valutazione dell'organizzazione del lavoro (numero dei dipendenti e orario di lavoro);
- somministrazione di check-list per valutare le tipologie e le modalità operative, le entità delle lavorazioni, la presenza di procedure, le misure di sicurezza e i sistemi di protezione (dispositivi di protezione collettiva DPC ed individuale DPI) adottati per lo svolgimento del lavoro;
- analisi dei questionari informatizzati, somministrati nei vari reparti, che riguardano le principali manovre a rischio biologico, svolte durante il lavoro quotidiano, suddivise per mansione.

Classificazione delle strutture della A.O.U. in base al rischio TBC

Per questa valutazione si rimanda a quanto riportato nel capitolo 10 della procedura "linea guida aziendale per la gestione del paziente tubercolotico accertato o sospetto" pubblicata sul link -Procedure di sicurezza deliberate - del sito Aziendale AOU.

Questa valutazione è stata elaborata facendo riferimento ai criteri riportati nella tabella del documento "Prevenzione della Tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati" approvato dalla Conferenza Stato –Regioni del 7 Febbraio 2013.

ALLEGATO A**RISCHIO BIOLOGICO****PREVENZIONE E PRECAUZIONI DA ADOTTARSI NELLE MANOVRE INVASIVE****PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO NELLE MANOVRE INVASIVE****Premessa**

Le manovre invasive espongono il lavoratore ad rischio biologico, pertanto si indica, in relazione al tipo di manovra invasiva, il comportamento degli operatori sanitari relativamente alle misure protettive da adottare durante l'attività di assistenza sanitaria rivolta a tutti i pazienti, al fine di prevenire e/o limitare i rischi di esposizione: parenterale, mucosa, cutanea, a patogeni trasmissibili attraverso il materiale biologico.

Per manovra invasiva si intende l'accesso in tessuti, cavità ed organi superando le comuni barriere di difesa organica.

Le procedure identificate e definite invasive sono:

- la penetrazione chirurgica in tessuti, cavità o organi, o la sutura di ferita traumatica.
- il cateterismo cardiaco e le procedure angiografiche.
- il parto naturale o cesareo e le altre operazioni ostetriche durante le quali possono verificarsi sanguinamenti.
- la manipolazione, la sutura o la rimozione di ogni tessuto orale o periorale, inclusi i denti,
- tutte le manovre durante le quali si verifica il sanguinamento o esiste il rischio che il sanguinamento avvenga.

Tutti gli operatori sanitari che partecipano ed assistono all'effettuazione di manovre invasive debbono adottare le precauzioni standard per prevenire il contatto di cute e mucose con sangue ed altri liquidi biologici.

Nell'ambito delle procedure invasive sopra definite, analizzando i processi assistenziali rispetto sia ai materiali/presidi utilizzati che alle manovre svolte, è possibile identificare tre differenti livelli di rischio:

PROCEDURE INVASIVE AD ALTO RISCHIO DI ESPOSIZIONE

1. incannulamento via arteriosa e prelievo arterioso
2. posizionamento vena centrale
3. incannulamento via venosa periferica e prelievo ematico
4. broncoscopia
5. puntura esplorativa in cavità ed organi (lombare, sternale, toracica, epatica, renale,)
6. puntura evacuativa in cavità ed organi (artrocentesi, toracentesi, paracentesi, dialisi peritoneale)
7. emodialisi
8. intubazione e/o aspirazione tracheo-bronchiale endotracheale
9. endoscopia operativa
10. cistoscopia diagnostica o interventistica
11. isteroscopia diagnostica o interventistica
12. medicazione di ferite lacere
13. interventi chirurgici, parto naturale e cesareo, riscontri autoptici.

PROCEDURE INVASIVE A MEDIO RISCHIO DI ESPOSIZIONE

1. endoscopia diagnostica
2. terapia infusione
3. terapia intramuscolare
4. cateterizzazione vescicale
5. medicazione di ferite chirurgiche asettiche
6. medicazione di ferite chirurgiche settiche
7. clistere
8. pulizia del cavo orale

**PROCEDURE INVASIVE A BASSO RISCHIO DI ESPOSIZIONE**

1. Tricotomia

PRECAUZIONI DA ADOTTARSI NELLE PROCEDURE INVASIVE AD ALTO RISCHIO DI ESPOSIZIONE

PROCEDURA	PROTEZIONE OPERATORE	PROTEZIONE PAZIENTE
Incannulazione via arteriosa Posizionamento vena centrale	lavaggio antisettico mani camice di protezione monouso non sterile mascherina occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili non reincappucciare aghi smaltire aghi nell'apposito contenitore rigido	antisepsi cute campo sterile tecnica asettica materiale sterile medicazione sterile
Incannulazione via venosa periferica Prelievi di sangue	Lavaggio igienico delle mani guanti monouso non sterili sistema di prelievo a circuito chiuso non reincappucciare aghi smaltire aghi nell'apposito contenitore rigido predisporre contenitore idoneo per il trasporto del campione; occhiali protettivi e/o visiera	antisepsi cute tecnica asettica materiale sterile
Broncoscopia	Lavaggio igienico delle mani camice di protezione monouso non sterile facciale filtrante (FFP2/FFP3) occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili	Tecnica asettica materiale sterile
Cateterismo cardiaco e angiografie	Lavaggio antisettico delle mani camice di protezione sterile mascherina occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili	antisepsi cute tecnica asettica materiale sterile
Puntura esplorativa in cavità e organi: - lombare - sternale - toracica - epatica - renale	Lavaggio antisettico delle mani camice di protezione sterile mascherina occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili non reincappucciare gli aghi smaltire aghi nell'apposito contenitore rigido contenitore idoneo per il trasporto del campione	antisepsi della cute tecnica asettica campo sterile materiale sterile monouso medicazione sterile
Emodialisi Puntura evacuativa in cavità ed organi: - artrocentesi - toracentesi - paracentesi	Lavaggio antisettico delle mani camice di protezione sterile mascherina occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili non reincappucciare gli aghi	antisepsi della cute tecnica asettica campo sterile materiale sterile monouso medicazione sterile
- dialisi peritoneale	smaltire aghi nell'apposito contenitore rigido sistemi di drenaggio a circuito chiuso con valvola antireflusso	
Intubazione endotracheale	-Lavaggio igienico delle mani -guanti monouso - facciale filtrante (FFP2/FFP3) -occhiali protettivi e/o visiera	tubo endotracheale sterile



PROCEDURA	PROTEZIONE OPERATORE	PROTEZIONE PAZIENTE
Aspirazione tracheo- bronchiale	-Lavaggio igienico delle mani -guanti monouso - facciale filtrante (FFP2/FFP3) -occhiali protettivi e/o visiera	sondini sterili monouso dispositivo di aspirazione monopaziente (da sostituire almeno ogni 24 ore) o monouso tecnica asettica
Manovre invasive chirurgiche; sala operatoria, sala parto, pronto soccorso, ambulatori dentistici , riscontri autoptici.	Lavaggio igienico delle mani camice di protezione sterile guanti monouso sterili mascherina occhiali protettivi e/o visiera calzari, cuffia,	antisepsi della cute tecnica asettica campo sterile materiale sterile monouso medicazione sterile
riscontri autoptici	Lavaggio igienico delle mani camice di protezione sterile guanti monouso guanti antitaglio mascherina occhiali protettivi e/o visiera calzari, cuffia. tute protettive idrorepellenti (se necessario)	
Endoscopia operativa	Lavaggio antisettico delle mani camice di protezione occhiali protettivi o visiera guanti sterili	endoscopi sterilizzati
Cistoscopie ed isteroscopie diagnostiche-operative	Lavaggio antisettico delle mani mascherina occhiali protettivi e/o visiera guanti sterili	antisepsi della zona uro-genitale tecnica asettica materiale sterile campo sterile
Biopsie e agoaspirati	Lavaggio igienico delle mani camice di protezione sterile guanti monouso sterili mascherina occhiali protettivi e/o visiera	antisepsi della cute tecnica asettica campo sterile materiale sterile monouso medicazione sterile
Medicazioni di ferite lacere	Lavaggio antisettico delle mani camice di protezione occhiali protettivi o visiera guanti sterili	antisepsi cutanea materiale monouso sterile tecnica asettica
apertura manuale di provette di sangue svuotamento e lavaggio contenitori di mat.biol.	guanti, mascherina e visiera o occhiali	

**PRECAUZIONI DA ADOTTARSI NELLE PROCEDURE INVASIVE A MEDIO RISCHIO DI ESPOSIZIONE**

PROCEDURA	PROTEZIONE OPERATORE	PROTEZIONE PAZIENTE
Endoscopie diagnostiche	lavaggio igienico delle mani guanti monouso occhiali protettivi o visiera camice di protezione	endoscopio disinfettato
Terapia infusionale	lavaggio igienico delle mani guanti monouso smaltire il complesso cannula- deflussore nell'apposito contenitore	antisepsi della cute deflussore sterile
Iniezioni intramuscolari	lavaggio igienico delle mani guanti monouso non reincapucciare gli aghi smaltire aghi nell'apposito contenitore rigido	antisepsi della cute siringa monouso
Cateterizzazione vescicale	lavaggio antisettico delle mani guanti sterili occhiali protettivi o visiera sistema di drenaggio a circuito chiuso con valvola antireflusso	igiene accurata della zona uro-genitale Tecnica asettica materiale sterile monouso
Medicazioni ferite chirurgiche asettiche	lavaggio igienico delle mani occhiali protettivi o visiera guanti sterili ferri chirurgici sterili	antisepsi della cute materiale sterile monouso tecnica asettica
Medicazioni ferite chirurgiche settiche	lavaggio antisettico camice di protezione occhiali di protezione o visiera guanti sterili ferri chirurgici sterili	antisepsi della cute materiale sterile monouso tecnica asettica
Clistere	lavaggio igienico delle mani guanti monouso occhiali protettivi o visiera camice di protezione	materiale monouso
Pulizia del cavo orale	lavaggio igienico delle mani guanti monouso mascherina (eventuale) occhiali protettivi o visiera (sempre se si utilizzano strumenti rotanti)	materiale monouso

PRECAUZIONI DA ADOTTARSI NELLE PROCEDURE INVASIVE A BASSO RISCHIO DI ESPOSIZIONE

PROCEDURA	PROTEZIONE OPERATORE	PROTEZIONE PAZIENTE
Tricotomia	Lavaggio igienico delle mani guanti monouso	Materiale monouso Detersione umida della cute antisepsi cutanea

ALLEGATO B**RISCHIO BIOLOGICO****INFORTUNI BIOLOGICI**

Il personale ospedaliero, per l'estrema varietà e complessità dei compiti assegnati, è esposto a diversi rischi tra i quali è rilevante il **rischio di esposizione ad agenti biologici**.

Tutte le informazioni di dettaglio riguardanti gli infortuni e le malattie professionali sono comunicate annualmente tramite la riunione periodica di cui all'art. 35 D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Tali informazioni sono utilizzate per completare le valutazioni dei rischi.

MISURE DI SICUREZZA ATTUATE**PROTEZIONE COLLETTIVA**

Aghi e taglienti: sono forniti dall'Azienda aghi, siringhe e bisturi muniti di dispositivo di sicurezza che copre irreversibilmente la parte tagliente dopo l'uso, salvo diversa richiesta per particolari esigenze di singolo reparto (Es aghi usati per manovre di precisione).

Contenitori rigidi per aghi e taglienti e contenitori per R.S.O.: presenti in quantità sufficiente in ogni locale in cui sia necessario il loro utilizzo.

Pulizia e disinfezione: le attività di pulizia e riordino vengono effettuate da personale dipendente da una ditta esterna in appalto e dal personale ausiliario. Vengono destinati al personale esterno prevalentemente la pulizia dei corridoi e dei bagni e dei pavimenti, che viene effettuata due volte al giorno (mattina e sera), mentre vengono riservate al personale ausiliario la pulizia dei letti, delle porte, del mobilio, ecc.

Procedure/Protocolli aziendali:

- Nel caso di incidente a rischio biologico viene seguita la procedura della D.M.P.O. per l'assistenza al lavoratore nella fase post-infortunio e per una adeguata attività di controllo nei tempi successivi.
- Sul sito aziendale alla voce "sicurezza sul lavoro" è disponibile la procedura per la gestione degli spandimenti accidentali.
- Con Deliberazione N° 119 del 03/02/2023 è stato adottato il "Protocollo per la gestione ospedaliera e l'isolamento respiratorio di casi SARS-Cov-2 positivi Misure ad interim" per la prevenzione ed il controllo dell'infezione da SARS-CoV-2, per minimizzare il rischio infettivo garantendo nel contempo un'appropriata assistenza sanitaria, in attuazione di quanto indicato dalla Delibera di Giunta Regionale 1/6 del 3/01/2023.



PROTEZIONE INDIVIDUALE

Dispositivi di protezione individuale per la riduzione del rischio biologico

Di seguito l'elenco dei DPI previsti per la riduzione del rischio biologico secondo le norme comunitarie e armonizzate di prodotto vigenti al momento della redazione del presente documento.

DPI	DESCRIZIONE
PROTEZIONE DELLE MANI	Guanti monouso in lattice ed in nitrile e vinile
PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	Facciali Filtranti – FFP3
PROTEZIONE DEL VISO E DEGLI OCCHI	Occhiali di protezione e/o schermo di protezione
PROTEZIONE DEL CORPO	Camici monouso Cuffie Tute o sovracamici idrorepellenti Zoccoli antiscivolo/Stivali gomma/calzari idrorep.

Altre dotazioni:

- camici e divise
- mascherina chirurgica

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE

Sono a disposizione corsi di formazione generale (FAD) e sono stati programmati corsi di formazione specifica (art. 37 D. Lgs.81/08) per tutti i lavoratori di nuova assunzione o che non avessero completato il percorso formativo.

È opportuno incentivare il personale al rispetto delle Buone Prassi:

- Indossare sempre i D.P.I nelle manovre a rischio
- Lavare le mani prima e dopo il contatto col paziente e prima e dopo il cambio dei guanti
- Rimuovere i guanti subito dopo l'uso prima di toccare oggetti e superfici non contaminate
- Non indossare monili durante l'attività lavorativa

VACCINAZIONE

Il personale è sottoposto a vaccinazione anti HBV al momento dell'assunzione (la vaccinazione è facoltativa ma fortemente consigliata). È a disposizione il vaccino antinfluenzale.

Inoltre, su indicazione del Medico competente, presso il Centro vaccini aziendale, si somministrano i vaccini previsti dalla Circolare Ministeriale di attuazione del D. Lgs 73 del 7 giugno 2017 e ss.mm.ii., secondo il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale corrente.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Il personale è sottoposto a sorveglianza sanitaria

Con specifico riferimento alle mansioni comprese nella tabella delle mansioni omogenee la sorveglianza sanitaria ha carattere di obbligatorietà.

ALLEGATO C**RISCHIO BIOLOGICO****PRECAUZIONI STANDARD e PRECAUZIONI AGGIUNTIVE****PRECAUZIONI STANDARD**

Le Precauzioni standard o Universali sono definite come “ le misure idonee da adottare per prevenire l'esposizione parenterale, cutanea e mucosa nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con sangue o liquidi biologici”.

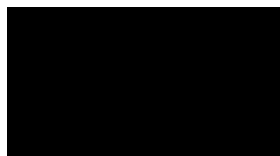
Devono essere adottate nell'assistenza di tutti i pazienti indipendentemente dalla sospetta o confermata presenza di un agente infettivo, la loro costante e corretta applicazione è la prima strategia per la prevenzione del rischio biologico tra gli operatori sanitari ed il controllo delle infezioni nosocomiali.

Le precauzioni standard si devono applicare a:

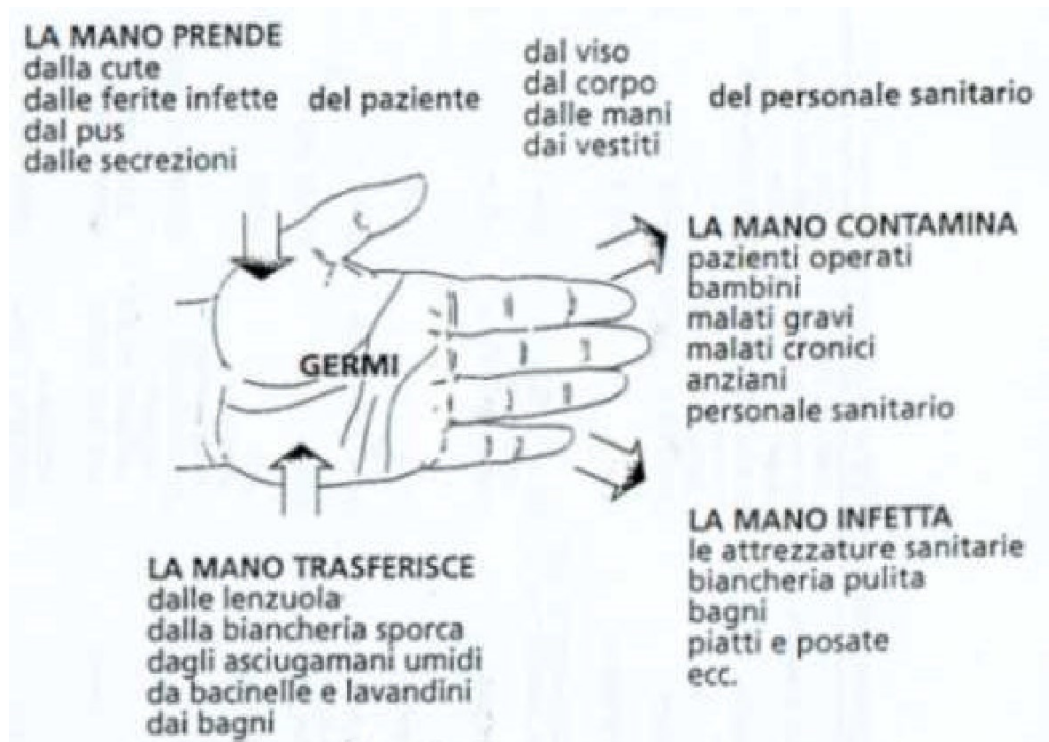
- Sangue
- Tutti i liquidi e materiali biologici
- Secrezioni
- Escrezioni (escluso il sudore)
- Cute lesa
- Mucose

prevedono:

- lavaggio delle mani
- L'utilizzo dei D.P.I.:
- guanti, mascherine, occhiali o visiere,
- mascherine filtranti, camici e grembiuli di protezione ecc..
- Precauzioni nell'utilizzo di aghi bisturi e taglienti
- Trasporto campioni biologici
- Lo smaltimento dei rifiuti
- Lo smaltimento della biancheria
- La disinfezione/sterilizzazione di presidi ed attrezzature
- La pulizia/disinfezione ambientale

**1. IL LAVAGGIO DELLE MANI**

Il lavaggio delle mani da parte del personale sanitario rimane sicuramente il metodo di prevenzione più semplice, efficace e fondamentale per prevenire la trasmissione delle infezioni ospedaliere, questa misura, infatti, è in grado da sola di ridurre il tasso delle infezioni. Si è osservato che un programma di controllo che preveda un rigoroso intervento sul lavaggio delle mani è in grado di prevenire circa il 40% di tutte le infezioni nosocomiali.



È possibile distinguere i microrganismi presenti nelle mani in:

- Flora occasionale o transitoria
- Flora residente o abituale o profonda

La flora transitoria è costituita da microrganismi che provengono dall'ambiente e vengono acquisiti con il contatto; sono frequentemente patogeni e antibiotico resistenti, di norma sopravvivono per lunghi periodi (fino a 24 ore) e sono facilmente rimovibili con il lavaggio.

La flora residente è costituita da microrganismi normalmente presenti sulla cute nelle sue anfrattuosità e nelle ghiandole e dotti sebacei. Sono microrganismi di solito scarsamente virulenti e solo raramente determinano infezione a meno che non vengano introdotti nell'organismo tramite procedure invasive o in pazienti gravemente compromessi in cui determinano manifestazioni di tipo opportunistico. Per la rimozione di questo tipo di flora non è sufficiente il semplice lavaggio, ma va utilizzato un antisettico che arrivi negli anfratti cutanei e riduca la carica microbica cutanea.

Il lavaggio delle mani rappresenta la più importante misura per ridurre il rischio di trasmissione delle infezioni. Deve essere effettuato accuratamente e immediatamente dopo il contatto con sangue e altri materiali biologici, con attrezzature e oggetti contaminati e tra una prestazione e l'altra su pazienti diversi, anche se sono stati indossati i guanti.

È possibile classificare tre tipi di lavaggio delle mani in base al:

- Livello di rischio per il paziente o per l'operatore.
- Alla sostanza utilizzata.
- Alla durata del lavaggio.
- Al tempo di contatto della sostanza antisettica impiegata.

1) Lavaggio Sociale

Sostanza utilizzata: detergente o sapone comune

Tempo di lavaggio: 1 minuto

Obiettivo del lavaggio: allontanare lo sporco e la maggior parte delle flora transitoria.

Tecnica:

- Inumidire con acqua tiepida mani e polsi;
- Insaponare palmo, dorso e spazi interdigitali;
- Sfregare energicamente per 15-30 secondi;
- Sciacquare con acqua corrente;
- Asciugare le mani accuratamente con salviette monouso, eliminando ogni traccia di umidità che favorirebbe la crescita di microrganismi;
- Se non è disponibile il rubinetto a gomito è necessario provvedere alla chiusura della manopola con la salvietta utilizzata per l'asciugatura.

Indicazioni:

- Prima di procedure pulite e non invasive (distribuzioni del cibo, farmaci, pressione arteriosa);
- All'ingresso nei reparti normali;
- All'inizio e fine del turno di servizio;
- Dopo l'uso dei servizi igienici;
- Dopo aver mangiato o fumato;
- Dopo il rifacimento dei letti;
- Prima di qualsiasi contatto con pazienti particolarmente a rischio (neonati, immunodepressi).

È necessario:

- Rimuovere monili (anelli, braccialetti, orologi da polso) in quanto raccolgono sporcizia, consentono l'annidamento dei microrganismi e possono lesionare i guanti.
- Arrotolare le maniche al di sopra del gomito o usare maniche corte per consentire una migliore procedura di lavaggio ed evitare di contaminare o bagnare il camice o la divisa
- Tenere le unghie corte e pulite, in quanto il maggior numero di contaminanti si riscontra nell'area subungueale (in particolare, se le unghie sono lunghe, in quanto risulta più difficile pulirle).
- Evitare l'uso di smalto e di unghie finte poichè lo smalto

per unghie screpolato può favorire la crescita di un numero più elevato di microrganismi sulle unghie.

Modalità operative (non applicabili al lavaggio chirurgico pre - operatorio)

- Avvicinarsi al lavandino senza appoggiarsi al bordo per non contaminare la divisa;
- Aprire il rubinetto e regolare temperatura e flusso dell'acqua: l'uso di acqua tiepida favorisce la solubilizzazione dello sporco e l'azione del detergente, risultando anche più confortevole con l'operatore; l'acqua troppo calda (superiore a 40°C) dilata maggiormente i pori della cute, ma può contribuire all'insorgenza di fenomeni irritativi;

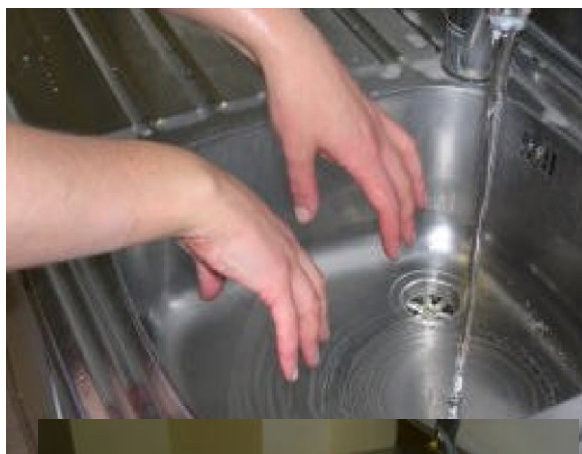
- Vi sono numerose tipologie di apertura del rubinetto: sono da preferire quelle che non richiedono l'intervento delle mani (apertura a gomito o col ginocchio, a pedale o con fotocellula);
- Bagnare le mani e i polsi: contribuisce a diluire il detergente concentrato, con minor irritazione per la cute;



- Prelevare la dose di sapone liquido o antisettico dal dispenser (per le quantità fare riferimento alle indicazioni del produttore): usare preferibilmente prodotti liquidi in dispenser (evitare il rabbocco); le saponette solide si contaminano più frequentemente e, se proprio non ci sono alternative al loro uso, devono essere sciacquate dopo l'uso e poste su una griglia drenante;



- Distribuire uniformemente il prodotto su palmo e dorso di entrambe le mani, strofinando con movimenti morbidi e circolari ogni dito e tra ciascun dito e, infine, il resto delle mani e i polsi; se sotto le unghie si è accumulato dello sporco, rimuoverlo prima sotto l'acqua corrente con bastoncini appositi o con le unghie dell'altra mano;



- Assicurare un tempo di applicazione / strofinamento di almeno 15 secondi, o secondo le indicazioni del produttore, per permettere al prodotto di svolgere la propria azione detergente e/o antisettica. Risciacquare con cura per evitare che residui di sapone possano irritare la cute e per allontanare sporco e microrganismi portati in sospensione dal lavaggio.



- Asciugare tamponando mani e polsi con una o più salviette di carta: un'accurata asciugatura effettuata senza strofinare la cute aiuta a prevenire irritazioni e screpolature dovute agli agenti chimici/termici/meccanici; l'uso di asciugamani usa e getta è da preferire a quelli di tela, anche se a rullo, che si contaminano facilmente
- Usare la salvietta di carta per chiudere il rubinetto: evita la contaminazione delle mani;
- L'uso regolare (almeno 2 volte al giorno) di creme o lozioni è dimostrato che aiuti a prevenire e a curare le

dermatiti da contatto causate dall'applicazione ripetuta di prodotti per l'igiene delle mani. Utilizzare preferibilmente creme in dispenser per prevenire la contaminazione del prodotto.



2) Lavaggio Antisettico

Sostanza utilizzata: detergente-antisettico

Tempo impiegato: circa 3 minuti

Obiettivo: distruggere rapidamente tutta la flora occasionale e ridurre la carica microbica della flora residente.

Tecnica:

- Inumidire la mani e polsi con acqua tiepida;
- Prelevare la soluzione antisettica dal dispensatore a gomito e coprire l'intera superficie delle mani;
- Insaponare partendo dalla zona periungueale e risalire fino al polso;
- Strofinare per circa 2 minuti;

- Risciacquare accuratamente;
- Asciugare accuratamente.

Indicazioni:

Prima delle procedure asettiche (cateterismo vescicale e venoso medicazioni);

All'ingresso in reparti ad alto rischio (terapie intensive, neonatologia, stanze di isolamento);

Dopo contatto con materiale infetto, secrezioni ed escrezioni.

3) Lavaggio chirurgico

Sostanza utilizzata: detergente-antisettico;

Tempo impiegato: da 5 a 8 minuti;

Obiettivo: distruggere tutta la flora transitoria e la maggior parte della flora residente cercando di inibire a lungo lo sviluppo.

Tecnica:

- Stesse modalità del lavaggio antisettico ma il lavaggio arriva fino ai gomiti;
- Risciacquare accuratamente;
- Si ripete il lavaggio per altri 2 minuti impiegando uno spazzolino sterile esclusivamente per le unghie;
- Asciugare accuratamente con una salvietta sterile per ogni braccio, partendo dalle unghie e proseguendo fino al gomito tamponando la cute.

Indicazioni:

Prima di interventi chirurgici;

Prima di eseguire manovre invasive sul torrente circolatorio (indagini emodinamiche).

Vedi procedura aziendale



FRIZIONE DELLE MANI CON SOLUZIONE ALCOLICA

La frizione alcolica delle mani (con una preparazione idroalcolica al 60-80% di alcol, in genere etanolo, isopropanolo, n-propanolo, associato a sostanze emollienti, umidificanti e ad agenti protettivi per la cute delle mani, senza risciacquo) ha per obiettivo l'eliminazione della flora transitoria e la riduzione della carica microbica residente delle mani (può sostituire il lavaggio sociale).

Si effettua se le mani non sono visibilmente sporche:

- prima e dopo il contatto con il paziente;
- dopo la rimozione dei guanti non sterili;
- prima di manipolare un dispositivo invasivo per l'assistenza al paziente (indipendentemente dall'uso dei guanti);
- dopo il contatto con fluidi e secrezioni corporee, membrane mucose, cute non integra o medicazioni delle ferite;
- dopo contatto con oggetti inanimati (inclusi i presidi sanitari) nell'immediata vicinanza del paziente;
- Se, nell'assistenza dello stesso paziente, ci si sposta da un sito corporeo contaminato ad un altro;
- Può essere effettuata anche dai parenti di pazienti con particolari patologie infettive.

La frizione con soluzione alcolica deve durare complessivamente 20-30 secondi fino a completa asciugatura.

N.B. Nel caso in cui le mani siano visibilmente sporche, prima di frizionarle con soluzione idroalcolica, lavarle con acqua e sapone.

2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

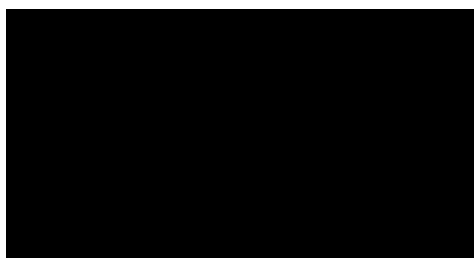
È importante per chi opera con agenti biologici conoscere i rischi derivanti dall'attività che svolge e, di conseguenza, rendersi conto della necessità di adottare determinati DPI per salvaguardare la propria integrità fisica.

Per dispositivo di protezione individuale si intende **qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.**

Non sono dispositivi di protezione individuale gli indumenti da lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinate a proteggere la salute e la sicurezza del lavoratore.

Sono da considerarsi DPI (elenco principale ma non esaustivo):

- Guanti;
- Facciali Filtranti (qualsiasi protezione);
- Semimaschere con filtri ABEK;
- Sopracamici, calzari;
- Occhiali, ;
- visiere/schermi facciali;
- zoccoli



GUANTI

L'uso dei guanti è importante in quanto riduce il rischio di trasmissione dell'infezione da un soggetto all'altro e da oggetti e strumenti contaminati alle persone. I guanti non sostituiscono la necessità di lavarsi le mani, in quanto possono presentare dei microfori, oppure perché le mani si possono contaminare durante la rimozione dei guanti stessi.

Il principio che deve guidare la scelta e l'impiego dei guanti deve essere l'appropriatezza dei guanti all'uso per il quale sono stati costruiti, con le seguenti indicazioni generali:

Marchio CE Standard di qualità : EN 374

Saranno a disposizione sia guanti in lattice che in vinile ed in nitrile; usare il più possibile quelli in vinile o nitrile (a seconda delle necessità tecniche) per limitare la probabilità di sviluppare allergia al lattice; i guanti devono essere della giusta misura;

- Indossare sempre i guanti quando si prevede il contatto con sangue o altro materiale biologico potenzialmente infetto, mucose, cute non integra, o cute intatta potenzialmente colonizzata (es. pazienti con diarrea)
- Utilizzare guanti sterili solo per la realizzazione di procedure invasive che richiedono l'asepsi.
- Cambiare immediatamente i guanti in caso di verifica o dubbio di lesione degli stessi lavandosi le mani prima di indossarne di nuovi;
- Nel caso di ferite o abrasioni sulla cute delle mani, proteggerle con cerotti, bendaggi o simili come ulteriore precauzione, prima di indossare i guanti
- Non toccarsi gli occhi, il naso, la bocca, i capelli quando si indossano i guanti;
- Cambiarsi i guanti anche dopo manovre ripetute con lo stesso paziente dopo il contatto con materiale che può contenere una elevata quantità di microrganismi
- Non usarli fuori dal luogo di lavoro ad es. per portare documenti o al di fuori delle attività che espongono a rischio ad es. nei corridoi, non toccare con i guanti oggetti o superfici pulite quali telefono, maniglie delle porte ed osservare rigorosamente la divisione aree sporche/aree pulite;
- Rimuovere prontamente i guanti dopo l'uso, non toccarne mai l'esterno ed eliminarli nei contenitori per rifiuti speciali;
- Lavarsi sempre le mani dopo essersi tolti i guanti ;

Guanti in lattice



Guanti in vinile



Guanti in nitrile



Indicazioni generali per l'uso di guanti medicali:

Avere le mani pulite

- per prevenire la trasmissione di infezioni: i guanti non rappresentano una barriera assoluta; in caso di rottura o microforatura la flora cutanea (residente e transitoria) presente sulle mani potrebbe contaminare il paziente o gli oggetti (ferri, sonde, cateteri,...) che si stanno manipolando;
- per non contaminare il contenitore da cui i guanti sono prelevati.

Tenere le unghie corte

per evitare sollecitazioni eccessive sulla punta delle dita dei guanti e conseguenti lesioni.

Non indossare anelli e braccialetti in quanto non consentono una buona igiene delle mani e potrebbero lesionare i guanti

Evitare che le maniche della divisa vengano a contatto con i guanti.

Se necessaria una protezione per braccia e corpo, usare camici monouso (o riutilizzabili con capacità di barriera) a manica lunga.

Procedura di utilizzo

Indossare i guanti:

- evitandone l'eccessivo stiramento;
- tirandoli alla base delle dita per calzarli;
- verificando che non siano troppo stretti o eccessivamente larghi sui polpastrelli o sul palmo della mano;
- Sostituire i guanti: tra diversi tipi di procedure sul paziente e se rimangono a lungo a contatto con sangue o altri liquidi organici;
- in caso di contatto con sostanze chimiche in grado di danneggiarli;
- con cadenza regolare in caso di intervento chirurgico prolungato (verificare il tempo di permeazione con il fornitore);
- se c'è un prolungato contatto con sudore o altri liquidi organici;
- tra un paziente e l'altro;
- quando presentano lacerazioni, fori, danneggiamenti;
- dopo ogni procedura in cui può aver avuto luogo una contaminazione.

Rimozione:

1. rimuovere
il guanto
partendo
dal polsino



2. tenerlo nella
mano rimasta
guantata

3. infilare
il primo
guanto
all'interno
del secondo
prendendolo
dall'interno



4. con la mano
libera rimuovere
il secondo
guanto

Dopo l'uso:

- smaltire i guanti nel contenitore dei rifiuti pericolosi;
- non riutilizzarli e non lavarli;
- lavarsi le mani;

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

La mascherina ha la funzione di proteggere sia l'operatore sanitario che i pazienti dall'esposizione a patogeni a trasmissione aerea.

La mascherina di tipo chirurgico deve essere indossata



- durante tutte le procedure assistenziali che possono provocare l'esposizione della mucosa orale, nasale a goccioline e schizzi di sangue e di altri liquidi biologici o emissioni di frammenti di tessuto (es.osseo);
- per prevenire la trasmissione di agenti trasmessi per droplet, quando si è a meno di 1 m di distanza dal paziente. (es. meningite da Neisseria, Rhinovirus, influenza, pertosse, ecc.)

Il Facciale Filtrante ad alta efficienza (Marchio CE norma EN 149) deve essere utilizzato durante l'assistenza a pazienti affetti da patologie infettive a trasmissione aerea (TBC, SARS, etc.), sospette o accertate:

- facciali filtranti di classe FFP2 per l'accesso alla stanza di degenza
- facciali filtranti di classe FFP3, per l'assistenza al degente durante procedure che inducono tosse o generano aerosol (broncoscopia e l'aerosolterapia)

I facciali filtranti possono essere dotati o meno di valvola espiratoria (membrana che si chiude durante l'atto inspiratorio e si apre durante l'espirazione) che garantisce un maggior comfort per l'utilizzatore.

Si ricorda che l'uso del Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) delle vie respiratorie È una misura aggiuntiva e NON sostitutiva di una corretta politica di isolamento e dell'applicazione di efficaci misure ingegneristiche di controllo ambientale.

La durata della protezione per l'operatore è compresa fra 3 e 6 ore; deve essere sempre sostituito se inumidito o contaminato, il riutilizzo durante un turno di lavoro può essere possibile a meno che non sia chiaramente contaminato da materiali biologici o visibilmente danneggiato.

CHI DEVE INDOSSARE IL FACCIALE FILTRANTE?

Il DPI deve essere indossato:

- da tutto il personale prima di entrare nella camera di isolamento di degenza;
- dagli operatori del Laboratorio di Microbiologia, durante la manipolazione di materiale potenzialmente infetto dal bacillo tubercolare.
- Secondo eventuali ulteriori disposizioni aziendali.



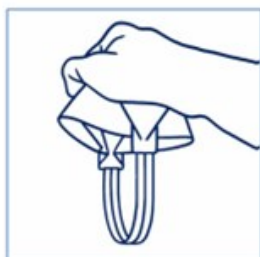
Istruzioni per indossare il DPI



1. Sollevare le estremità dei due lembi del respiratore e modellare lo stringinaso esercitando una leggera pressione al centro. Tenendo il respiratore sul palmo della mano tirare il lembo inferiore per ottenere la configurazione a conchiglia.



4. Posizionare l'elastico inferiore sotto le orecchie e quello superiore sopra le orecchie. Aggiustare i lembi superiore ed inferiore fino ad ottenere la tenuta ottimale.



2. Capovolgere il respiratore ed afferrare gli elastici.



5. Modellare lo stringinaso con entrambe le mani.



3. Appoggiare il lembo inferiore sotto il mento e sistemare gli elastici sulla testa.



6. Per verificare la tenuta, appoggiare completamente le mani sul respiratore e inspirare rapidamente. Se si dovessero avvertire problemi di tenuta, ripetere le operazioni di indossamento.

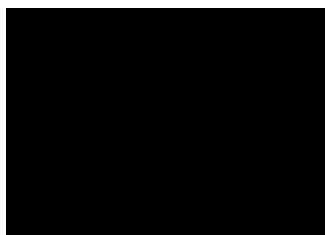
OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI FACCIALI (Marchio CE norma EN 166)

Gli occhiali protettivi e gli schermi facciali devono essere indossati per l'esecuzione di tutte le procedure che comportano un rischio di esposizione delle mucose orali, nasali e congiuntivali, a sangue o altri fluidi biologici (interventi chirurgici, intubazione, endoscopia, broncoscopia e durante il lavaggio di questi strumenti).

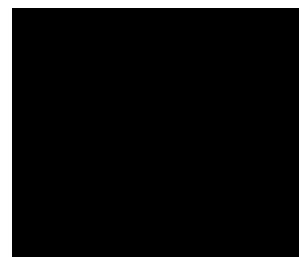
Comprendono occhiali a stanghette, occhiali a maschera e visiere; indossati da soli o in combinazione con la mascherina o il facciale filtrante, forniscono una barriera di protezione alle mucose degli occhi, del naso e della bocca dal contatto con patogeni trasmissibili.



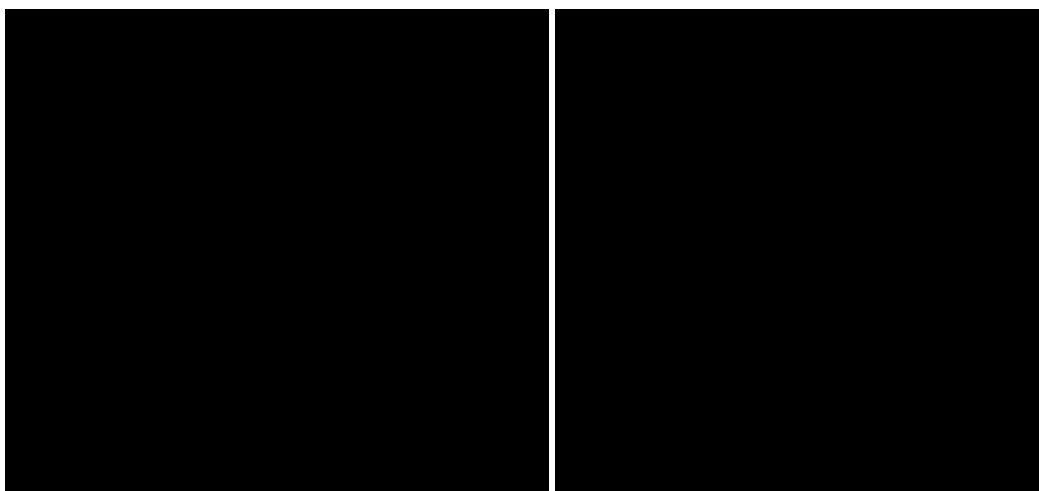
occhiali a stanghette



occhiali a maschera



visiera



Camice

Il camice ha lo scopo di prevenire il contatto diretto di abiti e cute del personale sanitario con sangue e materiale infetto.

Devono garantire la massima protezione e confort agli operatori durante gli interventi chirurgici.

A tale scopo vengono utilizzati TNT alcool/idrorepellenti, capaci di assicurare un effetto barriera e nello stesso tempo garantire anallergicità, massimo confort possibile ed una buona vestibilità.

I camici sono realizzati con particolari cuciture doppie, con e senza rinforzi impervi, sono confezionati in doppio involucro e piegati in maniera tale da essere facilmente indossabili rispettando le tecniche asettiche.

Quando utilizzarlo?

- in caso di contatto con escrezioni e secrezioni da parte di pazienti incontinenti o con infezioni respiratorie;
- ogni qualvolta si entra nella stanza di un paziente altamente contagioso;

Quando utilizzare dei camici particolari ?

- in caso di manovre a maggiore rischio di esposizione a spruzzi, schizzi o contatto di grosse quantità di sangue o altri fluidi (interventi chirurgici) utilizzare camici plastificati comunque fabbricati con materiali non penetrabili da parte di fluidi;
- per l'accesso ad aree particolari o a pazienti in isolamento è necessario indossare un camice sterile e monouso.

N. B. Il camice da lavoro va cambiato spesso (ogni giorno!!)

Altri dispositivi di protezione

Le norme relative alla protezione degli operatori prevedono l'impiego di vari dispositivi per evitare l'esposizione a schizzi e il contatto con materiali biologici. In aggiunta ai mezzi già elencati, si possono citare:

soprascarpe impermeabili quando vi è il rischio di perdite che possano bagnare o inumidire le scarpe o le calzature sanitarie.

Cuffie per i capelli.

3. ELIMINAZIONE E MANIPOLAZIONE DI AGHI, BISTURI TAGLIENTI

Tutti gli operatori sanitari devono adottare le misure necessarie a prevenire incidenti causati da aghi, bisturi e altri dispositivi taglienti o appuntiti durante il loro utilizzo:

- Tutti gli aghi, i bisturi e le lame devono essere maneggiati con estrema attenzione ed eliminati immediatamente dopo l'uso negli appositi contenitori per lo smaltimento dei taglienti.
- Tali contenitori devono essere in numero sufficiente e collocati in posizioni comode per i lavoratori rispetto ai luoghi in cui devono essere utilizzati gli strumenti. Inoltre devono essere sostituiti non appena siano pieni.
- Scegliere il contenitore delle dimensioni più adatte rispetto alla lunghezza dei presidi da smaltire (es. lungo per aghi da biopsia).
- Non forzare l'introduzione di aghi e/o taglienti in contenitori rigidi già troppo pieni.
- utilizzare la chiusura temporanea, di cui sono dotati i contenitori, al termine dell'attività lavorativa, allo scopo di ridurre il rischio di fuoriuscita del materiale in caso di rovesciamento del contenitore.



4. TRASPORTO CAMPIONI BIOLOGICI

Campioni biologici (quali sangue, urine, ecc.), e prelievi biotici vanno collocati e trasportati in contenitori appositi che impediscano eventuali perdite o rotture accidentali (es. vetro). A tal fine è consigliato l'utilizzo di provette o contenitori in plastica con tappo ermetico.

Per il trasporto si devono utilizzare contenitori a valigetta chiusi con appositi supporti per provette, flaconi e altri contenitori di materiale organico.

Le richieste non devono essere inserite all'interno del contenitore, ma trasportate a parte.

vedi procedura aziendale



5. SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SANITARI A RISCHIO INFETTIVO

I rifiuti sanitari a rischio infettivo si distinguono in

rifiuti taglienti e/o pungenti: Aghi, vetri, lancette, pungidito, rasoi, bisturi monouso ecc per i quali sono adottati contenitori di sicurezza specifici in plastica rigida con idonei sistemi di chiusura.

Una volta pieni e chiusi ermeticamente, devono essere introdotti nei contenitori in cartone per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.



rifiuti non taglienti: Presidi vari medici e chirurgici, garze, cotone, sovra camici, guanti filtri, sangue, urine e feci ecc..da smaltire negli idonei contenitori in cartone per rifiuti speciali completi di sacco in polietilene all'interno e di fascetta autobloccante, per la chiusura definitiva



I contenitori per rifiuti speciali, una volta chiusi, devono essere temporaneamente depositati in un locale apposito all'interno della Struttura, da dove verranno prelevati dal personale addetto al trasporto e allo stoccaggio secondario, con una frequenza idonea a ridurre al minimo i tempi di permanenza nel servizio.

6. SMALTIMENTO DELLA BIANCHERIA

Gli effetti lettereci possono essere:

Usati o sporchi: biancheria sporcata da secrezioni o escrezioni dall'uso quotidiano nei reparti di degenza e negli ambulatori provenienti dalle sale operatorie e quindi sporchi di sangue o di altri liquidi biologici

Infetti: biancheria proveniente dai reparti di malattie infettive e quindi da pazienti in cui è presente o si sospetta una malattia infettiva in particolare una patologia enterica (Salmonellosi, dissenteria bacillare.), Epatite A o B (anche portatori), Tbc polmonare aperta, infezioni da HIV, HBV o HCV



procedura per lo smaltimento della biancheria

- utilizzare gli appositi carrelli con i relativi sacchi per lo smaltimento della biancheria;
- Indossare sempre i D.P.I. (guanti, copricamiche e mascherina in caso di pazienti con patologie a trasmissione aerea);
- Evitare di scuotere la biancheria e di manipolarla più dello stretto necessario per non contaminare l'aria;
- Non appoggiarla sul pavimento o su altra superficie ma inserirla nel sacco apposito;
- In presenza di pazienti con particolari patologie infettive, la biancheria infetta va smaltita in sacchi doppi di cui quello interno è costituito da materiale idrosolubile solubile;
- Il personale infermieristico delle sale operatorie deve porre la massima attenzione nello smaltire la teleria dopo interventi e controllare che non vi siano strumenti aghi o taglienti potenzialmente pericolosi per gli operatori delle lavanderie;
- Seguire i protocolli per stoccaggio e invio ai punti di smaltimento

7. PROCEDURE DI SANIFICAZIONE E SANITIZZAZIONE AMBIENTALE

L'ambiente ospedaliero rappresenta una fonte di contaminazione non indifferente poiché i microrganismi presenti sono particolarmente resistenti agli agenti antimicrobici; è bene pertanto prestare la massima attenzione alle procedure di sanificazione e sanitizzazione.

Cos'è la Sanificazione?

È una procedura finalizzata a rimuovere lo sporco (materiale indesiderabile) accumulatosi sull'oggetto o sulla superficie ambientale da trattare, mediante l'azione dei detergenti e l'azione meccanica (sfregamento manuale, utilizzo di apparecchiature). Con questa metodica si riduce la carica batterica che solitamente nello sporco è presente in misura elevata. La presenza di sporco, anche in piccole quantità, riduce l'azione dell'agente disinfettante o sterilizzante vanificando quelle che sono le procedure di disinfezione o sterilizzazione.



La Sanitizzazione o disinfezione

È un'importantissima metodica avente l'obiettivo di ridurre la contaminazione microbica a livelli di sicurezza mediante l'uso di detergenti e disinfettanti chimici. Essa pertanto comprende molteplici procedure finalizzate, tra cui la disinfezione riveste ruolo prioritario.

Per le aree ad alto rischio infettivo, dove risulta essenziale attuare una frequente azione igienizzante estremamente curata (sale operatorie, terapie intensive, reparti oncologici, sala per angiografia interventistica, sale emodinamica, sala endoscopia interventistica, ambienti del reparto di Radioterapia e Radiologia in cui ci sia azione terapeutica sul paziente).



In caso di spandimenti di liquidi biologici o chimici vedi procedura aziendale.

8. DECONTAMINAZIONE E LAVAGGIO DEI FERRI CHIRURGICI

Nell'ambito della bonifica dei dispositivi medici riutilizzabili (attrezzature, strumentario, ecc) risultano di fondamentale importanza tutti quei trattamenti aventi come obiettivo quello di garantire una perfetta pulizia, una perfetta igiene e una perfetta sicurezza del dispositivo medico sottoposto a lavaggio.

“Il materiale riutilizzabile, venuto a contatto con materiale biologico, deve essere immerso, prima delle operazioni di smontaggio e pulizia, in un disinfettante chimico di riconosciuta efficacia sull'HIV” (D.M. 28/10/90). È importante considerare che ci sono infezioni con un valore di frequenza sulla popolazione più elevato rispetto all'AIDS (es: HBV, HCV); quindi l'operazione di decontaminazione deve proteggere gli operatori che manipolano taglienti anche dal rischio di queste infezioni.

Per una corretta e completa bonifica dello strumentario e delle attrezzature sottoposte a contaminazioni biologiche è necessario seguire le seguenti fasi:

I° fase di decontaminazione

Rappresenta la manovra più importante nella prevenzione delle infezioni, deve essere effettuata immediatamente dopo l'uso e prima del lavaggio in quanto questa fase facilita l'inattivazione dei virus HBV, HCV e HIV, riducendo parzialmente la carica microbica e facilitando il trattamento di pulizia.

Consiste nell'immersione dei ferri chirurgici in una soluzione decontaminante.

devono essere adottate idonee misure di prevenzione e protezione:

- utilizzo di adeguati dispositivi di protezione individuale
- copricapo
- mascherina chirurgica
- occhiali anti-schizzo o visiera
- guanti antitaglio
- guanti in gomma robusti ma che lascino una buona sensibilità
- camice impermeabile/idrorepellente
- applicazione di un livello di attenzione particolarmente elevato.



II° fase di lavaggio

Dopo la decontaminazione i materiali utilizzati vanno sottoposti ad una rigorosa procedura di lavaggio che ha lo scopo di ridurre ulteriormente (di oltre il 90%) l'entità della contaminazione microbica iniziale e di rimuovere il materiale organico residuo dalla precedente procedura di decontaminazione (si devono adottare gli stessi D.P.I. indicati nella precedente fase di decontaminazione).

La pulizia dei presidi medici rappresenta un requisito essenziale per la successiva fase sterilizzazione.

È necessario, nella fase di lavaggio, utilizzare un detergente preferibilmente di natura enzimatica proteolitica.



Eseguire il risciacquo con acqua corrente in modo da eliminare meccanicamente i residui del materiale organico e tutte le tracce del detergente che potrebbero interagire con gli agenti sterilizzanti, asciugare quindi attentamente il materiale con aria compressa o con panni che non rilascino filamenti o polvere.

Seguono le fasi di controllo, selezione, confezionamento e sterilizzazione

PRECAUZIONI AGGIUNTIVE

Le Precauzioni aggiuntive sono ulteriori precauzioni e particolari misure di isolamento, da attuare sempre in AGGIUNTA alle Precauzioni Standard, destinate a pazienti RICONOSCIUTI O SOSPETTI di essere infetti o colonizzati da microrganismi patogeni che presentano particolari e ben definite vie di trasmissione:

- per “via aerea”
- per “droplet”
- per “contatto”

PRECAUZIONI VIA AEREA

Per infezioni diffuse da particelle che rimangono sospese nell'aria (TBC, morbillo, varicella..)

- Camera singola possibilmente munita di servizi autonomi
- La camera deve essere, se possibile, adeguatamente ventilata (almeno 6 ricambi/ora)
- Porta della stanza rigorosamente chiusa
- Sarebbe raccomandabile una stanza a pressione negativa
- Protezione respiratoria per il personale a contatto con il paziente (maschere filtranti FFP2 o FFP3)
- Il paziente deve essere invitato a tossire in fazzoletti monouso da smaltire nei rifiuti speciali
- Maschera chirurgica sul paziente durante gli spostamenti per eventuali esami specialistici
- Informare il personale della struttura presso la quale il degente viene trasferito della patologia del paziente

PRECAUZIONI PER DROPLETS (GOCCIOLE)

Parotite epidemica, rosolia, influenza, pertosse, neisseria meningitidis, ecc...

- Schermi facciali e protezione respiratoria per evitare che le goccioline raggiungano le mucose dell'occhio, rinofaringe e bocca quando l'operatore si trova entro 1-2 metri dal paziente.
- I pazienti devono essere separati tra loro da 1-2 metri, o raggruppati con altri affetti dalla stessa patologia.
- Porta della stanza rigorosamente chiusa.
- I pazienti dovrebbero indossare una maschera chirurgica quando escono dalla loro stanza.
- Non necessaria stanza a pressione negativa

PRECAUZIONI PER CONTATTO DIRETTO E INDIRETTO

Infezioni enteriche batteriche e virali, epatite A, Infezioni cutanee contagiose, Cl. Difficile ecc...



- Limitare i movimenti del paziente
- Camera singola ove possibile. In alternativa mettere insieme i pazienti con la stessa patologia
- Camice e guanti da rimuovere ed eliminare prima di uscire dalla stanza
- Igiene delle mani possibilmente prima di uscire dalla stanza
- Porre attenzione alla pulizia e disinfezione delle superfici
- Strumenti dedicati (es. sfigmomanometro, stetoscopio ecc.).

ALLEGATO D

RISCHIO BIOLOGICO

Procedure per il lavaggio oculare in caso di contaminazione

Raccomandazione Generale

In caso di contatto accidentale del segmento anteriore dell'occhio CORNEA e/o CONGIUNTIVA con sostanze estranee siano esse di tipo:

È
necessario
allontanare
al più
presto la
sostanza dai tessuti oculari procedendo al lavaggio oculare con soluzione fisiologica mai con acqua di rubinetto.

ORGANICO - FISIOLOGICO	sangue, urina, liquidi salivari, etc...
INORGANICO	ferro, terriccio, polvere, schegge di varia natura etc...
SOSTANZE CHIMICHE	acidi, basi, disinfettanti, detergenti, etc...



Bottiglia in polietilene munita di vaschetta oculare, dotata di coperchio, appositamente sagomata per permettere un rapido e comodo lavaggio degli occhi, può essere riempita con soluzione fisiologica o altro liquido medicato per uso oftalmico.

Contatto Con Sostanze Organiche

Il rischio derivante da un contatto del segmento oculare anteriore con sostanze di tipo organico è principalmente di tipo infettivo.

Generalmente, infatti, le sostanze organiche NON provocano lesioni tissutali, bensì sono veicolo di agenti infettivi trasmissibili.

Il contatto accidentale con sostanze organiche richiede, pertanto, un immediato lavaggio oculare allo scopo di limitare la possibile trasmissione di malattie infettive per via transconiuntivale e/o transcorneale.

Raccomandazioni:

1. procedere ad immediato lavaggio oculare
2. avviare la procedura interna relativa alla denuncia di infortunio
3. recarsi all'U.O. di Malattie infettive portando, se conosciuti, i dati clinici del paziente fonte dei liquidi biologici.

Contatto con Agenti Chimici E/O Sostanze Inorganiche

Il rischio derivante da un contatto del segmento oculare anteriore con agenti chimici e/o sostanze inorganiche è prevalentemente l'insorgenza di una lesione tissutale.

Stante il potenziale effetto tossico diretto esercitato dagli agenti chimici, ed in parte anche da sostanze inorganiche (ferro, terriccio), il contatto accidentale con tali sostanze rende necessario un immediato lavaggio oculare allo scopo di limitare le potenziali lesioni tissutali.



Se investiti da schegge o se, dopo il lavaggio, permangono “corpi estranei” recarsi immediatamente al pronto soccorso oculistico dell'AOU telefonando al 079 22 8253/55/52, In questo caso la registrazione dell'infortunio può essere effettuata anche a posteriori (dopo le cure degli Oculisti).

INDICAZIONI OPERATIVE

- Non strofinare gli occhi
- Non chiudere gli occhi
- Tenere la palpebre sollevate con due dita
- Chiedere l'aiuto di qualcuno
- Rimuovere eventuali lenti a contatto
- Comprimerne con l'angolo di una garza sterile l'orifizio del condotto lacrimale
- Rimuovere la bottiglia lavaocchi dall'apposito supporto e verificare che sia pulita ed adeguatamente conservata.
- Sarebbe meglio svolgere l'intera operazione davanti ad un lavandino tenendo la testa inclinata in avanti
- La bottiglia è munita di vaschetta oculare dotata di coperchio appositamente sagomata per permettere un rapido e comodo lavaggio degli occhi
- Estrarre la parte superiore (testa) e riempire la bottiglia con soluzione fisiologica o altro liquido medicato per uso oftalmico, mai acqua di rubinetto
- Reinscrivere la testa della bottiglia, sollevare il coperchio, se possibile cercare di sollevare la palpebra e poggiare l'occhio nella vaschetta oculare appositamente sagomata
- Per permettere un rapido e comodo lavaggio degli occhi premere i lati della bottiglia: il dischetto forato posto al centro della vaschetta rompe il getto del liquido in modo da distribuirlo uniformemente sull'occhio
- La testa è provvista di valvola automatica per il rientro dell'aria che impedisce il riflusso del liquido all'interno della bottiglia e di un tubo di scarico del liquido di lavaggio da dirigere nel lavandino
- Ripetere l'operazione sino ad esaurimento del liquido ed eventualmente riempire ancora la bottiglia per continuare i lavaggi
- Al termine dell'operazione lavare la bottiglia, disinfettare con amuchina la vaschetta oculare, risciacquare con cura tutte le parti, farle asciugare e conservare la bottiglia all'interno di una busta nell'apposito supporto verde pronta per un nuovo utilizzo.

PROCEDURE AZIENDALI DELIBERATE

Tutte le procedure di sicurezza sono reperibili sul sito internet aziendale nella categoria “sicurezza sul lavoro”. Tali procedure sono deliberate e quindi diffuse a tutte l'azienda da parte della Direzione Strategica.

10 - RISCHIO CHIMICO

Definizioni

Agente chimico Qualsiasi elemento o composto chimico come si presenta allo stato naturale oppure come viene prodotto da qualsiasi attività lavorativa, prodotto sia intenzionalmente che non intenzionalmente e collocato o meno sul mercato.

Agente chimico pericoloso:

- agenti chimici che soddisfano i criteri di classificazione come pericolosi in una delle classi di pericolo fisico o di pericolo per la salute di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, indipendentemente dal fatto che tali agenti chimici siano classificati nell'ambito di tale Regolamento.
- agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi comportano un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

Esposizione La presenza di un agente chimico nell'aria entro la zona di respirazione di un lavoratore, si esprime in termini di concentrazione dell'agente ricavata dalle misurazioni dell'esposizione e riferita allo stesso periodo di riferimento utilizzato per il valore limite.

Inalazione L'atto di respirare, insieme all'aria, sostanze più o meno pericolose.

Irritante Pur non essendo corrosivo, può produrre al contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose, una reazione infiammatoria.

Cancerogeno In grado di provocare il cancro.

Agente cancerogeno Una sostanza alla quale è attribuita la menzione H350.

TLV (Threshold Limit Value): valori di concentrazione di riferimento utilizzati come parametri nel controllo dei rischi delle malattie professionali.

TLV-TWA (Threshold Weighted Average): valori di concentrazione di media ponderata a cui possono essere esposti i lavoratori per periodi prolungati senza subire effetti negativi (8 ore al giorno per 5 giorni alla settimana).

TLV-EEL (Exposure Emergency Limit): il limite massimo di esposizione ammissibile in situazioni di emergenza.

TLV-C (Ceiling): valore di concentrazione che non deve essere superata durante l'esposizione lavorativa (campionamento ogni 15 minuti).

TLV-STEL (Short Time Exposure Limit): la massima concentrazione a cui i lavoratori possono essere esposti continuativamente per un breve periodo di tempo senza che insorgano problemi quali: irritazione, alterazione cronica o irreversibile del tessuto, narcosi di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o menomare le capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficacia lavorativa.

Premessa

Ai sensi dell'art. 223 del T.U. nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati ALLEGATO XXXVIII e ALLEGATO XXXIX;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'articolo 224 e, ove applicabile, dell'articolo 225. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.



Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Acquisizione dati per la valutazione del rischio

Alla fase di valutazione del rischio chimico precede una fase d'indagine del ciclo lavorativo o dell'attività operativa che viene condotta nell'ambiente di lavoro preso in esame e la compilazione da parte del Dirigente e/o del Preposto della **Scheda di Rilevazione Presenza Agenti Chimici nei luoghi di lavoro**, nella quale vengono riportate le seguenti informazioni utili per la valutazione:

- Elenco del personale che utilizza gli agenti chimici.
- Mansione di chi utilizza la sostanza.
- Modalità di utilizzo della sostanza.
- Nome commerciale delle sostanze chimiche utilizzate.
- Quantità giornaliera o mensile utilizzata.
- Tipo di esposizione (cutanea, inalatoria).
- Tempo di esposizione.
- Distanza dell'operatore dalla sostanza.
- Disponibilità o meno delle SDS.
- DPI Collettivi e/o Individuali.

Informazioni generali

L'art. 224, comma 2, del T.U. ha introdotto il concetto di **“Rischio Basso per la Sicurezza e Irrilevante per la Salute”**:

- Il rischio chimico per la salute è riferito alla probabilità che possa insorgere una compromissione dell'equilibrio biologico.
- Il rischio chimico per la sicurezza è riferito alla probabilità che possa verificarsi un contatto traumatico (infortunio).

È stato applicato per la valutazione il metodo prodotto dalla Regione Toscana, Regione Emilia-Romagna e Regione Lombardia “Modello di Valutazione del Rischio Chimico”, denominato con l'acronimo "MoVaRisCh". Il modello è stato approvato nel 2003 e successivamente aggiornato, in applicazione del Titolo IX Capo I Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Tale metodo, proposto dal Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, pubblicato in versione “bozza” sul sito dell'ASL di Modena, e di seguito riportato, prevede i seguenti requisiti di valutazione:

1. caratteristiche di pericolosità per salute e sicurezza;
2. quantità in uso strettamente legate alla lavorazione, normalmente di uso giornaliero;
3. proprietà chimico – fisiche;
4. modalità di impiego, ad esempio uso in sistema chiuso, uso in inclusione in matrice, uso controllato e non dispersivo, uso con dispersione significativa tenendo anche conto degli scenari di esposizione allegati alla SDS, se presenti e pertinenti;
5. livello, modo e durata dell'esposizione inalatoria e cutanea;

Altre informazioni

Per le attività svolte presso la nostra azienda ci si avvale correntemente di numerosi prodotti, con caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche differenti, il cui impiego è associato ad un rischio chimico.

Criteri di priorità nella gestione del Rischio chimico.

-Eliminare il rischio (sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è) e se questo non è possibile.

-Ridurre il rischio:

- a) Programmi di prevenzione integrati (Tecnologia, Organizzazione e Procedure);
- b) Interventi alla fonte e controllo ambientale;
- c) Ergonomia del posto di lavoro;



d) Sorveglianza sanitaria.

- Interventi di Prevenzione:

a) DPC = Dispositivi di Protezione Collettivi (cappe, areazione o ventilazione)

b) DPI = Dispositivi di Protezione Individuali (protezione vie respiratorie, tute, occhiali, guanti, etc. ...)

In riferimento al D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., il datore di lavoro documenta la sussistenza del rischio chimico attraverso:

- l'elenco delle sostanze e dei preparati/miscele utilizzate e relative SDS;
- la denominazione del modello e/o l'algoritmo di valutazione del rischio chimico;
- il controllo dell'esposizione (valori di esposizione professionale, valori limiti biologici, indicatori di tossicità cronica (NOAEL e LOAEL), misure necessarie per la gestione dei rischi.

Le **Schede di Sicurezza** (SDS) sono uno strumento di fondamentale importanza nella valutazione del rischio chimico, in quanto forniscono una panoramica completa di tutti i pericoli e i rischi legati al prodotto e sulle misure da assumere durante il trasporto, lo stoccaggio, la manipolazione e il rilascio accidentale o l'incendio.

Le schede di sicurezza e l'etichettatura apposta sull'imballaggio sono i principali vettori di informazione per individuare i pericoli a cui i lavoratori sono esposti e le misure di controllo necessarie.

Dato l'elevato numero di prodotti chimici utilizzati sia nei laboratori che presso le Strutture e Servizi della azienda è parsa opportuna la gestione informatizzata delle schede di sicurezza, reperibili presso il sito AOU alla voce *sicurezza lavoro* link <http://schedesicurezza.aou/index.php>.

Nello stesso sito è pubblicata, insieme ad altre, la procedura aziendale per la gestione degli spandimenti accidentali. In relazione alle specifiche caratteristiche delle singole sostanze verranno di volta in volta adottate misure specifiche di gestione del rischio.

Ai fini della valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, il datore di lavoro ha tenuto conto delle condizioni espositive e adotta le misure più cautelative per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Là dove è indispensabile si è provveduto ad una misurazione specifica dell'agente in uso.

In particolare, se i risultati della V.D.R. dimostrano che, in relazione:

- al tipo
- alla quantità
- alla modalità e alla frequenza di esposizione

in riferimento ad un agente chimico pericoloso vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e che le misure sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni contenute negli artt. 225, 226, 229 e 230 del T.U.

Viceversa se il rischio connesso alla presenza e/o esposizione ad agenti chimici pericolosi non è basso per la sicurezza e non è irrilevante per la salute, il datore di lavoro deve attuare quanto previsto agli artt. 225 e 226 e nominare un medico competente che sottoporrà i lavoratori esposti a sorveglianza sanitaria e istituire ed aggiornare le cartelle sanitarie e di rischio (artt. 229 e 230).

Sempre ai fini della valutazione dovranno essere considerate:

- le sostanze presenti nei singoli reparti, il loro impiego e il contenuti delle relative SDS;
- il numero degli infortuni verificatisi negli anni precedenti;
- le eventuali carenze strutturali, impiantistiche o di attrezzature (dispositivi di protezione di tipo collettivo: cappe di aspirazione sotto le quali svolgere alcune operazioni più pericolose, mancanza di idonei piani di lavoro, etc.);
- l'assenza o l'inadeguatezza o l'uso improprio dei DPI;
- i livelli di informazione, formazione e addestramento dei lavoratori;
- le misure di prevenzione e protezione da adottare;
- la programmazione degli interventi.

La valutazione è soggetta ad aggiornamento ove si verificano notevoli mutamenti che potrebbero aver reso superata la valutazione precedente oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Attività a rischio chimico

Le principali attività che comportano un rischio da impiego di agenti chimici sono le seguenti:

- lavaggio e disinfezione di vetreria, presidi e strumentario chirurgico/endoscopico
- operazioni di pulizia e disinfezione
- attività di laboratorio



- uso di gas medicinali
- interventi chirurgici (gas anestetici)
- trattamento campioni tissutali
- puntura conservativa
- utilizzo di farmaci chemioterapici-antiblastici
- smaltimento dei rifiuti

Lavaggio e disinfezione di vetreria, presidi e strumentario chirurgico/endoscopico

I principi attivi dei disinfettanti maggiormente impiegati sono i seguenti:

- Polifenoli
- Clorexidina
- Iodofori
- Perossido di idrogeno
- Glutaraldeide
- Ortoftaldeide
- Acido peracetico
- Sali di ammonio quaternario (in associazione)
- Biguanide cloridrato polimerica

N.B. Gli operatori sono tenuti ad osservare le precauzioni riportate nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti reperibili sul sito dell'AOU al voce "sicurezza sul lavoro" link "informazioni sicurezza". Sempre nello stesso sito è presente un opuscolo sull'impiego in sicurezza della glutaraldeide. Si consideri inoltre che il SPP ha comunicato a tutte le Strutture la necessità di dotarsi di SDS nelle immediate vicinanze dei punti di stoccaggio dei prodotti chimici.

La disinfezione di strumenti con prodotti contenenti glutaraldeide o ortoftaldeide, avviene solo in alcune SS:CC./Servizi dell'Azienda in specifici locali dove sono installate le macchine lava-endoscopi. I locali adibiti a tale attività sono facilmente individuabili, tramite specifica segnaletica. Di norma non si presentano fuoriuscite di prodotto in quanto tali apparecchiature funzionano a ciclo chiuso.

Le precauzioni da adottare sono le seguenti:

- non toccare o spostare le attrezzature, macchine, contenitori, vasche o colonne che contengono all'interno le taniche dei detergenti;
- uso di guanti di protezione contro gli agenti chimici (EN 374-3);
- facciali filtranti di protezione delle vie respiratorie FFP2 o FFP3 (EN 149), combinati con carbone attivo in caso di manipolazione o sversamenti.

Tali precauzioni sono da osservare per tutte le macchine lava-endoscopi.

La disinfezione di strumenti con l'uso di prodotti contenenti perossido d'idrogeno ed acido peracetico avviene o con l'impiego di macchine lava-endoscopi o, manualmente, in contenitori appositi dotati di coperchio.

Nella disinfezione manuale di presidi e strumentario e nella sostituzione delle taniche dei reagenti gli operatori dovranno seguire le istruzioni procedurali e indossare i seguenti DPI:

- occhiali o visiera antischizzo;
- guanti in nitrile di protezione (EN 374-3);
- facciali filtranti di protezione delle vie respiratorie FFP2 o FFP3 (EN 149), combinati con carbone attivo.

N. B. In assenza di idonei armadi di stoccaggio, le scorte dei **prodotti infiammabili** dovranno essere limitate alle quantità necessarie all'impiego giornaliero.

Anche nelle **operazioni di diluizione** richieste nella preparazione di alcuni disinfettanti gli operatori devono indossare tutti i DPI elencati sopra.

Attività di sanificazione di ambienti, arredi e suppellettili

Si utilizzano prodotti contenenti i principi attivi riportati nel precedente paragrafo. Sono pertanto da osservare le stesse prescrizioni.



Attività di laboratorio

Lo svolgimento delle attività di laboratorio prevede l'impiego di molti reagenti, la maggior parte dei quali è pronta all'uso. Le attività a maggior rischio sono legate alla preparazione periodica di reagenti per diluizione o ricostituzione e vengono generalmente svolte con l'impiego di cappe chimiche. In generale l'uso di corrette modalità operative non comporta una dispersione in aria delle sostanze e neanche esposizioni prolungate nel tempo.

Misure preventive e protettive adottate:

- attività di informazione e formazione specifica. (brochure nel sito AOU alla voce "scheda sicurezza");
- adeguati processi lavorativi e controlli tecnici, le analisi vengono effettuate con l'utilizzo di apparecchiature automatiche;
- nei laboratori sono presenti efficienti sistemi di ricambio d'aria;
- i locali sono dotati di idonei presidi antincendio;
- nei laboratori sono presenti cappe chimiche utilizzate in particolare durante le operazioni in cui vi è liberazione di sostanze volatili;
- gli operatori sono dotati e possono usufruire di idonei dispositivi di protezione individuale.

Impiego di gas medicinali

Si vedano le indicazioni per l'uso riportate nell'opuscolo specifico pubblicato nel link aziendale "scheda sicurezza". Per gli operatori è previsto uno specifico corso di formazione e addestramento organizzato dall'AOU.

Smaltimento dei rifiuti contenenti sostanze chimiche

Nello smaltimento dei rifiuti contenenti sostanze chimiche gli operatori dovranno indossare i DPI previsti nelle schede di sicurezza e nelle eventuali procedure per l'impiego delle medesime sostanze.

Altre attività con esposizione a rischio chimico

Alle attività tecniche competono tutte le operazioni necessarie alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle strutture e dei macchinari. L'AOLT è dotata di propri Uffici tecnici che badano a manutenzioni nei settori elettrico, meccanico, idraulico, nel settore della falegnameria, manutentiva e riparativi soprattutto di porte ed arredi, ed in quello dell'edilizia (riparazioni, piccole opere murarie, imbiancature e verniciature). Tutte le attività citate non presentano le frequenze e le intensità di lavorazioni analoghe di tipo industriale; tuttavia si devono prevedere i rischi tipici di ciascun'attività come nello schema di seguito riportato.

1. Settore elettrico —> manipolazione d'isolanti, potenzialmente allergizzanti o tossici
2. Settore meccanico —> polveri di metalli, fumi di saldatura, oli lubrificanti
3. Settore idraulico —> disincrostanti, lubrificanti, paste saldanti
4. Settore di falegnameria —> polveri di legno, vernici, mordenti
5. Settore edile —> cementi e malte cementizie, idrovernici, stucchi

Nella valutazione dell'entità del rischio chimico nelle categorie di lavoratori degli uffici tecnici, è necessario tenere in debito conto il fatto che le attività sono espletate, nella quasi totalità dei casi, in ambienti che sono interessati ai rischi chimici dell'attività assistenziale vera e propria. Le attività di servizio sono rappresentate dalle pulizie. Nell'AOU esse sono date totalmente in gestione. L'esposizione a rischi per effetto dei detergenti adoperati compete direttamente alle Aziende detentrici degli appalti. All'AOU compete la fornitura alle Aziende in appalto di tutte le informazioni relative alla qualità "chimica" degli ambienti in cui i lavoratori delle pulizie vanno ad operare.

Il documento di valutazione rischio chimico è redatto secondo il seguente schema:



In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominate "algoritmi". Gli algoritmi (o modelli) sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale. I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice, la quale fornisce un indice numerico che assegna non tanto un valore assoluto di rischio, ma bensì permette di inserire il valore individuato in una "scala numerica del rischio" permettendo di individuare così una gradazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

Di seguito il modello più recente aggiornato al 22 Gennaio 2016

MODELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SALUTE AD USO DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE (TITOLO IX Capo I - D.Lgs.81/08)

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche (o su modelli grafici) denominati algoritmi (letteralmente: procedure di calcolo).

Gli algoritmi (o i modelli) sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale.

Ovviamente un algoritmo (o un modello) risulta tanto più efficiente quanto più i fattori individuati e il loro "peso" sono pertinenti alla tipologia di rischio trattato.

I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice (o in un modello grafico) la quale fornisce un indice numerico che assegna, non tanto un valore assoluto del rischio, quanto permette di inserire il valore trovato in una "scala numerica del rischio" individuando, per la situazione analizzata una graduazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

Assume quindi importanza nella costruzione di un algoritmo:

- l'individuazione puntuale dei parametri che determinano il rischio;
- l'individuazione del "peso" dei fattori di compensazione nei confronti del rischio;
- l'individuazione della relazione numerica che lega i parametri fra di loro (fattori additivi, moltiplicativi, esponenziali, ...);
- l'individuazione della scala dei valori dell'indice in relazione al rischio (per esempio: molto basso, basso, medio, medio-alto, alto ...).

Il modello proposto è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo

quanto previsto dall'articolo 223 comma 1 del D.Lgs.81/08 (Titolo IX Capo I "Protezione da agenti chimici"): nel modello è infatti prevista l'identificazione e il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

Il modello individua un percorso semplice, il più semplice possibile, per effettuare la valutazione del rischio da parte delle imprese Artigiane, Industriali, del Commercio e dei Servizi senza dover accedere, almeno in questa fase, a valutazioni con misurazione dell'agente chimico.

*Infine, il modello va inteso come un percorso di "facilitazione" atto a consentire, soprattutto alle piccole e medie imprese, ma anche a quelle grandi la classificazione al di sopra o al di sotto della soglia del rischio **IRRILEVANTE PER LA SALUTE**.*

Il modello per la valutazione del rischio derivante da esposizione ad agenti chimici pericolosi

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di una miscela che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le **indicazioni di pericolo H** che sono utilizzate nella classificazione secondo i criteri dell'**Allegato I del Regolamento (CE) 1272/2008** e successive modificazioni (**Regolamento CLP**).

Ad ogni **Hazard Statement (indicazione di pericolo H)** è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto del significato delle disposizioni relative alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato I del Regolamento CLP.

Il **pericolo P** rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca).

L'**esposizione E** rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il **rischio R**, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui **all'articolo 223 comma 1 del D.Lgs. 81/08**:

- Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: il tipo, la durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento, il rischio R cumulativo (R_{cum}) è ottenuto tramite il seguente calcolo: $R_{\text{cum}} = R_{\text{inal}} + R_{\text{cute}}$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0,1 < R_{\text{inal}} < 100$$

$$1 < R_{\text{cute}} < 100$$

$$1 < R_{\text{cum}} < 141$$

Identificazione dell'indice di pericolosità P

Aspetti generali

Il recepimento della direttiva 98/24/CE e la susseguente istituzione del **Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08** hanno confermato che in presenza di rischio chimico per la salute, le misure generali di tutela di cui all'art.15 del **D.Lgs.81/08** e di cui all'Allegato IV del D.Lgs.81/08 Punti 2. (Presenza nei luoghi di lavoro di agenti nocivi), 3. (Vasche, Canalizzazioni, Tubazioni, Serbatoi, Recipienti, Silos) e 4. (Misure contro l'incendio e l'esplosione), debbano in ogni caso sempre essere rigorosamente osservate, ovviamente assieme alle misure successivamente

individuare in maniera mirata **dall'articolo 224 comma 1 del D.Lgs. 81/08**, e cioè:

- a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) la fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e le relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) la riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) la riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) le misure igieniche adeguate;
- f) la riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Da questa considerazione di carattere tecnico-giuridico consegue che il **Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08** non può in alcun modo provocare un'attenuazione delle misure generali di tutela dei lavoratori nelle loro mansioni, né prescindere dall'applicazione della Normativa previgente e pertanto, le misure di prevenzione e protezione di carattere generale richiamate sopra, devono essere applicate ancor prima di valutare il rischio da agenti chimici.

In altre parole qualsiasi modello/algoritmo applicato per la valutazione approfondita del rischio chimico non può prescindere dall'attuazione preliminare e prioritaria dei principi e delle misure generali di tutela dei lavoratori.

Risulta inoltre utile ribadire che nel caso del rischio da agenti chimici pericolosi, la tutela della salute dei lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici è sempre più legata alla ricerca ed allo sviluppo di **prodotti meno pericolosi** per prevenire, ridurre ed eliminare, per quanto possibile, il pericolo in via prioritaria alla fonte.

La politica comunitaria in materia è tesa ad agevolare questo fondamentale processo per la salvaguardia della salute umana ed in tale contesto va inserito il **Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08**, laddove prescrive al datore di lavoro di valutare il rischio chimico per la salute e la sicurezza dei lavoratori al momento della scelta delle sostanze e delle miscele da utilizzare nel processo produttivo, e di sostituire, se esiste un'alternativa, ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso.

Non dimentichiamo che anche nell'uso degli agenti cancerogeni e/o mutageni, in cui ovviamente **non si applica il concetto di RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE** ed in presenza di rischio da agenti chimici pericolosi per la salute dei lavoratori esposti al di sopra della soglia del **RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE**, la possibile **sostituzione** è una misura di tutela cogente, la cui inosservanza (artt. 225 e 235 del D.Lgs.81/08) rappresenta un'inadempienza sanzionata precisamente con la ammenda (2.740,00 a 7.014,40 Euro) alternativa all'arresto (3-6 mesi) dall'art. 262 comma 2. lettera a) del D.Lgs.81/08.

L'uso di modelli/algoritmi per la valutazione del rischio chimico risulta anche utile come strumento che, a partire da informazioni ugualmente disponibili per tutti, consente di operare delle scelte tra agenti chimici in possesso di diversa pericolosità che, aventi uguale funzione d'uso e destinati a scopi analoghi, sono utilizzabili in modo equivalente. Riuscire a discriminare tra agenti chimici con identica funzione d'uso, ma diversa pericolosità significa essere in grado di sostituire ciò che è pericoloso, con ciò che non lo è o lo è meno e quindi adempiere alla misura di tutela generale di cui all'art. 15 comma 1. lett. f) del D.Lgs. 81/08.

Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi

Confermato e ribadito che le misure di prevenzione e protezione di carattere generale sono prioritarie rispetto all'adozione di qualsiasi modello/algoritmo di valutazione dei rischi, per compiere in maniera approfondita tale processo di valutazione del rischio per la salute dei lavoratori senza effettuare misurazioni dell'agente o degli agenti chimici presenti nel processo produttivo è fondamentale effettuare il percorso che prevede di individuare la **pericolosità intrinseca** degli agenti chimici che vengono impiegati, in funzione delle **modalità** e delle **quantità** dell'agente chimico che viene utilizzato e, di conseguenza consumato nel ciclo produttivo, e dei tempi d'esposizione di ogni singolo lavoratore.

In questo modo sarà possibile valutare il rischio chimico per ogni lavoratore in relazione alle sue specifiche mansioni, le quali devono essere individuate con precisione dal datore di lavoro e rese note allo stesso lavoratore.



La metodologia che viene proposta deve essere in grado di valutare il rischio chimico in relazione alla valutazione dei pericoli per la salute dei lavoratori e cioè sulla base della conoscenza delle **proprietà tossicologiche** intrinseche a breve, a medio e a lungo termine degli agenti chimici pericolosi impiegati o che si liberano nel luogo di lavoro in funzione dell'**esposizione dei lavoratori**, la quale a sua volta dipenderà dalle quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle **modalità d'impiego** e dalla **frequenza dell'esposizione**.

Il metodo indicizzato che si intende proporre vuole essere uno strumento, il più semplice possibile, in cui le proprietà tossicologiche degli agenti chimici presenti nelle attività produttive vengono valutate e studiate al fine di attribuire ad ogni proprietà, una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresentano il pericolo **P**.

In altre parole l'indice di pericolo **P** ha l'obiettivo di sintetizzare in un numero i pericoli per la salute di un agente chimico.

Si precisa che fra le proprietà tossicologiche valutate non vi sono le proprietà cancerogene e/o mutagene, le quali vengono considerate esclusivamente nel Titolo IX Capo II del D.Lgs.81/08; infatti, giuridicamente, per gli agenti cancerogeni e/o mutageni non è possibile individuare una soglia del rischio al di sotto della quale il rischio risulta IRRILEVANTE PER LA SALUTE.

Inoltre si ribadisce che, per gli agenti cancerogeni e/o mutageni, quando si parla di valutazione del rischio in realtà ci si riferisce sempre ad una valutazione dell'esposizione.

Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico.

Criteri per l'identificazione dell'indice P

Il metodo per l'individuazione di un indice di pericolo **P** si basa sul significato delle disposizioni relative alla **classificazione delle sostanze e delle miscele pericolose** di cui all'Allegato I del Regolamento CLP.

La classificazione dei pericoli per la salute, sia essa armonizzata che in auto-classificazione, tende ad identificare tutte le proprietà tossicologiche delle sostanze e delle miscele che possono presentare un **pericolo** all'atto della **normale manipolazione o utilizzazione**.

I **pericoli intrinseci** delle sostanze e delle miscele pericolose sono specificati nelle indicazioni di pericolo (**Frase** o **Codici di indicazione di pericolo H**).

Queste frasi H sono riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda dati di sicurezza, quest'ultima, compilata attualmente secondo i dettati del **Regolamento (UE) n.830/2015 che ha recato modifiche Regolamento (UE) n.453/2010 e di conseguenza all'Allegato II del Regolamento (CE) n.1907/2006 concernente le disposizioni sulle schede di dati di sicurezza**.

Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di pericolo (Frase H) attribuito alla proprietà più pericolosa e di conseguenza alla classificazione più pericolosa è possibile avere a disposizione un indice numerico (score) di pericolo per ogni agente chimico pericoloso impiegato.

La scelta dello score più elevato dell'agente chimico pericoloso impiegato moltiplicato per l'indice d'esposizione fornisce la possibilità di valutare il rischio chimico per ogni lavoratore esposto ad agenti chimici pericolosi in qualsiasi circostanza lavorativa.

È evidente che il risultato dell'applicazione risente dei limiti propri dei criteri di classificazione.

La determinazione dello score di pericolo è effettuata in maniera pesata in funzione della graduatoria di pericolosità assegnata alle singole classi di pericolo per la salute in relazione alle vie d'esposizione più rilevanti per il lavoratore sul luogo di lavoro (Via d'assorbimento per via inalatoria > Via d'assorbimento per via cutanea/mucose > Via d'assorbimento per ingestione).

Pertanto il modello nel suo complesso fa riferimento sia alle caratteristiche intrinseche di pericolosità degli agenti chimici che alle concrete situazioni d'uso, in quanto l'obiettivo del metodo è quello di valutare il rischio chimico per la salute.

La pericolosità intrinseca di un'agente chimico pericoloso è una sua caratteristica invariabile, indipendente dalle condizioni in cui viene utilizzata; le condizioni d'uso vengono infatti a determinare il rischio reale, esprimibile come



il prodotto tra pericolosità intrinseca e grado di esposizione dei lavoratori.

Si ribadisce che il grado d'esposizione dipende da molti fattori quali la **quantità** dell'agente chimico impiegato o prodotto, le **modalità d'impiego** e la **frequenza dell'esposizione**, cioè il tipo di impianto di processo, le misure di prevenzione e protezione adottate, la mansione, ecc...

La pericolosità intrinseca degli agenti chimici si può esprimere solo in una scala di valori relativi e pertanto per valutare la pericolosità degli agenti chimici immessi sul mercato o presenti nel luogo di lavoro ci si deve dotare innanzitutto di un metro di misura.

L'ordinamento dei vari agenti chimici in funzione della loro pericolosità intrinseca, secondo una scala almeno semiquantitativa, è di evidente utilità pratica; una tale scala può essere creata attribuendo alle diverse proprietà delle sostanze gli opportuni coefficienti.

Nella scelta delle proprietà da indicizzare e nella ponderazione dei relativi coefficienti si introduce un inevitabile grado di arbitrarietà, ma applicando lo stesso sistema ai diversi agenti chimici, si ottiene una graduazione comparativa uniforme.

Inoltre è opportuno precisare che i metodi di questo tipo non si prestano per apprezzare modeste differenze di rischio e pertanto l'uso di questi metodi di valutazione è sempre accompagnato da un certo grado d'incertezza.

Nel presente caso tali incertezze vengono evidenziate maggiormente qualora si sia in prossimità della soglia che viene stabilita dall'estensore relativa al rischio chimico IRRILEVANTE PER SALUTE.

Un altro aspetto di estrema rilevanza per una corretta graduazione del pericolo è relativo al fatto che i criteri di classificazione ed etichettatura **delle sostanze e delle miscele pericolose** di cui all'Allegato I del Regolamento CLP, si basano sul principio che gli effetti a lungo termine (ad es. classe di pericolo del Tossico per la riproduzione), allergenici subacuti o cronici (ad es. categoria di pericolo dei Sensibilizzanti) siano più rigorosi ed importanti rispetto agli effetti acuti.

L'indice numerico che stabilisce la graduazione del pericolo deve tenere conto di questo principio di carattere generale.

Non si deve tuttavia dimenticare che questo principio di priorità tossicologica degli effetti a lungo termine rispetto a quelli acuti è stato in parte modificato sulla base dei principi generali per la **classificazione e l'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose** di cui all'Allegato I del Regolamento CLP rispetto a quanto veniva descritto nelle Direttive 67/58/CEE e 1999/45/CE e s.m.i. ...

Infatti secondo il nuovo Regolamento CLP tutte le classi di pericolo hanno un significato proprio e pertanto tutti gli effetti tossicologici hanno un loro rilievo specifico ed autonomo.

È per questo motivo che diversamente rispetto alle vecchie direttive citate le sostanze tossiche per gli effetti acuti di categoria 1 o 2 avranno estrema rilevanza per gli aspetti relativi ai rischi per la sicurezza, in quanto comportanti una possibile intossicazione (infortunio), rispetto al rischio per la salute (sviluppo di allergie) proveniente dall'esposizione dei lavoratori alle sostanze sensibilizzanti per via inalatoria che potranno essere in grado di produrre una malattia professionale specifica. Con il Regolamento CLP anche i pittogrammi della tossicità acuta rispetto alla tossicità a medio e lungo termine hanno significati completamente diversi.

Il pittogramma del teschio a tibie incrociate nero in campo bianco contenuto in una losanga regolare con i bordi rossi, tipico di sostanze che producono intossicazioni e infortuni mortali, ha un significato chiaramente diverso rispetto al pittogramma "dell'uomo che si ammala o dell'uomo che implode" nero in campo bianco, tipico di sostanze pericolose che possono produrre malattie professionali, anche mortali.

Un altro esempio di graduazione del pericolo si può fare considerando solo gli effetti acuti secondo il CLP: le sostanze tossiche di categoria 1 saranno più pericolose in sequenza delle sostanze tossiche di categoria 2, 3 e 4 sulla base dei risultati di tossicità acuta espressa attraverso le DL50 per via orale e cutanea e CL50 per via inalatoria.

Attribuzione dei coefficienti (score).

Come è stato suindicato le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione armonizzata o all'autoclassificazione delle sostanze e dei miscele (Frasi H).

I coefficienti (score) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici sono riportati nella **Tabella allegata**.

Nell'attribuzione dei punteggi alle indicazioni di pericolo H riferite alle proprietà tossicologiche si è valutato



essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel Regolamento CLP.

In considerazione della bassa probabilità di accadimento, si è scelto di dare un punteggio abbastanza basso, ma non nullo, nei riguardi della valutazione della pericolosità intrinseca nel caso di effetti dovuti ad ingestione.

Se un agente chimico esplica la sua pericolosità esclusivamente per ingestione si ritiene che negli ambienti di lavoro il rischio legato a questa via di assorbimento possa essere eliminato alla radice, adottando corrette misure igieniche e comportamentali; quindi si è ritenuto di non considerare in questo modello il rischio per ingestione, pur mantenendo i relativi valori degli score all'interno della tabella.

Si è poi assunto una disuguaglianza tra le altre vie di introduzione (cutanea e inalatoria) attribuendo un "peso" maggiore alla via inalatoria rispetto a quella cutanea e si è fatto in modo che per ciascun effetto relativo ad ogni categoria fosse diversificato all'interno di ogni classe di pericolo.

Alle indicazioni di pericolo codificate in H370 (Provoca danni agli organi/organo specifico per esposizione singola), H371 (Può provocare danni agli organi/organo specifico per esposizione singola), H372 (Provoca danni agli organi/organo specifico per esposizione ripetuta) e H373 (Può provocare danni agli organi/organo specifico per esposizione ripetuta) si è ritenuto opportuno attribuire un peso molto elevato, proprio perché le relative classi di pericolo rappresentano una novità degna di attenzione ai fini di tutela della salute per un effetto tossicologico irreversibile dopo un'unica esposizione o dopo un'esposizione ripetuta, anche se sono indicazioni di pericolo relative ad un effetto irreversibile comunque diverso rispetto agli effetti canonici a breve e lungo termine.

Nella tabella allegata è stato attribuito un punteggio anche alle miscele non classificate pericolose per la salute, ma che contengono:

- almeno una sostanza pericolosa in concentrazione individuale $\geq$ all'1% in peso rispetto al peso della miscela non gassosa, o $\geq$ allo 0,2 % in volume rispetto al volume della miscela gassosa;
- almeno una sostanza in concentrazione $\geq$ 0,1% p/p appartenente alle classi di pericolo cancerogene di categoria 2, tossiche per la riproduzione di categoria 2, sensibilizzanti sia della pelle sia delle vie respiratorie di categoria 1;
- una sostanza per la quale esistono valori limite europei di esposizione professionale;

cioè in riferimento a quelle miscele di cui è possibile accedere alla scheda dati di sicurezza (SDS) compilata attualmente secondo i dettati del **Regolamento (UE) n.830/2015 che ha recato modifiche al Regolamento (UE) n.453/2010 e di conseguenza all'Allegato II del Regolamento (CE) n.1907/2006**, al fine della conoscenza della composizione degli ingredienti della miscela.

È stato inoltre attribuito un punteggio minore a quelle sostanze non classificabili come pericolose, ma in possesso di un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio biossido di carbonio).

Infine, è stato attribuito un punteggio anche per le sostanze e le miscele non classificate come pericolose, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente degli agenti chimici pericolosi (ad es. nelle lavorazioni metalmeccaniche, nelle saldature, nelle lavorazioni con materie plastiche, ecc.).

Questa modalità di attribuzione di un punteggio a sostanze o miscele inserite in un processo risulta chiaramente più complessa ed indeterminata. Questo è un caso in cui non è possibile dare un peso certo alle proprietà tossicologiche di queste sostanze e miscele (polimeri, elastomeri, leghe, ecc.) le quali, di per se stesse, non presentano un **pericolo** all'atto della **normale manipolazione o utilizzazione**.

La difficoltà di attribuzione di un punteggio a questi impieghi è dovuto all'impossibilità di prevedere con certezza quali agenti chimici pericolosi si sviluppino durante il processo, per il fatto che la termodinamica e le cinetiche di reazione relative alla trasformazione siano poco conosciute o le reazioni non siano facilmente controllabili.

Tuttavia è stato deciso di attribuire comunque un punteggio anche in questa fattispecie, diversificandolo in funzione della conoscenza degli agenti chimici che si prevede possano svilupparsi nel processo, dando ovviamente un punteggio più elevato a quelli pericolosi per via inalatoria rispetto alle altre vie d'assorbimento.

È stato fornito un punteggio maggiore ai processi ad elevata emissione di agenti chimici rispetto a quelli a bassa



emissione.

Infatti la saldatura è caratterizzata da una emissione di agenti chimici pericolosi presenti nei fumi molto più elevata rispetto allo stampaggio delle materie plastiche; a sua volta lo stampaggio delle materie plastiche può avvenire sia ad alte temperature (260°C) che a basse temperature (80°C) con diverse velocità di emissione.

La soglia di riferimento che differenzia i processi a bassa emissione da quelli caratterizzati da un'elevata emissione, si assume che possa essere una temperatura di **180°C**, temperatura alla quale alcuni processi di degradazione delle molecole più complesse, anche di origine naturale come gli zuccheri, i grassi e le proteine portano alla formazione di molecole più semplici e di diversa struttura mediante reazioni di condensazione, riarrangiamento molecolare, ecc.

Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze e alle miscele non classificate e non classificabili in alcun modo come pericolose e non contenenti nessuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.

TABELLA DEI COEFFICIENTI P (SCORE) Regolamento 1272/2008/CE (CLP)		
codici H	testo	score
H332	Nocivo se inalato	4,50
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H331	Tossico se inalato	6,00
H311	Tossico a contatto con la pelle	4,50
H301	Tossico se ingerito	2,25
H330 cat.2	Letale se inalato	7,50
H310 cat.2	Letale a contatto con la pelle	5,50
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
H310 cat.1	Letale a contatto con la pelle	6,50
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
H314 cat.1A	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	6,25
H314 cat.1B	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,75
H314 cat.1C	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,50
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50
H318	Provoca gravi lesioni oculari	4,50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H334 cat.1A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9,00
H334 cat.1B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	8,00
H317 cat.1A	Può provocare una reazione allergica della pelle	6,00
H317 cat.1B	Può provocare una reazione allergica della pelle	4,50
H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
H372	Provoca danni agli organi	8,00
H373	Può provocare danni agli organi	7,00
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	5,00

Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

L'indice di esposizione per via inalatoria Einal viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$Einal = I \times d$$

a) Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. Proprietà chimico-fisiche
2. Quantità in uso
3. Tipologia d'uso
4. Tipologia di controllo
5. Tempo di esposizione

1. Proprietà chimico-fisiche. Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico),
- liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore),
- liquidi ad alta e media volatilità (alta tensione di vapore) o polveri fini,
- stato gassoso.

Per assegnare alle sostanze il corrispondente livello di granulometria delle polveri si può utilizzare il criterio individuato in: S.C: Maidment "Occupational Hygiene Considerations in the Development of a Structured Approach to Select Chemical Control Strategies" Ann. Occup. Hyg. Vol. 42, No 6 pp. 391-400, 1998 che viene di seguito riassunto in Tabella 1.

Per quanto riguarda i liquidi invece è necessario rifarsi alla volatilità dell'agente chimico considerando la temperatura di ebollizione (T_e) e la temperatura operativa (T_o) secondo la seguente suddivisione:

- liquido a bassa volatilità $T_e \geq 5 \times T_o + 50$
- liquido a media volatilità $2 \times T_o + 10 < T_e < 5 \times T_o + 50$
- liquido ad alta volatilità $T_e \leq 2 \times T_o + 10$

oppure individuando la fascia di appartenenza nel grafico di Figura 1.

Tabella 1: Livelli di disponibilità - Polveri LIVELLI DI DISPONIBILITÀ - POLVERI	
- Stato solido / nebbie - largo spettro granulometrico	
Basso :	pellets e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Per esempio: pellets di PVC cere e paraffine.
Medio:	solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso la polvere è visibile sulle superfici. Per esempio: sapone in polvere, zucchero granulare.
Polveri fini	
Alto :	polvere fine e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerosospesa per diversi minuti. Per esempio: cemento, diossido di titanio, toner di fotocopiatrice.

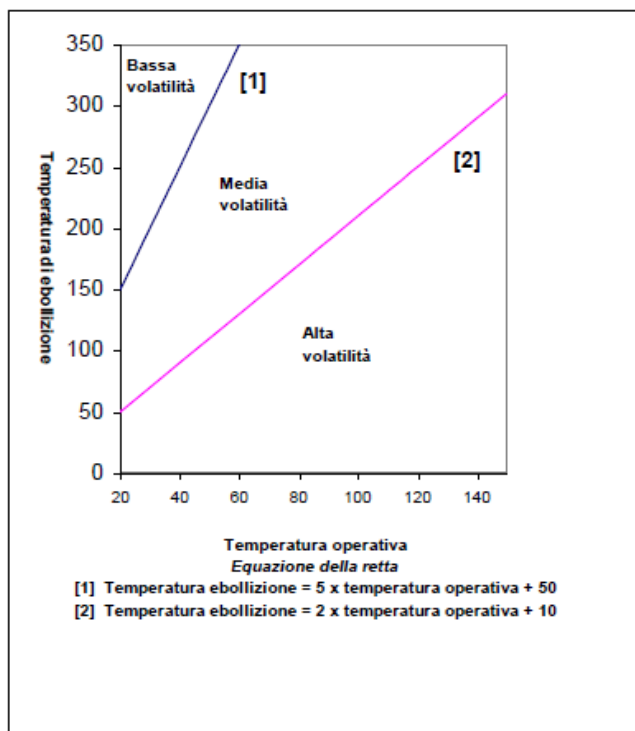


Figura 1: Livelli di disponibilità – Sostanze organiche liquide

2. Quantità in uso. Per quantità in uso si intende la quantità di agente chimico o della miscela effettivamente presente e destinata, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- < 0,1 Kg
- 0,1 – 1 Kg
- 1 – 10 Kg
- 10 – 100 Kg
- 100 Kg

3. Tipologia d'uso. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso: la sostanza/miscela è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- Uso in inclusione in matrice: la sostanza/miscela viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.

4. Tipologia di controllo. Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto all'agente chimico; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

- Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.
- Ventilazione - aspirazione locale delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.
- Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione
- Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio, tramite un'adeguata progettazione del ricircolo dell'aria. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.
- Manipolazione diretta: in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso; non essendo possibile l'applicazione delle misure generali di tutela, si adottano unicamente dispositivi di protezione individuale. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

5. Tempo di esposizione. Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza o alla miscela:

- Inferiore a 15 minuti,
- tra 15 minuti e le due ore,
- tra le due ore e le quattro ore,
- tra le quattro ore e le sei ore,
- più di sei ore.

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie, quali la settimana, il mese o l'anno. Quindi è necessario individuare con precisione per ogni lavoratore quale sia la giornata nell'anno in cui l'esposizione ad agenti chimici pericolosi individua il rischio più elevato per la salute.

Se nelle condizioni di rischio maggiore la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi in tempi diversi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi.

Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice **I** attraverso un sistema di matrici a punteggio secondo la seguente procedura:

- attraverso l'identificazione delle Proprietà Chimico-Fisiche della sostanza o della miscela e delle Quantità In Uso, inserite nella matrice 1, viene stabilito un primo indicatore **D** su quattro livelli di crescente potenziale disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore **D** ed identificata la Tipologia D'uso, secondo la definizione di cui al punto 3, è possibile attraverso la matrice 2 ottenere il successivo indicatore **U** su tre livelli di crescente effettiva disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore **U** ed identificata la Tipologia Di Controllo, secondo la definizione di cui al punto 4, attraverso la matrice 3 è possibile ricavare un successivo indicatore **C** che tiene conto dei fattori di compensazione, relativi alle misure di prevenzione o protezione adottate nell'ambiente di lavoro;
- infine dall'indicatore **C** ottenuto e dal Tempo di effettiva esposizione del lavoratore/i è possibile attribuire, attraverso la matrice 4, il valore del sub-indice **I**, distribuito su quattro diversi gradi, che corrispondono a diverse "Intensità Di Esposizione", indipendentemente dalla distanza dalla sorgente dei lavoratori esposti.

b) Identificazione del Sub-indice **d della distanza degli esposti dalla sorgente**

Il sub-indice **d** tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità **I** e il lavoratore/i esposto/i : nel caso che questi siano prossimi alla sorgente (< 1 metro) il sub-indice **I** rimane inalterato (**d** =1); via via che il lavoratore risulta lontano dalla sorgente il sub-indice di intensità di esposizione **I** deve essere ridotto proporzionalmente fino ad arrivare ad un valore di 1/10 di **I** per distanze maggiori di 10 metri.

I valori di **d** da utilizzare sono indicati nella seguente tabella:

Distanza in metri	Valori di d
Inferiore ad 1	1
Da 1 a inferiore a 3	0,75
Da 3 a inferiore a 5	0,50
Da 5 a inferiore a 10	0,25
Maggiore o uguale a 10	0,1

Schema semplificato per il calcolo di Einal

Per facilitare l'applicazione del modello per la valutazione dell'esposizione inalatoria (Einal) viene proposto uno schema semplificato che consente:

- di avere il quadro complessivo di tutte le variabili che concorrono all'esposizione inalatoria;
- di individuare, per ognuna delle variabili, l'opzione scelta barrando l'apposita casella;
- di individuare, attraverso il sistema delle quattro matrici, gli indicatori **D**, **U**, **C** ed **I**;
- di calcolare, attraverso il valore della distanza dalla sorgente **d**, il valore di **Einal**.

Lo schema debitamente compilato con l'assegnazione delle variabili, gli indicatori D, U, C, I, ricavati, la distanza d e il calcolo di Einal, va applicato per ogni lavoratore e per ogni sostanza o miscela pericolosa.

Lo schema, con la data di compilazione, può essere direttamente inserito nel documento di valutazione del rischio per l'assegnazione del livello delle esposizioni.

Matrice 1

Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso				
	< 0,1 Kg	0,1 – 1 Kg	1 - 10 Kg	10 – 100 Kg	> 100 Kg
Solido/nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/Bassa	Medio/Bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/Bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta
Media/Alta volatilità e Polveri fini	Bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/Bassa	Medio/Alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'Indicatore d'uso (U)				
Basso	U	=	1	
Medio	U	=	2	
Alto	U	=	3	



Matrice 2

	Tipologia d'uso			
	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
D 1	Basso	Basso	Basso	Medio
D 2	Basso	Medio	Medio	Alto
D 3	Basso	Medio	Alto	Alto
D 4	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di Disponibilità (D)		
Bassa	D	= 1
Medio/Bassa	D	= 2
Medio/Alta	D	= 3
Alta	D	= 4

Matrice 3

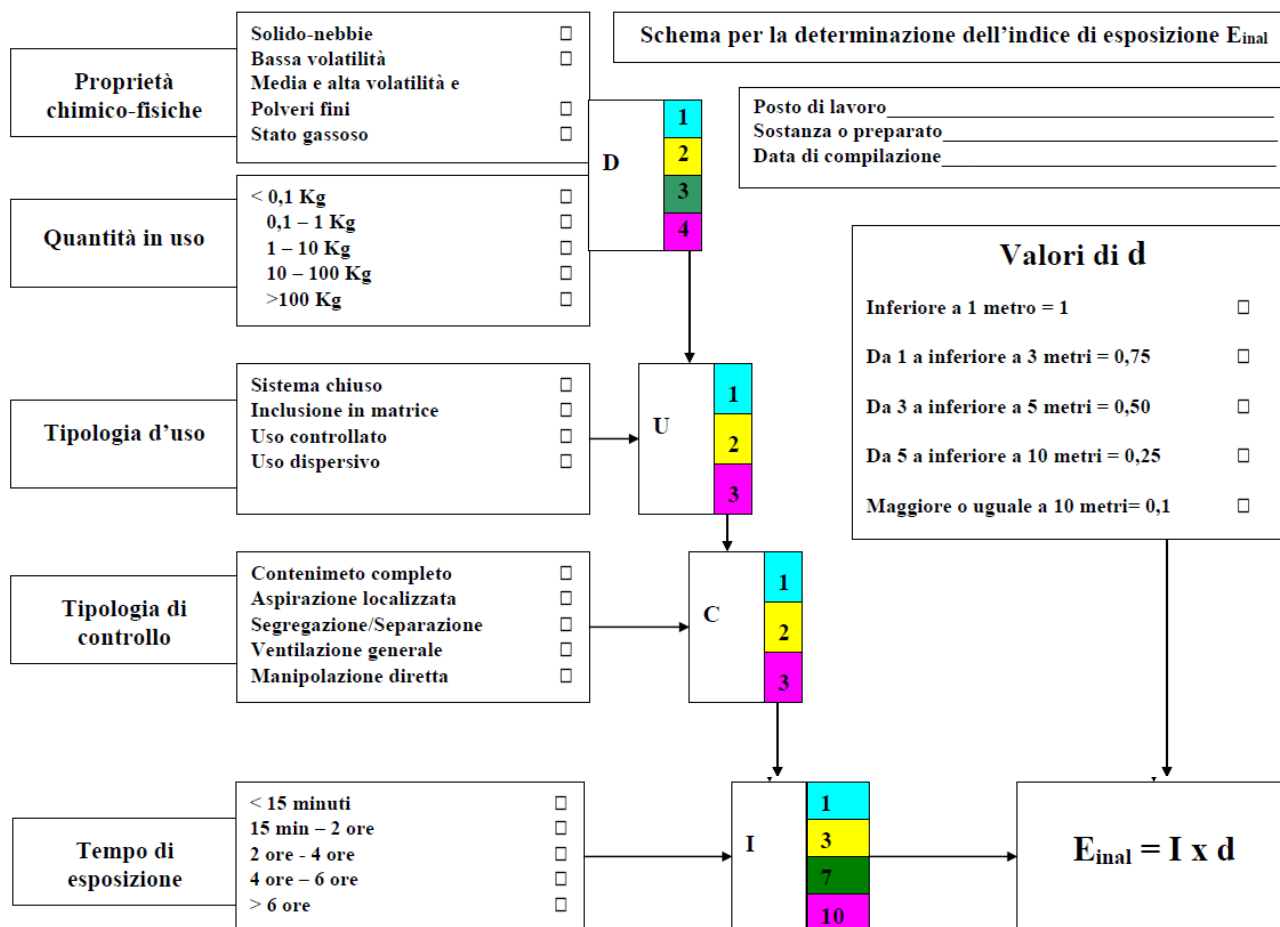
	Tipologia di controllo				
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/ Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
U 1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U 2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U 3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'Indicatore di Compensazione (C)		
Basso	C	= 1
Medio	C	= 2
Alto	C	= 3

Matrice 4

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Alta
C 2	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Alta	Medio/ Alta	Alta
C 3	Medio/ Bassa	Medio/ Alta	Alta	Alta	Alta

Valori del Sub-Indice di Intensità (I)		
Bassa	I	= 1
Medio/Bassa	I	= 3
Medio/Alta	I	= 7
Alta	I	= 10



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (E_{cute})

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo".

L'indice di esposizione per via cutanea E_{cute} viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

1. Tipologia d'uso. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso:** la sostanza/miscela è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- **Uso in inclusione in matrice:** la sostanza/miscela viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo:** questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa:** questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.

2. I livelli di contatto cutaneo, vengono individuati su una scala di quattro gradi in ordine crescente:

- Nessun contatto.

- Contatto accidentale; non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
- Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
- Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea è possibile assegnare il valore dell'indice Ecute.

Matrice per la valutazione dell'esposizione cutanea

					Valori da assegnare ad E_{cute}	
					Basso	$E_{cute} = 1$
					Medio	$E_{cute} = 3$
					Alto	$E_{cute} = 7$
					Molto Alto	$E_{cute} = 10$
	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso		
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto		
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto		
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto Alto		
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto Alto		

Modello per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi derivanti da attività lavorative

Il modello può essere applicato anche alle esposizione di agenti chimici pericolosi che derivano da un'attività lavorativa.

In tal caso occorre una grande cautela nel utilizzare l'algoritmo sia per la scelta del punteggio P sia nel calcolo dell'esposizione E, inoltre bisogna anche tenere in considerazione che non sempre il modello può essere specifico per tutte le attività in cui si possono sviluppare agenti chimici.

In particolare nell'applicazione del modello, per poter scegliere il punteggio P, è assolutamente importante conoscere se l'entità dello sviluppo degli inquinanti dall'attività lavorativa sia elevato o basso e quale classificazione possa essere attribuita agli agenti chimici che si sviluppano.

Per esempio, in linea generale la saldatura ad arco è un'attività lavorativa ad elevata emissione, mentre la saldatura TIG o alcuni tipi di saldobrasatura possono essere considerati a bassa emissione, invece nel caso delle materie plastiche risulta molto importante valutare la temperatura operativa a cui queste sono sottoposte durante la lavorazione.

Dopo aver scelto l'entità dell'emissione, per attribuire il punteggio P è necessario identificare gli agenti chimici che si sviluppano, assegnare la rispettiva classificazione (letale, tossico, nocivo, irritante per l'inalazione) ed utilizzare, per il calcolo di R, il valore di P più elevato.

Per l'attribuzione del valore di E_{inal} occorre utilizzare un sistema di matrici modificato:

- nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi, per esempio: Kg di materia plastica utilizzata, Kg di materiale utilizzato per la saldatura (elettrodo, filo continuo od altro), materiale in uso in cui avvenga una degradazione termica; l'altra variabile che si utilizza nella matrice è costituita dalla "tipologia di controllo", precedentemente definita ma con l'esclusione della "manipolazione diretta".

- Nella matrice 2/bis viene utilizzato il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis e il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare per la distanza d che, come nel modello precedente, indica la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione.

Il rischio R per inalazione di agenti chimici pericolosi che si sviluppano da attività lavorative è da considerarsi



ancora una volta una valutazione conservativa e si calcola:

$$R = P \times E_{\text{inal}}$$

Matrice 1/bis					
Quantità in uso	Tipologia di controllo				
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/ Separazione	Ventilazione generale	
< 10 Kg	Basso	Basso	Basso	Medio	
10-100 Kg	Basso	Medio	Medio	Alto	
> 100 Kg	Basso	Medio	Alto	Alto	

Valori dell'Indicatore di Compensazione (C)	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

Matrice 2/bis

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Alta
C 2	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Alta	Medio/ Alta	Alta
C 3	Medio/ Bassa	Medio/ Alta	Alta	Alta	Alta

Valori del Sub-Indice di Intensità (I)	
Bassa	I = 1
Medio/Bassa	I = 3
Medio/Alta	I = 7
Alta	I = 10

CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

	Valori di Rischio (R)	Classificazione
RISCHIO IRRILEVANTE	$0,1 \leq R < 15$	Rischio <u>irrilevante per la salute</u> <i>ZONA VERDE</i> Consultare comunque il medico competente
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza. <i>ZONA ARANCIO</i> E' necessario, prima della classificazione in <u>rischio irrilevante per la salute</u>, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e <u>consultare il medico competente per la decisione finale.</u>
RISCHIO SUPERIORE ALL'IRRILEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore al <u>rischio chimico irrilevante per la salute</u>. Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08
	$40 < R \leq 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di grave rischio. Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione.



Allegato: Indicazioni per l'uso del modello

1. Il rischio R deve essere calcolato per ogni lavoratore e per ogni sostanza e miscela pericolosa utilizzata al fine di valutare la situazione peggiore con l'obiettivo della sostituzione o del miglioramento.
2. La classificazione in rischio irrilevante per la salute ovvero in superiore all'irrilevante per la salute deve essere effettuata tramite il valore del rischio R che è risultato più elevato.
3. Quando una sostanza o una miscela presentano più frasi H per l'individuazione del punteggio P da introdurre nella formula, deve essere utilizzato il valore più elevato fra quelli identificati.
4. Per esempio nel caso di un lavoratore che effettua verniciatura e utilizza più prodotti vernicianti (Miscele), per ognuno di essi deve essere applicato il modello di calcolo individuando quantità utilizzate e tempi di esposizione relativi. Ad ognuno dei prodotti vernicianti deve essere assegnato il proprio maggior punteggio di P e quindi calcolato il rischio R.

La classificazione del rischio per il lavoratore avverrà mediante il confronto del rischio R risultato più alto, con il criterio proposto da questo modello, se questo supera la soglia del rischio irrilevante per la salute.

5. Qualora la valutazione dell'esposizione ad ogni agente chimico risultasse irrilevante per la salute, il rischio R per ogni lavoratore esposto ai singoli agenti chimici pericolosi è comunque valutato in base al rischio che comporta la combinazione di tutti gli agenti chimici secondo il criterio proposto dal modello e nel rispetto dell'art.223 comma 3. D.Lgs.81/08, cioè individuando l'agente chimico più pericoloso (con P più elevata) ed effettuando una nuova valutazione cosiddetta "di combinazione" in conformità al comma dell'art.223 suindicato; tale valutazione considera quindi come variabili di esposizione per l'agente chimico la sua quantità, le sue modalità di impiego e le sue proprietà chimico-fisiche e come tempo si dovrà considerare il tempo complessivo di esposizione ad agenti chimici pericolosi nella giornata a rischio più elevato nella quale si è proceduto a valutare il rischio chimico.

6. La valutazione dell'esposizione cutanea è obbligatoria quando nell'attività lavorativa, vi è la possibilità di contatto diretto con la sostanza o la miscela e:
 - La frase o indicazione di pericolo H prevede espressamente un pericolo per la via di assorbimento cutaneo.
 - La scheda di dati di sicurezza della sostanza o della miscela indica un probabile pericolo di assorbimento per via cutanea.
 - Una sostanza contenuta nella miscela presenti, congiuntamente ad un valore limite di esposizione professionale, la nota che è possibile l'assorbimento cutaneo.

Il modello nel caso di contemporanea presenza della possibilità di assorbimento per le vie inalatoria e cutanea prevede una penalizzazione del calcolo del rischio R.

7. Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Nella variabile "tipologia di controllo" è evidente che l'esistenza di un'aspirazione localizzata non è di per sé sufficiente ad identificare quella casella, ma è necessario che tale presidio obbedisca alle caratteristiche tecniche che ne garantiscano efficienza ed efficacia.
- Sempre nella "tipologia di controllo" l'individuazione della manipolazione diretta presuppone che l'analisi relativa alle misure di prevenzione e protezione sia stata compiuta e che non esistono altre possibilità che non la manipolazione diretta della sostanza con le opportune protezioni individuali e misure procedurali (per es. certe lavorazioni in edilizia o in agricoltura).
- Nelle variabili quantitative, quali "la quantità in uso" e "i tempi di esposizione" è indispensabile compiere un'attenta analisi dell'attività lavorativa per individuare le reali quantità su base giornaliera e gli effettivi tempi in cui i lavoratori risultano esposti alla sostanza o alla miscela: in ogni caso deve guidare un'analisi di tipo cosiddetto conservativo, che nell'incertezza del dato privilegia le condizioni che portano alla situazione peggiore per l'esposizione dei lavoratori.



- Nel caso specifico dell'attribuzione del tempo di esposizione, questo è indipendente dalla frequenza d'uso, con ciò si intende che anche per agenti chimici utilizzati per periodi temporali limitati nel corso dell'anno (per esempio due mesi all'anno o un giorno alla settimana) devono essere prese in considerazione, relativamente al periodo temporale pari ad una giornata lavorativa (otto ore), le condizioni di maggiore esposizione.
 - Con queste modalità l'uso dell'algoritmo valuta il rischio nella situazione peggiore, in analogia con la misurazione dell'agente chimico per la determinazione dell'esposizione giornaliera e confronto con il relativo valore limite, calcolato sull'esposizione giornaliera (convenzionalmente di otto ore).
 - Il sub-indice d consente di valutare le esposizioni anche per lavoratori che pur non essendo direttamente a contatto con la sostanza o miscela permangono nello stesso ambiente di lavoro e possono risultare potenzialmente esposti. In ogni caso oltre i 10 metri di distanza il valore di d uguale a 0,1 classifica il lavoratore nel rischio irrilevante per la salute
 - ($R_{max} = 100 \times 0,1 = 10$).
 - Qualora il lavoratore svolga la sua attività alla distanza d da una sorgente, in cui vengono utilizzati agenti chimici pericolosi, e che a sua volta, utilizzi una sostanza o miscela pericolosa, nella valutazione del rischio attinente quel lavoratore si dovrà tenere conto, in termini additivi, del rischio (R) derivante da entrambe le sorgenti. In altri termini, per il lavoratore sottoposto durante la propria attività lavorativa all'influenza di una esposizione diretta e di un'esposizione indebita ad una distanza d si dovrà, nella valutazione del rischio, sommare i due risultati R ottenuti.
8. Una raccomandazione generale per l'utilizzo del modello riguarda la sua facilità di applicazione: lo sforzo compiuto per semplificare il processo di valutazione consente di calcolare velocemente il rischio R per un numero anche alto di lavoratori e di sostanze e miscele. Questa possibilità non deve far cadere in un'applicazione meccanica del modello, ma si devono sempre e comunque, dietro al calcolo del rischio R , effettuare un'attenta analisi dei cicli e delle attività lavorative, una valutazione dei tempi di esposizione legati alle attività svolte dai lavoratori esposti, all'uso e alla classificazione di pericolo delle sostanze, in modo tale da far corrispondere, ad ogni rischio R calcolato, un preciso ed effettivo processo di valutazione del rischio.
9. Per le miscele classificate pericolose in possesso di uno score minore di 4 (vedi tabella 2) è necessario considerare se nella composizione degli ingredienti (riportata nella sezione n.3 della nuova SDS) non vi siano sostanze pericolose in possesso uno score ≥ 8 (tabella 3). In questo caso si applica il criterio individuato dalle "Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score ≥ 8).

Tabella 2 – indicazioni di pericolo appartenenti ad una miscela in possesso di uno score minore di 4 Codici H	testo	Score
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H301	Tossico se ingerito	2,25
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3,00
Tabella 3 – indicazioni di pericolo appartenenti agli ingredienti della	testo	Score



Tabella 2 – indicazioni di pericolo appartenenti ad una miscela in possesso di uno score minore di 4 Codici H	testo	Score
miscela pericolosa che hanno score $\geq$ di 8 Codici H		
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
H334 cat.1A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9,00
H334 cat.1B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà resp. se inalato	8,00
H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H372	Provoca danni agli organi	8,00
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto	10,00
H360D	Può nuocere al feto.	9,50
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	9,75
H360F	Può nuocere alla fertilità	9,50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10,00
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	9,75
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche	8,00
H351	Sospettato di provocare il cancro	8,00
H361	Sosp. di nuocere alla fertilità o al feto	8,00
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	8,00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.	8,00

LA NUOVA CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA DEI PRODOTTI CHIMICI PERICOLOSI

Il sistema GHS

A causa dei possibili effetti negativi che i prodotti chimici possono avere sull'uomo e sull'ambiente, nel mondo alcuni stati e regioni hanno regolamentato la loro classificazione (identificazione della pericolosità dei prodotti chimici) ed etichettatura.

In Europa la classificazione ed etichettatura di sostanze chimiche è regolamentata dal 1967, quella dei preparati dal 1988. Nonostante le similitudini tra le diverse legislazioni nei vari paesi, le diverse classificazioni ed etichettature possono generare confusione.

Lo stesso prodotto chimico per esempio può essere etichettato tossico in alcuni stati, ma non in altri.

Considerando che il commercio di sostanze chimiche è ormai globalizzato, è internazionalmente riconosciuto il vantaggio che deriverebbe da una classificazione ed etichettatura armonizzate.

Nel 2003 le Nazioni Unite hanno promosso ed organizzato il cosiddetto "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" (sistema armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici) - GHS.

Lo scopo del GHS è di aumentare la protezione della salute e dell'ambiente armonizzando in tutto il mondo:

- i criteri di classificazione dei prodotti chimici,
- la loro etichettatura, ovvero la comunicazione dei potenziali pericoli, attraverso etichette e schede di sicurezza (SDS) destinate a lavoratori e consumatori.

Il **GHS** non è una norma operativa ma un **accordo internazionale vincolante**, che deve essere implementato da stati e regioni attraverso legislazioni locali.

Il Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente *la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)*, ha istituito un'agenzia europea per le sostanze chimiche, l'**ECHA**. La Commissione ha implementato il GHS attraverso il Regolamento CLP che consente pertanto l'applicazione all'interno della Comunità Europea del sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche, assicurando un più elevato livelli di protezione della salute umana e dell'ambiente.

Il regolamento CLP

L'acronimo CLP (Classification Labelling Packaging) sta ad indicare il Regolamento (EC) No 1272/2008, che ha introdotto una nuova classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, entrato in vigore il 20 gennaio 2009.

È compito dell'industria stabilire la pericolosità di sostanze e miscele prima che vengano immesse sul mercato (classificazione) e informare lavoratori e consumatori di questi pericoli, attraverso etichette e schede di sicurezza in modo che essi siano a conoscenza dei possibili effetti prima del loro utilizzo.

Notare che il termine "miscela" equivale a "preparato", utilizzato fino ad oggi.

Il CLP ha rimpiazzato progressivamente la Direttiva Sostanze Pericolose (67/548/EEC oltre definita DSD) e la Direttiva Preparati Pericolosi (1999/45/EC oltre definita DPD) e dal **primo giugno 2015** il CLP costituisce l'unica legge valida per la classificazione, etichettatura ed imballaggio di sostanze e miscele.

Anche se non in modo completo, il CLP incorpora i criteri di classificazione ed etichettatura, i simboli e le avvertenze di pericolo concordati a livello globale nel GHS.

Sono state definite tre principali tipologie di pericoli:

- pericoli fisici, (esplosivi, sostanze o miscele autoreattive)
- pericoli per la salute (tossicità acuta, mutagenicità)
- pericoli per l'ambiente.

Le classi di pericolo sono divise in Categorie di pericolo, che specificano la gravità (p.es. Tossicità acuta, categorie 1 e 2).

Per alcune classi di pericolo esistono anche distinzioni in funzione della via di esposizione (orale, cutanea, inalatoria) o la natura dell'effetto causato (es. irritazione del tratto respiratorio, effetto narcotico etc.).

Simili alle frasi R utilizzate dal precedente sistema ci sono ora le indicazioni di pericolo, hazard statements **frasi H**, che descrivono la natura del pericolo legato alle sostanze ed ai preparati.

Le frasi H sono identificate da un codice alfanumerico formato dalla lettera H e da tre cifre (es., H201- pericolo esplosione di massa), che potrà essere seguito da un'altra lettera indicante la via di esposizione (ad esempio H350i – può provocare il cancro per inalazione).

Le frasi S vengono sostituite dai precautionary statements, consigli di prudenza, detti **frasi P**, identificati dalla lettera P e da tre cifre (es. P103- leggere l'etichetta prima dell'uso), che indicano le misure raccomandate per prevenire o minimizzare gli effetti dannosi derivanti dall'uso dei prodotti chimici o dal loro smaltimento.

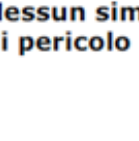
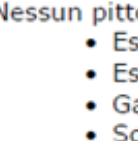
Il CLP introduce anche nuovi simboli, i Pittogrammi, caratterizzati da un rombo con cornice rossa su sfondo bianco laddove i vecchi simboli di pericolosità si presentavano come un quadrato con cornice nera su sfondo arancione.

Altra novità introdotta dal CLP è l'**Avvertenza**, una parola che indica il grado relativo di gravità del pericolo, articolato su due livelli:

- **"Attenzione"** avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi;
- **"Pericolo"** avvertenza per le categorie di pericolo più gravi.

Le tabelle che seguono illustrano il confronto tra i simboli di pericolo della "vecchia" Direttiva (67/548) ed i pittogrammi introdotti dal regolamento CLP (Regolamento 1272/2008).

SIMBOLI DI PERICOLO (direttiva 67/548)	PITTOGRAMMI e Categorie di pericolo associate (Regolamento 1272/2008)
 Esplosivo	 • Esplosivi instabili; esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 • Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B • Perossidi organici, tipi A e B
 Facilmente infiammabile  Estremamente infiammabile	 • Gas infiammabili, categoria 1 • Aerosol infiammabili, categorie 1 e 2 • Liquidi infiammabili, categorie 1, 2 e 3 • Solidi infiammabili, categorie 1 e 2 • Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F • Liquidi pirofici, categoria 1 • Solidi pirofici, categoria, 1 • Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie 1 e 2 • Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie 1, 2 e 3 • Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F
 Comburente	 • Gas comburenti, categoria 1 • Liquidi comburenti, categorie 1 e 2 • Solidi comburenti, categorie 1, 2 e 3  • Gas sotto pressione; Gas compressi; Gas liquefatti refrigerati; Gas disciolti
 Tossico  Molto tossico	 • Tossicità acuta per via orale, cutanea e inalatoria, categorie 1, 2 e 3  • Sensibilizzazione delle vie respiratorie, categoria 1 • Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie 1A, 1B e 2 • Tossicità per la riproduzione, categorie 1A, 1B e 2 • Tossicità specifica per organi bersaglio—esposizione singola e/o ripetuta, categorie 1 e 2

SIMBOLI DI PERICOLO (direttiva 67/548)	PITTOGRAMMI e Categorie di pericolo associate (Regolamento 1272/2008)
 Nocivo	 • Tossicità acuta per via orale, cutanea e inalatoria, categorie 1, 2 e 3 • Irritazione cutanea, categoria 2 • Irritazione oculare, categoria 2 • Sensibilizzazione cutanea, categoria 1 • Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione singola, categoria 3 • Irritazione delle vie respiratorie • Narcosi
 Irritante	 • Corrosivo per i metalli, categoria 1 • Corrosione cutanea, categoria 1A, 1B e 1C • Gravi lesioni oculari, categoria 1
 Corrosivo	 • Pericoloso per l'ambiente acquatico: - pericolo acuto, categoria 1 - pericolo cronico, categorie 1 e 2
 Pericoloso per l'ambiente	
Nessun simbolo di pericolo	Nessun pittogramma: • Esplosivi della divisione 1.5 • Esplosivi della divisione 1.6 • Gas infiammabili, categoria di pericolo 2 • Sostanze e miscele autoreattive, tipo G • Perossidi organici, tipo G • Tossicità per la riproduzione, avente effetto sull'allattamento (categoria supplementare)

Classi e Categorie	Classificazione CLP			Classificazione DPP - DSP		
Tossicità acuta, Cat 1 e 2 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H300 H310 H330	Pericolo		R28 R27 R26	Altamente Tossico
Tossicità acuta, Cat 3 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H301 H311 H331			R25 R24 R23	Tossico
Mutagenicità, Cat 1A, 1B		H340	Pericolo		R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Tossico
Cancerogenicità, Cat 1A e 1B		H350				
Tossicità riproduzione, Cat 1A e 1B		H360				
Tossicità organi bersaglio, Cat 1		H370				
Tossicità organi bersaglio, Cat 1		H372				
Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Cat 1		H334				
Tossicità in caso di aspirazione, Cat 1		H304			R42 R65	
Mutagenicità, Cat 2	H341					
Cancerogenicità, Cat 2		H351	Attenzione		R68 R40 R62, R63 R68 R48	Nocivo
Tossicità per la riproduzione, Cat 2		H361				
Tossicità organi bersaglio, Cat 2		H371, H373				
Tossicità acuta, Cat 4 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H302 H312 H332	Attenzione		R22 R21 R20	

**CLP INDICAZIONI DI PERICOLO****Pericoli fisici**

H200	esplosivo instabile
H201	esplosivo; pericolo di esplosione di massa
H202	esplosivo; grave pericolo di proiezione
H203	esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H204	pericolo di incendio o di proiezione
H205	pericolo di esplosione di massa in caso di incendio
H220	gas altamente infiammabile
H221	gas infiammabile
H222	aerosol altamente infiammabile
H223	aerosol infiammabile
H224	liquido e vapore altamente infiammabili
H225	liquido e vapore facilmente infiammabili
H226	liquido e vapori infiammabili
H228	solido infiammabile
H240	rischio di esplosione per riscaldamento
H241	rischio di incendio o di esplosione per riscaldamento
H242	rischio di incendio per riscaldamento
H250	spontaneamente infiammabile all'aria
H251	autoriscaldante può infiammarsi
H252	autoriscaldante in grandi quantità può infiammarsi
H260	a contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	a contatto con l'acqua libera gas infiammabili
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
H290	Può essere corrosivo per i metalli



Pericoli per la salute

H300	Letale se ingerito
H301	Tossico se ingerito
H302	Nocivo se ingerito
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle
H312	Nocivo per contatto con la pelle
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
H315	Provoca irritazione cutanea
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H319	Provoca grave irritazione oculare
H330	Letale se inalato
H331	Tossico se inalato
H332	Nocivo se inalato
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H335	Può irritare le vie respiratorie
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini
H340	Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350	Può provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H351	Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H371	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H372	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H373	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

**Pericoli per l'ambiente**

H400	Molto tossico per gli organismi acquatici
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI SUI PERICOLI**Proprietà fisiche**

EUH 001	esplosivo allo stato secco
EUH 006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

Proprietà pericolose per la salute

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
EUH 070	Tossico per contatto oculare
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie

Proprietà pericolose per l'ambiente

EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono
EUH201 201A	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini Attenzione! Contiene piombo.
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209 209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. Può diventare infiammabile durante l'uso
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso

**CLP CONSIGLI DI PRUDENZA**Consigli di prudenza – prevenzione

P201	procurarsi le istruzioni specifiche prima dell'uso
P202	non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
P210	tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate/ non fumare
P211	non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione
P220	tenere/conservare lontano da indumenti/.../materiali combustibili
P221	prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili...
P222	evitare il contatto con l'aria
P223	evitare qualsiasi contatto con l'acqua, pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
P230	mantenere umido con ...
P231	manipolare in gas inerte
P232	proteggere dall'umidità
P233	tenere il recipiente ben chiuso
P234	conservare soltanto nel contenitore originale
P235	conservare in luogo fresco
P240	mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente
P241	utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione/.../ a prova di esplosione
P242	utilizzare solo utensili antiscintillamento
P243	prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche
P244	mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio
P250	evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti
P251	recipiente sotto pressione non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
P260	non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol
P261	evitare di respirare la polvere/ i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol
P262	evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti
P263	evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento
P264	lavare accuratamente ... dopo l'uso
P270	non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso
P271	utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato
P272	indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro
P273	non disperdere nell'ambiente
P280	indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere gli occhi/il viso
P281	utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto
P282	utilizzare guanti termici/ schermo facciale/proteggere gli occhi
P283	indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma
P284	utilizzare un apparecchio respiratorio
P285	in caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio
P231+P232	manipolare in atmosfera di gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità
P235+P410	tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari

Consigli di prudenza – reazione

P301	in caso di ingestione
P302	in caso di contatto con la pelle
P303	in caso di contatto con la pelle (o con i capelli)
P304	in caso di inalazione
P305	in caso di contatto con gli occhi
P306	in caso di contatto con gli indumenti
P307	in caso di esposizione
P308	in caso di esposizione o di possibile esposizione



P309	in caso di esposizione o di malessere
P310	contattare immediatamente un centro antiveneni o un medico
P311	contattare un centro antiveneni o un medico
P312	in caso di malessere, contattare un centro antiveneni o un medico
P313	consultare un medico
P314	in caso di malessere, consultare un medico
P315	consultare immediatamente un medico
P320	trattamento specifico urgente (vedere ... su questa etichetta)
P321	trattamento specifico (vedere ... su questa etichetta)
P322	misure specifiche (vedere ... su questa etichetta)
P330	sciacquare la bocca
P331	non provocare il vomito
P332	in caso di irritazione della pelle
P333	in caso di irritazione o eruzione della pelle
P334	immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P335	rimuovere dalla pelle le particelle
P336	sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata
P337	se l'irritazione degli occhi persiste
P338	togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P340	trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P341	se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P342	in caso di sintomi respiratori
P350	lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
P351	sciacquare accuratamente per parecchi minuti
P352	lavare abbondantemente con acqua e sapone
P353	sciacquare la pelle/fare una doccia
P360	sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P361	togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati
P362	togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente
P363	lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente
P370	in caso di incendio
P371	in caso di incendio grave e di quantità rilevanti
P372	rischio di esplosione in caso di incendio
P373	non utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi
P374	utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole
P375	rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P376	bloccare la perdita se non c'è pericolo
P377	in caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo
P378	estinguere con ...
P380	evacuare la zona
P381	eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo
P390	assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
P391	raccogliere il materiale fuoriuscito
P301+P310	in caso di ingestione contattare immediatamente un centro antiveneni o un medico.
P301+P312	in caso di ingestione accompagnata da malessere contattare un centro antiveneni o un medico.
P301+P330+P331	in caso di ingestione sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.



P302+P334	in caso di contatto con la pelle immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P302+P350	in caso di contatto con la pelle lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
P302+P352	in caso di contatto con la pelle lavare abbondantemente con acqua e sapone.
P303+P361+P353	in caso di contatto con la pelle (o con i capelli) togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P304+P340	in caso in inalazione trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P304+P341	in caso di inalazione se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P305+P351+P338	in caso di contatto con gli occhi sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P306+P360	in caso di contatto con gli indumenti sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P307+P311	in caso di esposizione, contattare un centro antiveneni o un medico
P308+P313	in caso di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico
P309+P311	in caso di esposizione o di malessere, contattare un centro antiveneni o un medico
P332+P313	in caso di irritazione della pelle consultare un medico.
P333+P313	in caso di irritazione o eruzione della pelle consultare un medico.
P335+ P334	rimuovere le particelle depositate sulla pelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P337+P313	se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
P342+P311	in caso di sintomi respiratori contattare un centro antiveneni o un medico.
P370+P376	in caso di incendio bloccare la perdita se non c'è pericolo.
P370+P378	in caso di incendio estinguere con....
P370+P380	Evacuare la zona in caso di incendio
P370+P380+P375	in caso di incendio evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P371+P380+P375	in caso di incendio grave e di grandi quantità evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

Consigli di prudenza – conservazione

P401	conservare ...
P402	conservare in luogo asciutto
P403	conservare in luogo ben ventilato
P404	conservare in recipiente chiuso
P405	conservare sotto chiave
P406	conservare in recipiente resistente alla corrosione/... provvisto di rivestimento interno resistente
P407	mantenere uno spazio libero tra gli scaffali
P410	proteggere dai raggi solari
P411	conservare a temperature non superiori a°C/...°F
P412	non esporre a temperature superiori a 50°C/122°F
P413	conservare le rinfuse di peso superiore a ...kg/...lb a temperature non superiori a°C/...°F
P420	conservare lontano da altri materiali
P422	conservare sotto...
P402+P404	conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso
P403+P233	tenere in recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
P403+P235	conservare in luogo fresco e ben ventilato
P410+P403	proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato
P410+P412	proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122°F
P411+P235	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ...°C/...°F

Consigli di prudenza – smaltimento

P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ...
------	--

INDICAZIONI SULLO STOCCAGGIO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE**Stoccaggio di sostanze chimiche**

Lo stoccaggio deve avvenire in un idoneo locale all'uopo adibito e ad uso esclusivo, che assicuri una ventilazione permanente diretta o garantita da un apposito impianto di ricambio dell'aria.

Le operazioni di travaso devono avvenire in uno spazio dotato di aerazione permanente diretta o forzata, su una vasca di contenimento, con pavimento a tenuta, coperta da una griglia metallica flottante, sollevata dalla quota del pavimento della vasca di ca. m 0,10; in alternativa, su un pavimento con pozzetto a tenuta grigliato, di volume almeno pari a quello del contenitore di maggiore capacità stoccato nel locale deposito.

- Lo stoccaggio e il travaso devono essere realizzati attenendosi scrupolosamente alle indicazioni contenute nelle schede di sicurezza delle singole sostanze.
- Per ogni locale deposito, deve essere realizzato e mantenuto aggiornato un documento contenente una serie di informazioni, la maggior parte delle quali devono essere ricavate direttamente dalle schede di sicurezza delle singole sostanze. Il documento deve essere costituito da:
 - l'elenco delle sostanze;
 - le indicazioni sul loro stato fisico;
 - le informazioni sul loro trasporto, conservazione e manipolazione;
 - i comportamenti da tenere in caso di emergenza provocata da un errore di manipolazione delle singole sostanze, in caso di dispersione delle stesse nell'ambiente, le cautele che devono adottare i primi soccorritori;
 - i nominativi di chi usa le diverse sostanze;
 - l'elenco dei Dispositivi di Protezione individuale messi a disposizione e informazioni sul loro corretto utilizzo.
- Le sostanze vanno conservate separate per comportamento agli effetti di un incendio su scaffali metallici. Sostanze incompatibili fra loro devono essere custodite separatamente.
- Ogni recipiente deve essere etichettato in modo da rendere immediatamente evidente la natura e la composizione chimica della sostanza contenuta
- Periodicamente, deve essere verificata l'integrità dei contenitori per evitare perdite e diffusioni di sostanze pericolose nell'ambiente.
- È vietato mantenere abitualmente in posizione di apertura, mediante cunei o altri accorgimenti, le porte dei locali deposito, travaso e filtro.
- Le zone travaso e filtro, devono essere mantenute sempre sgombre da qualsiasi tipo di materiale.

Stoccaggio di sostanze infiammabili

In base alla legislazione vigente, nei luoghi di lavoro, compresi i laboratori didattici, i liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti solo in quantità strettamente necessarie per le attività e in recipienti sicuri.

Considerato che la continua evoluzione tecnologica ha consentito la produzione di armadi ventilati di sicurezza con elevate caratteristiche antincendio (caratteristiche di sicurezza passiva: resistenza al fuoco fino a REI180; di sicurezza attiva: ante dotate di sistema di chiusura a battente con ritorno automatico, elettroaspiratore con motore esterno termoprotetto IP44/55, canale di espulsione con serranda tagliafuoco), si consiglia, per quantitativi di liquidi infiammabili pari o limitatamente superiori a 20 litri, di utilizzare detti armadi, assicurandosi, nel caso di un loro posizionamento all'interno dell'edificio, che il flusso d'aria in espulsione (aspirazione forzata) sia convogliato verso l'esterno (ad esempio, utilizzando il sistema di canalizzazione delle cappe chimiche). Per quantitativi superiori lo stoccaggio deve essere realizzato in un idoneo deposito esterno o interno al volume dell'edificio.

Deposito esterno

- I locali devono essere realizzati con materiali non combustibili;

- Per il contenimento di sversamenti accidentali delle sostanze stoccate, il pavimento di tutti i locali deve essere a tenuta e, in corrispondenza dell'accesso, deve essere realizzata una soglia, di ca. m 0,10 di altezza;
- in tutti i locali deposito deve essere garantito il ricambio naturale e continuo dell'aria ambiente; a tal fine, nella copertura, deve essere realizzata una apertura, coperta da un tettuccio in materiale opaco, a protezione dalla pioggia e dalla insolazione, sollevato rispetto all'apertura medesima e aperto lungo il perimetro. Nel caso in cui l'accesso ai locali deposito avvenga da uno spazio aperto, il ricambio dell'aria può essere garantito da due griglie di aerazione applicate alla porta, una nella parte superiore, l'altra nella parte inferiore.
- all'esterno del locale deposito deve essere realizzata una zona per il travaso delle sostanze, protetta dalla pioggia, con le caratteristiche indicate al precedente punto 4.1;
- l'impianto elettrico e di illuminazione devono possedere un livello di protezione idoneo per locali con presenza di sostanze infiammabili;
- sulla porta di accesso al locale deve essere posizionata idonea cartellonistica di sicurezza



(Figura 1).

Stoccaggio dei rifiuti speciali pericolosi

Per quanto concerne i rifiuti speciali pericolosi prodotti dai laboratori, si rammenta che devono essere assolti gli obblighi di legge che prevedono la costituzione di un insediamento produttivo di rifiuti speciali e la predisposizione di un apposito registro.

I rifiuti speciali pericolosi, devono essere stoccati in locali deposito aventi le medesime caratteristiche dei depositi per gli infiammabili, con la specifica cartellonistica (Figura 2). Per quantitativi limitati, possono essere utilizzati gli armadi di sicurezza antincendio precedentemente descritti.



(Figura 2).

Sostanze Chimiche Incompatibili

Molte sostanze chimiche comunemente usate in laboratorio reagiscono in modo pericoloso quando vengono a contatto con altre. Alcune di queste sostanze incompatibili sono qui di seguito elencate, a titolo esemplificativo e non esaustivo.

SOSTANZA	INCOMPATIBILITÀ
Acetilene	con rame (tubazioni), alogeni, argento, fluoro, mercurio e loro composti
Acetone	con miscele concentrate di acido solforico e nitrico e perossidi
Acido acetico	con acido cromico, nitrico, perclorico composti con idrossili, glicol etilenico, peross. permanganati
Acido cianidrico	con acido nitrico, alcali (caustici)
Acido cromico e triossido di cromo	con acido acetico, naftalene, canfora, alcool, canfora, glicerolo, benzene, e liquidi infiammabili
Acido nitrico (concentrato)	con acido acetico, cromico e cianogeno, anilina, carbonio, acetone, solfuro di idrogeno. Idrogeno solforato, fluidi, gas e sostanze prontamente nitrate. Alcool, liquidi e gas infiammabili
Acido ossalico	con argento, mercurio e i loro Sali
Acido perclorico	con acido acetico, anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcool, carta, legno, grassi e altre sostanze organiche
Acido solfidrico	con acido nitrico, altri acidi e ossidanti
Acido solforico	con clorati, perclorati, permanganati, perossidi e acqua
Alcoli e Polialcoli	con acido nitrico, perclorico, cromico
Ammoniaca anidra	con mercurio, alogeni, ipoclorito di calcio, iodio, bromo e fluoruro di idrogeno
Ammonio nitrato	con acidi, polveri metalliche, zolfo, clorati, nitrati, composti organici finemente polverizzati, combustibili, liquidi infiammabili
Anidride acetica	con alcoli (etanolo fenolo etc.), acido perclorico e glicole etilenico
Anilina	con acido nitrico e perossido di idrogeno
Argento e sali	con acetilene, acido ossalico, acido tartarico, acido fulminico (prodotto nelle miscele acido nitrico-etanolo) e composti ammoniacali



SOSTANZA	INCOMPATIBILITÀ
Arsenico (materiali che lo contengono)	con qualsiasi agente riducente
Azidi	con acqua e acidi
Biossido di cloro	con ammoniaca, metano, fosfina, idrogeno solforato
Bromo	con ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, altri derivati del petrolio (metano, propano, etano), benzene, idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
Carbone attivo	con tutti gli agenti ossidanti, ipoclorito di calcio
Cianuri	con acidi e alcali
Clorati	con sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, composti organici finemente polverizzati, sostanze infiammabili e carbonio
Cloro	con ammoniaca, acetilene, butadiene, butano, benzene, benzina e altri derivati del petrolio (metano, propano, etano), idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati
Cloroformio	con sodio e potassio
Cloruro di potassio	con sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze organiche polverizzate, combustibili
Cloruro di sodio	zolfo in grande quantità
Cloruri	con acido solforico
Diclorometano (Cloruro di metile)	con sodio e potassio
Diossido di cloro	con ammoniaca, metano, fosfina idrogeno solforato
Fluoro	con tutte le altre sostanze chimiche
Fluoruro d'idrogeno	ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa)
Fosforo (bianco)	con aria, ossigeno, alcali, agenti riducenti
Idrazina	con perossido di idrogeno, acido nitrico e idrogeno solforato
Idrocarburi	con fluoro, cloro, bromo, acido formico, acido cromico, perossido di sodio, perossidi, benzene, butano, propano, benzina, trementina
Idrogeno solforato	con vapori di acido nitrico e gas ossidanti
Iodio	con acetilene e ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa), altre basi forti
Ipocloriti	con acidi, carbone attivo
Liquidi infiammabili	con nitrato di ammonio, acido cromico, perossido di idrogeno, acido nitrico, perossido di sodio e alogeni
Mercurio	con acetilene, acido fulminico (prodotto nelle miscele acido nitrico-etanolo), idrogeno, ammoniaca e altre basi forti
Metalli alcalini (calcio, potassio e sodio)	con acqua, anidride carbonica, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati (inclusi tricloroetilene, tetracloroetano, cloruro di metile), diossido di carbonio
Nitrato di ammonio	con acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitrati, zolfo e sostanze organiche finemente polverizzate o composti infiammabili
Nitriti e Nitrati	con acidi
Nitrocellulosa	con fosforo e metalli
Nitroparaffina	con basi inorganiche, amine, metalli
Ossido di calcio	con acqua
Ossigeno	con olii, grassi, idrogeno, propano e altri liquidi infiammabili, solidi e gas infiammabili



SOSTANZA	INCOMPATIBILITÀ
Pentossido di fosforo	con acqua, alcoli, basi forti
Perclorato di potassio	con acido solforico e altri acidi, anidride acetica, bismuto e suoi derivati, alcool, carta, legno, grassi e oli organici
Potassio permang.	con glicerolo, glicole etilenico, benzaldeide, e acido solforico
Perossidi organici	con acidi (organici o minerali), la maggior parte dei metalli e i combustibili (da evitare gli sfregamenti e le alte temperature)
Perossido di idrogeno	con cromo, rame, ferro, la maggior parte degli altri metalli e i loro sali, liquidi infiammabili e altri prodotti combustibili, anilina, nitrometano, taluni acidi forti come l'acido solforico
Perossido di sodio	con qualsiasi sostanza ossidabile come etanolo, metanolo, acido acetico glaciale, anidride acetica, benzaldeide, disolfuro di carbonio, glicerolo, glicole etilenico, acetato di etile e di metile, furfurale
Potassio	con tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio, acqua, cloroformio, diclorometano
Rame	con acetilene, azide e perossido di idrogeno
Sodio	con idrocarburi clorati (inclusi tetracloruro di carbonio, cloroformio, tricloroetilene, tetracloroetano, diclorometano, cloruro di metile), diossido di carbonio, acqua e soluzioni acquose
Sodio azide	con piombo, rame e altri metalli. Comunemente usato come conservante, forma composti instabili ed esplosivi con i metalli. Se eliminato attraverso gli scarichi, i sifoni e i tubi potrebbero esplodere.
Sodio nitrito	con ammonio nitrito e altri sali di ammonio
Selenio e fluoruri di selenio	con agenti riducenti
Solfuri	con acidi
Tellurio e fluoruri di tellurio	con agenti riducenti
Tetracloruro di carbonio	con sodio e potassio

GESTIONE DEL RISCHIO

Le pagine seguenti sono stralci dal documento *INAIL “Agenti cancerogeni e mutageni. Lavorare sicuri”* ed. 2015. In esse sono contenute anche le informazioni che riguardano i DPC e DPI forniti dalla AOU agli operatori coinvolti nell'impiego di sostanze chimiche pericolose, compresi gli agenti cancerogeni e mutageni.

Controllo del rischio di esposizione

1 Misure di prevenzione

Le misure di prevenzione sono definite come “il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno”.

In sostanza, ciò che si vuole ottenere attraverso l'adozione di misure di prevenzione è di evitare o ridurre la probabilità che si verifichi un evento che possa causare danni al lavoratore.

Nel caso degli agenti pericolosi, compresi gli cancerogeni e/o mutageni, la più importante misura di prevenzione dell'esposizione è:

- **la sostituzione** di tali agenti (sostanze o preparati) con altri non pericolosi per la salute o meno pericolosi nelle condizioni di utilizzo.

Alcuni esempi di prodotti sostitutivi:

- *Glutaraldeide* o *Acido peracetico* per sterilizzare i presidi medico-chirurgici, al posto dell'Ossido di etilene;
- Vernice a base di *pigmenti azoici* invece di una contenente Cromati (di piombo o di zinco).

Oltre agli agenti chimici, si potrebbero anche sostituire i procedimenti lavorativi, ad esempio quelli elencati nell'Allegato XLII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Se la sostituzione non è possibile, il Datore di Lavoro deve applicare: “(...) *misure tecniche, organizzative o procedurali volte a ridurre al minimo il numero di lavoratori esposti e a ridurre a valori più bassi possibile la durata e l'intensità dell'esposizione di tali lavoratori* (...)”.

Esempi di misure tecniche, organizzative o procedurali:

- Adozione di sistemi di lavorazione “a ciclo chiuso”, caratterizzati da: assenza di scambio di materiale con l'ambiente circostante, controllo a distanza da parte degli addetti e reintroduzione diretta degli scarti nel ciclo lavorativo.
- Impiego di quantitativi di agenti cancerogeni e/o mutageni non superiori alle necessità produttive, evitandone l'accumulo sul luogo di lavoro.
- Isolamento delle lavorazioni a rischio entro aree appositamente segnalate, accessibili esclusivamente agli addetti. In dette aree deve essere vietato fumare, mangiare, bere, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

Esempio di segnalazione delle aree a rischio:



- Regolare e sistematica pulitura di locali, attrezzature e impianti.
- Conservazione, manipolazione, trasporto e smaltimento dei prodotti cancerogeni e/o mutageni in condizioni di massima sicurezza, in base a quanto prescritto dalle schede di sicurezza di detti prodotti, che devono essere obbligatoriamente acquisite dai fornitori.
- Disposizione, su conforme parere del Medico Competente, dell'allontanamento dall'esposizione di categorie di lavoratori particolarmente sensibili, quali: lavoratrici gestanti o in allattamento, minori, soggetti suscettibili (es. fumatori, immunodepressi).

Molto importanti sono anche:

- L'informazione e la formazione dei lavoratori esposti o potenzialmente esposti. Il Datore di Lavoro, sulla base delle conoscenze disponibili, assicura che i lavoratori siano adeguatamente informati e formati in merito a:

- la tipologia di agenti pericolosi, anche cancerogeni e/o mutageni presenti nei cicli lavorativi, loro dislocazione, rischi per la salute connessi al loro impiego, compresi i rischi aggiuntivi dovuti al fumare;
- le precauzioni da osservare per evitare o diminuire l'esposizione;
- le modalità per prevenire il verificarsi di incidenti e misure da adottare per limitarne le conseguenze.

L'informazione e la formazione vanno effettuate prima di adibire i lavoratori alle attività a rischio di esposizione ad agenti pericolosi, anche cancerogeni e/o mutageni e devono essere ripetute almeno ogni 5 anni e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura dei rischi.

Gli impianti, i contenitori e gli imballaggi contenenti agenti pericolosi anche cancerogeni e/o mutageni devono essere etichettati in maniera leggibile e comprensibile. I contrassegni utilizzati e le altre indicazioni devono essere conformi al D.Lgs. 25/97 (sostanze), al D.Lgs. 65/2003 (preparati) e ss.mm.ii. (Regolamento CLP).

2 Misure di protezione

Le misure di protezione diminuiscono l'entità dei danni conseguenti all'esposizione a un pericolo. Le misure di protezione possono essere:

- **collettive:** proteggono contemporaneamente tutti i lavoratori presenti in un medesimo ambiente, indipendentemente dal loro comportamento (DPC);
- **individuali:** proteggono ogni singolo lavoratore e tipicamente consistono in Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

L'art.15 comma 1 i) del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. stabilisce che le misure di protezione collettive hanno la priorità su quelle individuali.

2.1 Misure di protezione collettiva

Le principali misure di protezione collettiva contro l'esposizione ad agenti chimici comprendono la *ventilazione generale* e l'*aspirazione localizzata*.

La ventilazione generale (naturale e/o forzata) consente il ricambio dell'aria in tutto l'ambiente di lavoro. Un sistema di ventilazione forzata prevede l'immissione di aria pulita e l'espulsione di aria inquinata. Tuttavia, la ventilazione generale non diminuisce la quantità totale di inquinanti aerodispersi, bensì la loro concentrazione per effetto della diluizione.

L'aspirazione localizzata cattura gli inquinanti (particelle, gas o vapori) presso il punto di emissione, prima che raggiungano la zona di respirazione dei lavoratori. Una volta captati, gli inquinanti vengono estratti dall'ambiente, previa eventuale filtrazione; nel frattempo, viene immessa aria pulita dall'esterno. Intervendo alla fonte, l'aspirazione localizzata garantisce generalmente una protezione migliore rispetto alla ventilazione generale.

Alcuni esempi di sistemi di aspirazione localizzata:

- cappe, utilizzate tipicamente nei laboratori;
- dispositivi, fissi o carrellati, di rimozione dei fumi di saldatura;
- torce aspiranti (per saldatura elettrica o a gas).

Di solito, la ventilazione generale e l'aspirazione localizzata sono complementari l'una all'altra.

Il Datore di Lavoro è tenuto a verificare periodicamente il corretto funzionamento dei sistemi di protezione collettiva e a garantirne la manutenzione.

2.2 DPI

Se, nonostante le misure di prevenzione e/o di protezione collettiva, permane un rischio residuo di esposizione, il Datore di Lavoro deve fornire ai lavoratori esposti o potenzialmente esposti idonei DPI. I lavoratori, da parte loro, sono obbligati a indossare i DPI ricevuti e ad averne cura.

Affinché i DPI siano efficaci, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

1. conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza stabiliti dal D.Lgs. 475/92 e ss.mm.ii. e a specifiche Norme tecniche;
2. adeguatezza ai rischi da cui proteggere e alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
3. rispetto delle esigenze ergonomiche o di salute (es. comodità, tollerabilità, adattabilità alla persona);
4. accertamento che i DPI stessi non costituiscano fonte di rischio per la salute o la sicurezza;
5. in caso di rischi multipli, compatibilità tra più DPI usati simultaneamente.

Per la protezione da agenti chimici, s'impiegano principalmente:

- DPI per le vie respiratorie;

- DPI per gli arti superiori;
- DPI per gli arti inferiori;
- DPI per gli occhi e il viso;
- DPI per il corpo.

Le schede che seguono illustrano le caratteristiche generali di detti DPI e, ove pertinenti, indicazioni per la protezione da agenti cancerogeni e/o mutageni.

DPI PER LE VIE RESPIRATORIE																						
Respiratori a filtro antipolvere	Proteggono da particelle (polveri, fibre, fumi, nebbie). L'aria inspirata viene filtrata mediante azione meccanica ed elettrostatica. I due principali tipi di dispositivi sono: Facciale filtrante È costituito da un unico elemento di materiale filtrante (Figura 6), indicato dalla sigla FFP. Può essere munito di valvola di espirazione; va sostituito alla fine di ciascun turno lavorativo.	 Figura 6 - Facciale																				
	Maschera (semimaschera o pieno facciale) La semimaschera copre solo naso e bocca (Figura 7) e vi si montano in modo intercambiabile i filtri, di colore bianco e indicati dalla sigla P. Il pieno facciale copre invece tutto il viso (Figura 8). I filtri possono essere 1 o 2.	 Figura 7 - Semimaschera																				
Respiratori a filtro antigas	Proteggono da gas e vapori, trattenuti da filtri a carbone attivo per assorbimento chimico o fisico. I filtri sono distinti in Tipi, in base alla sostanza o classi di sostanze che assorbono (Norma EN 14387:2008):																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th><th>COLORE</th><th>PROTEZIONE DA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>Marrone</td><td>Gas e vapori organici con punto di ebollizione > 65°C</td></tr> <tr> <td>AX monouso</td><td>Marrone</td><td>Gas e vapori organici con punto di ebollizione < 65°C</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Grigio</td><td>Gas e vapori inorganici, escluso CO</td></tr> <tr> <td>E</td><td>Giallo</td><td>Biossido di zolfo e altri gas acidi</td></tr> <tr> <td>K</td><td>Verde</td><td>Ammoniaca e suoi derivati organici</td></tr> <tr> <td>SX monouso</td><td>Violetto</td><td>Composti specificatamente indicati dal fabbricante</td></tr> </tbody> </table>		TIPO	COLORE	PROTEZIONE DA	A	Marrone	Gas e vapori organici con punto di ebollizione > 65°C	AX monouso	Marrone	Gas e vapori organici con punto di ebollizione < 65°C	B	Grigio	Gas e vapori inorganici, escluso CO	E	Giallo	Biossido di zolfo e altri gas acidi	K	Verde	Ammoniaca e suoi derivati organici	SX monouso	Violetto
TIPO	COLORE	PROTEZIONE DA																				
A	Marrone	Gas e vapori organici con punto di ebollizione > 65°C																				
AX monouso	Marrone	Gas e vapori organici con punto di ebollizione < 65°C																				
B	Grigio	Gas e vapori inorganici, escluso CO																				
E	Giallo	Biossido di zolfo e altri gas acidi																				
K	Verde	Ammoniaca e suoi derivati organici																				
SX monouso	Violetto	Composti specificatamente indicati dal fabbricante																				

N.B.

I filtri forniti dall'AOU in dotazione alle semimaschere da utilizzare in attività che riguardano l'utilizzo di formaldeide sono del tipo A1+formaldeide, specifici per tale impiego.

DPI PER GLI ARTI SUPERIORE (GUANTI)

Costituiscono una barriera tra la cute e gli agenti chimici; la protezione si basa sulla resistenza alla *penetrazione* (passaggio di una sostanza attraverso le porosità del manufatto), ma soprattutto alla *permeazione* (attraversamento, a livello molecolare, del materiale costituente). I guanti (Figura 10) possono essere monouso, usa-e-getta o riutilizzabili.



Vengono forniti dall'azienda AOU guanti specifici per la preparazione e per tutte le altre attività.

INDICAZIONI PARTICOLARI PER AGENTI CANCEROGENI/MUTAGENI

- I guanti devono essere sufficientemente lunghi, tali da coprire almeno l'avambraccio, meglio se **monouso o usa-e-getta**.
- Per un'ottimale protezione, si raccomanda un **doppio** paio di guanti.

DPI PER GLI OCCHI E IL VISO

Occhiali	Proteggono gli occhi contro schizzi e/o spruzzi di liquidi, particelle e gas. Possono essere a stanghette o a mascherina (Figura 12). Gli occhiali a mascherina proteggono anche le cavità oculari e possono essere indossati sopra gli occhiali da vista. Le lenti sono composte da vetro temperato o materiali sintetici (es. Policarbonato).	 Figura 12 - Occhiali a mascherina
Visiera	La visiera, costituita dai medesimi materiali degli occhiali, protegge anche il volto (Figura 13). Può essere montata su un elmetto o fissata direttamente alla testa. E' preferibile utilizzare la visiera se si manipolano liquidi con azione lesiva in particolare a contatto con gli occhi o metalli fusi.	 Figura 13 Visiera

INDICAZIONI PARTICOLARI PER AGENTI CANCEROGENI/MUTAGENI

- Si raccomandano occhiali a **mascherina o visiera** per la manipolazione di prodotti nocivi a contatto con gli occhi in generale.

DPI PER IL CORPO

Comprendono indumenti per la protezione completa (tute) o parziale (es. camici, grembiuli) del corpo. Anche gli indumenti devono essere resistenti alla penetrazione e alla permeazione. Sono generalmente costituiti da Tessuto-Non-Tessuto (TNT) in materiali polimerici (es. ®Tyvek) e possono essere riutilizzabili, o monouso.

TIPO	SIMBOLO	CARATTERISTICHE
1		Indumenti a tenuta stagna ai gas: protezione completa, rifornimento di aria respirabile per mezzo di sistemi respiratori. Le cuciture e le connessioni devono essere eseguite o sigillate in modo da non permettere la penetrazione dei liquidi. Sono divisi in tre sottotipi: 1a) Impermeabili all'aria e ai gas con autorespiratore all'esterno per squadre di emergenza; 1b) Impermeabili all'aria e ai gas con autorespiratore all'interno per squadre di emergenza; 1c) Impermeabili all'aria e ai gas con autorespiratore all'esterno per lavoro.
2		Indumenti a tenuta stagna, ma non ai gas: protezione a copertura completa contro agenti chimici in forma solida e liquida. Le cuciture e le connessioni devono essere eseguite o sigillate in modo da non permettere la penetrazione di qualsiasi tipo di contaminante in forma liquida.
3		Indumenti a tenuta a getti di liquidi: proteggono contro il contatto con prodotti chimici allo stato liquido in forma di getto continuo. Di solito, sono costituiti da un indumento a copertura completa del corpo, con materiale e connessioni a tenuta di liquido.
4		Indumenti a tenuta a spruzzi di liquidi: proteggono contro il contatto accidentale con prodotti chimici allo stato liquido in forma di spruzzi. Di solito sono costituiti da un indumento a copertura completa del corpo, con materiale e connessioni a tenuta di spruzzi.
5		Indumenti a tenuta alle polveri: proteggono il corpo dalle particelle solide (polveri e fibre). Di solito sono costituiti da un indumento a copertura completa del corpo, con materiale e connessioni a tenuta di polveri.
6		Indumenti a tenuta "limitata" a schizzi di liquidi: proteggono contro le nebbie, gli schizzi e gli spargimenti limitati. Da utilizzare quando è stimato un basso rischio di esposizione. Possono essere costituiti da un unico pezzo o da più capi.

INDICAZIONI PARTICOLARI PER AGENTI CANCEROGENI/MUTAGENI

- Si raccomandano **indumenti monouso o usa-e-getta**, a protezione completa o parziale.
- In circostanze particolari, vale a dire:
 - incidenti o altri eventi non prevedibili;
 - operazioni lavorative che possono comportare un'esposizione rilevante (es. manutenzione),

I DPI, quando non sono monouso, devono essere:

- riposti in luoghi appositi, separati dagli abiti civili;
- puliti e controllati dopo ogni utilizzazione;
- riparati o sostituiti, se difettosi o deteriorati, prima dell'utilizzazione successiva.

3 Gestione delle emergenze

Una situazione di "pericolo immediato" si può verificare durante l'impiego, lo stoccaggio e lo smaltimento di agenti chimici e può originare emergenze ambientali e/o rischi più o meno gravi.

Una corretta gestione di queste situazioni, ad esempio lo sversamento di un liquido a seguito della rottura di un contenitore, permette di evitare o, limitare conseguenze dannose per i lavoratori e l'ambiente.

È quindi necessario, in caso di fuoriuscita di agenti chimici, attuare immediatamente procedure di emergenza per limitare rischi di inquinamento ambientale e di danni alle persone coinvolte. (vedi procedura sito aziendale).

Le procedure dovranno essere stilate e fornite ai lavoratori tenendo conto del tipo di attività lavorativa svolta, delle sostanze utilizzate e delle modalità di manipolazione, conservazione e smaltimento di tali sostanze.

Si riportano, in ogni caso, alcune regole dalle quali prendere spunto per elaborare le proprie procedure:

- aprire tutte le finestre e le porte per favorire la ventilazione naturale e la dispersione di eventuali vapori pericolosi presenti nell'aria;
- cercare di mettere in sicurezza il luogo dell'incidente rimuovendo, ad esempio, possibili fonti d'innesco, arrestando le lavorazioni in corso e togliendo tensione alle apparecchiature elettriche, e alle alimentazioni di gas;
- arrestare la fuoriuscita di liquidi con idoneo materiale assorbente, appositamente predisposto;



- prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento di emergenza, indossare DPI specifici per la protezione dal contatto con la sostanza fuoriuscita (es. guanti, occhiali paraspruzzi, indumenti di protezione) nonché dall'inalazione di vapori della stessa (maschere con filtro), secondo le indicazioni fornite dalla scheda di sicurezza del prodotto;
- una volta arginato lo sversamento raccogliere il materiale assorbente, contaminato, inserendolo in appositi contenitori per poi inviarlo a smaltimento come rifiuto speciale;
- dopo aver rimosso il materiale fuoriuscito, pulire bene la zona ed i materiali interessati dallo sversamento.

Inoltre, è molto importante reperire rapidamente la *scheda di sicurezza* della sostanza al fine di rintracciare le indicazioni su come effettuare gli interventi.

Nel caso in cui si verifichi contaminazione di persone occorre innanzitutto:

- lavare la cute o le mucose eventualmente esposte con acqua corrente, docce, lavaggi oculari, ecc.;
- consultare le misure di primo soccorso indicate nella scheda di sicurezza della sostanza contaminante;
- chiamare il numero d'emergenza per avvisare gli addetti al primo soccorso e, se necessario, i soccorsi esterni;
- se è necessario l'intervento dei soccorsi (118 o medico) trasmettere loro tutte le informazioni utili relative alla sostanza, consegnando la scheda di sicurezza.

Infine:

- pulire eventuali superfici contaminate con appositi materiali assorbenti indossando guanti ed altri eventuali DPI adatti all'agente chimico in questione;
- sostituire i dispositivi di protezione individuale contaminati;
- lavare con acqua e detersivo eventuali indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.

RISCHIO CHIMICO DA ESPOSIZIONE A GAS ANESTETICI

I farmaci anestetici sono utilizzati per mettere il paziente in uno stato di incoscienza: a seguito della somministrazione provocano insensibilità al dolore, condizione che consente di effettuare operazioni cruente. In campo chirurgico si utilizzano frequentemente due tipi di anestesia:

- generale: si ottiene somministrando farmaci per via inalatoria o endovenosa;
- locale (o periferica): si ottiene mediante infiltrazione di anestetici liquidi a livello delle strutture nervose periferiche.

Il rischio da esposizione professionale riguarda l'anestesia generale, ottenuta mediante la somministrazione di alogenati.

Tra gli anestetici alogenati, quelli più comunemente utilizzati sono:

- isofluorano (forano);
- sevofluorano (sevorane).

L'utilizzo di gas anestetici può comportare un inquinamento dell'ambiente, con conseguente esposizione professionale degli operatori presenti.

L'inquinamento risulta funzione di vari parametri:

- tipo di anestetici utilizzati;
- tecnica utilizzata;
- tipo di apparecchio erogatore;
- presenza di sistemi di evacuazione;
- durata dell'intervento;
- manutenzione (degli impianti e delle apparecchiature).

È esposto al rischio di inalazione il personale che opera nell'ambiente in cui vengono somministrati gli anestetici. La dose che può essere inalata per un'esposizione professionale è notevolmente inferiore rispetto a quella necessaria per ottenere l'effetto anestetizzante, ma considerato il periodo protratto di tale esposizione potrebbe essere causa di alterazioni dello stato di salute.

Gli effetti dei gas anestetici sull'organismo degli operatori sono legati all'entità dell'esposizione (tempo di esposizione, tipo di anestetico, concentrazione, quantità di gas inalato).

I lavoratori esposti a rischio da gas anestetici sono sottoposti a sorveglianza sanitaria preventiva e periodica da parte del Medico Competente, per verificare l'idoneità alla mansione specifica.

L'esposizione a gas anestetici

Il livello di rischio dipende da:

- durata dell'esposizione;



- livello di concentrazione dei gas anestetici in aria.

Il prodotto di questi due fattori consente di ottenere una valutazione immediata del rischio di esposizione ai gas anestetici.

Le linee guida consentono che le concentrazioni dei gas nelle sale operatorie, siano:

- protossido di azoto: 25 ppm;
- alogenati: sale vecchie 2 ppm; sale nuove 0,5 ppm.

(nota: ppm = parti per milione)

I valori indicati sono valori medi, nella pratica, quando si fanno le misure di concentrazione dei gas in aria, pur con tutto lo strumentario anestesilogico ben funzionante, si trovano spesso valori che presentano dei picchi, soprattutto nella fase di estubazione dei pazienti e che, pur nella stessa sala e per la stessa tipologia di intervento, possono essere molto differenti in dipendenza dell'anestesista operatore. Da sottolineare che nelle sale del B.O. neanche durante la fase di normale respirazione vi è un convogliamento dedicato ma il semplice posizionamento del tubo corrugato davanti alle bocchette di aspirazione più vicine. Analogo problema si riscontra nella sala risveglio dove, peraltro, i ricambi d'aria sono inferiori a quelli delle sale operatorie.

Ne consegue che la riduzione di questo rischio, sul quale il personale non ha possibilità di intervento diretto, passa attraverso una serie di azioni, quali:

- l'intervento, quando necessario, sull'impiantistica delle sale operatorie per garantire una ventilazione efficiente, in grado di rimuovere molto rapidamente gli inquinanti;
- la manutenzione costante e ben eseguita di tutto l'impianto di erogazione dei gas, avendo cura che siano effettivamente controllati tutti i componenti dell'impianto;
- il posizionamento di bocchette di aspirazione localizzata direttamente sul tavolo operatorio e nelle sale risveglio.
- la formazione degli anestesisti.

Vengono effettuati periodicamente dalla ditta fornitrice dei gas i monitoraggi delle concentrazioni di gas anestetici nelle sale.

Misure preventive attuate

La prevenzione degli effetti dell'esposizione da gas anestetici viene effettuata attraverso:

-ricambio dell'aria: negli ambienti in cui possono essere utilizzati gas anestetici viene garantito un adeguato numero di ricambi/ora (in sala operatoria 15 ricambi/ora, con mandata dall'alto e aspirazione dal basso);

-sistemi di aspirazione localizzata: le apparecchiature per anestesia sono dotate di sistemi di aspirazione localizzata che convogliano gli espirati all'esterno tramite il collegamento con prese a parete;

-monitoraggio ambientale: vengono effettuati monitoraggi periodici in tutte le sale operatorie dei Presidi Ospedalieri Aziendali; tale monitoraggio permette di segnalare l'eventuale superamento dei valori limite e di cercarne (e rimuoverne) la causa;

-controlli sulle prese e sulle apparecchiature: vengono effettuati sia sulle apparecchiature per anestesia (prese, raccordi, giunzioni, valvole di sfianto, tubi corrugati, palloni, ecc.) che sulle prese a muro;

-adeguate manovre anestesilogiche: la tecnica di anestesia e la manualità degli operatori addetti possono influenzare l'inquinamento da gas anestetici.

Il mantenimento delle concentrazioni di gas anestetici al di sotto dei limiti di riferimento può essere garantito dalla presenza di un impianto di evacuazione in adeguato stato di funzionamento. Gli impianti di evacuazione dei gas anestetici sono progettati a prelevare e ad evacuare all'esterno i gas e i vapori anestetici esalati dal paziente durante il trattamento di anestesia e di risveglio allo scopo di prevenire l'accumulo degli stessi all'interno delle sale operatorie.

Valutazione del Rischio da esposizione a Gas Anestetici

Le Linee Guida sugli Standard di Sicurezza e di Igiene del Lavoro nei Reparti Operatori pubblicate nel dicembre 2009 propongono l'adozione del principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) ovvero mantenere un'esposizione professionale agli agenti anestetici entro i livelli più bassi possibili.

Per la valutazione del rischio da esposizione a gas anestetici ci si avvale dei risultati dei monitoraggi ambientali periodici eseguiti all'interno delle sale operatorie, attuati con:

- 1- la misurazione



- della concentrazione media nell'aria di Protossido d'Azoto e degli Anestetici Alogenati;
- delle portate di mandata dell'aria dell'impianto VCCC (impianto a contaminazione controllata);
- del numero di ricambi d'aria/ora;
- della differenza di pressione tra sala operatoria e corridoio e sala operatoria e lavaggio;

2- la verifica

- del rispetto dei limiti di riferimento delle concentrazioni ambientali del Protossido d'azoto e degli Anestetici Alogenati.

APPENDICE

Indicazioni per l'uso in sicurezza di azoto liquido

Presso l'AOU l'azoto è stoccato e utilizzato allo stato liquido e viene adoperato essenzialmente per usi criogenici. I rischi dovuti all'utilizzo dell'azoto liquido sono:

Possibilità di formazione di atmosfere sotto ossigenate:

dai recipienti chiusi in pressione possono scaricarsi quantità di fluido dalle valvole di sicurezza per il verificarsi di improvvise sovra-pressioni;
dai recipienti a cielo aperto (non in pressione) si ha continua evaporazione del liquido;
quando vengono introdotti nel liquido materiali a temperatura ambiente si ha l'ebollizione del liquido con emissione di notevoli quantità di vapori;
durante le operazioni di travaso di azoto liquido si ha la formazione di grandi quantità di vapori;
spandimenti accidentali di azoto liquido sul pavimento o su altre superfici danno origine alla formazione di vapori oltre che al congelamento delle superfici interessate.

Contatto con il liquido o vapori freddi dovuti a:

spruzzi sul viso o altre parti del corpo di liquido durante le operazioni di travaso o riempimento di un contenitore caldo (a temperatura ambiente);
contatto accidentale delle mani o altre parti del corpo con tubazioni fredde non isolate (la pelle può incollarsi alla tubazione e lacerarsi nel tentativo di staccarsi dalla tubazione);
penetrazione del liquido all'interno delle calzature.

Misure preventive da attuare

di tipo ambientale:

il deposito e/o l'utilizzazione dell'azoto liquido devono avvenire in locali NON confinati (possibilmente all'aperto);
in ogni caso non sono idonee le camere fredde o le stanze frigo;
i locali devono essere provvisti di aperture, prive di serramenti, atte ad assicurare il necessario numero orario di ricambi d'aria (in ogni caso devono essere presenti almeno le aperture previste per l'uso del gas); il mantenere le finestre aperte non è ritenuto sufficiente; devono essere presenti aperture fisse protette da griglie;
se la ventilazione naturale (aperture) non risulta sufficiente, i locali devono essere provvisti di idonei mezzi di ventilazione meccanica ubicati a livello pavimento o delle parti più basse del locale in grado di eliminare i vapori di azoto che si formano sia in caso di normale funzionamento delle apparecchiature sia in caso di funzionamento anomalo o di spandimento accidentale;
i locali per deposito e/o utilizzo dell'azoto liquido non devono essere sotterranei;
nei locali di deposito e/o utilizzazione dell'azoto liquido non devono essere presenti tombini, fosse, cunicoli e altro.
non imprigionare l'azoto liquido in una tubazione delimitata da due valvole senza aver intercalato tra di esse una valvola di spurgo o una valvola di sicurezza.

di tipo personale (Dispositivi di Protezione Individuali):

usare occhiali a tenuta o visiera durante le operazioni per le quali si prevedono spruzzi di liquido (travasi e altro);
indossare guanti antiustione molto larghi in modo da poterli sfilare facilmente;
indossare pantaloni lunghi o tuta contro gli spruzzi alle gambe o altre parti del corpo;
se le operazioni di manipolazione di azoto dovessero avvenire, anche temporaneamente, in ambienti con ventilazione potenzialmente insufficiente, l'attività deve essere svolta allertando almeno un altro operatore e



utilizzando un opportuno analizzatore (ossimetro), con segnalatore acustico- luminoso in grado di avvisare l'operatore se nel locale la concentrazione di ossigeno è inferiore al 18%; in caso di segnalazione di pericolo di sotto-ossigenazione è necessario allontanarsi immediatamente dal locale ed avvisare i preposti.

È necessario astenersi da qualsiasi attività in locali in cui vi sia sotto-ossigenazione, a meno che non si disponga di un idoneo respiratore autonomo per il quale si sia stati addestrati all'uso, da indossare fino a quando la concentrazione di ossigeno non superi il 18%.

11 - RISCHIO CANCEROGENO

La valutazione del Rischio da agenti cancerogeni, mutageni o da sostanze tossiche per la riproduzione è regolamentata dal Tit. IX del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e nello specifico al Capo II sezioni I-II-III, dall'art. 233 all'art. 245. Le norme del presente Titolo si applicano a tutte le attività nelle quali i lavoratori sono o possono essere esposti ad agenti cancerogeni, mutageni o a sostanze tossiche per la riproduzione a causa della loro attività lavorativa.

Il presente capitolo integra quanto già descritto per il rischio chimico.

Si rimarca la prescrizione del legislatore nell'art. 235 del D. Lgs. 81/08 ovvero l'obbligo, al Datore di Lavoro, di evitare o ridurre l'utilizzazione dell'agente cancerogeno, mutageno, o delle sostanze tossiche per la riproduzione sul luogo di lavoro, in particolare SOSTITUENDOLO, se tecnicamente possibile, con una sostanza o una miscela meno nociva. Se questo non risultasse possibile occorrerà provvedere all'utilizzazione dell'agente in un sistema chiuso. Nei rarissimi casi ove questo non sia fattibile l'esposizione del lavoratore non deve superare le soglie previste nell'ALLEGATO XLIII (per i soli agenti descritti nell'allegato).

Attività con impiego di agenti cancerogeni e/o mutageni

Presso l'Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari le sostanze cancerogene e/o mutagene impiegate sono:

- la **formaldeide**, impiegata nel trattamento dei campioni istologici;
- i **farmaci "chemioterapici antitumorali"** utilizzati principalmente nel trattamento farmacologico delle neoplasie.

Formaldeide

La formaldeide è impiegata nella fissazione e conservazione dei campioni istologici alla concentrazione del 4% in soluzione tampone, a tutt'oggi non sostituibile con altra sostanza meno pericolosa. È stata classificata come cancerogeno di classe 1B e sospetto mutageno di categoria 2. Inoltre i vapori di formaldeide sono fortemente irritanti per gli occhi e per le vie respiratorie.

Sono interessati all'impiego i Blocchi Operatori, le Endoscopie e tutti gli ambulatori nei quali si effettuano prelievi biotici oltre che i laboratori e l'archivio campioni istologici dell'Anatomia Patologica.

Nella scheda che segue, tratta dalla fonte INAIL già citata, sono riassunte alcune informazioni.

Scheda	8 Formaldeide
FORMALDEIDE	
È la più semplice delle aldeidi, composti organici di formula generale R-CHO.	
IDENTIFICATIVI	
NUMERO CAS: 50-00-0	SINONIMI: Aldeide formica, Metanale
CLASSIFICAZIONE	
CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA UE	
Direttiva 67/548/CEE	Regolamento CLP
 T Carc. Cat. 2 R 40	  Pericolo! Carc. 1B H351
CLASSIFICAZIONE DI CANCEROGENICITÀ NON-UE	
IARC	Gruppo 1
EPA	Gruppo B1
ACGIH	Gruppo A2
NTP	R
ORGANI BERSAGLIO	
Nasofaringe, sangue	



Valutazione del Rischio cancerogeno da formaldeide

La modalità di valutazione rispecchia quanto indicato dall'art. 236 del D. Lgs. 81/08 ed è relativa all'algoritmo di calcolo dell'indice di rischio/livello di esposizione elaborato dall'ISPRA. Tale metodologia utilizza la seguente formulazione:

$$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i S_i T_i Q_i E_i F_i}{6.25}$$

Dove:

L_{canc}: è il livello d'esposizione del singolo lavoratore agli n agenti cancerogeni/mutageni;

P_i: è il fattore di uso ed efficienza P dei dispositivi di protezione collettiva durante l'uso dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno;

S_i: è il fattore stato fisico S e corrisponde allo stato chimico-fisico dell'iesima sostanza;

T_i: è il fattore temperatura di processo T e corrisponde alla temperatura del processo lavorativo dell'iesima sostanza;

Q_i: è dato dal valore del fattore quantità utilizzata Q corrispondente alla quantità dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno adoperato nella singola manipolazione;

E_i: è dato dal valore del fattore di durata E corrispondente al tempo di manipolazione dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno espresso in minuti/giorno;

F_i: è il fattore frequenza di utilizzo F corrisponde alla frequenza di manipolazione dell'iesima sostanza espresso in giorni/anno;

La valutazione del livello di rischio è fatta secondo le classi proposte dalla metodologia, che si riporta di seguito.

LIVELLO DI ESPOSIZIONE LCanc	CLASSIFICAZIONE
$L_{Canc} < 1$	Non esposto/potenzialmente esposto
$L_{Canc} \geq 1$	Esposto

Chemioterapici antiblastici

I farmaci utilizzati in chemioterapia costituiscono un'ampia classe eterogenea di sostanze in grado di inibire la proliferazione delle cellule dei tumori con meccanismi diversi, prevalentemente genotossici. L'azione di tali farmaci è volta a provocare lesioni citotossiche letali in grado di arrestare la progressione del tumore, essi tuttavia, essendo scarsamente selettivi, colpiscono indistintamente anche le cellule sane in proliferazione.

Le vie di esposizione sono:

- inalazione;
- assorbimento attraverso la cute;
- iniezione accidentale;
- ingestione accidentale.

Durante la manipolazione dei farmaci antiblastici dovranno essere considerate le seguenti fasi:

- immagazzinamento;
- preparazione;
- somministrazione;
- operazioni di smaltimento.

Immagazzinamento

La presenza di confezioni danneggiate e non integre può comportare un'esposizione agli operatori incaricati del ricevimento e dello stoccaggio in farmacia o nei luoghi di deposito.

Preparazione

Durante la fase di preparazione dei farmaci si può avere la formazione di aerosol e/o vapori, diffusione del preparato sotto forma di gocce, spandimento del farmaco nelle fasi di apertura delle fiale, nella rimozione dell'ago dai flaconcini, nelle manovre di riempimento della siringa, nell'espulsione dell'aria dalla siringa durante il dosaggio e nel trasferimento del farmaco dal flacone alla fleboclisi o alla siringa.

Somministrazione

Durante le manovre di somministrazione del farmaco sussiste un alto rischio di esposizione, occorre pertanto il rispetto rigoroso delle procedure e l'utilizzo di idonei DPI.

Smaltimento

Lo smaltimento dei chemioterapici e del materiale utilizzato per la preparazione e nella somministrazione (DPI, siringhe, aghi, flaconi, etc.) rappresenta un'altra possibile via di contaminazione. Sono a rischio anche le operazioni di pulizia delle cappe, lo smaltimento dei filtri delle cappe dopo la rimozione, il trattamento degli effetti lettereschi contaminati, delle urine e degli escreti dei pazienti.

I chemioterapici antiblastici vengono preparati nella quasi totalità dei casi presso l'UFA della Farmacia Ospedaliera del SS. Annunziata ed inviati in sistema chiuso ai reparti per la somministrazione. Tale attività si effettua principalmente presso le Oncologie e la S.C. di Ematologia, ma sono interessate, con minore frequenza di utilizzo, anche numerose altre S.C. tra cui in particolare: Pediatria, Patologia Medica, Malattie Infettive, Urologia, Tisiopneumologia. Lo smaltimento interessa invece sia l'UFA che le S.C. utilizzatrici.

Manipolazione di Chemioterapici / Antiblastici

Caratteristiche degli ambienti

L'allestimento delle terapie ha luogo in un ambiente centralizzato, isolato dal resto della struttura sanitaria, con accesso riservato al personale autorizzato, rispondente ai seguenti requisiti:

- zona filtro ove riporre i DPI per gli addetti e i dispositivi di emergenza;



- punto di decontaminazione, munito di lavandino a pedale e lavaocchi di sicurezza;
- efficace sistema di ventilazione (almeno 6 ricambi d'aria/ora);
- cappa a flusso laminare verticale di classe II con filtri ad alta efficienza (HEPA);
- porta d'ingresso a battente con apertura verso l'esterno;
- segnaletica di sicurezza;
- sistema di interfono o viva voce, completo di pulsante di emergenza;
- pavimenti e pareti facilmente lavabili;
- idonee procedure di gestione dell'attività.

DPI monouso

- **Guanti** in lattice o gomma sintetica (es. Nitrile, Neoprene), sufficientemente lunghi e resistenti, privi di polvere lubrificante. Da sostituire al massimo dopo 30 minuti e, comunque, in caso di lacerazione.
 - **Camice** di tipo chirurgico in TNT, chiuso davanti, a maniche lunghe e munito di rinforzi per le braccia.
- Cuffia** in TNT per proteggere i capelli.
- **Maschera** a “conchiglia” (facciale filtrante) di classe FFP3(S).
 - **Occhiali** con protezione laterale o **visiera**, contro spruzzi e schizzi di liquidi.

Procedure operative

1. Preparazione dei farmaci

- 1) Lavare il piano di lavoro con Ipoclorito di sodio (5%) o altro detergente idoneo. La stessa operazione va compiuta a fine attività.
 - 2) Porre sotto cappa tutto l'occorrente per la preparazione e operare mantenendosi al centro della cappa.
 - 3) Nella ricostituzione dei farmaci liofilizzati, per evitare spandimenti e nebulizzazioni, impiegare siringhe con attacco *Luer Lock* o, in alternativa: siringhe con aghi da insulina prive di stantuffo, siringhe con filtri idrofobici etc.
 - 4) Nella preparazione di farmaci contenuti in fiale, prima di aprire la fiala verificare l'assenza di liquido residuo nella parte superiore. Quindi, avvolgerne il collo con una garza sterile. Infine, aprire la fiala spingendo con le mani verso l'esterno.
 - 5) Nella preparazione di farmaci in flaconi da fleboclisi, proteggere l'ago della siringa dosatrice con garza sterile, indi introdurre il farmaco nel flacone perforando la parte centrale del tappo. Nel rimuovere la siringa dal flacone, proteggere con garza sterile il punto di fuoriuscita dell'ago.
- Riempire preventivamente il deflussore da applicare al flacone con una soluzione compatibile con il farmaco. Infine, proteggere con garza sterile l'estremità a valle del tubo di collegamento del deflussore.

2. Trasporto verso i pazienti

Trasportare i farmaci all'interno di vassoi a bordi rialzati. Per tragitti lunghi immettere i contenitori (siringhe e flaconi) in recipienti a tenuta.

3. Somministrazione

Vedi procedura aziendale pubblicata sul sito, alla voce sicurezza lavoro, link “**scheda sicurezza**”.

4. Manutenzione delle cappe

- 1) Spegnerne la cappa e, se possibile, anche l'impianto centralizzato di aerazione.
- 2) Isolare e delimitare il locale per tutta la durata della manutenzione.
- 3) Indossare i seguenti DPI monouso: camice in TNT, maschera FFP3 con carbone attivo, guanti e soprascarpe.
- 4) Rimuovere i filtri esausti e riporli in un doppio sacco chiuso ermeticamente e segnalato come “rifiuto tossico-nocivo”.
- 5) Riattivare la ventilazione e interdire l'accesso ai locali per almeno 30 minuti.

5. Smaltimento dei residui

- 1) Trattare tutti i residui della manipolazione di CA (compresi i filtri esausti) come *rifiuti speciali ospedalieri* e immetterli in contenitori rigidi contrassegnati da etichettatura.
- 2) Prima di inviare i rifiuti a incenerimento, sottoporli ad inattivazione chimica con ipoclorito di sodio.

6. Come comportarsi in caso di contaminazione accidentale



Segnalare qualsiasi contaminazione accidentale al medico competente, al RSPP e alla Direzione sanitaria.

In caso di contaminazione della pelle:

- 1) Lavare accuratamente la parte contaminata con acqua e sapone.
- 2) Applicare, ove disponibile, un apposito agente neutralizzante.
- 3) Consultare un medico.

In caso di contaminazione degli occhi:

- 1) Irrigare abbondantemente, per almeno 15 minuti, con acqua o soluzione fisiologica.
- 2) Consultare un oculista.

7. Misure igieniche

• All'interno dell'UFA evitare di:

- correre;
- pettinarsi e/ o truccarsi;
- fumare;
- mangiare, bere, masticare chewing-gum;
- conservare cibi o bevande.

• Prima di indossare i guanti, togliere anelli, bracciali e orologi da polso, indi disinfettare le mani.

• Mentre s'indossano i guanti, non toccarsi la testa né il viso.

• Lavarsi le mani dopo aver tolto i guanti.

14 Chemioterapici antitumorali (CA)

CHEMIOTERAPICI ANTITUMORALI (CA)

Si considerano quei CA classificati come cancerogeni dalla IARC (per pazienti e utilizzatori professionali).

CLASSIFICAZIONE DI CANCEROGENICITÀ NON-UE

Gruppo 1	• Azatioprina • 1,4-Butanediolo Dimetansolfonato (Busulfan) • Ciclofosfamide • Clorambucile • 1-(2-Cloroetil)-3-(4-metilcicloesil)-1-nitrosourea (Metil-CCNU) • Clornafazina • Dietilstilbestrolo • Etoposide • Etoposide in combinazione con Cisplatino e Bleomicine • Melphalan • 8-Metossipsoralene (Methoxsalen) più esposizione a radiazioni UV-A • MOPP • Tamoxifen • Thiotepa • Treosulfan
Gruppo 2A	• Adriamicina • Bis(cloroetil)-Nitrosourea (BCNU) • Bleomicine • 1-(2-Cloroetil)-3-cicloesil-1-nitrosourea (CCNU) • Cisplatino • Clorozotocina • Mostarde azotate • Procarbazina • Teniposide
Gruppo 2B	• Dacarbazina • Medrossiprogesterone acetato • Mitomicina C • Mitoxantrone • Streptozotocina
Gruppo 3	• Actinomicina D • 5-Fluorouracile • 6-Mercaptopurina • Metotrexato • Prednisone • Vinblastina solfato • Vincristina solfato



12 - RISCHIO DA USO DI VIDEOTERMINALE

Gli artt. da 172 a 179 (Titolo VII) e l'allegato XXXIV del Decreto Legislativo n. 81/08 e ss.mm.ii., dettano le norme per l'uso di attrezzature munite di Videoterminali (VDT). Altre leggi di riferimento come la Legge Comunitaria 422/2000, le Linee Guida DM 2/10/2000, la Circolare n.16 del 25/01/01, la Legge n.4 del 3/02/03 (che riporta chiarimenti sui dispositivi speciali di correzione), indicano le prescrizioni minime per la realizzazione di postazioni di lavoro idonee.

Per il personale amministrativo AOU è stata fatta una specifica valutazione. Per quello dipendente dell'Università, pur operando all'interno delle strutture Aziendali, la valutazione resta quella fatta dal SPP dell'Ateneo. Per il resto del personale, trattandosi prevalentemente di videoterminali applicati ad apparecchi diagnostici con i quali gli operatori interagiscono in modo non continuativo ed al di sotto delle quattro ore giornaliere (ovvero venti ore settimanali), si è proceduto in determinati comunque alla valutazione, con lo scopo di fornire opportuni suggerimenti per migliorare, comunque, la postazione di lavoro.

L'art. 172 del D.Lgs. 09 Aprile 2008, n. 81/08 e ss.mm.ii, specifica il campo di applicazione della normativa riguardante i Video Terminali. Per l'elenco dettagliato si rimanda al D.lgs.

DEFINIZIONI (Art. 173 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato.

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.

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' art. 175 dello stesso D.Lgs. 81/08.

METODOLOGIA ADOTTATA

Ai sensi dell'art. 174 del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., sono stati analizzati attentamente i posti di lavoro del personale che utilizza un VDT. La valutazione delle postazioni VDT è stata rilevata mediante la compilazione di un questionario appositamente predisposto e di seguito riportato.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

ORE SETTIMANALI AL VDT	ESPOSTO
>< 20 ore	SI/NO



Tabella per esposizione al rischio VDT– Check list di valutazione*

Valutazione del luogo di lavoro	Conforme (Punteggio 1)	Non conforme (Punteggio 0)
SCRIVANIA		
L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm.	☐	☐
Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione ed essere stabile.	☐	☐
Il piano di lavoro deve avere dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.	☐	☐
Il piano di lavoro deve avere angoli a forma arrotondata	☐	☐
SCHERMO		
Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore.	☐	☐
Lo schermo deve essere stabile e avere un'adeguata definizione caratteri	☐	☐
Distanza schermo – occhi (50-70 cm)	☐	☐
Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.		
SEDIA		
Sedile e Schienale regolabile in altezza	☐	☐
Possibilità di rotazione sedile 360°	☐	☐
Bordo sedile arrotondato	☐	☐
Schiena regolabile in inclinazione	☐	☐
PEDANA POGGIPIEDI		
Deve essere stabile (Solo se richiesto dal lavoratore)	☐	☐
SPAZIO		
Locale con il VDT di almeno 10 m ³ di cubatura e 2 m ² di superficie per ogni lavoratore	☐	☐
ILLUMINAZIONE		
L'illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.	☐	☐
Schermatura delle finestre (tende o veneziane)	☐	☐
VALORI MICROCLIMATICI		
La temperatura è regolata in funzione dell'attività svolta e del periodo stagionale	☐	☐

*N.B. Le singole schede di valutazione con i dati degli operatori sono disponibili presso il Servizio di Prevenzione e Protezione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il punteggio viene calcolato a fronte del n° di “non conformità” rilevate, secondo la tabella seguente:

Punteggio non conformità	Stima del Rischio
≤ 5	Rischio basso
> 5 e ≤ 10	Rischio Medio
> 10 e ≤ 12	Rischio Alto
> 12	Rischio Molto Alto

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

	MANSIONE	ORE AL VDT	Valutazione e stima del rischio Check - list
POSTAZIONE.....	Amministrativo	>20	Es. Rischio basso
POSTAZIONE	Amministrativo	>20	Rischio basso

MISURE DI PREVENZIONE

In ottemperanza a quanto previsto in via generale dall'articolo 18, comma 1, lettera l del D.lgs. 81/08 e ss.ms.ii, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso di cui all'articolo 174;
- le modalità di svolgimento dell'attività;
- la protezione degli occhi e della vista;
- assicura ai lavoratori una formazione adeguata in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1, lettera a (ai rischi per la vista e per gli occhi).

All'interno del D.Lgs 81/08 e s.m.i. ed in particolare nell'allegato XXXIV dello stesso, si forniscono i requisiti minimi delle attrezzature di lavoro, nel quale si precisa che ambienti, posti di lavoro e VDT siano sottoposti a verifiche e che siano effettuati controlli periodici di alcune variabili come quelle posturali, quelle microclimatiche, illuminotecniche ed ambientali generali. In ogni caso gli addetti al VDT devono usufruire di periodi di sosta di almeno **15' di pausa ogni due ore** volte ad alleviare l'affaticamento visivo e posturale.

Postazione di Lavoro

Piano di lavoro

(Punto 1, lettera d, Allegato XXXIV, D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):

Deve avere una superficie poco riflettente, essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.

Sedile di lavoro

Punto 1, lettera e, Allegato XXXIV, D. Lgs. 81/08 e s.m.i. :

Il sedile è idoneo quando offre un appoggio stabile (con supporto a cinque razze) in una postura che richiede anche mobilità dell'operatore, quando è confortevole anche per lunghi periodi d'uso, ergonomico e adatto per la mansione o l'attività che l'utilizzatore deve svolgere.

I sedili devono avere una altezza regolabile (tra 40 e 50 cm). Il loro schienale deve essere regolabile in altezza e in inclinazione.

La posizione ottimale è quella eretta e rilassata, senza contrarre le spalle, i piedi ben distesi sul pavimento (o su poggiapiedi per le persone di bassa statura), gli avambracci e le cosce devono risultare paralleli al piano orizzontale. Il lavoratore deve sedere in posizione il più possibile rilassata, poggiando i piedi per terra, la schiena allo schienale, i gomiti ai braccioli della sedia (se presenti) o gli avambracci al piano di lavoro; le ginocchia devono formare un angolo di circa 90°.

Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di quelli che lo desiderino; deve avere in media dimensioni minime di 40 x 30 cm, con inclinazione regolabile ed altezza variabile fino a 15 cm, e deve essere fisso.

Schermo

I caratteri sullo schermo devono avere una buona definizione e una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato fra i caratteri e le linee; l'immagine deve essere stabile, esente da sfarfallamento e da altre forme di instabilità. La brillantezza e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili a condizioni ambientali.

Lo schermo deve essere orientabile e inclinabile liberamente e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore. Lo schermo non deve avere riflessi o riverberi che possano causare molestia all'utilizzatore.

Tastiera

La tastiera deve essere inclinabile, dissociata dallo schermo, priva di riflessi, con tasti facilmente leggibili dalla normale posizione di lavoro” e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia o delle mani.

L'impiego prolungato dei computer portatili, necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo”.

Per quanto riguarda il telelavoro (o lavoro a distanza) il D.Lgs. 81/2008 stabilisce che ai lavoratori che effettuano una prestazione continuativa di lavoro a distanza mediante collegamento informatico e telematico, vengano applicate le stesse disposizioni del Titolo VII, indipendentemente dall'ambito nel quale si svolge la prestazione stessa.

Sorveglianza sanitaria

Il lavoratore “videoterminalista”, come definito dalla normativa, è sottoposto a sorveglianza sanitaria preventiva e periodica, a cura del Medico competente aziendale. La sorveglianza sanitaria è rivolta alla prevenzione dei disagi e dei danni per la vista e per gli occhi, e di quelli legati alla postura ed all'affaticamento fisico e mentale degli addetti a unità video e deve quindi prevedere accertamenti con particolare riferimento:

- a) ai rischi per la vista e per gli occhi.
- b) ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.

Gli **obblighi di sorveglianza sanitaria** – prevista dall'art. 176 del D. Lgs. 81/2008 - possono essere così riassunti:

- *prima che l'operatore sia adibito all'uso di VDT;*
- *con periodicità almeno quinquennale fino a 50 anni di età;*
- *con periodicità almeno biennale dopo il 50° anno di età;*
- *con periodicità almeno biennale ove, in esito alla visita preventiva, l'operatore venga giudicato idoneo con prescrizioni;*
- *ogni qualvolta il lavoratore sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva, confermata dal medico competente.*



13 – RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI/PAZIENTI

Premessa

Il D.Lgs. 81/2008 (art.167-171) fissa le regole a tutela dei lavoratori impiegati in attività di MMC che comportino per gli stessi rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso lombare. Nel contesto della più generale valutazione dei rischi deve essere effettuata un'analisi approfondita del lavoro per individuare le operazioni di potenziale rischio, sulla base anche dei criteri specificati dalla legge (All. XXXIII).

Se il rischio sussiste il Datore di Lavoro deve, in primo luogo, adottare le misure organizzative necessarie e ricorrere a mezzi appropriati (quali attrezzature meccaniche) per evitare la necessità di una MMC da parte dei lavoratori.

Qualora non fosse possibile evitare la MMC, il Datore di Lavoro deve adottare le misure organizzative necessarie, ricorrere ai mezzi appropriati e fornire ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la MMC.

Nozioni

Per MMC si intendono tutte quelle operazioni di trasporto e di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico o un paziente che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni sfavorevoli, comportano rischi da patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare rischi dorso- lombari. Vengono comunque considerate anche patologie che riguardano altri segmenti dell'apparato locomotore o anche altri organi o apparati. Sono infatti patologie da sovraccarico bio-meccanico le patologie delle strutture osteoarticolari, muscolo tendinee e nervo vascolari.

Tutto ciò premesso, le norme tecniche su cui fare riferimento, secondo l'Allegato XXXIII del D.Lgs 81/08, sono contenute nella ISO 11228 in particolare:

- ISO 11228 Parte 1 – Sollevamento e trasporto
- ISO 11228 Parte 2 – Traino e spinta
- ISO 11228 Parte 3 – Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza

Le normative sopra citate sono utilizzate per la valutazione del rischio con l'ausilio del ISO/TR 12295. Il Technical Report fornisce criteri e procedure per la corretta applicazione delle norme tramite un approccio basato su check list, permettendo di valutare il rischio (nei soli casi “certamente accettabile” e “certamente critico”) o rimandare a valutazioni approfondite con metodologie specifiche.

Per quanto riguarda l'Azienda Ospedaliero - Universitaria di Sassari la scelta delle metodologie ricade su:

- Metodo “Niosh” per il sollevamento e trasporto carichi;
- Metodo “Snook Ciriello” per il traino e spinta;
- Metodo “Ocr” per la movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza.

Oltre ai fattori e ai metodi sopra esposti, essendo un'azienda sanitaria, la movimentazione manuale dei carichi si compone, in maniera preponderante, anche di movimentazione manuale di PAZIENTI.

La metodologia scelta per la valutazione del fattore del rischio risulta:

- Metodo “MAPO” per la movimentazione manuale del paziente.

Si specifica che, alla data del presente documento, non risultano mansioni o luoghi di lavoro in cui è presente il fattore di rischio relativo alle posture incongrue.

METODOLOGIA NIOSH –MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Tale metodologia, proposta dell'EPM di Milano e contemplata nella ISO 11228 permette agevolmente di descrivere e calcolare il peso limite raccomandato (RLW) e indice di sollevamento o di rischio dell'unità in esame (I.S.). Nella scheda di calcolo dell'EPM vengono messi in relazione:

- Costante di peso (C_p);
- Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (F_a);
- Distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine del sollevamento (F_d);
- Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie (F_o);



- Dislocazione angolare del peso (FAs);
- Giudizio sulla presa (Fp);
- Frequenza (Ff).

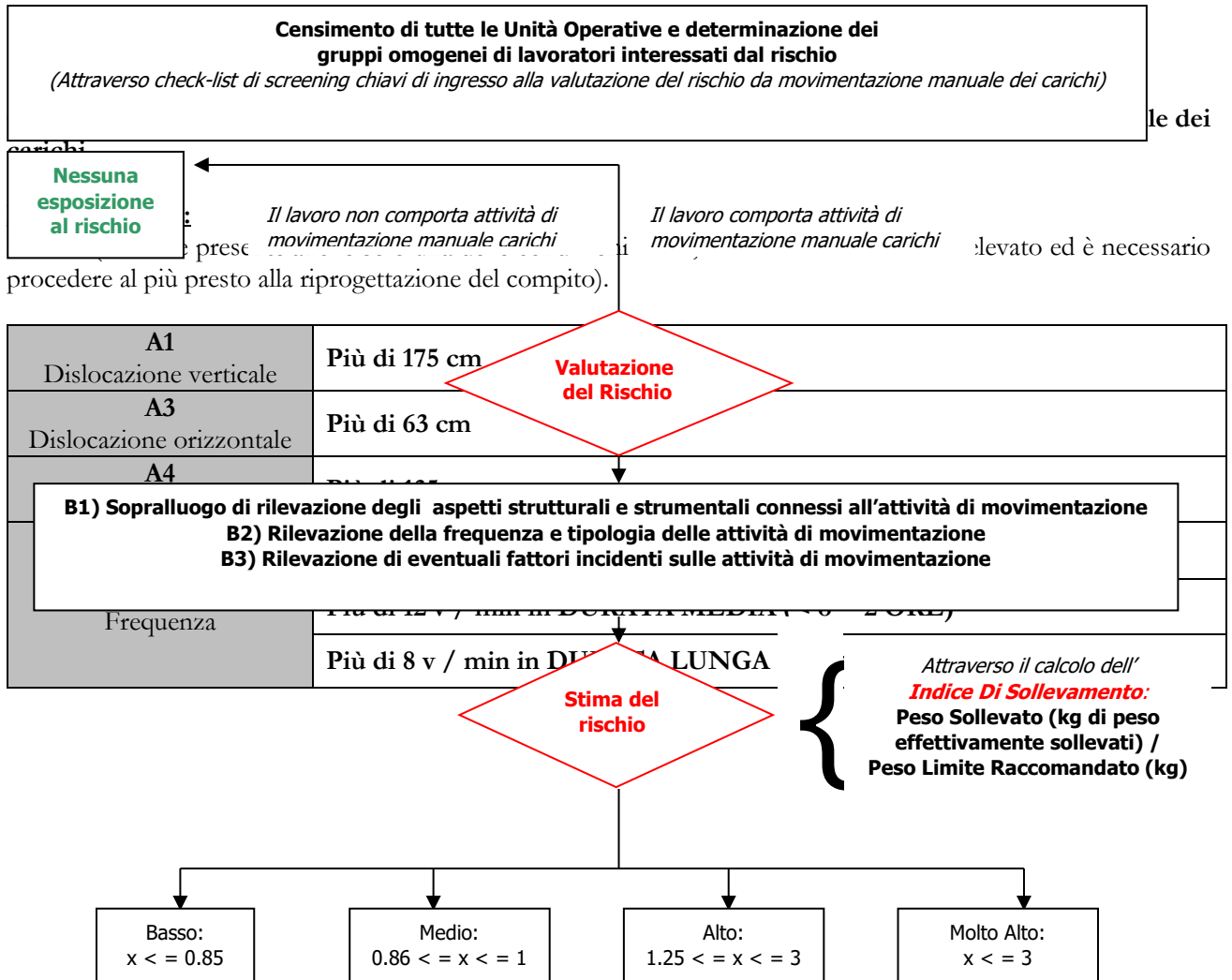
Per la costante di peso si parte da un peso ideale che è diversificato nel seguente modo:

ETÀ	MASCHI (peso: Kg)	FEMMINE (peso: Kg)
> 18 anni	25	20
15-18 anni	20	15

Nello schema per ciascun elemento di rischio fondamentale sono forniti dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) La moltiplicazione dei sette fattori sopra indicati esprime il valore del peso limite raccomandato in kg, mentre il rapporto tra peso sollevato e peso limite raccomandato esprime il relativo fattore di rischio.

4.00	MOLTO ALTO
3.75	
3.50	
3.25	
3.00	ALTO
2.75	
2.50	
2.25	
2.00	
1.75	
1.50	
1.25	
1.00	MEDIO
0.85	BASSO
0.50	
0.25	
0	

CLASSI DI RISCHIO		Azioni migliorative e / o correttive
< 0,85	BASSO	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento
> 0,85 < 1,00	MEDIO	La situazione si avvicina ai limiti; una quota della popolazione (a dubbia esposizione) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. È comunque consigliato attivare la formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto.
> 1,00 < 3,00	ALTO	La situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria.
> 3,00	MOLTO ALTO	Azioni da programmare con urgenza.





Box B_(Presenza di pesi maggiori dei massimi raccomandati sollevati da una persona.

Se una sola condizione è presente nel BOX “B” procedere comunque con la valutazione analitica).

Uomini (18-45 anni)	25 Kg
Donne (18-45 anni)	20 Kg
Uomini (< 18 o > 45 anni)	20 Kg
Donne (< 18 o > 45 anni)	15 Kg

NB: I pesi indicati sono quelli gravanti su un solo soggetto, quindi se il sollevamento avviene in due persone dividere il peso a metà.

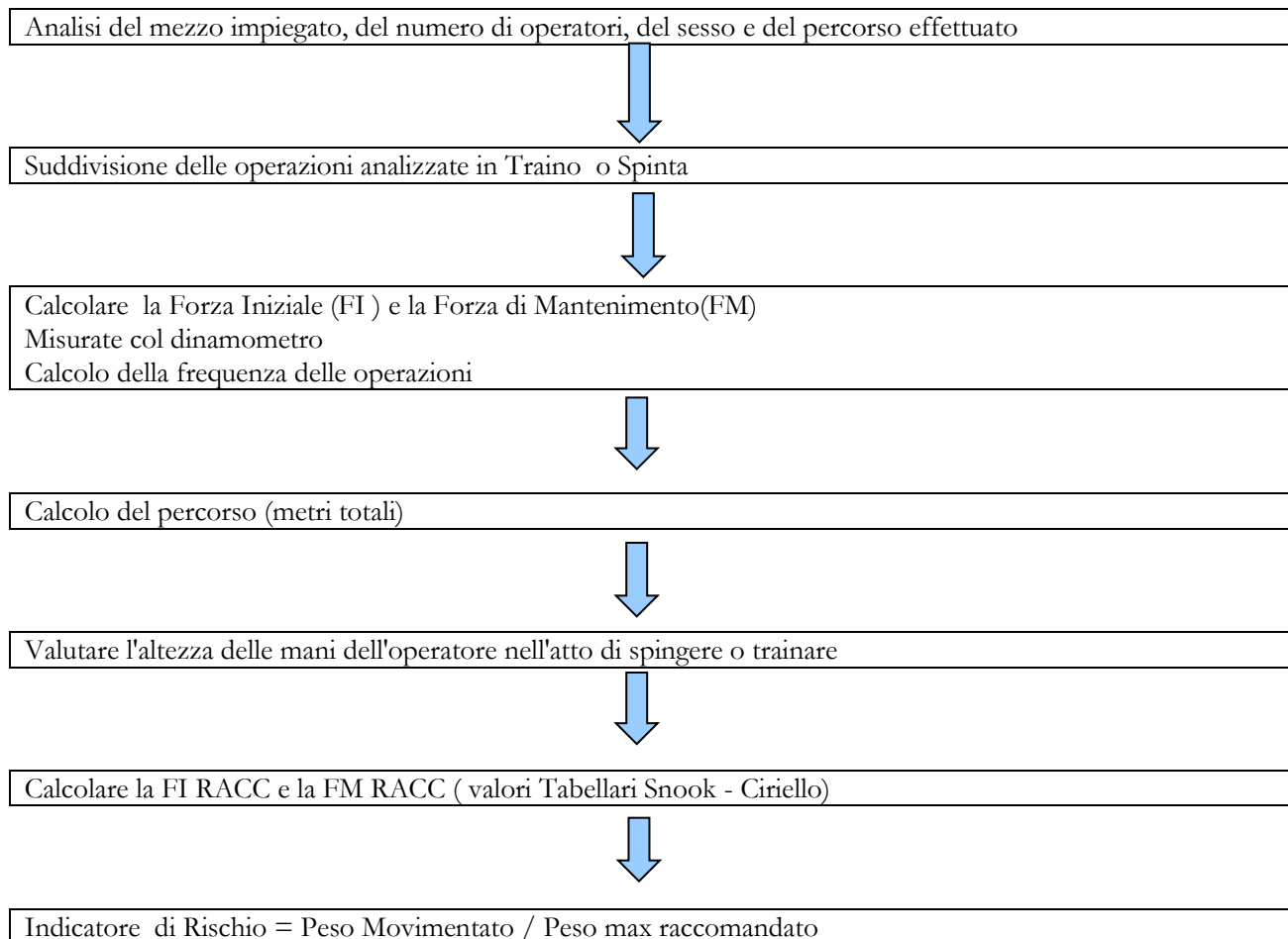
Box C_(Se tutte le seguenti condizioni sono presenti, il rischio sarà **ACCETTABILE** e non sarà necessario alcun altro intervento, in questo caso non sarà necessario procedere con altre valutazioni).

C1A) Il carico non è PIU' DI 25 Kg (20 Kg per le femmine, 15 kg per i più giovani e anziani) e i sollevamenti sono solo occasionali (non più di 3 sollevamenti per turno); O C1B) Il carico non è PIU' DI 14 Kg (11 Kg per le femmine, 5-6 kg per i più giovani e anziani) e la frequenza di sollevamento non deve superare 1 sollevamento per minuto; O C1C) Il carico NON È PIU' 6 kg (5 kg per le femmine) e la frequenza di sollevamento non supera le 5 volte per minuto.
C2) La distanza verticale di dislocazione del carico è compresa fra le anche e l'altezza delle spalle.
C3) Il tronco sta eretto e non deve ruotare in modo significativo.
C4) Il carico è mantenuto molto vicino al corpo e comunque a non più di 10 cm da esso.

METODOLOGIA SNOOK CIRIELLO – TRAINO E SPINTA

Per la valutazione del Rischio Traino e Spinta ai sensi dell'art. 168 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii., si è fatto riferimento alle norme tecniche della serie UNI ISO 11228 – 2 e all'Allegato XXXIII dello stesso D.Lgs.

Schema a Blocchi Valutazione del Rischio Azioni Spinta - Traino



Per la valutazione di **SPINTA/TRAINO**, si è utilizzato il metodo SNOOK e CIRIELLO e si è fatto riferimento alle tabelle A, B e C di seguito riportate, che tengono conto dei seguenti fattori:

Tab. A - Azioni di spinta

Di seguito sono riportati i valori limite raccomandati per le Azioni di Spinta.

Sono riportate le forze massime iniziali (FI) e di mantenimento (FM), espresse in chilogrammi (kg), raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di:

- sesso
- distanza di spostamento
- frequenza di azione
- altezza delle mani da terra.



Tabella A

Snook e Ciriello – AZIONI DI SPINTA – POPOLAZIONE MASCHILE																								
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
145cm	FI	20	22	25	26	26	31	14	16	21	22	22	26	16	18	19	20	21	25	12	14	14	18	
	FM	10	13	15	18	18	22	8	9	13	15	16	18	8	9	11	13	14	16	7	8	9	11	
95cm	FI	21	24	26	28	28	34	16	18	23	25	25	30	18	21	22	23	24	28	14	16	16	20	
	FM	10	13	16	19	19	23	8	10	13	15	15	18	8	10	11	13	13	16	7	8	9	11	
65cm	FI	19	22	24	25	26	31	13	14	20	21	21	26	15	17	19	20	20	24	12	14	14	17	
	FM	10	13	16	18	19	23	8	10	12	14	15	18	8	10	11	12	13	15	7	8	9	10	

Snook e Ciriello – AZIONI DI SPINTA – POPOLAZIONE FEMMINILE																								
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
145cm	FI	14	15	17	20	21	22	15	16	16	18	19	20	12	14	14	15	16	17	12	13	14	15	
	FM	6	8	10	11	12	14	6	7	7	8	9	11	5	6	6	7	7	9	4	4	4	6	
95cm	FI	14	15	17	20	21	22	14	15	16	19	19	21	11	13	14	16	16	17	12	13	14	16	
	FM	6	7	9	10	11	13	6	7	8	9	9	11	5	6	6	7	8	10	4	4	5	6	
65cm	FI	11	12	14	16	17	16	11	12	14	16	16	17	9	11	12	13	14	15	10	11	12	13	
	FM	5	6	8	9	9	12	6	7	7	8	9	11	5	6	6	7	7	9	4	4	4	6	

Tab. B - Azioni di Traino

Di seguito sono riportati i valori limite raccomandati per le Azioni di Traino.

Sono riportate le forze massime iniziali (FI) e di mantenimento (FM), espresse in chilogrammi (kg), raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di:

- sesso
- distanza di spostamento
- frequenza di azione
- altezza delle mani da terra.

Tabella B

Snook e Ciriello – AZIONI DI TRAINO – POPOLAZIONE MASCHILE																								
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
135cm	FI	14	16	18	19	19	23	11	13	16	17	18	21	13	15	15	16	17	20	10	11	11	14	
	FM	8	10	12	15	15	16	6	8	10	12	12	15	7	8	9	10	11	13	6	6	7	9	
90cm	FI	19	22	25	25	27	32	15	18	23	24	24	29	18	20	21	23	23	28	13	18	16	19	
	FM	10	13	16	19	20	24	6	10	13	16	16	19	9	10	12	14	14	17	7	9	10	12	
60cm	FI	22	25	28	30	30	36	18	20	26	27	28	33	20	23	24	26	26	31	15	18	18	22	
	FM	11	14	17	20	21	25	9	11	14	17	17	20	9	11	12	15	15	18	8	9	10	12	

Snook e Ciriello – AZIONI DI TRAINO – POPOLAZIONE FEMMINILE																								
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
135cm	FI	13	16	17	20	21	22	13	14	16	18	19	20	10	12	13	15	16	17	12	13	14	15	
	FM	6	9	10	11	12	15	7	8	9	10	11	13	6	7	7	8	9	11	5	5	5	7	
90cm	FI	14	16	18	21	22	23	14	15	15	19	20	21	10	12	14	16	17	18	12	13	14	16	
	FM	6	9	10	11	12	24	7	8	9	10	10	13	5	6	7	8	9	11	5	5	5	7	
60cm	FI	15	17	19	22	23	24	15	16	17	20	21	22	11	13	15	17	18	19	13	14	15	17	
	FM	5	8	9	10	11	13	6	7	8	9	10	12	12	6	7	7	8	10	4	5	5	6	

Al fine di poter effettuare la **stima del rischio** si provvede a :



- individuare la situazione che meglio rispecchia il reale scenario lavorativo esaminato;
- decidere se si tratta di proteggere una popolazione maschile e/o femminile;
- estrapolare il valore di peso raccomandato (P-max-rac), di forza iniziale (FI- rac) e di forza di mantenimento(FM-rac);
- confrontare con il peso o la forza effettivamente movimentati ponendo quest'ultima al numeratore e il valore raccomandato al denominatore.
- Strumento di misura utilizzato: Dinamometro

IR= Forza effettivamente azionata /Forza Raccomandata

INDICATORI DI RISCHIO E AZIONI CONSEGUENTI

- **L' indice sintetico di rischio è < 0,75:** La situazione è accettabile e non è richiesto nessun specifico intervento.
- **L'indice sintetico di rischio è compreso tra 0,75 e 1 :** La situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione può essere non protetta e pertanto occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento. Si può consigliare di attivare la formazione del personale addetto. Laddove è possibile , è consigliato di procedere con interventi strutturali e organizzativi.
- **L' indice sintetico di rischio è > a 1:** La situazione può comportare un incremento del rischio da sovraccarico biomeccanico, pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Sono necessari interventi immediati di prevenzione primaria per situazioni con indice maggiore a 3. In questo casi bisogna attivare inoltre, la sorveglianza periodica del personale esposto.

METODOLOGIA OCRA - MOVIMENTAZIONE BASSI CARICHI AD ALTA FREQUENZA

Il metodo OCRA (Occupational Repetitive Actions), proposto dal gruppo EPM di Milano (Ergonomia, Postura e Movimenti) è stato ritenuto valido per la valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori sia a livello internazionale che nazionale ed è riportato nel Documento di Consenso elaborato da un gruppo di lavoro nazionale per l'individuazione dei metodi di valutazione e dei criteri di diagnosi delle patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori ad eziologia professionale. Inoltre, con la pubblicazione della norma ISO 11228- 3: 2007 (Manual handling -Part 3-Handling of low loads at high frequency), il metodo OCRA viene proposto come criterio d'elezione per una dettagliata valutazione del rischio da sovraccarico degli arti superiori.

Si tratta di un metodo di analisi quantitativo dei principali fattori di rischio e permette di prevedere il numero di casi patologici attesi secondo le fasce di rischio.

L'OCRA INDEX rappresenta un indice sintetico di esposizione a movimenti ripetuti degli arti superiori, proposto dagli autori per la valutazione dei fattori di rischio lavorativo che determinano le patologie muscolo-scheletriche.

La proposta derivata da principi fisiologici, biomeccanici ed epidemiologici, ricalca concettualmente la procedura suggerita dal NIOSH per il calcolo del Lifting Index nell'attività di movimentazione manuale dei carichi.

L'indice sintetico OCRA risulta dal rapporto tra il numero giornaliero di azioni effettivamente svolte con gli arti superiori in compiti ciclici ed il corrispondente numero di azioni raccomandate, calcolate sulla base di una procedura di analisi specifica. Queste ultime sono calcolate sulla base una costante (30 azioni/minuto) rappresentativa di condizioni ottimali che in presenza di elementi peggiorativi (forza, postura, periodi di recupero, fattori complementari) subisce un decremento mediante appositi coefficienti correttivi. L'indice di esposizione consente di apprezzare in maniera sintetica i diversi fattori di rischio fornendo intervalli di valori (aree di colore) che corrispondono ad altrettanti livelli d'azione.

FATTORI PRESI IN CONSIDERAZIONE (per arto superiore dx e sn)

- ☐ Forza
- ☐ Postura
- ☐ Presenza e numero dei periodi di recupero
- ☐ Durata del compito ripetitivo
- ☐ Frequenza di azioni/minuto
- ☐ Numero totale di azioni nel compito
- ☐ Fattori complementari (precisione, vibrazioni, compressioni, colpi, movimenti a strappo)

Verranno di seguito descritti dettagliatamente i diversi fattori presi in considerazione.

Valutazione della forza

La forza rappresenta il coinvolgimento biomeccanico necessario per il compimento di un'azione o sequenza di azioni. La forza può essere intesa come esterna, forza applicata, o interna, tensione sviluppata nei muscoli, tendini o giunzioni articolari. La necessità di sviluppo di forza durante un compito lavorativo può derivare dal dover muovere o mantenere in una determinata posizione oggetti o utensili, o dal mantenere una parte del corpo in una determinata posizione. L'uso della forza può quindi essere legato ad azioni statiche o dinamiche. La quantificazione della forza può avvenire mediante metodi semiquantitativi della forza esterna attraverso il peso dell'oggetto sollevato; in alcuni casi si fa ricorso all'uso di dinamometri meccanici o elettronici. Tecniche di elettromiografia (EMG) di superficie possono essere utilizzate per quantificare la forza interna esercitata dai muscoli. Più semplicemente le forze applicate possono essere stimate individualmente attraverso una specifica scala proposta da Borg (approccio psicofisico, con scala CR-10, "category scale for the rating of perceived exertion"). Questa scala descrive lo sforzo muscolare percepito in ogni regione del corpo. I risultati della scala CR 10, se effettuata su un numero adeguato di lavoratori, hanno un'accuratezza comparabile con l'EMG di superficie. La quantificazione dello sforzo percepito dall'arto superiore può essere effettuata per ciascuna azione singola. Per ragioni pratiche, azioni che richiedono un minimo coinvolgimento muscolare possono essere identificate con il valore 0,5 nella scala di Borg. Quindi, si considereranno quelle azioni o gruppi di azione che richiedono più forza dello sforzo minimo, sempre usando la scala di Borg. Al lavoratore si dovrà chiedere se all'interno del ciclo ci sono azioni tecniche che richiedono sforzi muscolari degli arti superiori. Dopo avere chiarito questo aspetto, il lavoratore dovrà assegnare

a quello sforzo muscolare, compiuto per quella azione, un punteggio a quella azione tecnica compreso tra 0 e 10 (dove 10=100% mcv, massima contrazione volontaria per quella azione) secondo la scala di Borg (fig 1).

SCALA DI BORG			
Borg			%
10		MASSIMA	100
7		MOLTO FORTE	70
5		FORTE	50
3		MODERATA (MODESTA)	30
1		MOLTO LEGGERA	10
0.5		ESTREMAMENTE LEGGERA	< 5
0		DEL TUTTO ASSENTE	

QUANTIFICAZIONE SOGGETTIVA DELLA FORZA RICHIESTA DAL COMPITO E CORRELAZIONE CON LA % DELLA MASSIMA CONTRAZIONE VOLONTARIA (MCV)

uno degli sforzi compiuti (in secondi ed in % del ciclo), e di quel determinato sforzo. Questa è un' informazione di forza per quella determinata azione potrebbe essere o strumenti utilizzati. Una volta che le azioni richiedenti di Borg, inserendole nella durata del ciclo, tutte le altre anno assegnato lo stesso punteggio. È importante che il strato che quando dato da un osservatore esterno, sebbene

compiti ripetitivi, sono di fondamentale importanza nel contribuire, quali fattori di rischio, allo sviluppo dei disordini muscolo scheletrici. Dati di letteratura confermano il contributo esercitato da posture incongrue, movimenti di ciascuna articolazione, posture mantenute per lunghi periodi di tempo su specifici movimenti ripetitivi dei vari segmenti.

L'analisi delle posture e dei movimenti si concentrerà in ciascun segmento dell'arto superiore (mano, polso, gomito, spalla) ed è finalizzata a determinare la presenza e la sequenza temporale nel ciclo (frequenza, durata) di posture statiche e movimenti dinamici coinvolgenti ciascuno dei segmenti considerati. Vanno ricercati almeno i seguenti items:

Azioni tecniche richiedenti posture o movimenti di un singolo segmento oltre un livello critico di escursione angolare. Il livello di escursione angolare critico può essere desunto dai dati di letteratura.

Azioni tecniche coinvolgenti posture statiche o movimenti, che, anche se eseguiti in una posizione angolare accettabile, sono mantenuti o ripetuti allo stesso modo (ripetitività).

La durata, espressa quale frazione del ciclo/compito lavorativo, di ciascuna delle condizioni riportate in precedenza.

La combinazione di questi fattori descrittivi (postura/tempo), fornirà una classificazione in punteggio per ciascun segmento considerato.

Al fine di identificare i livelli critici delle escursioni angolari (posture incongrue e movimenti) è possibile fare ricorso alla norma EN 1005-4. La descrizione della postura e dei movimenti dovrà derivare da un ciclo rappresentativo di ciascuno dei compiti ripetitivi esaminati. Quindi andrà effettuata una descrizione della durata delle posture e/o movimenti dei quattro principali segmenti anatomici (arto sup dx e sn):

Posture e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione)

Movimenti del gomito (flessione, estensione, prono-supinazione dell'avambraccio)

Posture e movimenti del polso (flessione, estensione, deviazione radio-ulnare)

Posture e movimenti della mano (principalmente i tipi di presa).

Viene quindi assegnato uno score al coinvolgimento delle varie articolazioni nelle posture assunte.

Studiando le posture e i movimenti della spalla un'attenzione particolare merita la constatazione di un aumentato rischio di disordini per la spalla quando il braccio è movimentato o mantenuto a livello della spalla per più del 10% del tempo del ciclo lavorativo. Alcune prese e posture della mano sono note per essere meno favorevoli della presa a grip (pinch, grip palmare etc) e sono classificate come comportanti un impegno medio-elevato.

Gli aspetti che determinano penalizzazioni sono:

- Superamento del 50% del range articolare, condizione che definisce un'azione "pesante".
- Percentuale del ciclo in cui questo si verifica
- Ripetitività del movimento
- Aspetti specifici relativi ai distretti in oggetto

Un'azione verrà definita pesante, se il segmento articolare lavora in un angolo > del 40 - 50% del range articolare.

Nella tabella 6 seguente sono riportati i gradi corrispondenti per ciascun distretto che superi un' escursione articolare del 40-50%.

Tab. 6: gradi di escursione articolare del 40-50% corrispondenti ad ogni distretto

Articolazione scapolo- omerale	Abduzione	(+45°)
	Flessione	(+80°)
	Estensione	(+20°)
Articolazione del gomito	Supinazione	(+60°)
	Pronazione	(+60°)
	Flesso-estensione	(+60°)
Articolazione del polso	Estensione	(+45°)
	Flessione	(+45°)
	Deviazione radiale	(+15°)
	Deviazione ulnare	(+20°)

La valutazione della postura si compone di 4 step:

- La descrizione delle posture e dei movimenti, fatta separatamente per le articolazioni dx e sn
- Stabilire se c'è un coinvolgimento articolare in un'area a "rischio" (posture incongrue e/o movimenti) e la sua durata nel ciclo:
 - 1/10: dal 10 al 24% del tempo di ciclo
 - 1/3: dal 25 al 50% del tempo di ciclo
 - 2/3 dal 51 all'80% del tempo di ciclo
 - 3/3 più dell'80% del tempo di ciclo
- Trovare il corrispondente moltiplicatore di postura (POM), (Tab 7)
- Considerare il corrispondente moltiplicatore di ripetitività (ReM), (Tab 8).

Tab 7: Posture incongrue e il loro corrispondente moltiplicatore

Principali posture incongrue	Frazione del tempo di ciclo			
	meno di 1/3 1-24%	1/3 25-50%	2/3 51-80%	3/3 > 80%



Abduzione della spalla Tra 45° e 80° e/o estensione per più di 20°	1	0,7	0,6	0,5
Gomito: supinazione (>60°)				
Polso presa palmare o a uncino				
Gomito: pronazione o flesso estensione 60°	1	1	0,7	0,6
Polso: deviazione radio-ulnare (> 20°)				
Mano: pinch				

Si intende per stereotipia o ripetitività la presenza di gesti (azioni tecniche ripetute per almeno 2/3 del tempo di ciclo (livello medio) o per tutto il tempo (livello alto).

Se il tempo di ciclo è compreso tra 9 e 15 secondi la ripetitività è considerata come presente a livello medio, se il tempo di ciclo è $\leq$ 8 sec, il livello sarà alto.

Tab 8: ReM (Moltiplicatore di ripetitività)

	(Re _M)	Definizione
Assente	1	
Moderato	0,85	Esecuzione di azioni lavorative dello stesso tipo coinvolgenti spalle e/o gomiti e/o polsi e/o dita per 2/3 del tempo (o tempo di ciclo tra 8 e 15 secondi, con azioni tecniche effettuate dagli arti superiori)
Elevato	0,7	Esecuzione di azioni lavorative dello stesso tipo coinvolgenti spalle e/o gomiti e/o polsi e/o dita per tutto il tempo (o tempo di ciclo < 8 secondi, con azioni tecniche effettuate dagli arti superiori)

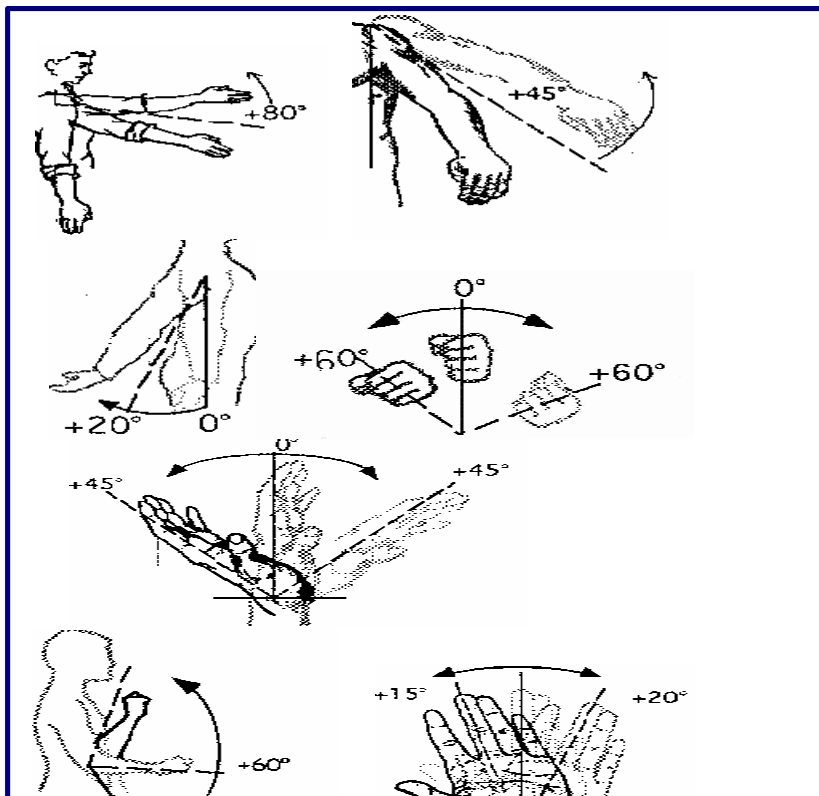
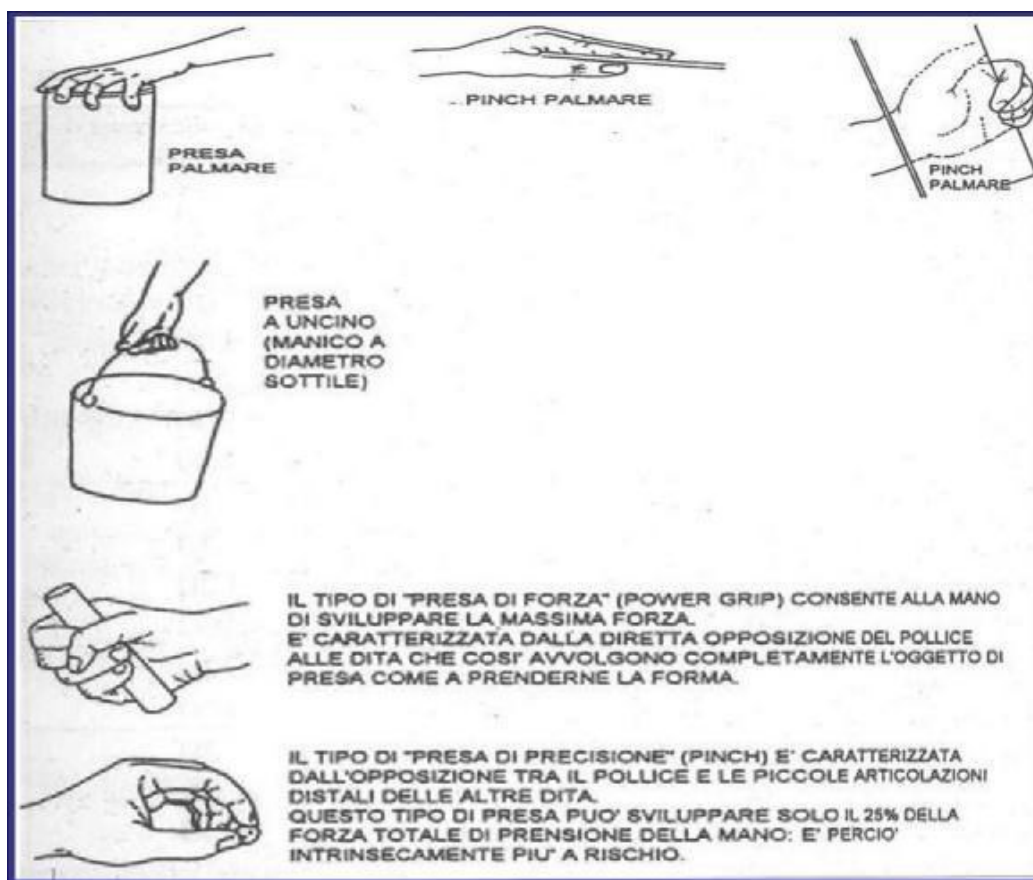


Fig. 2 Alcuni rilievi posturali

Fig. 3 Alcuni tipi di presa



Valutazione della frequenza ed identificazione delle azioni tecniche

La frequenza è il più importante fattore di rischio, al punto che le sindromi correlate sono spesso definite come repetitive strain injuries. La caratterizzazione della frequenza può essere usata come fattore discriminante per distinguere i compiti lavorativi da sottoporre a valutazione. La caratterizzazione implica che ogni compito ripetitivo degli arti superiori deve essere analizzato se comporta l'esecuzione consecutiva per almeno 1-2 ore al giorno, di cicli di lavoro simili l'uno all'altro, e di relativa breve durata (pochi minuti), che vengono espletati con l'uso degli arti superiori. Dopo aver stabilito quali compiti sono realmente ripetitivi e vanno analizzati, è necessaria la quantificazione della ripetitività. A questo punto vanno contate attentamente tutte le azioni tecniche, come definito in tabella 9 e ad esse si farà riferimento nell'unità di tempo (n. di azioni tecniche per minuto). Successivamente, un'analisi delle posture darà una stima generale del grado di ripetitività. Per una descrizione delle azioni tecniche è necessario effettuare una ripresa dei compiti lavorativi che va poi rivista al rallentatore. Se il compito è tecnicamente complesso, è necessario preparare una descrizione delle azioni con il personale che ha specifica esperienza di quel compito lavorativo. Per un accurato studio risulta necessaria prioritariamente la **realizzazione di un video**. Difatti è sufficiente firmare pochi cicli per ogni compito ripetitivo (tre o quattro). Se la natura del ciclo permette di ottenere delle operazioni in modi differenti, sarà necessario filmare due o tre operatori che compiono il medesimo compito. Se ci sono ostacoli tecnici che impediscono di filmare l'operatore di fronte, sarà necessario riprendere prima un arto e poi l'altro.

A seguito del video sarà possibile **misurare ciascuna azione tecnica**. Le azioni tecniche vengono anche descritte come azioni che coinvolgono l'attività muscolo-artro-tendinea degli arti superiori, esse non dovrebbero quindi essere identificate con i singoli movimenti articolari, bensì con l'insieme dei movimenti che e permettono l'effettuazione di un semplice compito lavorativo.

Al fine di studiare il fattore di rischio frequenza, le azioni tecniche effettuate durante il tempo devono essere elencate. Per ciascuna di esse verrà fatta una successiva analisi della postura, della forza, dei periodi di recupero e dei fattori addizionali.





Tab 9. Criteri per la definizione di azioni tecniche



AZIONE TECNICA	CRITERI PER LA DEFINIZIONE E IL CONTEGGIO
MUOVERE	Significa portare un oggetto ad una data destinazione usando gli arti superiori. Il movimento è considerato un'azione tecnica esclusivamente quando l'oggetto pesa più di 2 Kg (con la presa a grip), o 1 Kg (con la presa a pinch) e l'arto superiore svolge un ampio movimento per una distanza > 1 m
RAGGIUNGERE	Significa spostare la mano verso una destinazione prefissata. Raggiungere un oggetto dovrebbe essere considerata una azione tecnica solo quando l'oggetto è posizionato oltre la lunghezza dell'arto superiore esteso dell'operatore e non è raggiungibile camminando. L'operatore deve quindi muovere sia il tronco che le spalle per raggiungere l'oggetto. Nel posto di lavoro, sia per gli uomini che per le donne, o solo per le donne, la misura della lunghezza dell'arto superiore corrisponde a 415 mm (5 th percentile nella popolazione europea) e questa lunghezza deve essere utilizzata come punto di riferimento (EN ISO 14738).
AFFERRARE/ PRENDERE	Afferrare un oggetto con le mani o le dita per effettuare un compito, è un'azione tecnica.
AFFERRARE CON UNA MANO, AFFERRARE DI NUOVO CON L'ALTRA MANO	L'azione di passare un oggetto da una mano all'altra, è considerata come due azioni separate: una per la mano dx e una per la mano sn
POSIZIONARE	Posizionare un oggetto o uno strumento costituisce un'azione tecnica
INSERIRE, ESTRARRE	Inserire o estrarre è un'azione quando è richiesto l'uso di forza
SPINGERE, TIRARE	Spingere e tirare sono azioni tecniche in quanto derivano dalla necessità di applicare forza anche se di lieve entità, per ottenere uno specifico risultato
RILASCIARE	Se, l'oggetto è semplicemente rilasciato aprendo la mano o le dita, l'azione non è considerata un'azione tecnica
PREMERE BOTTONI O LEVE	È considerata un'azione tecnica quando effettuata da una parte della mano o da una o più dita.
SPECIFICHE AZIONI DURANTE UNA FASE DI LAVORAZIONE	In aggiunta a quelle descritte, esistono molte azioni tecniche descrivono in modo specifico la lavorazione di una parte o di un oggetto: Piegare, ripiegare, chiudere Deflettere Schiacciare, Ruotare Colpire, battere Spazzolare Strofinare. Lucidare Pulire Martellare Gettare
CAMMINARE, CONTROLLAR E VISIVAMENTE	Queste non sono azioni tecniche in quanto non implicano nessuna attività degli arti superiori

TRASPORTARE	Un oggetto del peso > 2kg (se tenuto in grip) o > 1 Kg (se in pinch) viene trasportato per almeno 1 metro, l'arto superiore che trasporta questo peso è coinvolto nell'azione tecnica trasportare
NOTA: Azioni tecniche identiche andranno contate ogni volta che vengono ripetute. Per verificare la frequenza di un'azione (n di azioni per minuto) conta la singola azione tecnica e non la loro durata	

La frequenza è data dalla seguente formula:

Frequenza = (n° di azioni nel ciclo (per arto sup dx e sn separatamente) / tempo_ di _ ciclo) x 60

Valutazione dei periodi di recupero

Per tempi di recupero si intendono quei periodi temporali (pause, controlli, attese) durante i quali l'assenza di azioni meccaniche consentono un ripristino metabolico del muscolo.

Cono considerati periodi di recupero:

pause dal lavoro (ufficiali e non ufficiali) inclusa la pausa pranzo

periodi di tempo durante i quali il compito lavorativo lascia i muscoli precedentemente impiegati in altri compiti a riposo(ad esempio compiti di controllo visuale o compiti che sono effettuati alternativamente da uno dei due arti superiori).

periodi del ciclo che lasciano i gruppi muscolari precedentemente impegnati nel compito lavorativo, completamente a riposo. Quest'ultimo periodo di tempo per essere considerato significativo deve essere presente per almeno 10 secondi.

Dal computo dei periodi di recupero vanno quindi escluse quelle fasi del compito che pur non ripetitivo, comporta azioni meccaniche dei distretti in oggetto che andranno considerati a parte come riduzione della durata di esposizione.

L'analisi dei periodi di recupero deve quindi verificare innanzitutto se questi periodi sono presenti nel ciclo (e con che durata e distribuzione); quindi la loro presenza, durata e frequenza nell'intero turno lavorativo potrà essere esaminata microscopicamente.

OCRA fa proprio l'assunto presente in letteratura della necessità di 10 min di recupero ogni 50 di lavoro ripetitivo (5/1). In caso di compiti ripetitivi, la distribuzione ottimale del rapporto tra compiti ripetitivi e tempi di recupero dovrebbe essere 50 minuti di lavoro e 10 minuti di recupero ogni ora. Sulla base di questa distribuzione ottimale è possibile disegnare i criteri per valutare la presenza di rischio in una situazione concreta: il rischio potrebbe essere dovuto alla mancanza, o inadeguatezza, o errata distribuzione dei episodi di recupero. Per l'analisi dei tempi di recupero è necessario osservare le singole ore che compongono un turno di lavoro. Sulla base della presenza o assenza di adeguati periodi di recupero per ogni ora di lavoro ripetitivo analizzato, ciascuna ora sarà considerata priva di rischio o a rischio. Il rischio complessivo è determinato dal numero complessivo di ore a rischio (generalmente da 0 a 6). Inoltre, se all'interno di ogni ora di lavoro ripetitivo il rapporto tra tempo di lavoro e tempo di recupero è compreso tra 5:1 e 6:1, l'ora è considerata risk free (rischio 0). Se il rapporto è compreso tra 7:1 e 11:1 il rischio è pari a 0,5. Se il rapporto eccede 11:1, il fattore di rischio è 1, in quanto il rapporto è giudicato insoddisfacente.

Resta infine da ricordare che un reale periodo di recupero si ha quando si assiste ad uno stop dell'attività lavorativa per almeno 5 minuti consecutivi all'interno del compito lavorativo. Quando le pause sono organizzate liberamente dai lavoratori è importante trarre delle accurate osservazioni. Infatti, in alcuni casi si assiste ad un accumulo delle stesse pause a fine turno o in prossimità del pranzo: in questo caso il rischio complessivo aumenta, in quanto i lavoratori svolgono più velocemente i loro compiti lavorativi e riducono il tempo del ciclo lavorativo. Quando la distribuzione delle pause deve essere ottimizzata, è necessario seguire i criteri seguenti: è meglio separare le pause il più possibile, in modo da averne una ogni 50 minuti di lavoro ripetitivo, di durata tra 7 e 10 minuti; evitare di introdurre pause durante l'ora precedente la pausa pranzo e l'ora antecedente la fine del turno di lavoro; evitare un accumulo incontrollato delle pause durante le ore di lavoro; se sono presenti compiti lavorativi comportanti il controllo visivo, essi possono essere utilizzati come tempi di recupero per la rotazione dei lavoratori.

I fattori complementari

Altri fattori di origine occupazionale oltre ai principali (frequenza e ripetitività delle azioni tecniche, uso di forza, posture incongrue, mancanza di periodi di recupero, durata giornaliera del compito ripetitivo), vanno presi in considerazione ai fini della valutazione del rischio. Si intendono con tale termine:

- l'esposizione al freddo o alle basse temperature;
- l'elevata precisione dei movimenti (tolleranza di 1-2 mm nel posizionamento di un pezzo o di un oggetto);
- l'uso di strumenti vibranti (anche se solo per una parte delle azioni);
- le compressioni localizzate su strutture anatomiche della mano o dell'avambraccio con utensili, oggetti o aree di lavoro;
- l'uso di guanti che interferiscono con la capacità di afferrare l'oggetto, abilità richiesta dal compito lavorativo;
- oggetti scivolosi da maneggiare;
- i colpi ed i movimenti a strappo;
- le azioni tecniche in cui si evidenzia un contraccolpo (ad esempio la martellatura).

I fattori appena elencati appartengono al gruppo dei fattori di rischio meccanici. Altri fattori, quali ad esempio quelli psico-sociali sono stati coinvolti nel determinismo degli ULMSDs. Tra di essi alcuni rientrano nella sfera individuale e non possono essere inclusi in metodi generali che valutano collettivamente l'esposizione. Anche per i fattori addizionali, come per le posture e le azioni tecniche, è necessario specificare per quanto tempo il fattore è presente /come porzione del ciclo/compito lavorativo 1/3, 2/3 3/3), o descrivere la frequenza di prevalenza delle azioni dove quel fattore è presente (specie per i movimenti improvvisi ed i movimenti da contraccolpo).

Una parziale eccezione è rappresentata dal fattore vibrazioni mano-braccio, che è considerata solo essere presente o meno, (per una frazione del ciclo o compito lavorativo), ma per la quale una dettagliata valutazione del rischio è prevista dalle norme nazionali vigenti (D Lgs 187/05).

La valutazione dei fattori addizionali inizia con una definizione di condizione ottimale, rappresentata dall'assenza, o limitata presenza di essi: in questo scenario il moltiplicatore addizionale AdM è = 1; ogni discrepanza rispetto questa condizione ottimale rappresenta un contributo dei fattori addizionali al complessivo livello di esposizione, che aumenta con l'aumentare di porzione del tempo di ciclo durante il quale i fattori addizionali (1 o più) sono presenti. In questo caso il fattore AdM assumerà i valori rappresentati nella tabella seguente:

Tabella 10: AdM: moltiplicatori addizionali

Moltiplicatore addizionale per fattori fisici
0,95, se 1 o più fattori addizionali sono presenti nello stesso tempo per 1/3 (dal 25 al 50%) del tempo di ciclo
0,90, se 1 o più fattori addizionali sono presenti nello stesso tempo per 2/3 (dal 51 al 80%) del tempo di ciclo
0,80, se 1 o più fattori addizionali sono presenti nello stesso tempo per 3/3 (più dell'80%) del tempo di ciclo
Moltiplicatore addizionale per fattori organizzativi
0,90 frequenza di lavoro stabilita dalla macchina, ma ci sono pause di "respiro" in cui il ritmo di lavoro può essere rallentato o accelerato
0,85 frequenza di lavoro completamente determinata dalla macchina

CALCOLO FINALE

Come già accennato in precedenza, il valore dell'indice di rischio è ottenuto dal rapporto tra il numero totale di azioni tecniche compiute durante l'intero turno (calcolato per estrapolazione nota la produzione giornaliera ed il numero di azioni tecniche per ciclo) ed il numero di azioni tecniche raccomandabile ottenuto con formula:

$30 \times \text{coefficiente demoltiplica}^* \times \text{durata del compito}$

*ottenuto dalla moltiplicazione dei singoli fattori forza, postura, tempi di recupero, fattori complementari

La Procedura di valutazione si svolge quindi secondo i seguenti 3 steps:



Step 1 Calcolo del numero di azioni tecniche nel turno (ATA).

Per il calcolo azioni tecniche ATA si ricordano i fondamenti elencati di seguito (nei punti a,b,c,d)

- Contare il numero delle azioni tecniche in un ciclo (NTC)
- Valutare la frequenza delle azioni per minuto (F) usando il tempo di ciclo in secondi $F = NTC \times 60 / CT$
- Valutare la durata dell'azione ripetitiva in minuti (D)
- numero totale di azioni tecniche effettuate nel turno (ATA) $ATA = F \times D$

Step 2 Calcolo del numero di azioni tecniche raccomandate nel turno (RTA).

Ai fattori di rischio di seguito riportati viene assegnato un coefficiente demoltiplicatore:

30 “costante di frequenza” di azioni tecniche per 30 minuti
x
Fom Moltiplicatore di forza
x
Pom Moltiplicatore di postura
x
Rem Moltiplicatore di ripetitività
x
Adm Moltiplicatore addizionale
x
D Durata netta in minuti dell'azione ripetitiva
=
RPA Numero di riferimento parziale di azioni tecniche per mansione x
Dum Moltiplicatore di durata x
Rcm Moltiplicatore di recupero
=
RTA Numero medio di azioni tecniche di riferimento in un turno

$RTA = CF \times Fom \times Pom \times Rem \times Adm \times D \times Rcm \times Dum$

Step 3 Calcolo dell'indice OCRA e Valutazione del rischio

Come già anticipato l'indice OCRA è dato dalla seguente formula

Indice OCRA $\square \frac{ATA}{RTA}$

All'indice di esposizione vengono quindi assegnati dei livelli di rischio come in Tab 11.

Tab. 11: Indice di esposizione OCRA e livelli di rischio associati



AREA	VALORI DI OCRA INDEX	LIVELLO DI RISCHIO	CONSEGUENZE
VERDE	2,2	Assenza di rischio, I casi attesi di ULWMSDs non sono diversi da quelli della popolazione comune	Piena accettabilità
GIALLA	2,3-3,5	Rischio basso, i casi attesi di ULWMSDs sono lievemente più elevati, ma meno del doppio di quelli della popolazione comune	Necessario effettuare miglioramenti dal punto di vista strutturale (postura, forza, azioni tecniche etc), o espletare altre misure organizzative, attivare la sorveglianza dei possibili effetti indotti
ROSSA	>3,5	Rischio non accettabile, esiste un rischio > 2X di casi attesi di ULMSDs	Ridisegnare le postazioni di lavoro ed attivare la sorveglianza sanitaria
VIOLA	>9,1	Rischio elevato	Necessità di interventi immediati



METODOLOGIA MAPO – MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI

Il personale sanitario addetto all'assistenza di pazienti non autosufficienti risulta, nella letteratura scientifica nazionale ed internazionale, tra le categorie lavorative maggiormente affette da patologie e disturbi acuti e cronici del rachide dorso-lombare. Numerose indagini hanno infatti dimostrato come, in diverse manovre di trasferimento manuale di pazienti, si generino compressioni assiali ai dischi intervertebrali lombari ben superiori ai valori di circa 350 kg, considerati come livello di riferimento per non indurre danni al rachide lombare.

Nonostante i continui progressi in termini di conoscenze, di ipotesi diagnostiche e di strategie terapeutiche, la sintomatologia dolorosa lombosacrale continua a rappresentare un problema di grande importanza, sia per gli aspetti clinici e medico-legali, che per i risvolti psico-sociali ed economici. La cronicizzazione della sintomatologia determina, in ambito occupazionale, una riduzione delle capacità individuali lavorative e, dal punto di vista socio-economico, rappresenta la causa di spesa principale e di maggiore entità, fra tutti i problemi muscolo-scheletrici nei paesi industrializzati.

È un dato ormai ampiamente condiviso in letteratura che gli operatori sanitari addetti all'assistenza di pazienti non autosufficienti rientrano tra le categorie per le quali è possibile dimostrare un aumento di incidenza e di prevalenza dei casi di lombalgia, ma anche, più in generale, di patologie muscolo-scheletriche correlate all'attività lavorativa.

Lo stress determinato sul tratto lombosacrale del rachide durante i compiti di movimentazione manuale, come nelle attività svolte dal personale infermieristico, risulta riconducibile a due elementi fondamentali:

- a) entità del peso;
- b) modalità con cui viene movimentato (postura assunta dall'operatore).

Sono tuttavia individuabili i seguenti aspetti peculiari o “indicatori di rischio” che caratterizzano l'attività di movimentazione manuale dei carichi svolta dal personale ospedaliero, che sono:

1. il numero di operatori addetti all'assistenza, per turno lavorativo;
2. la conoscenza e l'utilizzo di adeguate manovre di movimentazione;
3. la capacità e la possibilità del paziente di assecondare e facilitare tali manovre, senza costituire invece, un ulteriore fattore di rischio, improvviso, inevitabile ed inaspettato, di sovraccarico del tratto lombare della colonna.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione del rischio da movimentazione dei pazienti inerente la professione infermieristica e gli altri operatori sanitari addetti all'assistenza è un capitolo molto complesso che richiede l'applicazione di una metodologia specifica. L'attività comportante un carico meccanico svolta dagli operatori sanitari consiste essenzialmente in:

- igiene paziente;
- cambio di postura;
- trasferimenti: assiali (verso la testata del letto), dalla posizione supina a quella seduta, dal letto alla carrozzina, dalla carrozzina al wc, dalla barella al letto, dalla posizione ortostatica alla carrozzina, ecc.

Oltre alla particolare tipologia di movimentazioni effettuate, occorre considerare gli aspetti ambientali legati a percorsi, spazi, ingombri, ausili, nonché il grado di collaborazione dei pazienti durante le attività di movimentazione.

Alla luce di quanto sopra indicato, si è stabilito di impiegare per la valutazione del rischio da movimentazione di pazienti l'indice sintetico di esposizione **MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati)**. Questo metodo viene applicato sia nei Raparti di Degenza (**Indice MAPO**) sia nei Servizi (**Valutazione MAPO**) ed ha lo scopo di individuare i differenti livelli di rischio distinguendoli per fasce di gravità, basandosi sull'attribuzione di coefficienti numerici, di valore variabile, ai seguenti fattori di rischio:

- carico di lavoro (tipologia dei pazienti);
- disponibilità di attrezzature;
- caratteristiche degli ambienti;
- formazione e addestramento.

La formula applicata è la seguente : **MAPO = (NC/Op * FS + PC/Op * FA) * FC * Famb * FF**

Legenda dei fattori determinanti del rischio M.A.P.O.

NC: pazienti non collaboranti

PC: pazienti parzialmente collaboranti

OP: operatori

FS: fattore sollevatori

FA: fattore ausili minori

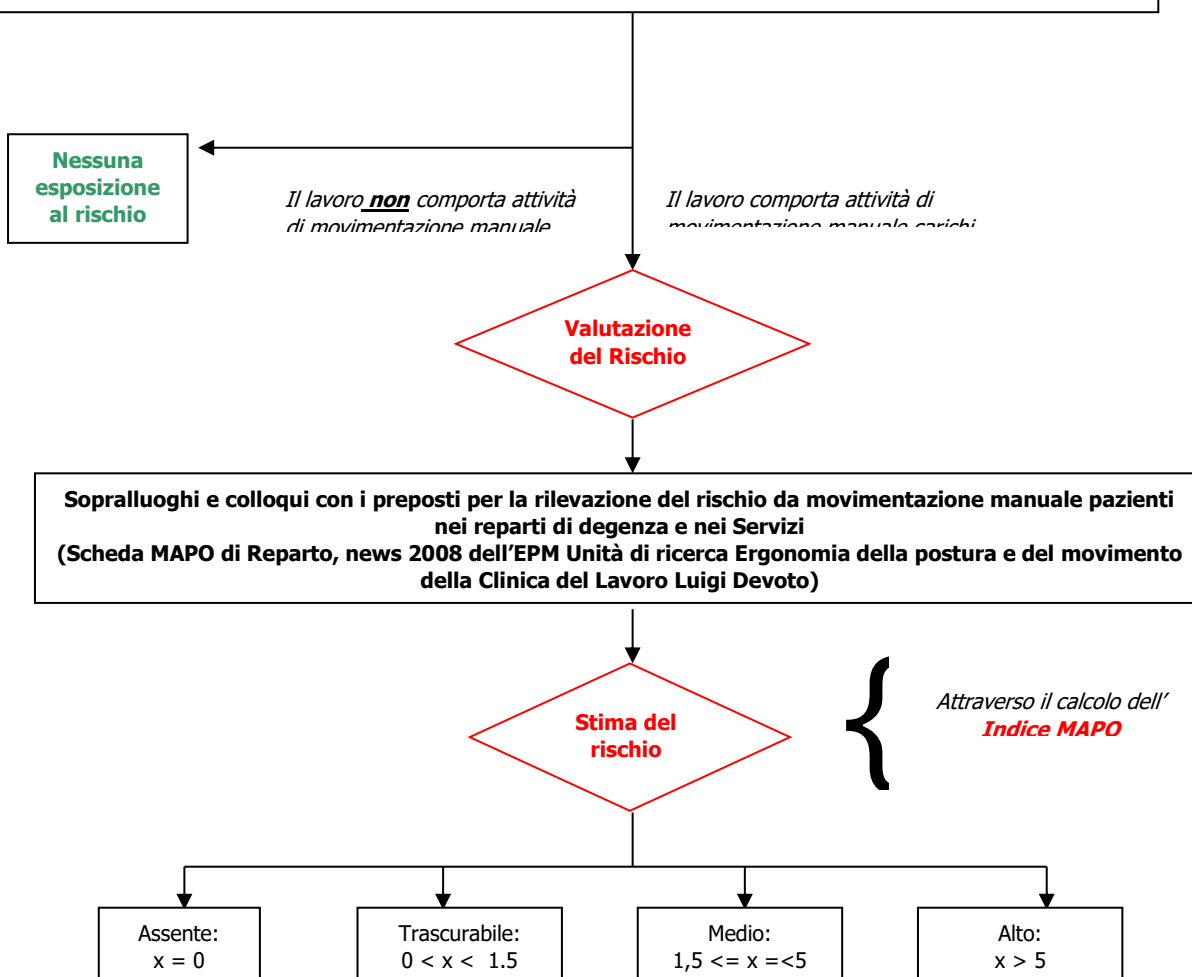
FC : fattore carrozzine

FAMB: fattore ambiente

FF: fattore formazione

MAPO INDEX	LIVELLO DI ESPOSIZIONE
0	ASSENTE
0,1 - 1,5	Trascurabile
1,51 - 5	MEDIO
> 5	ALTO

SCHEMA DI FLUSSO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CONNESSO A M.M.P. NEI REPARTI DI DEGENZA E NEI SERVIZI





STIMA DEL RISCHIO

L'equazione sopra rappresentata permette di definire un indice sintetico del livello di rischio connesso alla movimentazione dei pazienti all'interno di ogni singolo reparto identificando quattro differenti fasce di rischio, ovvero:

INDICE MAPO	LIVELLO DI ESPOSIZIONE	Azioni migliorative e/o correttive
0	ASSENTE	Nessuna conseguenza.
0,01 – 1,5	TRASCURABILE	La previsione di WMSD è sovrapponibile a quella dei gruppi di riferimento.
1,5 – 5	MEDIO	Si ha previsione di eccesso di lombalgie acute. Impostazione di programma di bonifica a medio / lungo termine.
> 5	ALTO	Previsione di eccesso di lombalgie acute fino a 5,6 volte rispetto ai non esposti. Impostazione di programma di bonifica a breve termine.

14 - RISCHIO POSTURE STATICHE O INCONGRUE

Per l'identificazione del rischio si utilizza la ISO 11228 e ISO 11226 in particolare si procede secondo le indicazioni del Technical Report ISO/TR 12295.

Domande chiave per l'esclusione del rischio:

4. Applicazione della normativa ISO 11226

Sono presenti posture di lavoro statiche o scomode che coinvolgono testa/collo, tronco e/o arti superiori e inferiori) posizioni mantenute per più di 4 secondi consecutivi e ripetute per un parte significativa del turno lavorativo?

SI

NO

Ad esempio:

- TESTA/COLLO (testa piegata all'indietro/in avanti/di lato, ruotata)
- TRONCO (tronco piegato in avanti/di lato, all'indietro senza supporto, ruotato)
- ARTI SUPERIORI (mani a livello della testa o più in alto, gomiti a livello delle spalle o più in alto, gomiti/mani dietro la schiena, mani ruotate coi palmi completamente in alto o in basso, flessione/estensione estrema dei gomiti, polsi piegati in avanti/all'indietro/di lato)
- ARTI INFERIORI (accovacciati o inginocchiati) posizioni mantenute per più di 4 secondi consecutivi e ripetute per un parte significativa del turno lavorativo.

NO - questa norma non è specifica.

SI - procedere allo Step 2, Valutazione Rapida.

A seguito di risposta positiva (presenza del rischio posture statiche e incongrue si procede a verificare se il livello di rischio è accettabile, tramite la seguente check list:

Valutazione di testa e tronco	
Le posture di collo E tronco sono ENTRAMBE simmetriche?	SI NO
Flessione del tronco in avanti inferiore a 20°, O, in caso di inclinazione all'indietro, è completamente supportato?	SI NO
Flessione del tronco in avanti compresa tra 20° e 60° E il tronco è completamente supportato?	SI NO
Assenza di estensione del collo, O, in caso di inclinazione della testa in avanti, inferiore a 25°?	SI NO
L'inclinazione all'indietro della testa è totalmente supportata O, in caso d'inclinazione in avanti, è inferiore a 25°?	SI NO
Da seduti, assenza di curvatura convessa del rachide?	SI NO
Valutazione degli arti superiori (valutare l'arto più carico)	
Destra / Sinistra	
Assenza di posizioni incongrue per le braccia?	SI NO
Spalle non alzate?	SI NO
Senza completo sostegno per il braccio, l'elevazione del braccio è inferiore a 20°?	SI NO
Con sostegno completo per il braccio, l'elevazione del braccio raggiunge i 60°?	SI NO
Assenza di flessione/estensione estrema del gomito E di rotazione estrema dell'avambraccio?	SI NO
Assenza di deviazione estrema del polso?	SI NO
Valutazione degli arti inferiori (valutare l'arto più carico)	
Destra / Sinistra	
Assenza di flessione estrema del ginocchio?	SI NO
Assenza di flessione del ginocchio in posizione eretta?	SI NO
Posizione neutra della caviglia?	SI NO
Assenza di accovacciamento o inginocchiamento?	SI NO
Da seduti, l'angolo del ginocchio è compreso tra 90° e 135°?	SI NO
Se a tutte le domande è stato risposto "SI", il compito in questione risulta nell'area verde (ACCETTABILE), non è quindi necessario continuare con la valutazione del rischio. Se è stato risposto "NO" ad almeno una domanda, valutare la mansione secondo le norme ISO 11226	

Poiché per le attività di sala operatoria occorre valutare più approfonditamente il rischio (si è risposto "NO" ad almeno una domanda), si procede come segue.

Per l'identificazione dell'entità di esposizione al rischio Posture Incongrue a cui sono esposti gli operatori che assumono posture fisse per tempi prolungati, si è fatto riferimento al metodo **RULA** che permette di indicare il livello di esposizione al rischio sia parziale (per singoli distretti del corpo) che totale.

Si considerano i seguenti **fattori di rischio**:

- numero di movimenti eseguiti
- lavoro prevalentemente statico
- forza applicata
- posture assunte a causa delle attrezzature utilizzate
- tempo di esposizione

Per giungere alla valutazione dell'esposizione dei fattori di rischio, il metodo utilizza diagrammi delle posture del corpo e tre tabelle di punteggio.

In base alla appropriata combinazione dei punteggi, si arriva a definire un punteggio finale, variabile da 1 a 7, correlato a quattro livelli di azione.

I livelli di azione sono determinati nel modo seguente:

Livello di azione 1

Il punteggio finale di 1 o 2 indica che la postura è accettabile se non è mantenuta o ripetuta per lunghi periodi.

Livello di azione 2

Il punteggio finale di 3 o 4 indica che sono necessarie ulteriori osservazioni e che sono richieste delle modifiche.

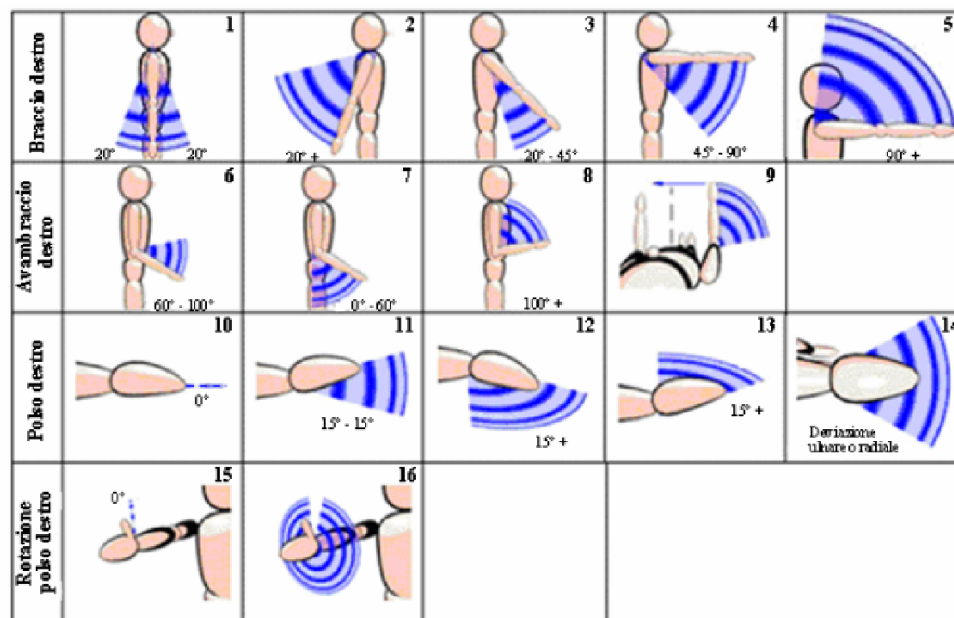
Livello di azione 3

Il punteggio finale di 5 o 6 indica che sono necessarie indagini e modifiche a breve termine

Livello di azione 4

Il punteggio di 7, o superiore, indica la necessità di indagini e modifiche immediate.

Figura A (15)



La figura **A** serve ad individuare la postura del braccio, avambraccio e polso.

La stima e la relativa assegnazione del punteggio all'intervallo dei movimenti per il **braccio** sono basati sulle scoperte fatte da studi sviluppati da Tichauer, Chaffin, Herberts e altri, Hagberg, Schuldt e altri, e Harms-Ringdahl e Schultz.

I punteggi sono:

1. per 20° di estensione a 20° di flessione
2. per un'estensione superiore a 20° o una flessione compresa tra 20-45°

3. per una flessione tra 45-90°
4. per una flessione pari o superiore a 90°

Se la spalla è sollevata, il punteggio della postura appena enunciato, viene aumentato di una unità.

Se il braccio è abdotto il punteggio è aumentato di una unità.

Se il lavoratore è inclinato o il peso dell'arto è sorretto, il punteggio relativo alla postura va diminuito di un'unità.

L'intervallo dei valori relativi all'**avambraccio** sono tratti dal lavoro sviluppato da Grandjean e Tichauer. I punteggi sono:

1. per flessione compresa tra 60-100°
2. per flessione inferiore a 60° o superiore a 100°.

Se l'avambraccio sta lavorando in modo incrociato rispetto alla mezzera del corpo o fuori lato, il punteggio relativo alla postura va incrementato di una unità.

Le linee guida per il **polso** pubblicate dal Health and Safety Executive sono utilizzate per produrre i seguenti punteggi posturali:

1. se è in una posizione neutra
2. se in estensione o in flessione in un intervallo di 0-15°
3. per un'estensione o una flessione superiore a 15°

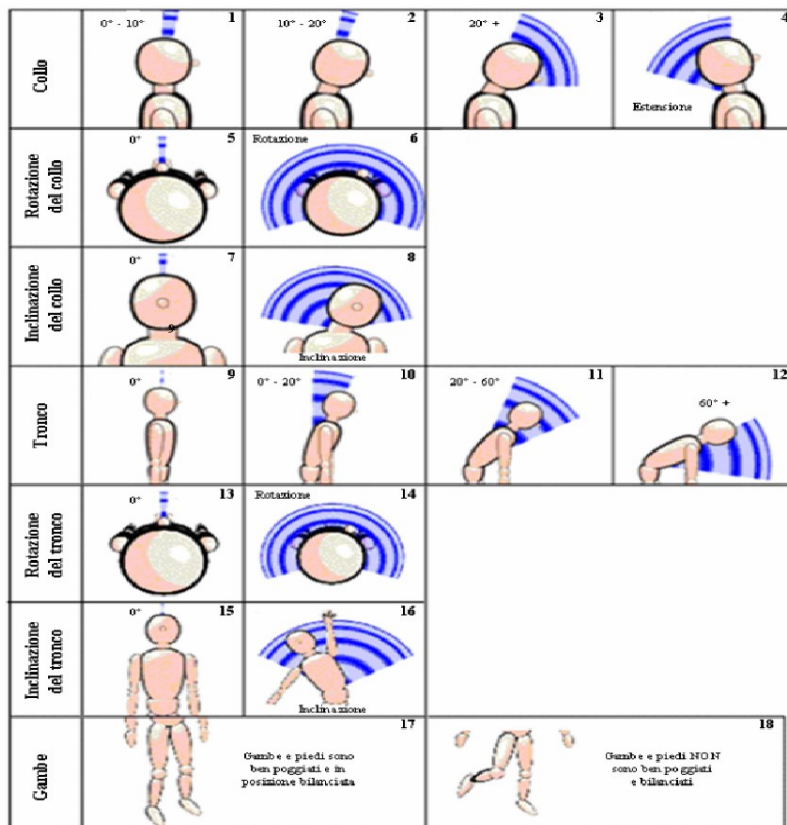
Se il polso è sottoposto ad una deviazione ulnare o radiale, il punteggio posturale relativo va aumentato di un'unità. La **torsione del polso** (pronazione e supinazione) è definita relativamente alla postura considerata neutra basata sugli studi di Tichauer.

I punteggi sono:

1. se il polso è ruotato fino alla metà della propria potenzialità
2. se il polso è prossimo o è proprio nella posizione di massima torsione

Figura B (15)

La figura sottostante serve ad individuare le posture del collo, tronco e braccia.



La figura **B** serve ad individuare le posture del collo tronco e gambe.

Gli intervalli di postura per il **collo** sono basati sugli studi di Chaffin e Kilbom ed altri. Il punteggio e gli intervalli sono:

1. per una flessione tra 0-10°
2. per una flessione tra 10-20°
3. per una flessione $\geq 20^\circ$
4. se il collo è in estensione

Se il collo è ritorto o piegato da un lato il punteggio è incrementato di un'unità.

Gli intervalli per il **tronco** sono stati sviluppati da Drury, Grandjean. Il punteggio ed i relativi intervalli sono:

1. quando si è seduti con un angolo anca-tronco di 90° o più
2. per una flessione tra 0-20°
3. per una flessione tra 20-60°
4. per una flessione $\geq 60^\circ$

Se il busto è ritorto o piegato da un lato, il punteggio viene aumentato di una unità.

I punteggi delle **gambe** sono definiti come di seguito:

1. se le gambe ed i piedi sono ben poggiati, seduti e/o col corpo ben bilanciato
2. se in piedi, col peso del corpo ben distribuito su entrambi i piedi con spazio per cambiare posizione
3. se le gambe ed i piedi non sono ben appoggiati o il peso del corpo non è bilanciato bene.

Definito il significato dei diagrammi ed i relativi valori associati, viene riportata di seguito la modalità di rilievo e di registrazione dati. Si parte dall'osservazione del lavoratore durante lo svolgimento di diversi cicli di lavoro, in modo da individuare quale sia la mansione e la postura più significativa da analizzare. La scelta può essere fatta sia considerando la postura che viene maggiormente mantenuta durante il lavoro ciclico, sia considerando i distretti maggiormente sollecitati.

I valori corrispondenti ai relativi diagrammi individuati sono riportati nel foglio di calcolo (figura 5.2.1.c). Dall'insieme di questi dati si ottiene una stima complessiva per il gruppo A e per il gruppo B che rappresentano il livello di carico posturale del sistema muscolo-scheletrico, determinato dalla combinazione delle posture di tutto il corpo.

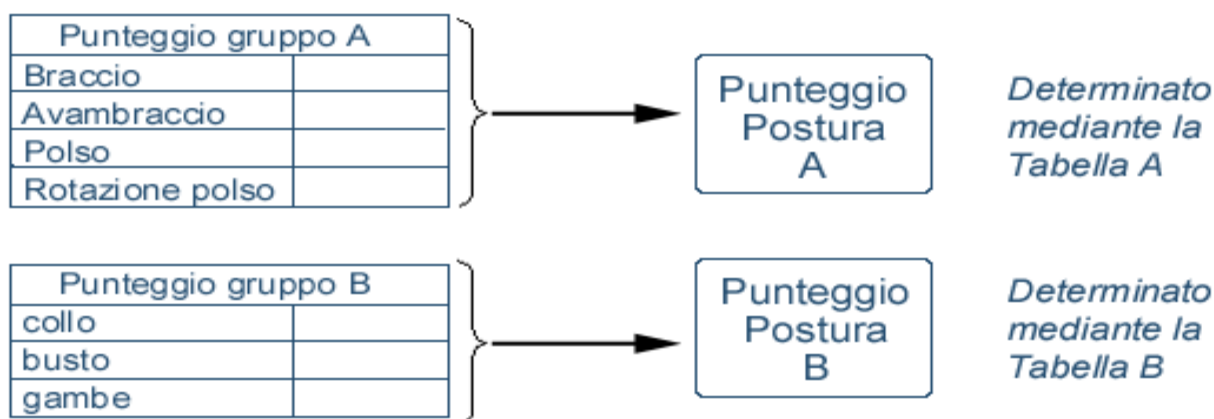


Figura 5.2.1.c. Calcolo del punteggio A e B

L'analisi del carico statico o delle forze esercitate che procurano disturbi muscolo scheletrici, sono strettamente dipendenti dal tempo di esposizione del lavoratore a tali fattori di rischio esterni. Si aumenta il valore della postura (A o B) di una unità, nel caso in cui la postura sia prevalentemente statica e venga assunta per oltre il 50% delle ore lavorative.



TABELLA A (punteggio postura arti superiori)

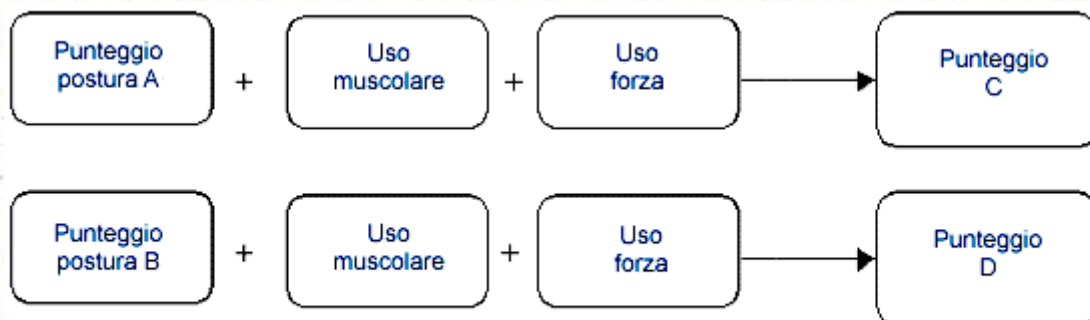
		Punteggio del Polso							
		1		2		3		4	
		polso	rotaz.	polso	rotaz.	polso	rotaz.	polso	rotaz.
braccio	avambraccio	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

TABELLA B (punteggio postura collo, busto, gambe)

	Punteggio postura del busto											
	1		2		3		4		5		6	
	gambe		gambe		gambe		gambe		gambe		gambe	
collo	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Seconda fase: sviluppo del sistema di punteggio

I valori A e B così determinati non sono però ancora del tutto completi. Non contengono le informazioni relative all'uso dei muscoli e al punteggio associato alla forza esercitata. È stato perciò studiato un metodo che include nel sistema di punteggio anche eventuali sollecitazioni aggiuntive sul sistema muscoloscheletrico causate da un eccessivo lavoro statico dei muscoli da movimenti ripetuti e dalla richiesta di esercitare una forza o mantenere un carico esterno mentre si sta eseguendo l'attività. Questi valori sono calcolati in maniera distinta per il gruppo A ed il gruppo B. I fattori correttivi così individuati permettono di arrivare alla determinazione rispettivamente dei punteggi C e D (figura 5.2.1.d).


Figura 5.2.1.d. Calcolo del punteggio C e D

L'analisi del carico statico o delle forze esercitate che procurano disturbi agli arti superiori sono strettamente dipendenti dal tempo di esposizione del lavoratore a tali fattori di rischio esterni.

Partendo da uno studio sviluppato da Bjorksten e Jonsson, ripreso e generalizzato nel metodo RULA, si aumenta il valore della postura (A o B) di una unità nel caso in cui la postura sia prevalentemente statica, cioè, mantenuta per più di un minuto.

L'uso del muscolo è considerato ripetitivo se l'azione è ripetuta per più di quattro volte in un minuto.

Fase finale: sviluppo della scala dei livelli di azione

Il punteggio finale, fissato su una scala di valori da 1 a 7, è basato sul rischio di lesione stimato a causa di sollecitazioni muscolo scheletriche ed è determinato dal confronto dei punteggi C e D, come riportato nella tabella riassuntiva seguente.



Tabella 5.2.1.b. Punteggio finale

PUNTEGGIO FINALE									
C \ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

I livelli di azione sono determinati nel seguente modo:

Livello di azione 1	Il punteggio finale 1 o 2 indica che la postura è accettabile se non è mantenuta o ripetuta per lunghi periodi
Livello di azione 2	Il punteggio finale 3 o 4 indica che sono necessarie ulteriori osservazioni e che sono richieste modifiche
Livello di azione 3	Il punteggio finale 5 o 6 indica che sono necessarie indagini e modifiche repentine
Livello di azione 4	Il punteggio 7 indica la necessità di indagini e modifiche immediate.

15 – RISCHI STRUTTURALI

L'AOU di Sassari è strutturata in numerosi edifici separati da cortili interni e/o dalla pubblica via, in parte interdotta al traffico esterno. Lungo il viale S. Pietro è situato il binario della metropolitana di superficie che lo percorre in tutta la sua lunghezza e che viene attraversato dal personale. Nelle vie di transito sono presenti marciapiedi, aree pedonali, scale, zone in pendenza e zone sconnesse. Tali pericoli si aggiungono a quelli presenti nei luoghi di lavoro.

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE INVESTIMENTO

Il rischio è presente durante gli spostamenti esterni del lavoratore, sia nei luoghi di lavoro di pertinenza dell'azienda sia nella pubblica via. Sono inoltre possibili interferenze con mezzi di trasporto aziendali o di ditte esterne che prestano servizio per l'azienda. Nel Documento di Valutazione dei Rischi Interferenziali (DUVRI), appositamente predisposto per le diverse gare di appalto sono indicate le rispettive misure di gestione del rischio relativamente al transito, operazioni di carico e scarico e possibili spandimenti accidentali.

VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO

Mansione Omogenea	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x3=6 Medio			In tutte le aree di transito pertinenti all'azienda, i veicoli devono procedere a passo d'uomo. Deve essere garantita un'adeguata illuminazione attraverso il corretto posizionamento e il numero dei corpi illuminanti. Garantire che le zone di passaggio pedonale siano regolamentate da segnaletica verticale e orizzontale. Rispetto delle misure di prevenzione indicate nel DUVRI	3 Mesi DDL/Delegato art. 16 Responsabile SC Edile, Impianti e Patrimonio Ditte esterne	2x3=6 Medio		

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO

Mansione Omogenea	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x1=2 BASSO			Mantenere gli ambienti ordinati e non sovraffollati sgombrando e conferendo a rifiuto tutto quanto non utilizzabile e/o obsoleto. Organizzare le aree di lavoro e le aree di passaggio in modo da eliminare o ridurre al minimo la possibilità di urti con arredi, finestre ed attrezzature. Dotare di pellicole di sicurezza le eventuali superfici vetrate.	3 Mesi DDL/Delegato art. 16 Responsabile U.O./Servizio Responsabile SC Edile, Impianti e Patrimonio	1x1=1 TRASCURABILE		

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE MICROCLIMA

È presente un impianto centralizzato di riscaldamento/raffrescamento degli ambienti. L'areazione dei luoghi di lavoro è garantita da una adeguata finestratura che permette il ricambio naturale dell'aria.

VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO

Mansione Omogenea	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x1=2 BASSO			Garantire una adeguata manutenzione degli impianti di climatizzazione centralizzati e della schermatura degli infissi	3 Mesi DDL/Delegato ex art. 16 Responsabile SC Edile, Impianti e Patrimonio	1x1=1 TRASCURABILE		

**RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE ILLUMINAZIONE****VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO**

Mansione Omogenea	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x1=2 BASSO			Garantire una adeguata manutenzione degli impianti di illuminazione.	3 Mesi DDL/Del. art. 16 Resp.le Struttura Resp.le SC Lavori Impianti e Patrimonio	1x1=1 TRASCURABILE		

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE SCIVOLAMENTI, INCIAMPI**VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO**

Mansione Omogenea	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x1=2 BASSO			Garantire adeguata manutenzione della pavimentazione ripristinandola con i dovuti interventi di manutenzione. Segnalare eventuali fonti di rischio (discontinuità, zone di carico e scarico, presenza di sversamenti di liquidi ecc.). Evitare il deposito e l'accumulo di materiali nelle aree di passaggio e in particolare nelle vie di esodo. Garantire un corretto posizionamento di arredi, apparecchiature e relativi cablaggi, materiali vari atti ad evitare ingombri e possibili inciampi.	3 Mesi DDL/Del. art. 16 Resp.le Struttura Resp.le SC Lavori Impianti e Patrimonio	1x1=1 TRASCURABILE		

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE CADUTE DALL'ALTO

Non sono presenti attività tali da comportare la presenza del rischio.

RISCHIO STRUTTURALE – FATTORE CADUTE DI MATERIALE DALL'ALTO**VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO**

Mansione Omogenea Luogo di lavoro	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	4x2=8 MEDIO			Provvedere con ordine ad un corretto stoccaggio dei materiali disponendo i più pesanti in basso e i più leggeri in alto. Lo stoccaggio dei materiali deve sempre garantire la stabilità degli stessi. Provvedere a vincolare le scaffalature alle opere murarie. Provvedere all'interdizione dei luoghi di lavoro interessati da infiltrazioni di umidità e/o cedimenti dell'intonaco delle pareti e delle facciate degli stabili.	3 Mesi DDL/Del. art. 16 Resp.le Struttura Resp.le SC Lavori Impianti e Patrimonio	2x1=2 BASSO		

RISCHIO STRUTTURALE – CADUTE SOTTOQUOTA (INFERIORI A M 2,00)

Il rischio è presente in tutti gli eventuali gradini e dislivelli non adeguatamente segnalati. Risulta presente anche durante l'utilizzo di scale portatili (a pioli, a libro etc.).

VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO



Mansione Omogenea Luogo di lavoro	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	2x1=2 BASSO			Tutte le scale devono essere dotate di corrimano e di bande antiscivolo nella pedata. Utilizzare esclusivamente scale (portatili) a norma CE con caratteristiche antiscivolo e di bloccaggio dell'apertura. Utilizzare le scale rispettando i dettami imposti dall'art. 113 del D.Lgs 81/08. Provvedere all'installazione di cartellonistica per la segnalazione del pericolo.	3 Mesi DDL/Del. art. 16 Resp.le Struttura Resp.le SC Lavori Impianti e Patrimonio	1x1=1 TRASCURABILE		

RISCHIO STRUTTURALE – SEGNALETICA DI EMERGENZA E DI SICUREZZA

La segnaletica di emergenza e di sicurezza è definita nell'allegato XXV del D.Lgs 81/08. La segnaletica (con particolare riferimento ai cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione) deve sempre essere presente nei luoghi di lavoro, affissa in luoghi ben visibili, possibilmente ad un'altezza tale da poter essere vista in situazioni di affollamento (a circa 1.80 m dal piano di calpestio).

VALUTAZIONE DEL FATTORE DI RISCHIO

Mansione Omogenea Luogo di lavoro	Valutazione e Stima del rischio iniziale			Misure di Prevenzione e Protezione Collettiva e Individuale	Tempo e Competenza di attuazione	Stima del rischio residuo		
	G	P	R			G	P	R
TUTTO IL PERSONALE	3x2=6 MEDIO			Installazione e mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica presente. Segnalare qualsiasi anomalia al RSPP e RTSA.	3 Mesi DDL/Del. art. 16 Resp.le Struttura Resp.le SC Lavori Impianti e Patrimonio RTSA	2x1=2 BASSO		

16 – RISCHIO INCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE

RIFERIMENTI NORMATIVI

Elenco indicativo e non esaustivo:

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

Capo III - Sezione VI (Gestione delle emergenze)

Allegato IV (Requisiti dei luoghi di lavoro)

DPR 1° agosto 2011, n. 151

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi [...]

DM 18 settembre 2002

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

DM 19 marzo 2015

Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002

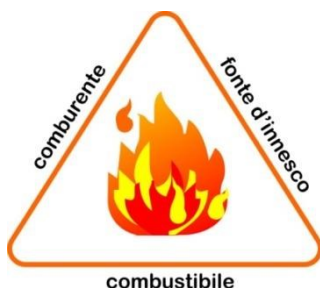
DM 3 agosto 2015

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139

DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il rischio incendio è il rischio dovuto a una reazione incontrollata e non voluta fra l'ossigeno dell'aria (*comburente*) e un qualsiasi materiale ad esso affine chimicamente (*combustibile*) iniziata per effetto di un innesco (*temperatura o intimo contatto*) che continua con sviluppo di calore, e conseguente aumento di temperatura, perciò autoalimentandosi.

Quando l'affinità chimica fra combustibile e ossigeno è molto alta, la reazione può essere così veloce e violenta che lo sviluppo istantaneo di gas, calore, aumento di volume genera l'esplosione



VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

La valutazione del rischio d'incendio, così come previsto all'allegato 2, comma 1 del DM 10 marzo 1998, costituisce parte integrante del "documento" di cui all'art. 17, comma 1, lett. a), del D.Lgs. 81/08.

Il DM 10 marzo 1998 fornisce i criteri per la "valutazione dei rischi d'incendio" nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione da adottare al fine di ridurre il pericolo di un incendio, ovvero limitarne le conseguenze, nel caso in cui questo si fosse verificato comunque.



Attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

□ Strutture Sanitarie (Attività N. 68, Cat. C, All. I, DPR 151/2011)

CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DELL'ATTIVITA'

Considerato il numero di persone presenti all'interno dei fabbricati, l'attività svolta e le caratteristiche, viste le risultanze dei sopralluoghi degli ambienti di lavoro, verificata la quantità di materiale cartaceo depositato e l'insieme dei materiali e delle attrezzature che possono costituire fonte di ignizione e/o partecipare alla combustione, sulla base di quanto sopra esposto, per tutta l'Azienda Ospedaliero Universitaria si valuta e classifica l'attività a:

○ rischio di incendio BASSO

○ rischio di incendio MEDIO

□ rischio di incendio ELEVATO

Le attività specifiche del Servizio di Prevenzione e Protezione nella valutazione del rischio d'incendio sono principalmente:

- *raccolta dati ed informazioni relativi alla struttura presa in esame, agli impianti in essa installati e all'attività svolta (caratteristiche costruttive, dimensionali e distributive dei luoghi di lavoro, certificazioni di conformità impianti, progetti di adeguamento, verbali dei VVF, etc...);*
- *verifica dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi contenute nel D.M. 19.03.2015 e nelle normative vigenti;*
- *organizzazione della Sicurezza antincendio attraverso la società GSA (Gestione Sicurezza Antincendio) che gestisce i centri emergenza (principale nel palazzo SS Annunziata e secondario al palazzo Clemente) e coordina l'intervento delle due squadre d'emergenza.*
- *verifica della segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio (si verifica se sia sufficiente ed adeguata alla struttura in esame e conforme alle disposizioni di cui al Titolo V del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. e All.ti XXIV, XXV.);*
- *verifica degli ambienti a rischio specifico (gruppi elettrogeni, autorimesse, cucine, centrali termiche, depositi materiali combustibili/inflammabili, etc.), al fine di valutare se siano conformi alle normative vigenti ;*
- *verifica dell'avvenuta adozione di misure compensative e/o prescrizioni impartite dal CPVVF;*
- *determinazione dei fattori di pericolo d'incendio:*
 - *materiali e sostanze combustibili o inflammabili come: grandi quantitativi di materiali cartacei, delle*
 - *sostanze e dei materiali utilizzati e/o depositati, liquidi e vapori inflammabili, gas inflammabili, polveri inflammabili, sostanze esplodenti, prodotti chimici inflammabili in combinazione con altre sostanze che possono essere presenti ecc.);*
 - *sorgenti d'innescio come: fiamme libere, scintille, archi elettrici, superfici a temperatura elevata, cariche elettrostatiche, campi elettromagnetici, macchine, impianti ed attrezzature obsolete o difformi dalle norme di buona tecnica, ecc.;*
 - *fattori trasversali come: vicinanza con altre attività ad alto rischio d'incendio, metodologie di lavoro non corrette; carenze di manutenzione di macchine ed impianti ecc.*
 - *valutazione specifica in relazione all'utilizzo di sostanze pericolose, quando presenti (inflammabili, comburenti, esplosive);*
- *verifica dell'avvenuta designazione e formazione dei lavoratori:*
 - *incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio;*
 - *incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione dei luoghi di lavoro;*
 - *incaricati dell'attuazione delle misure di gestione dell'emergenza;*
 - *incaricati dell'attuazione delle misure di primo soccorso.*
- *verifica dell'avvenuta elaborazione e attuazione del Piano di Emergenza e della presenza nei luoghi di lavoro delle planimetrie di evacuazione;*



- *individuazione delle misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio (verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio*
- *programmazione delle misure antincendio ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;*

La valutazione del rischio si conclude, pertanto, con l'attribuzione delle priorità di intervento in relazione all'entità dei pericoli riscontrati, e nell'attribuzione dei compiti ai servizi aziendali preposti (es. SPPA, Servizio Tecnico, Centri Emergenza, Direzione Medica di Presidio, Servizio Acquisti, Servizio Formazione)

Si procede alla definizione delle misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o a ridurre al minimo i rischi presenti e si individuano i dispositivi di protezione individuali da mettere a disposizione dei lavoratori.

Si propone un programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Attualmente per le strutture afferenti all'Azienda sono in corso, o sono stati previsti, lavori di adeguamento strutturale/impiantistico, necessari per ottemperare alle prescrizioni date dal Decreto Ministeriale 19 marzo 2015. Il "Responsabile Tecnico della Sicurezza Antincendio" è individuato nella figura del Responsabile del Servizio Tecnico aziendale (delibera aziendale AOU Sassari n. xxx del xxxxxx)

MISURE DI PREVENZIONE

Si attua una concreta prevenzione evitando, quanto più possibile, che i tre componenti essenziali del fuoco possano trovarsi contemporaneamente insieme:

- **COMBURENTE**

Nella maggioranza dei casi si tratta di ossigeno atmosferico (O₂), presente con l'aria in ogni ambiente di lavoro sia all'aperto che al chiuso, ci si dovrà attenere alle prescrizioni derivanti dalla applicazione dei criteri generali antincendio previsti dalla vigente normativa

- **COMBUSTIBILE**

È necessario eliminare tutto ciò che è inutile come residui di imballaggi, contenitori con residui infiammabili, residui di manutenzioni e tutti gli stoccaggi di materiali non presidiati e non inerenti l'attività lavorativa.

Evitare possibili spandimenti di liquidi mediante regolari e programmate manutenzioni, controlli e pulizie nelle zone a maggior rischio come deposito attrezzature, locale autorimessa ecc..

Razionalizzare depositi, archivi, magazzini, locali di sgombero utilizzando scaffalature idonee, fissate al soffitto e alle pareti.

È vietato depositare sui piani di calpestio materiali di utilizzo come pacchi di carta, scatole, ingombri vari che, oltre a far da alimento per il fuoco possono ostacolare l'accesso o la fuga in caso di emergenza.

Separare in locale apposito eventuali stoccaggi di materiali infiammabili come vernici, lubrificanti, carburanti, solventi e disinfettanti.

Pulire regolarmente le zone esterne, piazzali, cortili, giardini da ogni accumulo di detriti, rifiuti, erbe secche che possano favorire il propagarsi degli incendi

- **SORGENTE DI INNESCO**

Programmare ed effettuare sugli impianti elettrici la manutenzione ordinaria/straordinaria, vietando al personale non competente e non espressamente incaricato qualsiasi intervento su impianti fissi o mobili, macchine, attrezzature di lavoro.



Eliminare dalle zone a maggior rischio come archivi, depositi, magazzini ogni apparecchiatura non strettamente inerente all'uso.

Vigilare sugli interventi di manutenzione che richiedono l'uso di fiamme libere o altre fonti di calore nelle zone a maggior rischio di incendio, archivi, biblioteche, locali caldaia, depositi.

Vigilare sul rispetto del divieto di fumo in tutti i locali oggetto di intervento.

Definire il calcolo, per edifici e strutture, sulla necessità della protezione dalle scariche atmosferiche ed installare gli impianti dove se ne ravvisi la necessità.

MISURE DI PROTEZIONE

Protezione dal rischio incendio significa fare in modo che qualora, pur ad avvenuta adozione delle misure di Prevenzione, per un qualsiasi evento, l'incendio si sviluppi ugualmente, questo possa essere affrontato in modo tale che il danno da esso provocato risulti il più basso possibile.

Ciò sarà facilitato sia dalle piccole proporzioni e dalla lentezza di propagazione che dalla efficienza e rapidità dell'intervento esterno.

Influenzare positivamente la prima parte significherà intervenire con la protezione passiva.

Migliorare la seconda parte significherà migliorare la protezione attiva.

Fare in modo che questi due fattori si compensino fra loro nel modo a noi più favorevole vorrà dire avere adottato le misure di Protezione.

Tutto ciò ha un costo sia in termini di investimenti materiali che di risorse umane; questo deve essere valutato in relazione all'effettivo rischio esistente e alle prescrizioni delle vigenti leggi secondo il principio generale di priorità e gradualità della spesa.

PROTEZIONE PASSIVA

Si attua realizzando compartimentazioni con idonea resistenza al fuoco (REI) delle pareti e dei solai degli ambienti a maggior rischio quali (a titolo esemplificativo e non limitativo) locali archivi, magazzini, depositi di sostanze infiammabili, etc. ...

PROTEZIONE ATTIVA

I dispositivi antincendio (misure di protezione attiva) saranno adeguatamente segnalati e sufficienti per numero e caratteristiche; la loro manutenzione deve essere affidata a personale qualificato.

In particolare viene richiesta la presenza di:

- **estintori portatili**

distribuiti su tutte le aree interne alle singole attività (numero e capacità estinguente come da norme tecniche di riferimento)

- **impianto idrico**

tale da proteggere con una serie di idranti UNI 45 / naspi UNI 25 tutte le aree interne (numero e caratteristiche come da norme tecniche di riferimento)

- **impianto di rilevazione incendio**

presente e funzionante su tutte le aree interne alle singole attività, completo di segnalazione ottica/acustica e impianto audio (caratteristiche come da norme tecniche di riferimento)

- **impianto di spegnimento tipo sprinkler**

presente e funzionante in tutte le attività a maggior rischio in caso di incendio che ne richiedono l'installazione, es. autorimesse (caratteristiche come da norme tecniche di riferimento)

Occorre inoltre assicurarsi che:

- **in ogni ambiente di lavoro esista e sia efficiente la luce di emergenza**



- le vie di esodo siano sempre sgombre e le porte d'uscita siano aperte o facilmente apribili
 - siano ben visibili e chiare le indicazioni delle vie d'uscita
 - agli addetti all'emergenza sia garantita la necessaria informazione e formazione
- conformemente alle disposizioni normative

PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE

Dovrà essere redatto/aggiornato un "Piano di gestione delle Emergenze", che sarà portato a conoscenza di tutti i dipendenti aziendali, e che dovrà tener conto della specificità delle diverse strutture e delle tipologie di persone coinvolte (pazienti, personale aziendale, visitatori, etc...).

Per affrontare l'emergenza con efficacia, occorre che, in precedenza, siano stati programmati e pianificati gli interventi idonei ad affrontare le situazioni di pericolo, in modo da limitare al minimo danni a persone ed alle cose; poiché i gruppi d'intervento specializzati (es. Vigili del Fuoco) non possono essere sul posto nel momento stesso in cui si manifesta l'emergenza, si rende necessaria la predisposizione e la tenuta in efficienza di un sistema di sicurezza capace, se indispensabile, di attivarsi e funzionare in maniera autonoma.

La gestione dell'emergenza dovrà essere strutturata secondo una "scala gerarchica", che tenga conto dell'organizzazione aziendale e del supporto di figure esterne quali, ad esempio il servizio di vigilanza e portierato.

AOU SASSARI

L'azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari in ottemperanza alle disposizioni previste dal D.lgs. n. 10 Marzo del 1998 ha deliberato l'aggiornamento al 2017 del PEI (Piano di Emergenza Interno, generale e valido per tutti gli edifici dell'Azienda) il 15.02.2017 e i PEVAC (Piani di Emergenza Specifici per le singole strutture aziendali). Questi possono essere visionati accedendo al sito aziendale: <http://schedesicurezza.aou/index.php>

Gli eventi di emergenza ipotizzati sono di seguito riportati:

- *incendio*
- *blocco di un ascensore con presenza di persone*
- *fuga di gas*
- *crollo*
- *allagamento*
- *evento non codificato (qualsiasi altro evento che ricade nella definizione di evento di emergenza sopra riportata e che può costituire un pericolo per le persone o le cose).*

Ai sensi del DM 19 marzo 2015, ai fini del necessario coordinamento delle operazioni da affrontare in situazioni di emergenza, è stato individuato un apposito centro di gestione delle emergenze (in breve Centro Emergenze).

Chiunque si accorga di un evento emergenziale, in particolare incendio, deve chiamare:

CENTRO EMERGENZE

P.O. SS ANNUNZIATA

H24 (SP1)

Ingresso principale da Via De Nicola

079 – 2646115

6115 (telefoni interni)

CENTRO EMERGENZE SECONDARIO

PALAZZO CLEMENTE

Ingresso Viale San Pietro (h24) PT

079 – 2644115

4115 (telefoni interni)

È disponibile un unico numero interno il 6115 a cui risponde il **CENTRO EMERGENZE** del P.O. SS Annunziata. Quando necessario il CENTRO EMERGENZE dirotterà la chiamata al centro emergenze secondario del Palazzo Clemente o alle altre guardie H24 e farà intervenire la Squadra Antincendio. Per le telefonate da cellulari o da telefoni esterni all'AOU, per la segnalazione delle emergenze occorrerà comporre il numero, per intero, della postazione di portierato più vicina



Si dovranno fornire le seguenti informazioni all'addetto:

- *cognome e nome;*
- *da dove si chiama;*
- *cosa è successo;*
- *dove è successo.*

Il Capo squadra del centro emergenze provvederà alla messa in opera delle procedure previste all'interno del PEI e dei PEVAC.

L'organizzazione interna prevede che il personale della squadra di emergenza effettui ispezioni in tutti gli ambienti due volte al giorno sorvegliando sull'efficienza e la pronta disponibilità dei diversi presidi antincendio, delle vie di fuga etc relazionando al Delegato all'Esecuzione del Contratto (DEC) dell'Azienda eventuali anomalie.

All'interno dell'AOU, oltre al personale che opera nelle strutture di ricovero presidiate sulle 24 ore, si prevede:

- la reperibilità sulle 24 ore di una figura tecnica (Servizio Tecnico);
- la reperibilità sulle 24 ore di una figura sanitaria (Servizio professioni Sanitarie);
- la reperibilità di un medico della Direzione Medica di Presidio.
- un Servizio di Vigilanza sulle 24 ore, affidato ad una società qualificata;
- la reperibilità sulle 24 ore del personale delle imprese che si occupano della gestione di impianti termici, di condizionamento e di ventilazione, elettrici, gas medicali;
- la reperibilità sulle 24 ore del personale dell'impresa che si occupa della manutenzione degli impianti elevatori (ascensori, monta lettighe).

Nelle strutture aziendali sono attive le seguenti postazioni di guardiania, presidiate H24 da personale afferente alla ditta aggiudicataria dell'appalto:

POSTAZIONE GUARDIANIA	TELEFONO
P.O. SS ANNUNZIATA	079 - 2647713
Palazzo Clemente	079 - 2647701
Padiglioni Chirurgici (Blocco Operatorio)	079 - 2644159
Palazzo delle Medicine	079 - 2647702
Palazzo Radiologia – Neuroscienze Presidiato dal Lun. al Sab. 8,00 – 14,00	079 - 2647709
Palazzo Materno Infantile	079 - 2647710
Palazzo Malattie Infettive	079 - 2646115
Palazzo Rosa	079-2647714

ADDETTI ALLE EMERGENZE

Il D.Lgs. 81/2008, sancisce l'obbligo da parte del Datore di Lavoro di designare un certo numero di lavoratori (*“addetti all'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”*) che assumono un ruolo attivo nella prevenzione e nella gestione di eventuali emergenze e che hanno ricevuto uno specifico addestramento, per l'attuazione di tale compito.

Essendo il presidio fra quelli compresi nell'allegato X del D.M. 10 marzo 1998, i lavoratori, ai sensi dell'articolo 6, comma 3 dello stesso DM, hanno conseguito l'attestato di idoneità tecnica ex art. 37 comma 9 del DLgs. 81/08 con qualifica di *“Addetto Antincendio - rischio elevato”*.



L'ente che ha fornito la formazione specifica è il Comando Provinciale VVF di Sassari.

I lavoratori afferenti alla AOU Sassari (rif. strutture "Cliniche S. Pietro") incaricati delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze (per brevità indicati col nome di Incaricati Addetti Antincendio), abilitati dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, sono stati nominati dal Direttore Generale con delibera aziendale n° 138 del 08 aprile 2015.

I Responsabili delle Strutture e Servizi devono aggiornare ed informare costantemente delle eventuali modifiche e/o variazioni di personale avvenute, comunicandole al Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione.

Occorrerà dotare gli Addetti alla Gestione delle Emergenze di:

- sistemi portatili per le comunicazioni (es. radio ricetrasmettenti);
- sistemi di trasporto per i pazienti (barelle, teli, carrozzelle).

EMERGENZA DI NATURA SANITARIA (MALORE/INFORTUNIO/TRAUMA GRAVE)

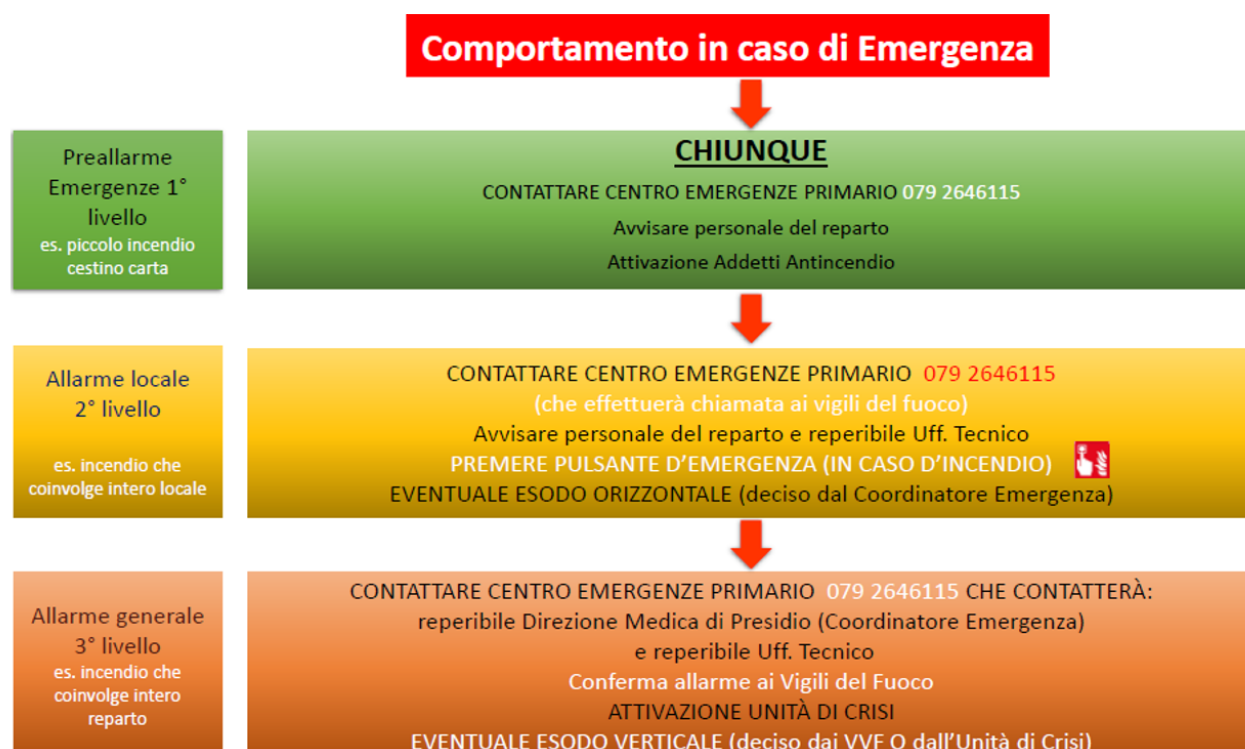
Il "Piano per l'Emergenza Sanitaria Intraospedaliera" è in corso di elaborazione. Le modalità da seguire a seconda dell'ambiente in cui si verifica l'evento sono diverse.

1. Presso i Servizi/Strutture in cui si svolge attività sanitaria con presenza di degenti/pazienti (degenze, blocchi operatori, ambulatori, day hospital), **rivolgersi direttamente al personale sanitario presente** (personale infermieristico e medico dotati di carrello attrezzato per le emergenze, o in cui il carrello attrezzato si trova in un Servizio/Unità Operativa ubicato sullo stesso piano, sia che si tratti di emergenza sanitaria di un paziente, che di qualsiasi altra persona: dipendente, utente, visitatore, impresa esterna, ecc.). Il personale adotterà la procedura prevista nel documento della Direzione Sanitaria, che individua il Servizio di Anestesia e Rianimazione al quale fare riferimento per richiedere l'intervento del medico rianimatore.

2. Presso i servizi diversi da quelli sopra indicati e presso le aree esterne dell'Azienda, nei piani terra, interrati e seminterrati di tutti le strutture (escluse le situazioni specifiche) adottare la seguente modalità:

- Chiamare direttamente il numero telefonico di emergenza 118. Fornire all'operatore della centrale operativa del 118 le informazioni necessarie.

In attesa dell'intervento dell'ambulanza del 118 allertare il personale sanitario della Struttura più vicina al luogo dell'incidente.



**NUMERI DI EMERGENZA AOU DI SASSARI**

Riferimento	Telefono
Numero Unico Interno di Emergenza	6115
Centro Emergenze (P.O. SS Annunziata)	079 - 2646115
Servizio Tecnico	079- 2644180/83
Centralino ASSL	079 - 2061000

SOCCORSO PUBBLICO – ENTI LOCALI

Ente	Indirizzo	Rif. Nazionale	Rif. Locale
Vigili del Fuoco	P.zza Conte di Moriana 1 - 07100 Sassari	115	079 - 2831200
Carabinieri	Via Rockfeller 54 - 07100 Sassari	112	079 - 218444
Polizia(Questura)	Via Giovanni Palatucci 1 – 07100 Sassari	113	079 – 2495000
Guardia di Finanza	Via Baldedda 11/A – 07100 Sassari	117	079 – 254033
Emergenza Sanitaria	Via Montegrappa 82 – 07100 Sassari	118	079 – 2061982
Vigili Urbani	Via Carlo Felice 8 – 07100 Sassari		079 – 274100
Prefettura Sassari	Piazza d'Italia 31 – 07100 Sassari		079 – 224300 079 – 2150200
Provincia di Sassari	Piazza d'Italia 31 – 07100 Sassari		079 – 2069000
Comune di Sassari	Piazza del Comune 3 – 07100 Sassari		079 – 279111
Centro Antiveleni (Milano)			02- 66101029
Centro Antiveleni (Roma)			06 - 3054343
ENEL (Segnalazione guasti)			800 -900800



NUMERI AOU DI SASSARI

Azienda OSP. UNIV. (segreteria Direzione)	079- 2645632/626/743
Responsabile Servizio Tecnico	079- 2644180/83
Direzione Medica di Presidio	079 – 2646044/045
Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale (RSPP)	079 - 2644561
Medico Competente AOU Sassari	079 - 2644187



17 – RISCHIO ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI

Elenco indicativo e non esaustivo:

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

Titolo III – Capo I (Uso delle attrezzature di lavoro)

Titolo III - Capo III (Impianti e apparecchiature elettriche)

DM 22 gennaio 2008, n. 37

Regolamento [*omissis*] recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

DPR 22 ottobre 2001, n. 462

Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi

Legge 10 marzo 1968 n. 186

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici

Norma CEI 64-8 / 7 sez. 710

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

Parte 7: Ambienti e applicazioni particolari

Sezione 710: Locali ad uso medico

Norma CEI EN 60601 – 1 (CEI 62 – 5)

Apparecchi elettromedicali.

Parte 1: Prescrizioni generali relative alla sicurezza fondamentale e alle prestazioni essenziali

Norma CEI 11-27

Lavori su impianti elettrici

DEFINIZIONE DEL RISCHIO

Il D.lgs 9 Aprile 2008 n. 81 obbliga il Datore di lavoro ad eseguire la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ai rischi, tra i quali anche quello elettrico, e per evitare l'esposizione dei lavoratori e dei pazienti impone di adottare tutte le misure tecniche, previste dalle leggi e dalle norme di buona tecnica.

Nelle strutture ospedaliere tale rischio è generato dall'impianto elettrico, dalle apparecchiature elettromedicali, e da eventuali apparecchi elettrici non ad uso medico impiegati da personale sanitario, personale di servizio, pazienti e visitatori.

Il rischio nasce da un anomalo o non controllato passaggio di corrente elettrica in un circuito non realizzato o non mantenuto a regola d'arte, tale da determinare ad esempio:

- *l'innescio di un incendio;*
- *la fusione del conduttore con conseguente interruzione del circuito e mancanza di energia presso le utenze quali macchine, apparecchi illuminanti, ascensori, etc...*

Si ha l'elettrocuzione quando una parte del corpo umano entra in contatto con un conduttore non protetto o una parte di macchina accidentalmente in tensione senza che a monte siano presenti adeguate protezioni.

Pur essendo il rischio residuo controllato, la tipologia degli impianti elettrici, l'epoca di installazione e le attuali opere di risistemazione sono tali da dover analizzare gli interventi con una certa cautela e sempre chiedendo la collaborazione del Servizio Tecnico.



In ogni caso il rischio, per chi utilizza apparecchiature elettriche da collegare a prese dell'impianto elettrico fisso, seppur basso, è connesso all'utilizzo di impianti fissi che in alcuni locali non soddisfano pienamente i requisiti previsti dalla normativa e linee guida CEI (in particolare presenza di alcune prese con alveoli non protetti e quadri elettrici obsoleti).

In genere gli impianti sono protetti contro i contatti indiretti da interruttore differenziale ed impianto di terra.

LOCALI A USO MEDICO

Con riferimento alla norma CEI 64-8/7 sez. 710 per **locale ad uso medico** si intende un locale destinato a scopi diagnostici, terapeutici, chirurgici, di sorveglianza o di riabilitazione, inclusi i trattamenti estetici.

Sono ad esempio locali medici gli ambulatori, gli studi medici e dentistici, le infermerie delle fabbriche, i locali per trattamenti idroterapeutici, per fisioterapia ecc.

Non sono locali medici i locali di servizio e i locali ordinari, come ad esempio i corridoi di accesso alle camere di degenza, magazzini, uffici, spogliatoi, sala mensa, locali per il personale, ecc.

I locali medici sono classificati in tre gruppi, in base ai tipi di apparecchi elettromedicali impiegati e all'attività medica svolta:

LOCALI MEDICI DI GRUPPO 0

Locali medici nei quali non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate

LOCALI MEDICI DI GRUPPO 1

Locali medici nei quali si fa uso di apparecchi elettromedicali con parti applicate. Le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate esternamente, oppure invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ad eccezione della zona cardiaca.

LOCALI MEDICI DI GRUPPO 2

Locali medici dove si fa uso di apparecchi elettromedicali con parti applicate destinate ad essere utilizzate in interventi intracardiaci o in operazioni chirurgiche.

Sono locali medici di gruppo 2 anche i locali dove vengono svolti trattamenti vitali e la mancanza dell'alimentazione elettrica può comportare pericolo per la vita del paziente, ad esempio una sala operatoria, o terapia intensiva.

Nei locali medici di gruppo 1 e 2 dove si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate va individuata la **zona paziente** (insieme dei punti che il paziente, mentre è in contatto con parti applicate, può raggiungere direttamente o indirettamente per interposizione del personale medico o paramedico).

Tutto ciò che può essere toccato dal paziente, che si trova in condizioni elettriche critiche e più pericoloso ed è quindi soggetto a prescrizioni più restrittive.

APPARECCHIATURE ELETTROMEDICALI

La norma tecnica CEI EN 60601-1 definisce l'apparecchiatura elettromedicale:

Un apparecchio elettrico destinato alla diagnosi, terapia o riabilitazione di un paziente sotto la supervisione di un medico. L'apparecchio elettromedicale è un apparecchio dotato di una parte applicata che trasferisce energia verso il o dal paziente e rileva tale trasferimento di energia verso il o dal paziente e che è dotato di non più di una connessione ad una particolare alimentazione di rete e, previsto dal suo fabbricante per essere impiegato:

- nella diagnosi trattamento o monitoraggio di un paziente, oppure
- per compensare, lenire una malattia, le lesioni o menomazioni.

L'apparecchio include gli accessori definiti dal fabbricante come necessari all'uso normale dell'apparecchi elettromedicale.

I requisiti che devono avere le apparecchiature elettromedicali sono stabiliti da normative internazionali e direttive europee alle quali i costruttori si devono attenere.

I costruttori devono effettuare un'analisi dei rischi legati al loro utilizzo, corredare l'apparecchiatura di un manuale di istruzioni in italiano dove devono essere indicate le manutenzioni da effettuare nel tempo a carico dell'utente, i

ricambi da utilizzare, devono essere presenti gli schemi elettrici, devono anche apporre la segnaletica adeguata per indicare i punti più pericolosi.

Gli utilizzatori quali medici, infermieri e tecnici devono conoscere il manuale d'uso dell'apparecchiatura, deve essere loro garantita una formazione specifica in concomitanza con l'acquisto e comunque prima dell'utilizzo, e devono rispettare la destinazione d'uso delle apparecchiature.

Devono segnalare tempestivamente i guasti e tutte le alterazioni subite rispetto alle caratteristiche dichiarate dal costruttore ed alle prestazioni; devono partecipare a corsi interni o esterni e a seminari di aggiornamento sulle nuove tecnologie.

Gli operatori devono verificare la corretta installazione secondo quanto previsto dal manuale, anche con l'aiuto del Servizio di Ingegneria Clinica.

Devono infine rispettare le procedure e i tempi di manutenzione indicate dal costruttore.

L'affidabilità e l'efficienza di un'apparecchiatura elettromedicale possono essere assicurate solo se si rispettano le seguenti condizioni:

- l'installazione le messe a punto o le riparazioni vengono eseguite da parte del costruttore o da personale tecnico da questi autorizzato;
- la predisposizione elettrica dell'ambiente in cui è posizionata corrisponde alle normative di riferimento;
- l'impiego avviene osservando scrupolosamente le istruzioni d'uso.
- si impiegano esclusivamente accessori originali.

Tutti gli apparecchi elettromedicali devono essere sottoposti a manutenzione a date regolari.

Scopo della manutenzione preventiva è di minimizzare l'insorgere di guasti e di garantire:

- un corretto funzionamento;
- la sicurezza del paziente, dell'operatore e dell'ambiente circostante;
- la massima disponibilità in termini di prestazioni dell'apparecchio;

La manutenzione preventiva consiste nei controlli effettuati dall'operatore, mentre la manutenzione periodica è effettuata dal servizio di assistenza tecnica autorizzato.

LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI

L'azienda dispone di una squadra di manutenzione facente parte della struttura organizzativa interna, proposta alla conduzione degli impianti elettrici, per esigenze tecniche operative proprie e per necessità di continuità di esercizio. Queste figure operano "Lavori elettrici" e sono esposti a tale rischio in modo particolare, dovendo lavorare con una certa continuità su impianti elettrici anche sotto tensione.

Ogni intervento di tipo elettrico dovrà essere obbligatoriamente effettuato dagli elettricisti interni o da ditte esterne qualificate su mandato del Servizio Tecnico.

Le norme di buona tecnica per adempiere le prescrizioni del D.lgs 81/08 derivano dalla norma tecnica CEI 11-27 applicativa della norma quadro CEI EN 50110-1 (CEI 11-48).

La norma fornisce gli elementi dettagliati in merito ai lavori elettrici in relazione alla sicurezza per il tipo di lavoro, alle procedure formali di esecuzione dei lavori e gli iter formativi in funzione della figura addetta alle lavorazioni:

Persona Esperta (PES)

Ha un'adeguata istruzione sull'impiantistica e normativa elettrica, ha esperienza di lavori elettrici, è equilibrata e precisa; è quindi in grado di valutare i rischi connessi con i lavori elettrici, di attuare le misure di protezione necessarie e di affrontare gli imprevisti che si possono verificare in occasione di lavori elettrici.

Persona Avvertita (PAV)

Ha caratteristiche analoghe alla persona esperta, ma ad un livello minore. Può infatti, eseguire in autonomia solo lavori semplici, seguendo procedure di lavoro prestabilite, mentre può eseguire lavori elettrici più complessi soltanto sotto la supervisione di persone esperte.

Persona Idonea (PEI)



Ha tutte le caratteristiche della persona esperta, inoltre conosce le misure di sicurezza e ha l'esperienza per condurre i lavori sotto tensione

Persona Comune

Persona che non è esperta e non è avvertita. Può operare solo sotto la sorveglianza di PES o di PAV, se i rischi elettrici

residui non sono stati eliminati, e sotto la supervisione di PEI e PES in caso contrario.

Preposto alla conduzione degli impianti elettrici (RI - Responsabile dell'impianto)

Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione dell'impianto elettrico. All'occorrenza, parte di tali compiti

può essere delegata ad altri.

Preposto alla conduzione dell'attività lavorativa (PL - Preposto ai lavori elettrici)

Persona designata alla più alta responsabilità della conduzione del lavoro. I suoi compiti sono indelegabili.

Rappresenta la persona incaricata e responsabile dell'esecuzione del lavoro, che deve dare applicazione, nei casi previsti, al documento di valutazione dei rischi, ponendo in opera le misure protettive necessarie.

Non tutti i lavori sugli impianti elettrici si configurano come "lavori elettrici".

Per "lavoro elettrico" si intende un lavoro su impianti elettrici con accesso alle parti attive e conseguentemente pericolo di folgorazione o di arco elettrico.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Attualmente per le strutture afferenti all'Azienda sono in corso, o sono stati previsti, lavori di adeguamento impiantistico, necessari per ottemperare alle prescrizioni date dal Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 e dalle norme tecniche CEI di riferimento.

Le misure di prevenzione e protezione adottate per il contenimento del rischio elettrico derivante da impianti fissi e apparecchiature elettromedicali sono, a titolo indicativo e non esaustivo:

- *affidamento esclusivo degli interventi di manutenzione a personale qualificato*
- *tassativo divieto, esteso a tutti i lavoratori non espressamente incaricati e qualificati, di ogni e qualsivoglia intervento sugli impianti e sulle apparecchiature*
- *programma di controllo e manutenzione impianti (esecuzione dei controlli periodici sulla funzionalità dell'impianto e sul funzionamento dei dispositivi di sicurezza, ivi compreso l'impianto di terra e l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche)*
- *programma di controllo e manutenzione apparecchiature elettromedicali (verifiche iniziali ed esecuzione dei controlli periodici sulla funzionalità e sul funzionamento dei dispositivi di sicurezza)*
- *informazione e formazione del personale*

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Le attività specifiche del Servizio di Prevenzione e Protezione nella valutazione del rischio elettrico (impianti e apparecchiature elettromedicali) sono principalmente:

VERIFICA DI TIPO DOCUMENTALE

A titolo indicativo e non esaustivo:

- Verifica che l'impianto elettrico sia installato nel rispetto delle specifiche disposizioni applicabili, in particolare, che sia progettato ed installato a regola d'arte. Tale verifica viene effettuata analizzando la documentazione di progetto e le dichiarazioni di conformità rilasciate dagli installatori ai sensi della Legge 46/90 per interventi precedenti al 27.03.2008 o ai sensi del D.M. 37/08 per interventi successivi al 27.03.2008. In mancanza di certificazione di conformità sempre per gli impianti realizzati dopo 13/09/1990 e prima del 27/03/2008 si acquisiscono le eventuali dichiarazioni di rispondenza DIRI ai sensi del D.M. 37/08.
- Verifica che l'impianto elettrico sia sottoposto alle previste verifiche periodiche di cui al D.P.R. 462/01 (attività documentata per mezzo dei verbali rilasciati dal soggetto verificatore).



- Verifica dell'avvenuta esecuzione dei calcoli probabilistici di fulminazione ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche in conformità alle norme tecniche (CEI EN 62305-2).
- Verifica che l'impianto elettrico e le attrezzature di lavoro siano assoggettati a regolare manutenzione e che sia presente un programma di controlli predisposto tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle pertinenti norme tecniche, comprovando con idonee registrazioni l'effettuazione di tale attività di manutenzione.

VERIFICA DEI LUOGHI E DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Durante la normale attività lavorativa vengono effettuati sopralluoghi degli ambienti di lavoro, durante i quali viene effettuato un esame a vista dei quadri elettrici, delle prese, dei punti luce, degli interruttori e di tutte le parti dell'impianto elettrico direttamente accessibili dai generici lavoratori, al fine di verificare le buone condizioni di manutenzione e la presenza di idonea segnaletica di sicurezza.

Si individuano i fattori di pericolo legati al rischio elettrico ai sensi dell'art. 80 del D.lgs. 81/08 e successiva ss.mm.ii. (*contatti diretti, contatti indiretti, innesco e propagazione di incendi, ustioni a causa di sovratemperature pericolose, innesco di esplosioni, fulminazione diretta ed indiretta, sovratensioni, altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili*).

Le apparecchiature elettromedicali, sono configurabili come attrezzature di lavoro che il datore di lavoro mette a disposizione degli operatori sanitari, per cui ai fini della valutazione del rischio:

Si verifica che le apparecchiature messe a disposizione dei lavoratori siano conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto;

Si verifica che le apparecchiature messe a disposizione dei lavoratori, oltre che essere conformi ai requisiti di cui sopra, siano idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie;

Si verifica che all'atto della scelta delle apparecchiature siano stati presi in considerazione:

- *le condizioni e le caratteristiche del lavoro da svolgere;*
- *i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;*
- *i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;*
- *i rischi derivanti da interferenze con altre attrezzature già in uso.*

Si verifica che siano state prese le misure necessarie affinché le apparecchiature siano installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso, siano oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza e siano corredate, ove necessario, di apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione, che siano assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza, siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

Si verifica siano state prese le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.

Si verifica che qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai rischi specifici, siano prese le misure necessarie affinché l'uso dell'apparecchiatura sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati, e che in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere i loro compiti.

Si verifica che i controlli (iniziali e periodici) siano effettuati da persona competente e che i risultati dei controlli siano riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni siano conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.

Si verifica che per ogni apparecchiatura messa a disposizione i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione ed abbiano ricevuto una formazione ed addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature, alle situazioni anormali prevedibili.



Si verifica che i lavoratori siano informati sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle apparecchiature, e su quelle presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali apparecchiature; a valutazione del rischio si conclude, pertanto, con l'attribuzione delle priorità di intervento in relazione all'entità dei pericoli riscontrati, e nell'attribuzione dei compiti ai servizi aziendali preposti (es. SPPA, Servizio Tecnico, Servizio Acquisti, Servizio Formazione).

Si procede alla definizione delle misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o a ridurre al minimo i rischi presenti e si individuano i dispositivi di protezione individuali e/o collettivi da mettere a disposizione dei lavoratori.

Si propone un programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.



18 – RISCHIO DA AGENTI FISICI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Elenco indicativo e non esaustivo:

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

Titolo VIII

Capo I (Disposizioni generali)

Capo II (Protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione al rumore durante il lavoro)

Capo III (Protezione dei lavoratori dai rischi da esposizione a vibrazioni)

Capo IV (Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici)

Capo V (Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali)

CEI EN 62471 – 1 (CEI 76-9)

Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade

CEI EN 60825 – 1 (CEI 76-2)

Sicurezza dei prodotti laser

Parte 1: Classificazione degli apparecchi e requisiti

Parte 8: Guida all'uso sicuro dei fasci laser sull'uomo

UNI EN 12198

Sicurezza del macchinario - Valutazione e riduzione dei rischi generati dalle radiazioni emesse dal macchinario

Direttiva Europea 2013/35/UE

Disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)

Direttiva Europea 2006/25/CE

Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori a rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali)

GENERALITÀ

Con riferimento ai compiti di cui TITOLO VIII del D. lgs 81/2008 e ss.mm.ii., l'ambito di applicazione Aziendale riguarda tutte le attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature fonti di esposizione ad agenti fisici in generale, radiazioni ionizzanti e non, campi elettromagnetici, rumore e vibrazioni meccaniche.

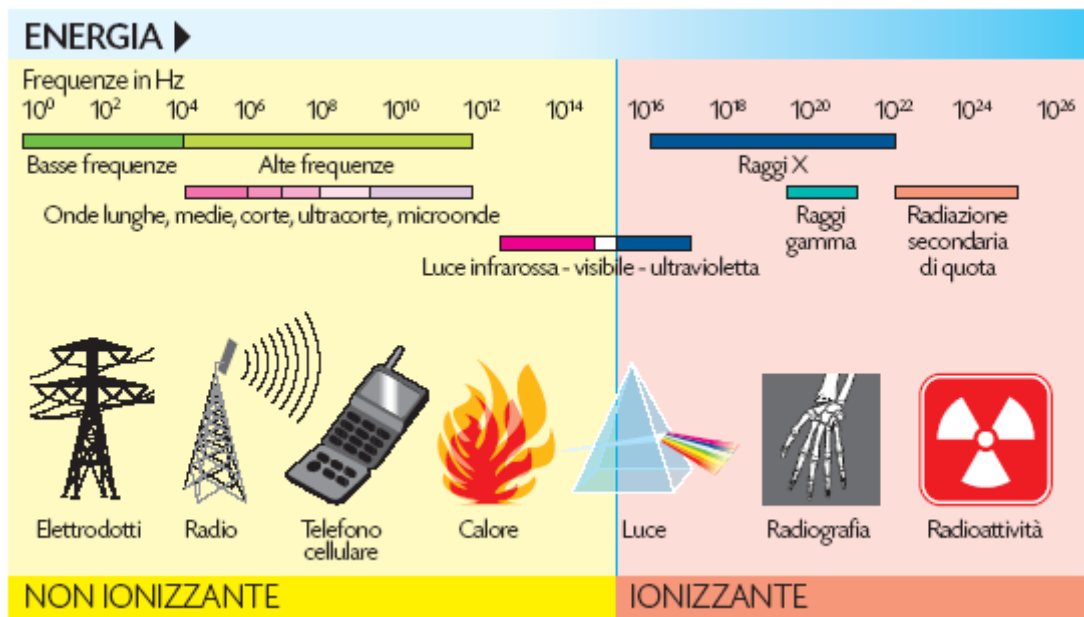
Il Laboratorio Agenti Fisici del Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria USL 7 Siena nell'ambito del "Piano Mirato sui rischi derivanti dagli Agenti Fisici ha realizzato il "Portale Agenti Fisici", sviluppato con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena nell'ambito del Progetto del Ministero della Salute – CCM "Rischio di esposizione da agenti fisici negli ambienti di lavoro", in cui vengono messe a disposizione anche dati per supportare la valutazione del rischio e gli interventi di prevenzione in tutti i comparti lavorativi.

Occorre consultare i documenti di "Guida all'utilizzo della Banca Dati" per ogni singolo Agente Fisico al fine di poter utilizzare in maniera appropriata i dati in essa contenuti.

Le Banche Dati "Vibrazioni Mano Braccio" e "Vibrazioni Corpo Intero" sono valide ai fini della valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).

Le Banche Dati Campi Elettromagnetici e Radiazioni Ottiche sono valide ai fini della valutazione del rischio.

Alla valutazione del rischio rumore e di supporto il riferimento alla Banca dati presente sul portale C.P.T. di Torino validata dalla Commissione consultiva ex art. 6, D.Lgs. 81/2008, in data 20 aprile 2011.



Le radiazioni non ionizzanti (NIR) comprendono quella parte dello spettro elettromagnetico caratterizzata da fotoni aventi energie inferiori a 12 eV, energia per la quale può iniziare il fenomeno della ionizzazione. Tradizionalmente vengono inclusi nelle NIR anche i campi elettrici e magnetici statici.

RADIAZIONI IONIZZANTI

Gli ambienti dell'Azienda dove vi è una possibile esposizione a radiazioni ionizzanti sono:

- Servizi di Radiodiagnostica, Medicina Nucleare e Radioterapia;
- Sale operatorie;
- Rianimazione e terapie intensive;
- Locale vasche di raccolta escreti di Medicina Nucleare
- Laboratori RIA
- Servizio di Angiografia

Sono altresì compresi tutti quei locali dove vengano utilizzati, in maniera più o meno continuativa, apparecchi portatili per radiografia/radioscopia (es. sala gessi).

Ai sensi dell'articolo 180 del T.U., la protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata unicamente dal Decreto Legislativo 31 luglio 2020 n. 101, e sue successive modifiche ed integrazioni.

L'attività di prevenzione e protezione disciplinata dal Decreto di cui sopra, riguarda l'impiego delle apparecchiature radiologiche all'interno dei servizi di Radiologia dell'AOU di Sassari.

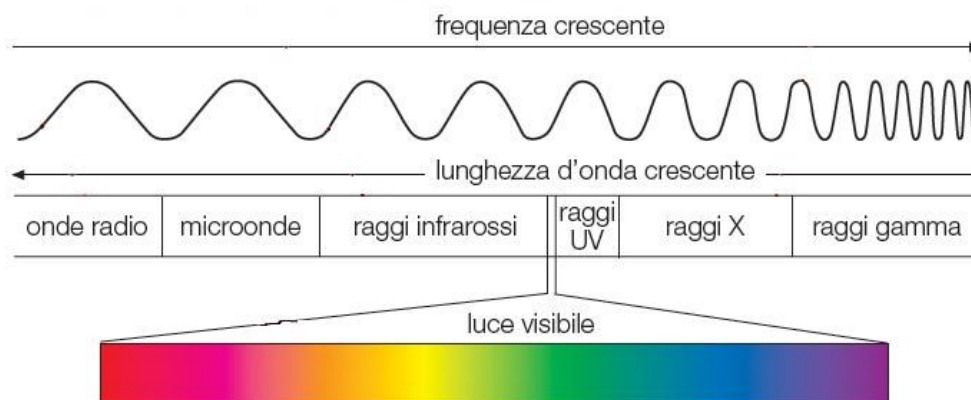
RADIAZIONI NON IONIZZANTI

1 - Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA)

Generalità

Per radiazioni ottiche si intende la porzione dello spettro elettromagnetico che va dall'ultravioletto (UV) all'infrarosso (IR), passando per il visibile (VIS), nella lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm.

Radiazioni con lunghezza d'onda compresa tra 380 ÷ 780 nanometri rappresentano lo spettro visibile che viene comunemente chiamato "luce".



Tutte le radiazioni ottiche non generate dal Sole (radiazioni ottiche naturali) sono di origine artificiale (ROA). Le sorgenti artificiali, a seconda del tipo di emissione spettrale, possono essere classificate in due grandi tipologie: NON COERENTI e COERENTI.

Nelle sorgenti NON COERENTI troviamo tutte le lampade per l'illuminazione che emettono principalmente nel visibile, lampade ad UVC per la sterilizzazione, ad UVB-UVA per l'abbronzatura o la fototerapia, ad UVA per la polimerizzazione o ad IRA-IRB per il riscaldamento.

Le sorgenti COERENTI sono caratterizzate da una emissione monocromatica (una sola lunghezza d'onda), l'esempio classico è il **laser**, con fascio di elevata densità di energia, altamente direzionali.

La possibilità di focalizzare un fascio di questo tipo anche a grandi distanze impone una certa cautela nell'utilizzo dei laser e l'obbligo di adeguate misure di protezione.

I principali rischi per l'uomo derivanti da un'eccessiva esposizione a radiazioni ottiche riguardano essenzialmente due organi bersaglio, l'occhio in tutte le sue parti (cornea, cristallino e retina) e la cute.

RADIAZIONE OTTICA	OCCHIO	CUTE
ULTRAVIOLETTO	Fotocheratocongiuntivite (UVB – UVC) Cataratta fotochimica (UVB)	Eritema (UVB – UVC) Sensibilizzazione (UVA-UVB) Foto invecchiamento (UVC-UVB-UVA) Cancerogenesi (UVB-UVA)
VISIBILE	Fotoretinite (in particolare da luce blu, 380-550 nm)	Fotodermatosi
INFRAROSSO	Ustioni corneali (IRC – IRB) Cataratta termica (IRB – IRA) Danno termico retinico (IRA)	Vasodilatazione Eritema Ustioni

Oltre ai rischi per la salute dovuti all'esposizione diretta alle radiazioni ottiche artificiali esistono ulteriori rischi indiretti da prendere in esame quali:

- *sorraposizione a luce visibile: disturbi temporanei visivi, quali abbagliamento, accecamento temporaneo;*
- *rischi di incendio e di esplosione innescati dalle sorgenti stesse e/o dal fascio di radiazione;*
- *ulteriori rischi associati alle apparecchiature/lavorazioni che utilizzano ROA quali stress termico, contatti con superfici calde, rischi di natura elettrica, di esplosioni od incendi come nel caso di impiego di LASER di elevata potenza etc.*

Radiazioni Ottiche Non Coerenti

La qualità degli effetti, la loro gravità, o la probabilità che alcuni di essi si verifichino dipendono dalla esposizione radiante, dalla lunghezza d'onda della radiazione e, per quanto riguarda alcuni effetti sulla pelle, dalla fotosensibilità individuale che è una caratteristica geneticamente determinata.

Considerati dal punto di vista del loro decorso temporale gli effetti prodotti sull'occhio e sulla pelle possono essere suddivisi in:

- *effetti a breve termine o da esposizione acuta con tempi di latenza dell'ordine di ore, giorni;*
- *effetti a lungo termine o da esposizione cronica con tempi di latenza di mesi, anni.*

In generale per ciascun effetto acuto è possibile stabilire "la dose soglia" al di sotto della quale l'effetto non si verifica. La maggior parte degli effetti a lungo termine (es. carcinoma cutaneo) hanno natura diversa dagli effetti acuti e la loro probabilità è tanto maggiore quanto più è elevata la dose accumulata dall'individuo.

Vista l'ampia varietà delle sorgenti che emettono radiazioni ottiche, i rischi derivanti dal loro utilizzo variano considerevolmente.

Devono essere considerate tutte le sorgenti di radiazioni ottiche artificiali presenti nell'ambito aziendale (laser, UV, visibili, IR). La pericolosità delle sorgenti ROA è relativa a:

- *energia emessa dalla sorgente*
- *energia ricevuta dal lavoratore*
- *lunghezza d'onda (o frequenza)*
- *modalità di impiego*
- *tempo di esposizione*

Le lampade e i sistemi di lampade sono classificati in 4 gruppi secondo lo standard CEI EN 62471:2009. Questa norma, che attualmente rappresenta lo stato dell'arte, fornisce una guida per la valutazione della sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada, inclusi gli apparecchi di illuminazione.

Specifica:

- *i limiti di esposizione*
- *la tecnica di misura di riferimento*
- *lo schema di classificazione per la valutazione e il controllo dei rischi fotobiologici derivanti da tutte le sorgenti di radiazione ottica ad ampio spettro incoerente, compresi i LED, nel campo di lunghezza d'onda compreso tra 200 ÷ 3000 nm.*

La classificazione definita nella norma CEI EN 62471 tiene conto della quantità di radiazioni ottiche, della distribuzione delle lunghezze d'onda e dell'accesso umano alle radiazioni ottiche.





GRUPPO DI RISCHIO	STIMA DEL RISCHIO
<i>Esente</i>	Nessun rischio fotobiologico
<i>Gruppo 1</i>	Nessun rischio fotobiologico nelle normali condizioni di impiego
<i>Gruppo 2</i>	Non presenta rischio in condizioni di riflesso naturale di avversione alla luce o effetti termici
<i>Gruppo 3</i>	Pericoloso anche per esposizioni momentanee

Il D.Lgs. 27/01/2010 n.17 (**Direttiva Macchine**) prevede che se una macchina emette radiazioni non ionizzanti (quindi comprese anche le ROA) che possono nuocere all'operatore o alle persone esposte, soprattutto se portatrici di dispositivi medici impiantati (per le ROA: il cristallino artificiale), il costruttore deve riportare nel manuale di istruzioni le relative informazioni.

Qualora manchino norme specifiche di prodotto, la norma UNI EN 12198:2009 consente al fabbricante di assegnare alla macchina una categoria in funzione del livello di emissione di radiazioni secondo i valori riportati nella appendice B della suddetta norma.

Sono contemplate tre categorie di emissione, per le quali sono previste diverse misure di protezione, informazione, addestramento:

<i>Categoria 0</i>	Nessuna restrizione: macchina intrinsecamente sicura ai fini dell'emissione ROA
<i>Categoria 1</i>	Possono essere necessarie limitazioni d'accesso e misure di protezione; il fabbricante deve fornire informazioni su pericoli e rischi anche indiretti
<i>Categoria 2</i>	Richieste sempre restrizioni speciali e misure di protezione; il fabbricante ha l'obbligo di fornire informazioni su pericoli e rischi anche indiretti e sull'addestramento necessario ai fini dell'impiego sicuro.

Ad una prima fase di acquisizione dei dati tecnici delle apparecchiature, si procede con l'esclusione dalla valutazione di tutte le sorgenti classificate "Giustificabili", cioè intrinsecamente sicure ovvero nelle abituali condizioni di impiego "innocue".

Le sorgenti giustificabili sono tutte le sorgenti che non comportano rischi per la salute e pertanto possono essere tralasciate nell'ambito della valutazione dei rischi.

Queste sono:

- *tutte le sorgenti intrinsecamente sicure*
- *le sorgenti di radiazioni ottiche che, nelle usuali condizioni d'impiego, non danno luogo ad esposizioni tali da presentare rischi per la salute e la sicurezza*
- *le sorgenti che danno luogo a emissioni accessibili insignificanti*

Sono pertanto "Giustificabili" tutte le apparecchiature che emettono radiazione ottica non coerente classificate nella categoria 0 secondo lo standard UNI EN 12198:2009, così come le lampade e i sistemi di lampade, anche a LED, classificate nel gruppo "Esente" dalla norma CEI EN 62471:2009. Sono inoltre giustificabili le apparecchiature che emettono radiazione ottica coerente (laser) di classe 1 e 2.

Se le sorgenti non sono giustificabili, la valutazione deve prendere in esame i dati tecnici forniti dal costruttore (comprese le classificazioni delle sorgenti o delle macchine secondo le norme tecniche pertinenti).

I dati utili ai fini della valutazione sono:

- *lunghezza d'onda λ [nm];*

- durata dell'esposizione t [sec.];
- angolo a sotto il quale la sorgente viene osservata [mrad].
- il diametro di apertura del fascio [mm].

Si procede con il calcolo dei valori di esposizione stimati e si effettua un confronto con i valori limite imposti dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii - Allegato XXXVII, per verificare una eventuale sovraesposizione dell'operatore (Allegato XXXVII).

I luoghi di lavoro dove i lavoratori, in base alla valutazione del rischio, potrebbero essere esposti a livelli di radiazioni ottiche che superino i valori limite di esposizione, devono essere indicati per mezzo di apposita segnaletica.

Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse è limitato, ove tecnicamente possibile.



Nell'azienda vi sono vari locali in cui sono in uso lampade sterilizzatrici UV, la maggior parte interne alle cappe biologiche (laboratori) ma anche in Strutture come la Neonatologia. La Struttura Dermatologia gestisce anche due cabine per la terapia UVA e UVB in appositi locali in cui si accede solo a macchine spente. Casi specifici di necessità di accesso a tali ambienti dovranno essere formalmente concordati con il Responsabile dell'attività e caratterizzati dall'indicazione delle modalità di accesso con particolare riferimento alle misure di prevenzione e protezione da adottare.

Radiazioni Ottiche Coerenti (Laser)

Il laser è un dispositivo che consente di generare radiazione ottica monocromatica, costituita cioè da un'unica lunghezza d'onda, estremamente direzionale e di elevata intensità.

Esiste attualmente una grande varietà di sorgenti laser (a stato solido, a gas, a coloranti organici, ad eccimeri) che coprono un intervallo di lunghezze d'onda che comprende la radiazione visibile l'infrarosso e l'ultravioletto. Accanto ai laser in continua (CW), esistono laser che emettono impulsi di grande intensità e breve durata (anche ben al di sotto del picosecondo).

I raggi laser sono utilizzati in Azienda sia nella Struttura Oculistica (ambulatori e sala operatoria) sia negli ambulatori di Fisioterapia. Per ogni attività è previsto l'uso di appositi DPI (occhiali certificati) per gli operatori. Nelle porte di accesso alle stanze in cui sono in uso strumenti laser di Classe 3B – 4 è apposta idonea cartellonistica di avvertimento.

La norma tecnica CEI EN 60825-1 fissa le principali misure di tutela per l'installazione e l'impiego dei laser e richiede, in funzione della classe dell'apparato laser, specifiche misure di prevenzione, la cui opportunità deve essere valutata nel contesto specifico.

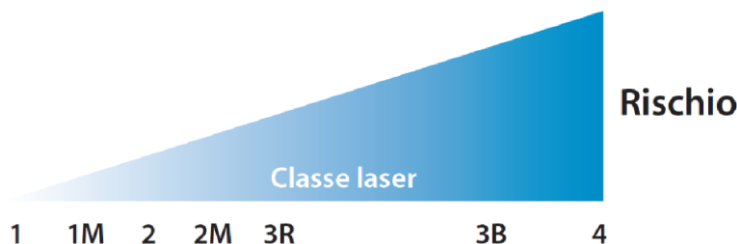
EMP – Esposizione Massima Permissa

Livello massimo di radiazione a cui possono essere esposti
l'occhio o la pelle senza subire danni a breve o a lungo termine.

Dipende da:

- lunghezza d'onda
- durata dell'esposizione

Le sorgenti LASER sono classificate in funzione del livello di esposizione massima ammissibile (EMP) per l'occhio e la pelle



Le principali misure di tutela consistono in:

- *schermare adeguatamente il fascio al termine del suo percorso utile*
- *trattare o proteggere le eventuali superfici riflettenti presenti sul percorso del fascio e per le specifiche lunghezze d'onda al fine di evitarne la riflessione o la diffusione*
- *inserire una abilitazione dello strumento mediante comando a chiave (hardware o software)*
- *installare segnaletica di sicurezza e segnali di avvertimento sugli accessi alle aree (ZLC – Zona Laser Controllata)*
- *predisposizione di procedure per l'accesso in sicurezza alle aree a rischio I dispositivi di protezione collettiva consistono principalmente:*
 - *durante l'uso del laser le porte di accesso al locale devono essere tenute chiuse*
 - *la chiave di comando laser, quando non in funzione, va tolta e custodita per evitare uso improprio*
 - *ogni accesso alla ZLC deve essere contrassegnato con segnaletica conforme contenente informazioni sul tipo di laser e sulla protezione oculare da usare*
 - *segnaletica luminosa gialla aggiuntiva “Attenzione: laser in funzione”.*



**DIVIETO DI
ACCESSO
con raggio laser
in funzione**



Quando si utilizzano sistemi laser di classe 3R a radiazione invisibile, e di classe 3B e 4 a radiazione visibile o invisibile, tutto il personale che può essere esposto a radiazioni deve indossare obbligatoriamente adeguati occhiali di protezione (DPI).

Gli occhiali di protezione laser e i filtri devono essere dimensionati per proteggere la vista dal fascio principale anche se vengono utilizzati solo per la radiazione diffusa.

Nel caso in cui il personale possa essere esposto a livelli di radiazione superiori all'EMP per la pelle, esso deve essere protetto da vestiti di protezione.

Tali indumenti devono essere in materiale idoneo ad evitare il pericolo d'incendio.

L'area intorno al punto di applicazione di un laser di classe 4 deve essere costituita da lenzuola o telini mantenuti umidi con soluzione salina o acqua sterile.

Si raccomanda di lasciare una siringa contenente 500 ml di acqua o soluzione salina sterile in prossimità del punto di applicazione del laser.

Per quanto ad ogni singolo dispositivo si applichi, in funzione della classe di appartenenza e dell'utilizzo particolare, un set di misure specifico, in larga parte codificato dalle norme tecniche, si riportano alcune indicazioni di ordine generale:

- *ove possibile, il dispositivo laser deve operare in condizioni di confinamento fisico;*
- *per i laser montati in posizioni fisse: sistema di spegnimento automatico di sicurezza;*
- *il laser deve rimanere acceso unicamente durante l'uso (accensione con sistema a chiave);*
- *aderenza alle istruzioni fornite dal costruttore e manutenzione periodica;*
- *locale provvisto di segnaletica di sicurezza;*
- *impianti elettrici a norma e adeguati ricambi d'aria nel locale laser;*
- *assenza di superfici riflettenti o loro rimozione dal cammino ottico del fascio radiante;*
- *assenza di materiali infiammabili o esplosivo o loro rimozione dal cammino ottico del fascio radiante;*
- *informazione e formazione dei lavoratori;*
- *i lavoratori devono essere dotati, in funzione della classe di appartenenza del laser e del rischio valutato, di dispositivi di protezione individuale per gli occhi, e se necessario, per la cute;*
- *sulla base dell'art. 218 del D.lgs 81/08 e in relazione ai risultati della valutazione del rischio messa in atto della sorveglianza sanitaria per gli addetti all'utilizzo di sistemi laser.*

Il datore di lavoro che intenda utilizzare laser classificati 3B o 4 dovrebbe provvedere, così come indicato nella norma CEI 76-6, alla nomina e alla formazione dell'Addetto alla Sicurezza Laser (ASL), i cui compiti possono essere così riassunti:

- *valuta i rischi relativi all'installazione LASER*
- *delimita la ZONA LASER CONTROLLATA e la individua con apposita segnaletica adesiva e luminosa*
- *sceglie i dispositivi di protezione individuale adatti a ciascuna sorgente*
- *effettua la valutazione delle condizioni di sicurezza dell'ambiente e degli operatori sia in fase di acquisto che durante l'utilizzo della sorgente*
- *partecipa alla attività di formazione del personale operatore*
- *effettua i test di accettazione di ogni sorgente ed i controlli periodici di sicurezza*
- *analizza tutti gli infortuni ed incidenti che riguardano i LASER*
- *definisce le procedure di sicurezza*
- *definisce e mantiene il programma di assicurazione della qualità*

2 – CAMPI ELETTROMAGNETICI

Generalità

L'emissione elettromagnetica determinata da una sorgente provoca un'alterazione delle caratteristiche elettromagnetiche dello spazio circostante, originando la propagazione del campo elettromagnetico.

Le caratteristiche del campo dipendono fortemente dalla natura della sorgente.

L'interazione elettromagnetica è usualmente descritta facendo ricorso a due tipi di campi:

- campo elettrico
- campo magnetico

Nella maggior parte dello spettro tali campi non sono sempre due entità indipendenti, ma sono viceversa intimamente connessi

Le sorgenti di onde elettromagnetiche vengono suddivise convenzionalmente in tre categorie principali nell'arco di frequenza 0 Hz ÷ 300 GHz

FREQUENZA	DENOMINAZIONE	LUNGHEZZA D'ONDA	
0 Hz ÷ 300 Hz	Campi statici e frequenze estremamente basse (ELF – extremely low frequency)	$\infty \div 1000$ km	RADIATIONE NON OTTICA
300 Hz ÷ 300 kHz	Frequenze basse (VLF – very low frequency LF – low frequency)	1000 km ÷ 1 km	
300 kHz ÷ 300 MHz	Radiofrequenze (RF – radiofrequency)	1 km ÷ 1 m	
300 MHz ÷ 300 GHz	Microonde (MMW – microwaves)	1 m ÷ 1 mm	RADIATIONE OTTICA

Sorgenti di campi a bassa frequenza (< 300 Hz)

Comprendenti i campi statici ed ELF dovuti essenzialmente al sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica (*linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, etc ...*) che in Italia presenta una frequenza di 50 Hz

Sorgenti di campi a radiofrequenza (300 Hz ÷ 300 MHz)

Definiti come campi RF, dovuti generalmente agli impianti di trasmissione radio-TV

Sorgenti di campi a microonde (300 MHz ÷ 300 GHz)

Definiti come campi MW, dovuti agli impianti per telefonia mobile o ai ponti radio

1. I meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con la materia biologica accertati si traducono sostanzialmente in due effetti fondamentali: induzione di correnti nei tessuti elettricamente stimolabili, e cessione di energia con rialzo termico. Tali effetti sono definiti effetti diretti in quanto risultato di un'interazione diretta dei campi con il corpo umano.

Oltre agli effetti diretti, esistono anche effetti indiretti. Due sono i meccanismi di accoppiamento indiretto con i soggetti esposti: correnti di contatto, che si manifestano quando il corpo umano viene in contatto con un oggetto a diverso potenziale elettrico e possono indurre effetti quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni; accoppiamento del campo elettromagnetico con dispositivi elettromedicali (compresi stimolatori cardiaci) e altri

dispositivi impiantati o portati dal soggetto esposto. Altri effetti indiretti consistono nel rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di intensi campi magnetici statici; nell'innescio di elettrodetonatori e nel rischio incendio di materiali infiammabili per scintille provocate dalla presenza dei CEM nell'ambiente (D.Lgs. 81/2008, art. 209, comma 4, lettera d).

Grandezze - Caratteristiche

Il riferimento più autorevole in materia è fornito dai documenti della *International Commission on Non Ionising Radiation Protection* (ICNIRP). Per quanto riguarda i campi variabili nel tempo, l'ICNIRP ha pubblicato nel 1998 delle linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici con frequenza fino a 300 GHz. Nel 2010 ha pubblicato delle nuove linee guida per i campi variabili tra 1 Hz e 100 kHz mentre ha confermato tramite uno statement la validità dei contenuti delle linee guida del 1998 per le radiofrequenza e microonde (frequenza superiore a 100 kHz).

Rilevanti sono anche le linee guida, emanate nel 2009, per la limitazione dell'esposizione a campi magnetici statici che aggiornano quelle precedentemente pubblicate nel 1994.

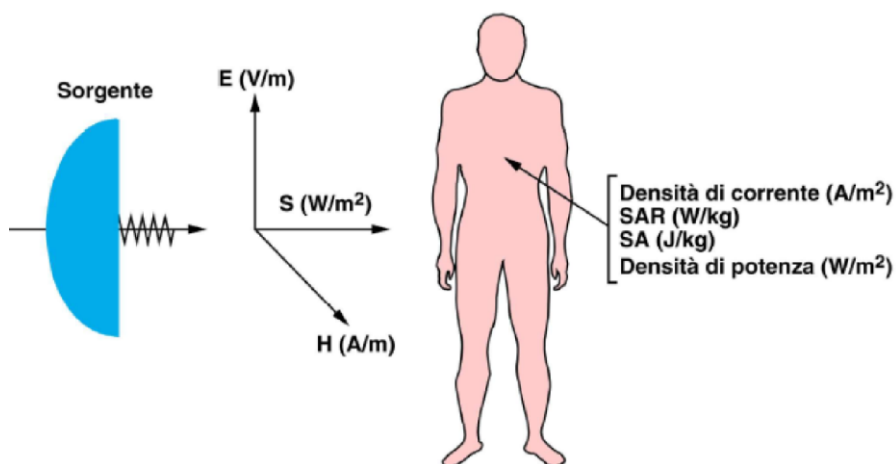
La filosofia seguita in tutti i documenti consiste nel definire in primo luogo le grandezze fisiche "dosimetriche" proprie dell'interazione tra i campi e i sistemi biologici, nei due differenti meccanismi di base diretti precedentemente descritti.

Nel caso degli effetti termici, tale grandezza di base è costituita dall'entità dell'assorbimento di energia da parte dei tessuti per unità di massa e di tempo, ossia il rateo di assorbimento specifico (*Specific Absorption Rate, SAR*), espresso in watt/chilogrammo [W/kg].

Per quanto riguarda l'induzione di correnti, nelle linee guida del 1998 la grandezza di base era la densità di corrente indotta (J), definita per la protezione del Sistema Nervoso Centrale (CNS) nella testa e nel tronco ed espressa in ampere/metro-quadrato [A/m²]

J , ovvero la quantità di corrente che fluisce attraverso una sezione unitaria di tessuto. Le nuove linee guida del 2010 hanno introdotto una nuova grandezza dosimetrica, il campo elettrico indotto in situ (E_i), espresso in V/m, considerato maggiormente rappresentativo degli effetti in quanto diretto responsabile del meccanismo di elettrostimolazione a livello cellulare.

Nella pratica le grandezze di base non sono però direttamente misurabili nei soggetti esposti. Per verificare il rispetto dei limiti di base è necessario considerare i valori delle grandezze fisiche proprie dei campi elettromagnetici, direttamente misurabili nell'ambiente. Tali grandezze sono rappresentate dalle intensità del campo elettrico e del campo magnetico.



Alle frequenze significative per gli effetti termici (al di sopra di 10 MHz) può anche essere impiegata la densità di potenza, espressa in W/m². In base a modelli teorici di interazione bioelettromagnetica, successivamente validati

da analisi sperimentali, vengono calcolati in condizioni di massimo accoppiamento tra i campi e il corpo esposto, i cosiddetti livelli di riferimento per le grandezze misurabili, che garantiscano in tutte le circostanze di esposizione il rispetto dei limiti di base per il SAR e per il campo elettrico in situ. I livelli di riferimento sono diversi per i lavoratori professionalmente esposti e per la popolazione, essendo applicati per quest'ultima fattori cautelativi maggiori.

Valutazione del Rischio

La Direttiva Europea 2013/35/UE (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 giugno 2013) sulla Protezione dei Lavoratori dai Campi Elettromagnetici rinvia la valutazione del rischio al 1° luglio 2016;

La nuova Direttiva 2013/35/UE dà una nuova determinazione dei valori limite di esposizione (VLE) da intendere come il frutto delle relazioni scientificamente accertate tra effetti biofisici diretti a breve termine ed esposizione ai campi:

Valori limite di esposizione (VLE)

valori stabiliti sulla base di considerazioni biofisiche e biologiche, in particolare gli effetti diretti acuti e a breve termine scientificamente accertati, ossia gli effetti termici e l'elettrostimolazione dei tessuti

VLE relativi agli effetti sanitari

VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a effetti nocivi per la salute, quali il riscaldamento termico o la stimolazione del tessuto nervoso o muscolare

VLE relativi agli effetti sensoriali

VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a disturbi temporanei delle percezioni sensoriali e a modifiche minori delle funzioni cerebrali

Viene, tuttavia, mantenuta comunque l'impostazione di fondo della precedente direttiva, secondo la quale il rispetto dei Valori Limite di Esposizione (VLE) deve essere verificato in prima battuta sulla base di informazioni facilmente accessibili; se tali informazioni non permettono di stabilire con certezza il rispetto dei VLE allora la valutazione dovrà essere effettuata sulla base di misurazioni e calcoli.

La Commissione Europea ha pubblicato una “*Guida Pratica non vincolante*” al fine di agevolare l'attuazione della direttiva 2013/35/UE sui campi elettromagnetici.

La Norma CEI EN 50499 consente di effettuare una prima valutazione che, in funzione dei risultati, potrà essere esaustiva oppure potrà richiedere ulteriori analisi e approfondimenti secondo specifiche Norme di prodotto o Norme generiche per l'ambiente di interesse.

Alla base della valutazione del rischio CEM vi è il censimento iniziale delle attrezzature, impianti e apparecchiature presenti nel luogo di lavoro. Lo scopo è di verificare quali tra quelle presenti comporti una situazione Giustificabile. Definiamo situazione “Giustificabile” la condizione espositiva a CEM che non comporta apprezzabili rischi per la salute.

Ai fini di questa definizione si reputano in primo luogo non comportare rischi per la salute le esposizioni inferiori ai livelli di riferimento per la popolazione di cui alla Raccomandazione Europea 1999/519/CE. In linea con questa definizione sono condizioni espositive giustificabili quelle elencate nella Tabella 1 elaborate a partire norma CEI EN 50499. In questi casi la giustificazione è adottabile indipendentemente dal numero di attrezzature di lavoro in uso.

TABELLA 1

TIPO DI ATTREZZATURA / SITUAZIONE	NOTE
Attività svolte unicamente in ambienti privi di impianti, apparecchi. elettriche e magneti permanenti	
Luoghi di lavoro interessati dalle emissioni di sorgenti CEM autorizzate ai sensi della normativa nazionale per la protezione della popolazione, con esclusione delle operazioni di manutenzione o altre attività svolte a ridosso o sulle sorgenti	Il datore di lavoro deve verificare se è in possesso di autorizzazione ex legge 36/2001 e relativi decreti attuativi ovvero richiedere all'ente gestore una dichiarazione del rispetto della legislazione nazionale in materia
Uso di apparecchiature a bassa potenza (così come definite dalla norma EN 50371: con emissione di frequenza 10 MHz, 300 GHz e potenza media trasmessa fino a 20 mW e 20 W di picco), anche se non marcate CE	Non sono comprese le attività di manutenzione
TIPO DI ATTREZZATURA/SITUAZIONE	NOTE
Uso di attrezzature marcate CE, valutate secondo gli standard armonizzati per la protezione dai CEM Lista soggetta a frequenti aggiornamenti: • EN 50360: telefoni cellulari; • EN 50364: sistemi allarme e antitaccheggio; • EN 50366: elettrodomestici; • EN 50371: norma generica per gli apparecchi elettrici ed elettronici di bassa potenza; • EN 50385: stazioni radio base e terminali fisse per sistemi di telecomunicazione senza fili; • EN 50401: apparecchiature fisse per trasmissione radio (110 MHz - 40 GHz) destinate a reti di telecomunicazione senza fili; • EN 60335-2-25: forni microonde e combinati uso domestico e similare; EN 60335-2-90: microonde uso collettivo (domestico e similare)	Le attrezzature devono essere installate ed utilizzate secondo le indicazioni del costruttore. Non sono comprese le attività di manutenzione. Il datore di lavoro deve verificare sul libretto di uso e manutenzione che l'attrezzatura sia dichiarata conforme al pertinente standard di prodotto
Attrezzature presenti sul mercato europeo conformi alla raccomandazione 1999/519/EC che non richiedono marcatura CE (es. parte di un impianto)	
Apparati luminosi (lampade)	Escluso specifiche lampade attivate da RF
Computer e attrezzature informatiche	
Attrezzature da ufficio	I cancellatori di nastri possono richiedere ulteriori valutazioni
Cellulari e cordless	
Radio rice-trasmittenti	Solo quelle con potenze inferiori a 20 mW
Basi per telefoni DECT e reti Wlan	Limitatamente alle apparecchiature per il pubblico
Apparati di comunicazione non wireless e reti	
Utensili elettrici manuali e portatili	es.: conformi alle EN 60745-1 e EN 61029-1 inerenti la sicurezza degli utensili a motore trasportabili.
Attrezzature manuali per riscaldamento (escluso il riscaldamento a induzione e dielettrico)	es.: conformi alla EN 60335-2-45 (es. pistole per colla a caldo)
Carica batterie	Inclusi quelli ad uso domestico e destinati a garage, piccole industrie e aziende agricole (EN 60335-2-29)
Attrezzature elettriche per il giardinaggio	
Apparecchiature audio e video	Alcuni modelli ad uso di trasmettitori radio nelle trasmissioni radio/TV necessitano di altre valutazioni
Apparecchiature portatili a batteria esclusi i trasmettitori a radiofrequenza	



Stufe elettriche per gli ambienti	esclusi i riscaldatori a microonde
TIPO DI ATTREZZATURA / SITUAZIONE	NOTE
Rete di distribuzione dell'energia elettrica a 50 Hz nei luoghi di lavoro: campo elettrico e magnetico devono essere considerati separatamente Per esposizioni al campo magnetico sono conformi: - <u>Ogni installazione elettrica con una intensità di corrente di fase ≤ 100 A;</u> - <u>Ogni singolo circuito all'interno di una installazione con una intensità di corrente di fase ≤ 100 A;</u> - <u>Tutti i componenti delle reti che soddisfano i criteri di cui sopra sono conformi (incluso i conduttori, interruttori, trasformatori ecc...);</u> - <u>Qualsiasi conduttore nudo aereo di qualsiasi voltaggio.</u> Per esposizioni al campo elettrico sono conformi: - <u>Qualsiasi circuito in cavo sotterraneo o isolato indipendentemente dal voltaggio</u> - <u>Qualsiasi circuito nudo aereo tarato ad un voltaggio fino a 100 kV, o line aerea fino a 125 kV, sovrastante il luogo di lavoro, o a qualsiasi voltaggio nel caso di luogo di lavoro interni.</u>	
Strumentazione e apparecchi di misura e controllo	
Elettrodomestici	Sono inclusi in questa tabella anche le apparecchiature professionali per la cottura, lavaggio (lavatrici), forni a microonde ecc... usate in ristoranti, negozi, ecc... Necessitano invece di ulteriori valutazioni i forni di cottura ad induzione.
Computer e attrezzature informatiche con trasmissione wireless	es.: Wlan (Wi-Fi), Bluetooth e tecnologie simili, limitatamente all'uso pubblico
Trasmettitori a batteria	Limitatamente alle apparecchiature per il pubblico
Antenne di stazioni base	Ulteriori valutazioni sono necessarie solo se i lavoratori possono essere più vicini all'antenna rispetto alle distanze di sicurezza stabilite per l'esposizione del pubblico
Apparecchiature elettromedicali non per applicazioni con campi elettromagnetiche o di corrente	

In tabella 2 si riportano gli apparati che devono essere oggetto di specifica valutazione CEM in quanto possono dare luogo ad esposizioni superiori ai livelli di riferimento per la popolazione ovvero ai livelli d'azione per i lavoratori :

TABELLA 2

N.	TIPO DI ATTREZZATURA / SITUAZIONE
1	Elettrolisi industriale
2	Saldatura e fusione elettriche
3	Riscaldamento a induzione
4	Riscaldamento dielettrico a RF e MW
5	Saldatura dielettrica
6	Magnetizzatori/smagnetizzatori industriali Incluso grossi cancellatori di nastri, attivatori disattivatori magnetici di sistemi antitaccheggio non certificati ai sensi della EN 50364
7	Specifiche lampade attivate a RF
8	Dispositivi a RF per plasma
9	Tutti gli apparecchi elettromedicali per applicazioni con radiazioni elettromagnetiche o di corrente tra cui: - <u>Stimolatori magnetici transcranici</u> - <u>Apparati per magnetoterapia</u> - <u>Tomografi RMN</u> - <u>Diatermia ad onde corte o cortissime</u> - <u>Elettrobisturi</u> - <u>Tutti gli apparecchi elettromedicali che utilizzano sorgenti RF con potenza media emessa elevata (>100 mW)</u>
10	Sistemi elettrici per la ricerca di difetti nei materiali
11	Radar
12	Trasporti azionati elettricamente: treni e tram
13	Essiccatoi e forni industriali a microonde
14	Antenne delle stazioni radio base (lavoratori addetti all'installazione e manutenzione)
15	Reti di distribuzione dell'energia elettrica nei luoghi di lavoro che non soddisfano i criteri della Tabella 1

Sulla base dei dati forniti dal Servizio di Fisica Sanitaria e dalle informazioni reperite sul Portale Agenti Fisici si effettua la valutazione allo scopo di verificare il rispetto dei limiti di esposizione a CEM.

La valutazione del rischio si conclude con l'attribuzione delle priorità di intervento (indici di rischio) in relazione all'entità dei pericoli riscontrati; l'ordine delle priorità viene assegnato in base agli indici di rischio.

Tra le misure generali di prevenzione e protezione:

- *valutazione dell'esposizione ai CEM;*
- *privilegiare gli interventi alla fonte per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione ai CEM, utilizzando tutte le misure tecniche, organizzative e procedurali tecnicamente attuabili;*
- *privilegiare al momento dell'acquisto di nuove apparecchiature, macchine ed utensili, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, minori rischi per l'operatore;*
- *fornire ai lavoratori adeguata informazione riguardo ai rischi derivanti dai CEM, le misure adottate alle norme vigenti;*
- *effettuare il controllo sanitario, qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta ed il medico competente ne confermi l'opportunità, con l'eventuale tenuta della cartella sanitaria di rischio;*
- *L'accesso alle Zone ad Accesso Controllato deve essere consentito solo a soggetti con comprovata assenza di controindicazioni all'esposizione a CEM;*
- *Vietato l'accesso alla Zona ad Accesso Controllato ai portatori di pacemaker e/o dispositivi elettronici impiantati e a chiunque in possesso di oggetti con caratteristiche ferromagnetiche.*

RUMORE

Generalità

Fra gli obblighi spettanti al datore di lavoro nell'ambito della Valutazione dei Rischi vi è quello, di valutare il rischio da esposizione a Rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- b) i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- h) il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- i) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- l) la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il D. Lgs 81/2008 all'art. 188 e 189 precisa nuove definizioni delle quali è necessario tenere conto nella lettura dei dati rilevati, in particolare si intende per:

- a) pressione acustica di picco (P_{peak} (C)): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
- b) livello di esposizione giornaliera al rumore ($LEX,8h$): [dB(A) riferito a 20 (micro)gPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.
- c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2.

Valori limite di esposizione e valori di azione

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- a) valori limite di esposizione $LEX = 87$ dB(A) e $P_{peak} = 200$ Pa (140dB(C)) rif. a 20 gPa);
- b) valori superiori di azione: $LEX = 85$ dB(A) e $P_{peak} = 140$ Pa (137dB(C)) rif. a 20gPa);
- c) valori inferiori di azione: $LEX = 80$ dB(A) e $P_{peak} = 112$ Pa (135dB(C)) rif. a 20 gPa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

ISO 1999:1990 (11^o Edizione)

LEX, 811 - (rif. 3.6 della norma) - Esposizione Giornaliera

Livello di esposizione a rumore normalizzato ad 8 ore nominali della giornata lavorativa, LEX, 8h: Il livello in decibel, ottenuto mediante l'equazione a lato.

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T_e} + 10 \times \lg \left(\frac{T_e}{T_0} \right) \text{dB(A)}$$

LEX, 8h - (rif. 3.6 n.2 della norma) - Esposizione Settimanale

Valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, ottenuto mediante l'equazione a lato

$$L_{EX,W} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{EX,8h})_k} \right) \text{dB(A)}$$

UNI 9432:2008

La norma UNI 9432:2008 precisano alcune definizioni delle quali è necessario tenere conto nella lettura dei dati rilevati, in particolare si intende per:

- 1) rumore costante; rumore stazionario: Rumore, avente durata maggiore di 1 s, caratterizzato da una differenza fra il massimo e il minimo di LAS minore di 3 dB(A).
- 2) rumore fluttuante; rumore non stazionario: Rumore, avente durata maggiore di 1 s, caratterizzato da una differenza fra il massimo e il minimo di LAS maggiore di 3 dB(A).
- 3) rumore impulsivo: Rumore caratterizzato da una ripida crescita e da un rapido decadimento del livello sonoro, avente durata minore o uguale a 1 s, e generalmente ripetuto ad intervalli.
- 4) rumore ciclico: Rumore che si ripete sempre con le stesse caratteristiche ad intervalli di tempo uguali e maggiori del secondo.
- 5) gruppo acusticamente omogeneo: Gruppo di lavoratori che eseguono lo stesso compito lavorativo e presumibilmente con uguale esposizione a rumore nel corso della giornata lavorativa.
- 6) incertezza: Parametro, associato al risultato di una misurazione o di una stima di una grandezza, che ne caratterizza la dispersione dei valori ad essa attribuibili con ragionevole probabilità.

Analisi preliminare

Gli obblighi in capo al Datore di Lavoro sono enunciati dal D.Lgs 81/2008 all'art. 190 e s.m.i. il cui sunto è di seguito riportato:

Aspetto da valutare (art. 190 comma 1 lettere c, d ed e)	Situazione riscontrata	Misure da attuarsi
1. Vi sono lavoratori particolarmente sensibili la rumore (minorenni e gestanti) per i quali l'esposizione a rumore può indurre ulteriori effetti negativi sulla salute e sulla sicurezza?	NO	Non sono presenti in azienda soggetti particolarmente sensibili al rumore
2. Vi sono interazioni fra rumore e sostanze ototossiche* connesse con l'attività svolta?		Utilizzo dei dpi
2. Vi sono interazioni fra rumore e vibrazioni?	SI	Certamente si considerato l'utilizzo di attrezzature elettriche portatili. Vi è dunque trasmissione osse delle vibrazioni e del rumore all' orecchio medio.



3. Vi possono essere gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni?	NO	
---	----	--

Nota esplicativa:

Sostanze ototossiche, "tossiche per l'orecchio", le sostanze citate dall' ACGIH sono:

- Toluene;
- Piombo;
- Manganese;
- Alcool n-butilico; per le quali la stessa ACGIH consiglia audiogrammi periodici.

Altre sostanze con possibili effetti ototossici comprendono:

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

e principi attivi farmaceutici potenzialmente ototossici:

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

Dall'analisi preliminare è emerso che fondatamente possono essere superati i livelli inferiori di azione pertanto il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel presente documento di valutazione.

Per il decreto legislativo n.81 del 2008, in recepimento della direttiva europea 2003/10/CE la valutazione del rischio rumore è parte integrante del documento di valutazione dei rischi sul lavoro.

Le verifiche ed i controlli fonometrici in tutti gli ambienti di lavoro devono poi essere effettuate ogniqualvolta vengano apportate modifiche al ciclo produttivo.

Si intende per:

- a) pressione acustica di picco (ppeak): *valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;*
- b) livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): *[dB(A) riferito a 20 (micro)gPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;*
- c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,8h): *valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2*

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

	VALORI DI ESPOSIZIONE			AZIONI DEL DATORE DI LAVORO
	L ex, 8h	Ppeak		
Valori inferiori di azione	80 dB (A)	135 dB (C)	112 Pa	Misurazioni documentate Disponibilità di DPI Informazione e formazione
Valori superiori di azione	85 dB (A)	137 dB (C)	140 Pa	Programmazione misure di riduzione Segnalazione dei luoghi a rischio Obbligatorietà dei DPI Sorveglianza sanitaria
Valori limite di esposizione	87 dB (A)	140 dB (C)	200 Pa	Misure per riportare la situazione al di sotto del limite; in alternativa richiesta di deroga alle ASL, sentire le parti sociali

Qualora a seguito della Valutazione svolta si dovesse fondatamente ritenere che i valori inferiori di azione possono essere superati, si può ricorrere alla Misurazione dei livelli di rumore a cui risultano essere esposti i lavoratori e riportare i relativi risultati nel Documento di Valutazione indicando i metodi e le apparecchiature utilizzate in quanto ritenute più idonee alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione, ai fattori ambientali e alle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. Inoltre, i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché risulti rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.

All'interno di una struttura ospedaliera, secondo quanto constatato dall'INAIL, non esistono situazioni critiche di esposizione al rumore, sebbene esistano diversi lavoratori che svolgono alcune fasi lavorative rumorose ben definite.

Il Datore di lavoro deve valutare naturalmente l'esposizione di tutti i lavoratori e, come consigliato nella norma UNI EN ISO 9612, analizzare tutti i lavoratori per compiti o mansioni, in base alla valutazione del livello di esposizione, che potrebbe anche non essere pericoloso per la salute, ma potrebbe essere causa di aumento di disagio, di stress, di labile concentrazione e di aumento di infortuni.

La valutazione deve essere programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia ovvero da personale esterno. In ogni caso il datore di lavoro è chiamato ad aggiornare la Valutazione dei Rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata e quando i risultati della Sorveglianza sanitaria ne dovessero mostrare la necessità.

A seguito della Valutazione e/o della Misurazione svolta, il datore di lavoro deve provvedere a eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo ed in ogni caso a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, attraverso le misure di prevenzione e protezione di seguito riportate:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
 - 1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;

- 2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Qualora dovesse risultare dalla Valutazione che i valori superiori di azione risultino oltrepassati, il datore di lavoro deve provvedere ad elaborare e ad applicare un “Programma di misure tecniche e organizzative” volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in modo particolare le misure di prevenzione e protezione sopraelencate. Inoltre, i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione devono essere indicati da apposita segnaletica, delimitati e, quando possibile, ne deve venire limitato l'accesso ai soli addetti ai lavori.



In caso di impossibilità ad evitare i rischi da esposizione al rumore attraverso le misure di prevenzione e protezione, il datore di lavoro deve provvedere a fornire ai lavoratori i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel TU.

Valutazione dei D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale)

L'uso dei "dispositivi individuali di protezione dell'udito" è regolato in primo luogo dall' articolo 193 comma La del D.Lgs. 81/08

"In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il Datore di Lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'art. 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, capo II, che ne stabilisce l'obbligo di messa a disposizione per livelli di esposizione quotidiana al rumore superiori ad 80 dB(A) e l'obbligo del Datore di Lavoro di esigere che i lavoratori utilizzino i dispositivi per livelli superiori a al livello superiore d'azione. Tutto quanto sopra valutando attentamente fenomeni di iperprotezione.

L'intera materia dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), di cui anche gli ottoprotettori fanno parte, è stata regolamentata in passato dal Titolo IV del D.Lgs. 626/94, successivamente integrato dal DM 02/05/01, e dal D.Lgs. 475/92, che stabiliva, tra l'altro, l'obbligo della marcatura CE; il tutto è confermato dall'assetto normativo vigente definito dal D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Per la selezione dell'otoprotettore, i principali fattori da considerare sono:

- marcatura di certificazione; • attenuazione sonora; • confortevolezza del portatore;



- ambiente di lavoro e attività lavorativa (alte temperature e umidità, polvere, segnali di avvertimento e trasmissione di messaggi verbali, ecc.);
- disturbi per la salute dell'utilizzatore.

In generale, oltre che essere adatti al singolo lavoratore, i DPI uditivi devono risultare adeguati alle condizioni di lavoro.

Il lavoro fisico in condizioni ambientali sfavorevoli (alte temperature e/o alti tassi d'umidità e polverosità) può provocare sudorazione e irritazioni cutanee sotto le cuffie. Per ovviare a tali inconvenienti si possono utilizzare delle sottili coperture per i cuscinetti; in tal caso è necessario conoscerne le caratteristiche acustiche per calcolare la perdita di attenuazione della cuffia.

Esistono oggi in commercio cuffie studiate per ambienti termici severi caldi, come fonderie e vetrerie, dotate di cuscinetti imbottiti di glicerina che consentono di conservare una temperatura confortevole all'interno delle coppe. In alternativa si possono utilizzare gli inserti auricolari, che solitamente sono meglio tollerati dagli utilizzatori, tenendo conto della ridotta attenuazione acustica rispetto alle cuffie e della loro maggiore criticità per quanto riguarda il corretto inserimento nel meato acustico esterno, pena una ulteriore perdita di attenuazione sonora, e degli aspetti igienici.

Nel caso di esposizione ripetitiva a rumori di breve durata, sono preferibili le cuffie o gli inserti auricolari con archetto, perché facili da mettere e togliere.

Per quanto riguarda l'udibilità di messaggi verbali e/o di avvertimento e di allarme, regolati da una specifica norma, la EN 457 del 1992, sono preferibili DPI con attenuazione uniforme in tutto lo spettro di frequenza. Esistono oggi in commercio cuffie elettroniche ad attenuazione controllata, con amplificazione delle frequenze del parlato (400 + 3000 Hz) regolabile dall'utilizzatore e con un sistema di limitazione elettronica dei rumori impulsivi a 82 dB(A). Queste cuffie consentono quindi al lavoratore di comunicare agevolmente pur essendo in presenza di rumori dannosi per l'udito.

Secondo la UNI EN 458 (inserita, come Allegato 1, nel DM 02/05/01) ogni protettore auricolare deve essere accompagnato dai dati di attenuazione sonora forniti dal fabbricante, espressi in 3 modi:

1. APVf: esprime con una serie di valori, in dB, l'attenuazione sonora del D.P.I. per lo spettro di frequenza in banda d'ottava che va da 125 Hz a 8kHz (a volte viene inclusa anche la frequenza di 63 Hz); nel caso in cui vengano forniti sia i valori medi dell'attenuazione sia quelli presunti (espressi come differenza tra l'attenuazione media e la deviazione standard) occorre usare per i calcoli i valori di protezione presunti;
2. H,M,L: esprime con 3 valori, in dB, l'attenuazione sonora del D.P.I. per le frequenze alte (H), medie (M) e basse (L); il fabbricante ricava quest'ultimi dai valori in banda d'ottava;
3. SNR: esprime con un solo valore, in dB, l'attenuazione sonora semplificata (Simplified Noise Reduction) del D.P.I.; il fabbricante ricava quest'ultima dai valori in banda d'ottava.

Rumore impulsivo: esprime con un solo valore l'attenuazione sonora secondo l'Allegato 2 della EN 458 (2004) dei rumori di picco.

Termini e definizioni

EQ(A): definito come il livello di pressione acustica all' orecchio del lavoratore, con D.P.I. indossato secondo la norma EN 458, che definisce tali parametri al punto 3.1, è il valore oltre il quale vanno indossati o resi disponibili i D.P.I., nell'appendice A la stessa norma sottolinea che Lact è il livello oltre il quale diventa obbligatorio utilizzare i D.P.I.. La norma stessa dunque è incongruente.

act•

In tal senso fa chiarezza il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Art. 193 comma 2:

"11 Datore di Lavoro tiene conto dell'attuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei D.P.I. uditivi e il rispetto del valore



limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale o inferiore ai livelli inferiori di azione."

Stando alle definizioni sopracitate nelle tabelle di calcolo del LEX, viene riportata un'accezione per esprimere un giudizio sull'attenuazione del D.P.I. sia per i livelli equivalenti, definita nella tabella A1 e per i rumori impulsivi in A2.

Tabella A1				
L_{eq}				
	> 65 e	> 70 e < 75	> 75 e < 80	> 80
Iperprotezione	Accettabile	Buona	Accettabile	Insufficiente
Tabella A2				
< 135		> 135		
Idonea		Insufficiente		

Il datore di lavoro deve provvedere a sottoporre a Sorveglianza Sanitaria i lavoratori la cui esposizione a rumore risulti eccedere i valori superiori di azione. Tale sorveglianza può essere estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione a seguito di una loro esplicita richiesta o quando il Medico competente ne dovesse confermare l'opportunità.

A seguito della Valutazione svolta, consultati i libretti d'istruzione delle apparecchiature presenti nell'AOU e rilevato che i valori riportati sono inferiori a quelli di azione, non è stato necessario, fino alla redazione del presente documento, ricorrere alla Misurazione dei livelli di rumore (Art. 190, comma 2, DLgs 81/08.).

VIBRAZIONI

Normativa di riferimento italiana ed europea

1. D.Lgs. 81/2008 – Titolo VIII, Capo III

È la norma cardine in Italia per la tutela dei lavoratori dai rischi derivanti da esposizione a vibrazioni. Stabilisce:

- **Valori limite di esposizione (VLE) e valori d'azione (VA).**
- Obblighi del datore di lavoro per la valutazione del rischio.
- Misure di prevenzione e protezione.

2. Direttiva 2002/44/CE

È la direttiva europea recepita in Italia con il D.Lgs. 187/2005, poi integrata nel D.Lgs. 81/2008. Stabilisce i requisiti minimi di sicurezza relativi all'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Norme tecniche UNI e ISO (per la misurazione e valutazione)

Sistema mano-braccio (HAV - Hand-Arm Vibrations)

- **UNI EN ISO 5349-1:2004** – Misurazione e valutazione dell'esposizione.
- **UNI EN ISO 5349-2:2002** – Linee guida pratiche per la misurazione.

Sistema corpo intero (WBV - Whole Body Vibrations)

- **UNI EN ISO 2631-1:1997** – Principi generali per la valutazione dell'esposizione.
- **UNI EN ISO 2631-4:2003** – Vibrazioni nei veicoli ferroviari (se applicabile).

Altre indicazioni utili:

- **Linee guida INAIL e indicazioni delle Regioni** offrono strumenti pratici per la valutazione.
- È possibile utilizzare **banche dati ufficiali** per stimare i livelli di esposizione (quando non è possibile effettuare misurazioni dirette).

Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi.

In funzione degli effetti fisiopatologici sull'uomo, le vibrazioni vengono suddivise in base a tre principali bande di frequenza:

- oscillazioni a bassa frequenza, generate dai mezzi di trasporto (terrestri, aerei, marittimi), comprese fra 0 e 2 Hz;
- oscillazioni a media frequenza, generate da macchine ed impianti industriali, comprese fra i 2 e i 20 Hz;
- oscillazioni ad alta frequenza, oltre i 20/30 Hz, generate da una vasta gamma di strumenti vibranti di sempre maggiore diffusione in ambito industriale.

Oltre che dalla frequenza, le vibrazioni sono caratterizzate da altri parametri, in stretta relazione fra loro:

- l'ampiezza dello spostamento (espressa in m);
- la velocità (espressa in m/sec);
- l'accelerazione (espressa in m/sec²).

L'accelerazione è il parametro più importante per valutare l'effetto delle vibrazioni sull'uomo, ma occorre anche considerare:

- la regione di ingresso delle vibrazioni e la loro direzione;
- la frequenza;





- l'intensità;
- la risonanza;
- la durata di esposizione.

Le parti del corpo più frequentemente esposte a vibrazioni sono le mani, quando si manovrano utensili o si opera su macchinari che vibrano ed il corpo intero, quando il soggetto è alla guida di un automezzo o si trovi in postura eretta su una superficie in movimento o su una piattaforma vibrante.

Come definito dall'art. 200 D. Lgs. 81/08 e dalle generali norme di igiene industriale, l'esposizione umana a vibrazioni meccaniche si divide in:

1. vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
2. vibrazioni trasmesse al sistema corpo intero.

Le prime provocano disturbi vascolari (morbo di Raynaud), osteoarticolari, neurologici e muscolari; le seconde provocano in particolare lombalgie e traumi del rachide.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Lo scopo della valutazione del rischio è valutare i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti durante lo svolgimento delle attività di lavoro (art. 202 del D. Lgs. 81/08) e verificare se vengono rispettati i limiti di esposizione.

Nella valutazione si dovrà tenere conto di quanto espressamente previsto nel Titolo VIII del D. Lgs. 81/2008.

Alla fase di valutazione del rischio precede una fase d'indagine del ciclo lavorativo o dell'attività operativa che viene condotta nell'ambiente di lavoro preso in esame. Raccolte le informazioni relative alle attrezzature, apparecchiature e macchine utilizzate, si verifica l'eventuale superamento dei valori limite d'azione e di esposizione giornalieri.

I dati necessari per la valutazione del rischio, quando non forniti dal costruttore o dal fornitore possono essere reperiti presso la Banca Dati ISPESL e/o CPT di Torino.

Per stimare il livello di esposizione si fa riferimento alla Banca Dati ISPESL nei seguenti casi:

- **Caso 1:** Sono disponibili valori misurati in condizioni d'uso simili. Si adottano tali dati per la valutazione.
- **Caso 2:** I dati ISPESL non sono disponibili, ma sono presenti quelli forniti dal fabbricante. In questo caso si applica un coefficiente correttivo per tenere conto delle reali condizioni operative (età macchina, manutenzione, uso).
- **Caso 3:** Non sono disponibili dati specifici per la macchina, ma esistono per modelli simili. Si adotta il valore di riferimento più comparabile, eventualmente maggiorato.
- **Caso 4:** Nessun dato disponibile. Si assume il valore peggiore tra le attrezzature simili presenti in banca dati, maggiorato in funzione di età, stato d'uso, ecc.

Se mancano dati attendibili, è necessario procedere a misurazioni dirette con strumenti conformi agli standard tecnici.

Il datore di lavoro è chiamato ad aggiornare la Valutazione dei Rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata e quando i risultati della Sorveglianza sanitaria ne dovessero mostrare la necessità. Dovranno essere adottate ed attivate specifiche misure di prevenzione e protezione, in particolare deve essere valutata la possibilità di eliminare i rischi alla fonte o ridurli al minimo per garantire il non superamento del valore limite di esposizione.

Noti i valori di vibrazione trasmessa si procede al calcolo del valore di esposizione giornaliero.



La valutazione dell'esposizione a vibrazioni è effettuata in conformità alle norme UNI EN ISO 5349:2004 (mano-braccio) e UNI ISO 2631-1:2014 (corpo intero), che stabiliscono le metodologie di misura e i criteri igienistici per la stima del rischio.

Il D. Lgs 81/08 art. 201 fissa i valori di A(8) (valori limite di esposizione che fanno scattare l'azione), riportati nella tabella seguente:

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO -BRACCIO	
Valore d'azione Il valore d'azione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, e fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite di esposizione Il valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 <u>Mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2</u>
VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO	
Valore d'azione Il valore d'azione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite di esposizione Il valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e fissato a 1 m/s^2 mentre su periodi brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$

Per determinare la fascia di appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di A(8) con specifici range:

SISTEMA MANO – BRACCIO		
FASCIA DI RISCHIO	PROVVEDIMENTI DA ATTUARE	NOTE
Basso	Informazione e formazione dei lavoratori e sorveglianza Sanitaria se richiesta dal Medico Competente	Valore di esposizione A(8) al di sotto del valore d'azione pari a $2,5 \text{ m/s}^2$
Medio	Informazione e formazione dei lavoratori, Sorveglianza Sanitaria obbligatoria, fornitura dei DPI antivibranti ed indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni.	Valore di esposizione A(8) al di sopra del valore d'azione pari a $2,5 \text{ m/s}^2$ ed inferiore al valore limite di esposizione giornaliero pari a 5 m/s^2
Inaccettabile	Cessazione immediata dell'esposizione ed individuazione delle misure di Prevenzione e Protezione, finalizzata a riportare l'esposizione al di sotto del valore limite di esposizione ed evitare eventuali nuovi superamenti	Valore di esposizione A(8) al di sopra del valore limite di esposizione giornaliero maggiore a 5 m/s^2

SISTEMA CORPO INTERO		
FASCIA DI RISCHIO	PROVVEDIMENTI DA ATTUARE	NOTE
Basso	Informazione e formazione dei lavoratori e sorveglianza Sanitaria se richiesta dal Medico Competente	Valore di esposizione A(8) al di sotto del valore d'azione pari a 0,5 m/s ²
Medio	Informazione e formazione dei lavoratori, Sorveglianza Sanitaria obbligatoria, fornitura dei DPI antivibranti ed indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni.	Valore di esposizione A(8) al di sopra del valore d'azione pari a 0,5 m/s ² ed inferiore al valore limite di esposizione giornaliero pari a 1 m/s ²
Inaccettabile	Cessazione immediata dell'esposizione ed individuazione delle misure di Prevenzione e Protezione, finalizzata a riportare l'esposizione al di sotto del valore limite di esposizione ed evitare eventuali nuovi superamenti	Valore di esposizione A(8) al di sopra del valore limite di esposizione giornaliero maggiore a 1 m/s ²

Misure generali di prevenzione e protezione:

- *valutazione dell'esposizione alle vibrazioni dei lavoratori;*
- *privilegiare gli interventi alla fonte per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, utilizzando tutte le misure tecniche, organizzative e procedurali tecnicamente attuabili;*
- *privilegiare al momento dell'acquisto di nuove apparecchiature, macchine ed utensili, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di vibrazione;*
- *fornire ai lavoratori adeguata informazione riguardo ai rischi derivanti al sistema mano-braccio o corpo intero dall'esposizione alle vibrazioni, le misure adottate alle norme vigenti;*
- *effettuare il controllo sanitario, qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta ed il medico competente ne confermi l'opportunità, con l'eventuale tenuta della cartella sanitaria di rischio.*

Relativamente alla valutazione del rischio da vibrazioni nei luoghi di lavoro dell'AOU, mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche, si ritiene di rientrare nei valori inferiori a quelli di azione senza dover ricorrere, pertanto, alla misurazione del livello di esposizione alle vibrazioni (Art. 202, comma 2, DLgs 81/08.).

È stato condotto apposito studio delle vibrazioni trasmesse dagli strumenti in uso da parte dell'equipe degli Ortopedici del SS Annunziata.

19 - LAVORATRICI MADRI

(DLGS. 81/08 ARTT. 182,183).

Ancora prima del Testo Unico 81/08 la tutela della salute delle lavoratrici e del nascituro durante il periodo della gravidanza e successiva tutela della madre e del bambino fino a 7 mesi dopo il parto era prevista dal D. Lgs. N. 151 del 26 Marzo 2001. La norma prescrive 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 provvedere alle conseguenti misure di protezione e prevenzione, ivi comprese eventuali modifiche di orario e condizioni di lavoro, nonché lo spostamento da una mansione a rischio ad una non a rischio (artt. 11 e 12 D.Lgs. 151/01). L'ultima revisione alla procedura aziendale di gestione delle lavoratrici madri è del 25/08/20022, scaricabile dal sito AOU Sassari, sezione sicurezza sul lavoro, sotto-sezione "procedure di sicurezza deliberate":

<https://www.aousassari.it/index.php?xsl=7&cs=34380&v=2&c=3286> .

La valutazione del rischio consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa per identificare le cause probabili di danni alla salute e per individuare le condizioni di lavoro compatibili con lo stato di gravidanza e il periodo di allattamento delle lavoratrici. Alla luce della normativa si intende:

- lavoratrice gestante, ogni lavoratrice che si trova nel periodo della gestazione, che informi del suo stato il proprio datore di lavoro.
- lavoratrice puerpera, la donna che ha di recente partorito, che informi del suo stato il proprio datore di lavoro.
- lavoratrice in periodo d'allattamento, la donna in periodo d'allattamento ai sensi delle legislazioni e/o prassi nazionali, che informi del suo stato il proprio datore di lavoro.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di:

- non adibire le lavoratrici al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri, durante la gestazione e fino a 7 mesi dopo il parto (art. 7 D. Lgs 151/2001);
- non adibire la lavoratrice al lavoro notturno, dalle ore 24 alle ore 6, dal momento di accertamento dello stato di gravidanza e fino ad un anno del bambino (art. 53 D. Lgs 151/2001);
- non adibire la lavoratrice a lavori vietati, individuati negli allegati A, B e C del D. Lgs. 151/ 2001.

La comunicazione dello stato di gravidanza deve essere presentata dalla lavoratrice non appena lo stato di gestazione è accertato.

Rischio biologico in lavoratrici gestanti

La **valutazione dei rischi**, secondo quanto indicato dal Decreto, fa particolare riferimento all'esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici (lavori comportanti esposizione ad agenti biologici dei gruppi di rischio da 2 a 4 ai sensi dell'art. 268 del D.Lgs. n. 81/2008).

Laddove le attività eseguite siano riconducibili a quelle classificate nei 3 livelli di esposizione a rischio biologico (alto, medio e basso rischio) a seconda dei casi va valutata la necessità di provvedere:

- all'affidamento di mansioni compatibili con lo stato della lavoratrice;
- allo spostamento in altra Struttura (ricollocaamento).

Le condizioni di incompatibilità alla sola mansione, o in aggiunta anche alla frequentazione di una determinata Struttura, sono definibili in base:

- ai diversi meccanismi di trasmissione degli agenti biologici (per via aerea o per contatto con liquidi biologici);
- alle soluzioni organizzative interne adottabili nella Struttura di appartenenza della lavoratrice.



Lavori vietati

Ai sensi del D.Lgs 151/01:

Allegato A

(lettera L) i lavori di assistenza e cura degli infermi nei sanatori e nei reparti per malattie infettive e per malattie nervose e mentali: durante la gravidanza e per 7 mesi dopo il parto;

Allegato B

(lettera b) agenti biologici: toxoplasma; virus della rosolia, a meno che sussista la prova che la lavoratrice è sufficientemente protetta contro questi agenti dal suo stato di immunizzazione

Allegato C

1. Agenti fisici

Allorché vengono considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare:

- a) colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti;*
- b) movimentazione manuale di carichi pesanti che comportano rischi, soprattutto dorso lombari;*
- c) rumore;*
- d) radiazioni ionizzanti;*
- e) radiazioni non ionizzanti;*
- f) sollecitazioni termiche;*
- g) movimenti e posizioni di lavoro, spostamenti, sia all'interno sia all'esterno dell'Azienda, fatica mentale e fisica e altri disagi fisici connessi all'attività svolta dalle lavoratrici di cui all'art.1.*

2. Agenti biologici

Agenti biologici dei gruppi di rischio da 2 a 4 ai sensi D.Lgs. 81/2008 Allegato XLVI, nella misura in cui sia noto che tali agenti o le terapie che essi rendono necessarie mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro, sempreché non figurino ancora nell'allegato II

3. Agenti chimici

Gli agenti chimici seguenti, nella misura in cui sia noto che mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro, sempreché non figurino ancora nell'allegato II:

- a) sostanze etichettate R 40; R 45; R 46 e R 47 ai sensi della direttiva n. 67/548/CEE, purché non figurino ancora nell'allegato II;*
- b) agenti chimici che figurano nell'allegato XLII del D.Lgs. n. 81/2008*
- c) mercurio e suoi derivati;*
- d) medicinali antimitotici;*
- e) monossido di carbonio;*
- f) agenti chimici pericolosi di comprovato assorbimento cutaneo*

In particolare, per la lavoratrice gestante e per tutto l'allattamento sono da evitare i seguenti ambienti di lavoro :

- Anatomia Patologica
- Centro prelievi;
- UVA e PUVA terapia
- Endoscopia;
- Laboratorio Analisi e Medicina Nucleare;
- Terapie intensive, Sale Operatorie;
- Unità Operative di degenza con ricoveri di patologie trasmissibili per via aerea (TBC, rosolia, morbillo, ecc.)
- Pronto Soccorso



è opportuno evitare, comunque, la partecipazione ad attività di sala operatoria e procedure invasive e/o manovre ad alto rischio biologico;

Attività non a rischio biologico o con rischio residuo basso

Per attività non a rischio biologico o con rischio residuo basso (attività dell'Unità Operativa di degenza e di day hospital e attività ambulatoriale e di Presidio), deve comunque essere valutato lo stato vaccinale della gravida, in particolare per la rosolia; inoltre l'attività di assistenza dovrà necessariamente essere rivolta a pazienti collaboranti o quantomeno che non possano impedire una corretta esecuzione delle procedure. Inoltre la lavoratrice va comunque collocata altrove quando sono in atto episodi epidemici con la possibilità di contagio per via aerea.

Attività dell'unità operativa di degenza e di day hospital:

- coadiuvare il/la caposala nella gestione burocratico/amministrativa dell'Unità Operativa stessa (ad es. provvedere alla fornitura dei materiali e loro gestione; ecc.);
- nel coadiuvare nella gestione burocratico/amministrativa del paziente (registrazione dei dati del paziente sulla cartella clinica, richiesta di esami laboratorio, radiologia, ecc.);
- nell'esecuzione di procedure sanitarie di assistenza non invasive (ECG, uso di termometro, di sfigmomanometro, terapia orale, ecc.);
- distribuzione dei pasti ai pazienti;
- ripristino e pulizia comodini;
- riordino biancheria pulita;
- ritiro cartelle cliniche e referti di esami;
- consegne e richieste per la Farmacia, ritiro farmaci (esclusi antiblastici).

Attività ambulatoriale

- gestione burocratico/amministrativa dell'utente (registrazione dei dati, richiesta di esami ecc.); possibile assistenza al medico specialista con utilizzo dei DPI e nell'esecuzione di procedure sanitarie non invasive (ECG, uso termometro, sfigmomanometro, ecc.).



20 - RISCHIO STRESS LAVORO – CORRELATO

PREMESSA

INAIL definisce lo stress lavoro correlato come uno stress legato all'attività lavorativa che si manifesta quando le richieste dell'ambiente di lavoro superano la capacità del lavoratore di affrontarle, o controllarle. Non è una malattia, ma può causare problemi di salute psichica e fisica se si manifesta con intensità e perdura nel tempo.

Con l'art. 28 del D.Lgs 81/08 il legislatore conferisce particolare risalto alla valutazione dello stress lavoro correlato e alla necessità di porre in essere specifici interventi di riduzione del rischio.

Il settore dell'assistenza sanitaria appare tra quelli maggiormente interessati da condizioni di rischio legate al sovraccarico psicologico degli operatori, a causa di fattori legati al contesto e contenuto del lavoro che se non gestiti ledono il benessere psicologico del lavoratore.

L'evoluzione dei sintomi da stress lavoro correlato può sfociare in patologia e avere effetti negativi sia sulla persona che sull'azienda:

- calo delle performance del lavoratore;
- aumento degli incidenti causati da errore umano;
- assenteismo;
- atteggiamenti negativi.

Questi sono alcuni dei fattori che rappresentano un aumento dei costi per l'impresa e il progressivo degrado dell'ambiente lavorativo: una situazione che si può prevenire e ridurre se applicate le adeguate linee guida per la valutazione e gestione del rischio da stress lavoro correlato e il coinvolgimento di figure competenti, quale lo psicologo.

Inoltre, ove il rischio stress non venga efficacemente gestito, potrebbe aumentare il rischio di consolidare reazioni croniche, quali ad esempio il *burnout*.

Tutti questi elementi comportano per le organizzazioni sanitarie costi di gestione che potrebbero essere ridotti applicando, in maniera consapevole e partecipata, un percorso di gestione dello stress lavoro-correlato che non sia un formale rispetto della normativa, ma un impegno dell'azienda e dei lavoratori a migliorare le condizioni di efficienza del sistema, la qualità della assistenza erogata ai cittadini e il benessere del lavoratore.

In questo documento saranno illustrate in sintesi la metodologia utilizzata nelle fasi di valutazione e gli interventi svolti dallo psicologo della SSD Sorveglianza sanitaria in collaborazione con altre strutture aziendali.

METODOLOGIA

Istituzione e formalizzazione di un nucleo operativo incaricato della gestione dello stress correlato al lavoro. I compiti di questo organismo si individuano in:

- coordinamento e armonizzazione degli interventi di analisi del rischio;
- analisi degli strumenti di valutazione e compilazione dei report, pianificazione degli interventi di consulenza interni alle articolazioni organizzative e tra di esse;
- pianificazione, socializzazione e valutazione degli interventi di gestione del rischio e miglioramento delle condizioni organizzative;
- pianificazione delle attività di formazione degli operatori esperti;
- gestione dei rapporti con le direzioni aziendali.

Componenti il Gruppo di Gestione

- 1) Direttore Generale, Direttore Sanitario, Direttore Amministrativo o loro delegati
- 2) Responsabile analisi e gestione rischio stress correlato al lavoro
- 3) Direttore SC Risorse Umane
- 6) Direttore della SC Direzione medica di presidio, epidemiologia ed infezioni ospedaliere
- 7) Direttore Servizio Professioni Sanitarie



- 8) Direttore Servizio Risk Management
- 9) Medici Competenti
- 10) RSPP
- 11) RRLSS

INTERVENTI DI PREVENZIONE PRIMARIA

Gli interventi di prevenzione primaria si articolano nella caratterizzazione e misura del rischio specifico e sono finalizzati alla acquisizione di elementi che consentano di articolare azioni di efficacia migliorativa sulla articolazione della organizzazione del lavoro.

La valutazione del rischio si articola secondo percorsi specificatamente individuati dalla normativa in ragione di consolidati percorsi della letteratura scientifica.

La struttura e le dinamiche dell'organizzazione lavorativa vengono analizzate dal punto di vista oggettivo (attraverso check list compilate dalle figure di riferimento della gestione della sicurezza aziendale) e soggettivo (questionari psicometrici di analisi della percezione dei lavoratori).

Figure Aziendali interessate: Nucleo di analisi epidemiologica (SSD Sorveglianza Sanitaria), SC Risorse Umane, RSPP, Medico Competente, RRLSS.

1- **VALUTAZIONE PRELIMINARE (OGGETTIVA)**

Secondo quanto riportato nelle indicazioni della Commissione consultiva, nella valutazione preliminare è importante la partecipazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e un campione rappresentativo del gruppo da valutare. In qualità di rappresentanti dei Gruppi omogenei, i lavoratori coinvolti dal Gruppo di gestione della valutazione nella compilazione della Lista di controllo, devono conoscere la realtà organizzativa e/o raccogliere le informazioni dai propri colleghi. I gruppi omogenei sono i rappresentanti del servizio a cui appartengono.

La valutazione oggettiva presenta diversi vantaggi: analisi svincolata dalle percezioni soggettive, pianificazione delle criticità e delle priorità di intervento, agevoli condizioni di analisi e monitoraggio periodico. L'adozione del protocollo INAIL 2022 consente di soddisfare gli obblighi normativi e acquisire un utile profilo della organizzazione aziendale con elementi di conoscenza migliorabili con un approccio sperimentale. L'INAIL ha predisposto un modello per il settore sanitario.

LISTA DI CONTROLLO CONTESTUALIZZATA AL SETTORE SANITARIO

La Lista di controllo è uno strumento organizzativo e osservazionale che viene utilizzato per raccogliere elementi oggettivi e/o verificabili da considerarsi quali possibili segnali e indicatori di situazioni di Stress lavoro-correlato (Slc). È uno strumento "a valenza collettiva" che prende in considerazione i Gruppi omogenei di lavoratori.

- Area eventi sentinella

L'area degli Eventi sentinella si compone di 10 indicatori oggettivi standard più 6 indicatori contestualizzati al settore sanitario che rappresentano alcuni dei segnali potenzialmente riconducibili allo Slc, confrontando i punteggi nell'ultimo triennio. I dati vengono forniti dalle strutture di competenza che li elaborano annualmente.

1. *Indici infortunistici*
2. *Assenze per malattia*
3. *Assenze dal lavoro*
4. *Ferie non godute*
5. *Trasferimenti richiesti dal personale*
6. *Rotazione del personale (usciti/entrati)*
7. *Procedimenti, sanzioni disciplinari*
8. *Richieste visite mediche straordinarie medico competente*

9. Segnalazioni formalizzate di lamentele dei lavoratori all'azienda o al medico competente
10. Istanze giudiziarie per licenziamento/ demansionamento/ molestie morali e/o sessuali
11. Mortalità dei pazienti
12. II. Denunce dell'utenza
13. III. Aggressioni da parte dell'utenza
14. IV. Trasferimenti interni del personale gestiti dall'amministrazione
15. V. Presenza di lavoratori precari
16. VI. Presenza di lavoratori acquisiti da strutture esterne (es. cooperative, lavoro somministrato...)

- Area Contenuto del lavoro

L'area Contenuto del lavoro è composta di 4 dimensioni che riguardano aspetti connessi all'ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro, alla pianificazione dei compiti, ai carichi e ritmi di lavoro e all'orario di lavoro.

- Area Contesto del lavoro

L'area Contesto del lavoro è composta di 6 dimensioni di indicatori che comprendono funzione e cultura organizzativa, il ruolo nell'organizzazione, evoluzione di carriera, autonomia decisionale controllo nel lavoro, rapporti interpersonali sul lavoro, l'interfaccia casa/lavoro.

I dati vengono inseriti ed elaborati dalla piattaforma stress lavoro correlato all'interno del sito <https://www.inail.it/cs/internet/home.html>

La valutazione elaborata viene inserita all'interno di una relazione finale, dove sono aggiunte le annotazioni significative evidenziate dal gruppo omogeneo durante la valutazione preliminare e inviata al direttore della struttura, coordinatore, direttore generale, direttore sanitario, direttore amministrativo, medico competente, SPP.

2- **VALUTAZIONE SOGGETTIVA**

La valutazione soggettiva mira ad analizzare il profilo di rischio delle organizzazioni attraverso lo studio delle percezioni e del vissuto dei singoli lavoratori. Il pronunciamento della Commissione Consultiva nazionale del dicembre 2010, sollecitato dal Dlgs 106/09 come interpretazione del disposto legislativo, la individuava solo come passo di approfondimento della valutazione dello stress lavoro correlato. In realtà lavorative complesse come quelle sanitarie tale passo appare sempre necessario per acquisire elementi di conoscenza utili a programmare interventi di governo delle politiche di gestione del rischio.

Lo stress lavorativo rappresenta il prodotto dell'interazione dinamica fra il soggetto/lavoratore e il contesto organizzativo e sociale in cui vive/lavora, costituendo la risultante del rapporto tra le sollecitazioni imposte dal compito/ruolo e le sue capacità/risorse (in termini di "risposta" psico-fisiologica, comportamentale, operativa) a farvi fronte.

Gli aspetti soggettivi (es. modalità di coping, personalità, atteggiamenti comportamentali, condizioni familiari e sociali) interagiscono attivamente con quelli oggettivi e relazionali, anche del contesto lavorativo, proponendo un modello complesso la cui decifrazione è propedeutica ad interventi mirati di correzione migliorativa.

Strumenti valutazione soggettiva

Seguendo i principali modelli utilizzati per valutare lo stress si intende proporre uno strumento di rilevazione che sia in grado di misurare le componenti strutturali e psico-sociali dell'organizzazione al fine di progettare ed implementare azioni di prevenzione, promozione e consolidamento delle best practice organizzative.

In particolare è in corso l'utilizzo dello strumento Modello Management Standards Health and Safety Executive (HSE 65 item per il settore sanitario e 50 ITEM per il settore amministrativo);

La somministrazione a tutti i dipendenti (archivio email provenienza Sorveglianza Sanitaria) per via informatizzata avviene attraverso la piattaforma <https://limes.aouss.it> con opportuni accorgimenti che garantiscano la riservatezza dei dati.



I dati vengono inseriti ed elaborati dalla piattaforma stress lavoro correlato all'interno del sito <https://www.inail.it/cs/internet/home.html>.

3- **LIVELLI DI APPROFONDIMENTO**

L'eventuale necessità di approfondimenti di criticità segnalate dalla valutazione oggettiva e soggettiva comporteranno l'adozione di tecniche di analisi di maggior dettaglio come Focus Group, questionari semi-strutturati, tecniche di osservazione esperta.

INTERVENTI DI PREVENZIONE SECONDARIA

Gli interventi di prevenzione secondaria sono rivolti ai singoli lavoratori con l'obiettivo di rilevare segni significativi di alterazione dell'equilibrio fisiologico con la finalità di porre in essere attività diagnostiche e terapeutiche capaci di interrompere la progressione verso una condizione disfunzionale o patologica.

INTERVENTI DI PREVENZIONE TERZIARIA

Gli interventi di prevenzione terziaria sono finalizzati a percorsi diagnostici e terapeutici di sostegno di quei lavoratori che avessero maturato una condizione disfunzionale o patologica psico-sociale o psichiatrica su cui si possa individuare un rapporto causale o concausale con l'organizzazione del lavoro.

È previsto uno "sportello di ascolto psicologico" che prevede:

- accessibilità a tutti i dipendenti tramite recapito telefonico e email del referente psicologo;
- triage finalizzato a filtrare le condizioni di disagio riferibili in misura causale o concausale a condizioni di disfunzionalità organizzativa;
- interventi di supporto psicologico specialistico;

Inoltre vi è una collaborazione con il medico competente:

- vengono effettuate valutazioni specifiche che riguardano l'idoneità psichica del lavoratore;
- confronto e collaborazione (eventualmente anche con altre articolazioni aziendali) per razionalizzare gli interventi organizzativi di miglioramento della condizione individuale del lavoratore;
- richiesta di visite specialistiche attraverso il medico competente (es. visita psichiatrica)

PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI GESTIONE DEL RISCHIO

I processi valutativi non mirano a restituire solamente generici livelli di rischio psicosociale che di per sé non apporterebbero elementi utili di prevenzione e gestione del rischio. Si persegue invece l'obiettivo di scomporre gli elementi primari delle organizzazioni e analizzare congruità organizzative sulle cui criticità possono essere pianificati interventi specifici e mirati.

L'esperienza e la conoscenza delle esperienze di intervento condivise dalla letteratura scientifica giocano un ruolo decisivo nella efficacia della pianificazione delle azioni di gestione del rischio.

Vengono proposti all'interno dei servizi interventi di:

- formazione specifica (comunicazione, conflitti...), counseling di gruppo: agli operatori sarebbe offerto uno spazio per individuare le eventuali cause dello stress, condividere esperienze ed emozioni correlate al lavoro, sviluppare strategie di cambiamento;
- Individuali (ad esempio interventi di supporto psicologico, sviluppo di competenze di leadership).

Di seguito un esempio di valutazione preliminare elaborata dalla piattaforma INAIL.



INAIL - Focus stress lavoro-correlato - Report Valutazione Preliminare

dell'Azienda XXX
P.IVA XXX
Gruppo omogeneo
Lista di controllo del
N. Lavoratori azienda XXX
N. Lavoratori gruppo omogeneo

I - EVENTI SENTINELLA

FASCE DI RISCHIO					
	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORI	PUNTEGGIO PER DIMENSIONE	NON RILEVANTE	MEDIO	ALTO
PUNTEGGIO INDICATORI AZIENDALI	13	13	0 - 16	17 - 32	33 - 64
PUNTEGGIO AREA EVENTI SENTINELLA RICATEGORIZZATO		0	0	6	16

II - AREA CONTENUTO DEL LAVORO

FASCE DI RISCHIO					
	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORI	PUNTEGGIO PER DIMENSIONE	NON RILEVANTE	MEDIO	ALTO
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	4	31	0 - 22	23 - 45	46 - 100
Pianificazione dei compiti	4	67	0 - 49	50 - 82	83 - 100
Carico di lavoro - ritmo di lavoro	3	33	0 - 32	33 - 55	56 - 100
Orario di lavoro	7	70	0 - 39	40 - 60	61 - 100
PUNTEGGIO AREA CONTENUTO	18	50	0 - 28	29 - 46	47 - 100



III - AREA CONTESTO DEL LAVORO

DIMENSIONI	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORI	PUNTEGGIO PER DIMENSIONE	FASCE DI RISCHIO		
			NON RILEVANTE	MEDIO	ALTO
Funzione e cultura organizzativa	0	0	0 - 55	56 - 77	78 - 100
Ruolo nell'ambito dell'organizzazione	1	25	0 - 49	50 - 74	75 - 100
Evoluzione della carriera	1	33	0 - 66	67 - 99	100
Autonomia decisionale - controllo del lavoro	1	20	0 - 59	60 - 79	80 - 100
Rapporti interpersonali sul lavoro	1	20	0 - 40	41 - 70	71 - 100
Interfaccia casa lavoro - conciliazione vita/lavoro	0	0	-	-	-
PUNTEGGIO AREA CONTESTO	4	20	0 - 40	41 - 59	60 - 100

	PUNTEGGIO COMPLESSIVO	FASCE DI RISCHIO		
		NON RILEVANTE	MEDIO	ALTO
PUNTEGGIO AREA EVENTI SENTINELLA RICATEGORIZZATO	0	0	6	16
PUNTEGGIO AREA CONTENUTO	50	0 - 28	29 - 46	47 - 100
PUNTEGGIO AREA CONTESTO	20	0 - 40	41 - 59	60 - 100
PUNTEGGIO FINALE	70	0 - 70	71 - 110	111 - 216



TABELLA DEI LIVELLI DI RISCHIO DEL PUNTEGGIO COMPLESSIVO LISTA DI CONTROLLO

Codice colore	Da	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
	0	70	Non rilevante	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress lavoro-correlato identifichi un rischio non rilevante, tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un piano di monitoraggio, ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.



**VALUTAZIONE APPROFONDIRITA DEL RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO -
VERSIONE PERSONALE SANITARIO- FAC SIMILE-**

La valutazione è stata fatta utilizzando la procedura INAIL approvata dal Gruppo di lavoro per il rischio stress lavoro correlato dell'AOU di Sassari. E' stato inviato il questionario approfondito in modalità on-line al tutto il personale della struttura. Sono stati elaborati XX questionari compilati dal personale sanitario, che riguardano le percezioni soggettive delle aree di cui a seguito riporto la tabella di lettura.

Tabelle di lettura

Item



Assenza di rischio

Prevedere un monitoraggio nel tempo per mantenere inalterato il livello di rischio.

Rappresenta chi si colloca ad un livello pari o superiore all'80° percentile



Rischio medio - basso

Non sono state riscontrate evidenti criticità. Tuttavia è possibile prevedere azioni di miglioramento.

Rappresenta chi si colloca ad un livello pari o superiore al 50° percentile ma inferiore all'80° percentile



Rischio medio - alto

Risulta necessario individuare ed implementare interventi correttivi.

Rappresenta chi è al di sotto del 50° percentile ma non inferiore al 20° percentile



Rischio elevato

Risulta necessario individuare ed implementare interventi correttivi urgenti.

Rappresenta chi è al di sotto del 20° percentile



I risultati sono raggruppati per dimensione organizzativa ed è riportato il punteggio medio per ciascuna domanda ad essa associata

Domanda

Item	Valore Medio
3 - Le richieste di lavoro che mi vengono fatte da varie persone/uffici sono difficili da combinare fra loro	2.69
6 - Ho scadenze irraggiungibili	3.88
9 - Devo lavorare molto intensamente	1.25
12 - Devo trascurare alcuni compiti perchè ho troppo da fare	2.0
16 - Non ho la possibilità di prendere sufficienti pause	2.5
18 - Ricevo pressioni per lavorare oltre l'orario	4.31
20 - Devo svolgere il mio lavoro molto velocemente	1.75
22 - Ho scadenze temporali impossibili da rispettare	3.38
Totale	2.72

Controllo

Item	Valore Medio
2 - Posso decidere quando fare una pausa	2.25
10 - Ho voce in capitolo nel decidere la velocità con la quale svolgere il mio lavoro	2.88
15 - Ho libertà di scelta nel decidere come svolgere il mio lavoro	3.38
19 - Ho libertà di scelta nel decidere cosa fare al lavoro	2.88
25 - Ho voce in capitolo su come svolgere il mio lavoro	3.38
30 - Il mio orario di lavoro può essere flessibile	2.31
Totale	2.84



Supporto del Management

Item	Valore Medio
8 - Ricevo informazioni di supporto che mi aiutano nel lavoro che svolgo	3.31
23 - Posso fare affidamento sul mio capo nel caso avessi problemi di lavoro	3.63
29 - Se qualcosa al lavoro mi ha disturbato o infastidito posso parlarne con il mio capo	3.19
33 - Sono supportato in lavori emotivamente impegnativi	2.94
35 - Il mio capo mi incoraggia nel lavoro	2.88
Totale	3.19

Supporto tra colleghi

Item	Valore Medio
7 - Se il lavoro diventa difficile, posso contare sull'aiuto dei miei colleghi	3.94
24 - I colleghi mi danno l'aiuto e il supporto di cui ho bisogno	3.75
27 - Al lavoro i miei colleghi mi dimostrano il rispetto che merito	3.5
31 - I colleghi sono disponibili ad ascoltare i miei problemi di lavoro	3.75
Totale	3.73

Relazioni

Item	Valore Medio
5 - Sono soggetto a molestie personali sotto forma di parole o comportamenti scortesi	3.38
14 - Ci sono attriti o conflitti fra i colleghi	3.0
21 - Al lavoro sono soggetto a prepotenze e vessazioni	3.5
34 - Le relazioni sul luogo di lavoro sono tese	2.75
Totale	3.16

**Ruolo**

Item	Valore Medio
1 - Ho chiaro cosa ci si aspetta da me al lavoro	4.06
4 - So come svolgere il mio lavoro	4.56
11 - Ho chiari i miei compiti e le mie responsabilità	4.63
13 - Mi sono chiari gli obiettivi e i traguardi del mio reparto/ufficio	3.88
17 - Capisco in che modo il mio lavoro si inserisce negli obiettivi generali dell'organizzazione	3.75
Totale	4.18

Cambiamento

Item	Valore Medio
26 - Ho sufficienti opportunità di chiedere spiegazioni ai dirigenti sui cambiamenti relativi al lavoro	2.44
28 - Il personale viene sempre consultato in merito ai cambiamenti nel lavoro	1.94
32 - Quando ci sono dei cambiamenti al lavoro, mi è chiaro che effetto avranno in pratica	3.31
Totale	2.56

I risultati sono raggruppati per dimensione organizzativa ed è riportato il punteggio medio per ciascuna di esse

Dimensione Organizzativa

Dimensione Organizzativa	I tuoi risultati	Obiettivo a lungo termine consigliato
Domanda	2.72	3.61
Controllo	2.84	3.59
Supporto del Management	3.19	3.86
Supporto tra colleghi	3.73	3.91
Relazioni	3.16	3.99
Ruolo	4.18	4.5
Cambiamento	2.56	3.65

Tabella di lettura



Domanda: Percezione di aspetti quali il carico lavorativo, l'organizzazione e l'ambiente di lavoro

Controllo: Autonomia dei lavoratori sulle modalità di svolgimento della propria attività lavorativa

Supporto: Incoraggiamento, il supporto e le risorse fornite dall'azienda e dal Datore di Lavoro e dal Capo Gruppo (verticale) o dai colleghi (orizzontale)

Relazioni: Promozione di un lavoro positivo per evitare i conflitti ed affrontare comportamenti inaccettabili

Ruolo: Consapevolezza del lavoratore relativamente al ruolo che riveste nell'organizzazione e al ruolo da lui atteso

Cambiamento: Valuta in che misura i cambiamenti organizzativi, di qualsiasi entità, vengono gestiti e comunicati nel contesto aziendale

Modulo II - Rischi specifici settore socio - sanitario

Dimensione Organizzativa

Dimensione Organizzativa	I tuoi risultati	Obiettivo a lungo termine consigliato
Dissonanza Emotiva	2.48	3.09
Carico Emotivo	1.88	2.67
Conflitto Casa - Lavoro	2.5	3.19
Rischio Ergonomico	2.13	3.53
Giustizia Procedurale	2.81	3.49
Violenza sul lavoro	2.54	4.16
Integrazione con l'équipe	3.11	3.82
Interazione con i pazienti	1.93	3.14

Tabella di lettura modulo II

Dissonanza emotiva: Esperienza di discrepanza tra gli stati emotivi effettivamente sperimentati e quelli che debbono essere mostrati e comunicati.

Carico emotivo: grado di coinvolgimento emotivo sostenuto nella relazione con i pazienti.

Conflitto casa-lavoro: Grado di interferenza che la vita lavorativa esercita sulla sfera extralavorativa (in particolare familiare) del lavoratore.

Aspetti ergonomici del lavoro: Aspetti ergonomici del lavoro che portano al rischio di sviluppare disturbi muscoloscheletrici dovuti alla movimentazione dei pazienti e/o all'assunzione di posizioni scomode per un tempo prolungato.

Giustizia procedurale: Percezione della qualità morale ed equità di trattamento dei lavoratori.



Violenza sul lavoro: Comportamenti ostili mostrati dai pazienti/familiari che potrebbero assumere la forma di minacce, di maltrattamenti verbali e/o di violenza fisica.

Integrazione con il team: Livello di integrazione e funzionamento dell'équipe la cui carenza potrebbe generare attriti e tensioni in grado di ripercuotersi sulla prestazione lavorativa.

Interazione con i pazienti: Richieste eccessive che i pazienti rivolgono al personale sanitario che potrebbero creare interferenza con l'attività lavorativa

Approfondimenti e incontri

Interventi correttivi: (ESEMPIO)

DIMENSIONE ORGANIZZATIVA

DOMANDA



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento a:

- carico lavorativo;
- organizzazione del lavoro.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- i lavoratori siano in grado di soddisfare le richieste provenienti dal lavoro;
- vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali;
- le richieste, da parte dell'azienda al lavoratore, siano conseguibili e realizzabili nell'orario di lavoro;
- l'attività lavorativa sia concepita sulla base delle competenze del lavoratore;
- vi sia un'adeguata attenzione alla gestione dei problemi legati all'ambiente in cui i lavoratori svolgono la propria attività.

DIMENSIONE ORGANIZZATIVA

CONTROLLO



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento a:

- personale autonomia sulle modalità di svolgimento della propria attività lavorativa.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- il lavoratore abbia potere decisionale sul modo di svolgere il proprio lavoro.

Per far questo è importante che:

- l'azienda adotti o migliori i sistemi, a livello locale, per rispondere ai problemi individuali;
- il lavoratore possa controllare, ove possibile, i propri ritmi di lavoro;
- il lavoratore sia stimolato, quando possibile, a sviluppare nuove competenze per eseguire lavori nuovi;
- le pause siano gestite compatibilmente con le esigenze del lavoratore.



DIMENSIONE ORGANIZZATIVA
SUPPORTO



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento a:

- incoraggiamento;
- supporto;
- risorse fornite dall'azienda, dal management e dai colleghi.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- il lavoratore percepisca di avere informazioni e supporto adeguati dai propri colleghi e dal management e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.

Per far questo è importante che l'azienda:

- adotti procedure e politiche in grado di offrire sostegno adeguato ai lavoratori;
- porti a conoscenza dei lavoratori le modalità di accesso alle risorse necessarie per svolgere il proprio lavoro;
- dia ai lavoratori un feedback puntuale e costruttivo.

DIMENSIONE ORGANIZZATIVA
RELAZIONI



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento alla:

- necessità di promuovere un lavoro positivo per evitare i conflitti ed affrontare i comportamenti inaccettabili.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- il lavoratore non si percepisca quale oggetto di comportamenti inaccettabili e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.

Per far questo è importante che l'azienda:

- promuova comportamenti positivi sul lavoro, per evitare conflitti e garantire correttezza nei comportamenti;
- metta il lavoratore nella condizione di poter condividere le informazioni relative al proprio lavoro;
- istituisca sistemi, o migliori quelli esistenti, che favoriscano la segnalazione, da parte dei lavoratori, di insorgenza di comportamenti inaccettabili.

DIMENSIONE ORGANIZZATIVA
RUOLO



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento alla:

- percezione del lavoratore riguardo al proprio ruolo all'interno dell'organizzazione.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- il lavoratore comprende il proprio ruolo e le proprie responsabilità e vengono forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.

Per far questo è importante che l'azienda:

- rivolga al lavoratore richieste compatibili con il ruolo ricoperto;
- offra informazioni adeguate per consentire ai lavoratori di comprendere il proprio ruolo e le proprie responsabilità.



DIMENSIONE ORGANIZZATIVA
CAMBIAMENTO



Evidente necessità di interventi correttivi oppure



Necessità di immediati interventi correttivi

La dimensione fa riferimento alla:

- percezione dei lavoratori della misura in cui i cambiamenti organizzativi, di qualsiasi entità, vengono gestiti e comunicati nel contesto aziendale.

Il valore attribuito all' "obiettivo a lungo termine consigliato" si riferisce ad una condizione in cui:

- il lavoratore venga coinvolto in occasione di cambiamenti organizzativi e che, anche in questo caso, vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.

Per far questo è importante che l'azienda:

- dia ai lavoratori le informazioni opportune per la comprensione delle motivazioni all'origine dei cambiamenti;
- garantisca di un supporto adeguato al lavoratore durante la fase di cambiamento per sviluppare, in lui, la consapevolezza del suo impatto sull'attività lavorativa.

21 - RISCHIO DA AGGRESSIONE

I termini “violenza” e “aggressione” pur non presenti nel testo del D.Lgs.81/08, appare ovvio che debbano essere considerati nella valutazione del rischio, in quanto il Datore di Lavoro è tenuto a valutare “tutti i rischi” presenti sul luogo di lavoro.

Il Testo Unico Sicurezza è sostanzialmente centrato sulla “salvaguardia” del lavoratore e del suo posto di lavoro, pur considerando che nella lingua italiana con il termine 'sicurezza' si finiscono con il considerare due aspetti ben diversi che, in modo più appropriato, la lingua inglese definisce in modo separato: la “safety”, che identifica la sicurezza che si occupa della tutela fisica e morale dei lavoratori all'interno dell'azienda e dei clienti che a vario titolo frequentano i luoghi dove l'organizzazione svolge la propria attività, e la 'security', che invece identifica le tematiche concernenti la tutela del personale e dei beni aziendali dall'attacco di terzi.

Si potrebbe pertanto infine osservare che la presenza di guardie (armate/o meno) nelle strutture sanitarie (security) riduce il rischio aggressione, ma non elimina l'obbligo del Datore di Lavoro di applicare il D.Lgs.81/08 (safety).

Con violenza “sul luogo di lavoro” si intende far riferimento a qualsivoglia episodio in cui si possano riscontrare insulti, minacce o forme di aggressione fisica o psicologica praticate sul lavoro, da soggetti esterni all'organizzazione ma anche interni a quest'ultima, in grado di mettere in pericolo la salute, la sicurezza o il benessere psicofisico della persona.

Nell'ambito ospedaliero sono diverse le attività da considerarsi maggiormente a rischio per gli operatori:

- *assistenza a pazienti aggressivi e/o interessati da problematiche mentali (Psichiatria e Neuropsichiatria Infantile);*
- *rapporti diretti con l'utenza sottoposta a stress per varie cause quali le lunghe attese (Pronto Soccorso, sportelli CUP, ambulatori e accoglienza in generale);*
- *manipolazione di denaro (casche ticket);*
- *necessità di spostamenti serali/ notturni di personale da una struttura all'altra.*

La vulnerabilità del singolo operatore varia a seconda del contesto in cui si verifica la violenza e delle caratteristiche individuali di ciascuno ma, in ogni caso, risulta estremamente complesso prevedere come la potenziale vittima reagirà agli atti di violenza siano essi di natura fisica e/o psicologica. Come tutte le tipologie di rischio per le quali non si mettano in campo azioni utili ad una corretta gestione, anche le aggressioni possono impattare sull'insieme dell'organizzazione: è verosimile infatti che gli effetti negativi si traducano in maggiore assenteismo, perdita di motivazione e produttività, deterioramento dei rapporti di lavoro. Nei reparti SPDC e UONPI sono presenti specifiche procedure di “contenimento” del fenomeno che prevedono la copresenza di più operatori ed una vigilanza più attenta dei soggetti a rischio. Per la cassa Ticket dei padiglioni chirurgici è stata discussa e validata apposita procedura in caso di tentativo rapina e analogo iter sarà seguito per gli altri sportelli del Palazzo Rosa. Altrettanto è stato fatto nel predisporre una procedura condivisa per la “**Prevenzione e contenimento atti di maltrattamenti/aggressioni a danno degli operatori**”

Con Deliberazione N° 242 del 13/05/2024 è stata aggiornata la “Procedura prevenzione e contenimento atti di aggressione a danno degli operatori” con le indicazioni per la gestione del rischio aggressione.

Sono previste misure di prevenzione per limitare il rischio aggressione nel Pronto Soccorso e negli altri punti di contatto con l'utenza. Possiamo distinguerle in misure di tipo strutturale e di tipo organizzativo.

Alcune misure di tipo strutturale possono essere, ad esempio:

- eliminare, per quanto possibile, oggetti o attrezzature che possono essere utilizzate come corpi contundenti o taglienti (ad es. tagliacarte, forbici, vasi, ecc...);
- dotare le postazioni a contatto con il pubblico di barriere fisiche;
- mantenere adeguati livelli di illuminazione artificiale e/o videosorveglianza nelle strutture e nelle aree annesse (parcheggi, vie di transito esterne, ecc.) al fine di limitare il rischio di aggressioni;
- assicurare la presenza nei locali di telefoni e/o altri ausili per dare l'allarme in caso di bisogno (p.es. pulsante di allarme con remotazione in locali presidiati)
- installazione di display informativi ad uso dell'utenza, da collocare negli spazi di attesa, sull'andamento del caso clinico è la relativa tempistica.

Le misure di tipo organizzativo possono invece essere, sempre a titolo esemplificativo:

- adeguata formazione del personale;
- effettuazione di un'opportuna campagna informativa/formativa legata alla gestione degli utenti e dei possibili conflitti;
- gestione dell'organizzazione del personale operante garantendo la presenza di un numero di lavoratori minimo;
- applicare, comunicare e diffondere una politica di "tolleranza zero" incoraggiando il personale a comunicare ogni forma di violenza subita
- facilitare il coordinamento con le forze dell'ordine e con la sicurezza interna ora implementata con un servizio di vigilanza antincendio h24.

Molti degli eventi avversi potrebbero essere evitati con una specifica formazione del personale nel riconoscimento e controllo dei comportamenti ostili e aggressivi.

Più nello specifico, rispetto ad un intervento di carattere formativo, sarebbe opportuno che i lavoratori soggetti a rischio aggressione ricevessero nozioni teoriche spendibili nel quotidiano, riguardanti, in sintesi:

- un approfondimento sul rischio aggressione, sulla sua individuazione, rilevazione e valutazione quale rischio professionale;
- l'acquisizione di specifiche tecniche al fine di prevenire e gestire situazioni critiche a rischio di aggressione;
- l'introduzione di conoscenze e modalità di gestione di situazioni critiche e di controllo degli utenti aggressivi.

Segue un esempio di riconoscimento dell'aggressività nei confronti degli operatori sanitari

SEGNALI DI ALLARME

- espressioni di rabbia o frustrazione
- gesti minacciosi
- segni di intossicazione da droghe o alcol
- presenza di armi
- sudorazione profusa
- alzarsi in piedi
- volto paonazzo
- voce alta
- respiro rapido
- contatto visivo diretto e prolungato
- gestualità esagerata
- tensione muscolare

AROUSAL (ATTIVAZIONE)

- attivazione psicomotoria con cambiamenti emotivi, fisici, psicologici
- preparazione all'attacco o alla fuga

DE-ESCALATION (DAL CONFRONTO ALLA NEGOZIAZIONE)

Insieme di interventi basati sulla comunicazione verbale e non verbale volti a diminuire l'intensità della tensione in un conflitto

COMUNICAZIONE

- *COMUNICAZIONE VERBALE: TALK DOWN, NEGOZIAZIONE, ASCOLTO ATTIVO*
- *COMUNICAZIONE NON VERBALE*

Comunicazione verbale talk down: approccio verbale volto al progressivo contenimento di una situazione potenzialmente aggressiva basato principalmente, ma non solo, sul contenuto del linguaggio.

SUGGERIMENTI PER IL TALK DOWN

- stabilire un contatto verbale
- usare frasi brevi dal contenuto chiaro, se il paziente non ha compreso il significato, semplificare sempre più, anche a scapito della completezza, della coerenza o logica



- servirsi di un tono di voce caldo e rassicurante
- rivolgersi all' interlocutore usando il suo cognome
- ridurre la tensione dichiarandosi d' accordo e disponibile alla ricerca di una soluzione comune
- non polemizzare o contrastare apertamente
- formulare domande che prevedano una risposta aperta
- fornire scelte alternative

EVITARE DI:

- dare ordini o avvertimenti
- moraleggiare
- discutere
- biasimare, rimproverare o giudicare
- dare soprannomi
- analizzare o esaminare a fondo
- ironizzare o fare del sarcasmo
- elogiare o sminuire

Attraverso l'analisi dei dati riferiti dai lavoratori (frequenza, severità, dinamica degli episodi di violenza) relativi agli episodi di aggressione occorsi presso le **Strutture/Servizi**, si rilevano i seguenti aspetti per l'identificazione del livello di esposizione al **Rischio Aggressione**.

Tipologia dei soggetti coinvolti :

- pazienti in fase acuta, cronica con vari quadri clinici da diagnosticare e/o stabilizzare .
- visitatori, utenti in genere
- altri lavoratori interni/esterni

Aspetti assistenziali relativi ai pazienti

- incidenza di pazienti anziani;
- Sovraffollamento
- Carenza di operatori per turno lavorativo

Gruppi omogenei coinvolti:

Medici, Infermieri Professionali, OSS etc

Le Aggressioni di tipo:

1. verbale (minacce, insulti ed atteggiamenti ostili)
2. fisica

Rischio Aggressione / valutazione per singola mansione

La valutazione del rischio aggressione dedicata alle strutture ed ai lavoratori della Azienda, si è ispirata allo schema proposto dal **Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda A.S.L. n. 15 di Cuneo**.

L'analisi effettuata per stabilire i criteri di valutazione del rischio si basa su due diversi livelli di indagine:

- un'analisi statistica degli infortuni denunciati dai lavoratori (denunce INAIL);
- una valutazione del rischio "a priori" condotta su ogni struttura operativa dell'Azienda e per ogni figura professionale interessata dal rischio, tenendo conto della tipologia degli ambienti lavorativi e del contatto con l'utenza assistita.

Per ognuna delle due analisi si introduce un indice di rischio che tiene conto del contributo parziale di ogni parte (statistica con analisi infortuni - indagine valutativa a priori).

Il punteggio finale della valutazione, è quindi un indice numerico, ottenuto dal contributo di entrambi gli indici parziali, che quantifica il rischio da aggressione relativo ad ogni gruppo omogeneo di lavoratori, individuato all'interno della Struttura esaminata (luogo di lavoro).

I fattori di rischio esaminati sono i seguenti:

- tipologia dei locali nei quali avviene il contatto tra lavoratore e utenza;



- analisi delle condizioni operative e dell'organizzazione nei servizi considerati maggiormente a rischio;
- caratteristiche ambientali (arredi, suppellettili, strumentazione di lavoro etc.).

Si riporta in tabella sottostante l'analisi statistica richiesta dalla metodologia.

Gruppo Omogeneo	Giorni infortunio GI	n° eventi infortunio EI
"Tutto il personale"	$G_{\text{inf}} = 1 = 0$	$E1 = 1$

Dai fattori "giorni di assenza dei componenti del G.O." e da "totale delle aggressioni (n° eventi infortunio)" subite dai componenti del G.O. nel periodo considerato dalla statistica (dalla data di inizio attività in visura camerale alla data di redazione di questo documento), si ricava il **fattore di gravità dovuto agli infortuni "G"**, che descrive gli effetti dell'aggressione sulla salute.

Fattore gravità dovuto agli infortuni = $[GI/EI] = 0/1$

In base al risultato ottenuto, tramite la tabella sottostante, si identifica un valore di Gravità **G**.

[GI/EI]	G (valore numerico attribuito)	Valore Utilizzato
< 1 oppure 0/0	1	
1 - 3	2	
4 - 10	3	
> 10	4	

Si procede quindi, alla valutazione del **fattore probabilità "P"** dato dalla percentuale di tempo lavorativo giornaliero trascorso a contatto con l'utenza. Tale percentuale è divisa in 4 classi di frequenza secondo la tabella sottostante.

Limiti (sul tempo giornaliero lavorativo)	Oppure:	Valore fattore P
0-10% Esposizione bassa	<i>Esposizione moderata normalmente in copresenza</i>	1
11-25% Esposizione moderata	<i>Esposizione frequente normalmente in copresenza</i>	2
26-50% Esposizione frequente	<i>Esposizione continua normalmente in copresenza</i>	3
Oltre 50% Esposizione continua		4

Gli indici di rischio trovati **G** e **P** si moltiplicano, ottenendo l'indice di rischio da aggressione $R_{AGGR} = G \cdot P$.

Il valore dell'indice R_{AGGR} così trovato, è corretto con due valori "peso" moltiplicativi (W_1 , W_2 , W_3), che tengono conto di:

- Tipologia dei locali nei quali avviene il contatto tra lavoratore e utenza (W_1);
- Caratteristiche ambientali (arredi, suppellettili, strumentazione di lavoro etc.) (W_2);
- Analisi delle condizioni operative e dell'organizzazione nei servizi considerati maggiormente a rischio (W_3).



Tale correzione si interpreta nel modo seguente:

Descrizione tipologia locali	Fattore moltiplicativo W_1	Fattore scelto
Locali con ampi spazi e vie di fuga	1	
Locali angusti con vie di fuga difficoltose	1,25	
Descrizione caratteristiche ambientali	Fattore moltiplicativo W_2	Fattore scelto
Arredi ancorati ed adeguati, suppellettili adeguatamente riposti	1	
Presenza di corpi contundenti* (arredi e suppellettili) ovvero facilità di reperimento e uso contro persone	1,25	
Descrizione condizioni operative ed organizzative	Fattore moltiplicativo W_1	Fattore scelto
Applicazione di corrette procedure operative, adeguata formazione del personale	1	
Assenza di procedure operative, assenza di formazione	1,25	

* Si intende per corpo contundente qualsiasi oggetto che possa venire scagliato contro il lavoratore da parte dell'aggressore per offendere e che al tempo stesso sia di facile uso e maneggevolezza; ovvero un oggetto da taglio per scorrimento o da punta: per esempio possono essere corpi contundenti oggetti come: fermacarte, sgabelli, piccole sedie, libri, attaccapanni leggeri in plastica, pinzatrici, forbici, etc.

Il rischio aggressione, in accordo con la metodologia, viene così calcolato:

$$R_{AGGR} = (W_1 \cdot W_1 \cdot W_1) G \cdot P$$

Il risultato si interpreta nel modo seguente:

$R_{AGGR} = 1$	RISCHIO TRASCURABILE
$1 < R_{AGGR} < 4$	RISCHIO BASSO
$4 < R_{AGGR} < 8$	RISCHIO MEDIO
$R_{AGGR} > 8$	RISCHIO ALTO

Con Deliberazione N° 242 del 13/05/2024 è stata aggiornata la “Procedura prevenzione e contenimento atti di aggressione a danno degli operatori” con le indicazioni per la gestione del rischio aggressione.



22 – ALTRI RISCHI

Nel presente documento si attua la **Valutazione dei rischi trasmissibili dagli ambienti di lavoro**.

Attuate le misure di prevenzione e protezione individuate, eventualmente erogata la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori, si ritiene che i rischi siano residuali.

RISCHI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI GENERE

In questo paragrafo si richiamano le diverse valutazioni effettuate in sede di elaborazione delle schede di rischio legate alle differenze di genere (es. movimentazione dei carichi per maschi e femmine).

Sono emerse, in sede di valutazione delle singole strutture, omogenee tipologie di movimentazione quali, soprattutto la movimentazione dei pazienti, dei prodotti del deposito, della farmacia ed il trasporto dei rifiuti. È evidente che sia a causa della maggioranza del personale di sesso femminile sia per la particolare caratteristica antropometrica della popolazione locale non si hanno a disposizione molti strumenti organizzativi. Nei casi più eclatanti si è provveduto allo spostamento del personale da una struttura ad un'altra oppure modificando la situazione con l'introduzione di ausili più efficienti o riducendo il peso dei carichi movimentati.

RISCHI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI ETÀ

Analogamente alle particolari valutazioni per le differenze di genere relative alla movimentazione dei carichi si tiene presente anche l'aumento di difficoltà nell'espletare tali mansioni da parte chi è più avanti negli anni. Altrettanta attenzione viene posta per i dipendenti più giovani in particolare per i neo assunti per i quali è prevista oltre alla formazione per affiancamento degli operatori più esperti (tutor di reparto appositamente formati in un corso teorico pratico di due giorni) anche la formazione attraverso un training specifico dove si viene informati sulle diverse procedure aziendali.

RISCHI CONNESSI ALLA PROVENIENZA DA ALTRI PAESI

Le differenze di rischio legate alla provenienza da altri paesi (es. comprensione della cartellonistica, delle istruzioni, ecc.) allo stato costituiscono priorità più per gli eventuali ospiti delle strutture dell'AOU che per i propri dipendenti in ogni modo, per dar luogo poi a misure organizzative che prendano in considerazione questi aspetti, si terrà conto di ciò in fase di adeguamento della cartellonistica. Particolare attenzione sarà data ai piani di emergenza/evacuazione con riferimento nella cartellonistica sulle vie di fuga e sulle istruzioni operative in caso di allarme.

RISCHIO AMIANTO

(D.Lgs. 81/08 CAPO III – articoli (da art. 246 a art. 261)

Il censimento dei manufatti contenenti amianto – (verifica presenza, stato di conservazione, necessità di rimozione) – è stato effettuato nell'autunno 2007, su uno specifico questionario, su richiesta dello Spresal del 22/09/2007-prot n.4793. La risposta dell'AOU, data il 02 novembre 2007 con prot. n.4310 esplicita che nelle strutture AOU non è presente amianto. Tale circostanza è evidenziata periodicamente dalle comunicazioni interne tra il Servizio Prevenzione e Protezione e l'Ufficio Tecnico.

Il Direttore Generale, con determina n. 410 del 17 giugno 2009, ha individuato il Responsabile del Rischio Amianto (RRA), nella persona dell'Ing. Roberto Gino Manca.

Tuttavia, considerate le dimensioni dell'azienda e la complessità impiantistica non si può escludere la presenza di amianto in coibentazioni di macchinari e/o attrezzature di vecchia concezione nonché in tubature o altri manufatti all'interno di cavedi e/o di locali confinati.

Qualora durante le attività di manutenzione venga riscontrata la presenza di amianto, è necessario interrompere immediatamente le lavorazioni e procedere alla bonifica attraverso apposita ditta specializzata.



RISCHI CONNESSI ALLA CIRCOLAZIONE PEDONALE

La circolazione dei pedoni all'interno e all'esterno dell'Azienda (in particolare nel tratto di V.le San Pietro compreso tra l'incrocio con via Matteotti e il P.O SS Annunziata) è fonte di potenziali rischi a causa del transito di autoveicoli, motoveicoli ambulanze e camion.

Si raccomanda quindi, al personale ed all'utenza, la massima attenzione durante gli spostamenti interni a piedi, privilegiando i tratti con marciapiedi o i tracciati pedonali interni ove presenti, facendo attenzione negli attraversamenti stradali e utilizzando gli accessi riservati ai pedoni anziché quelli per gli autoveicoli. Deve essere completata in tal senso la segnaletica interna (cartellonistica e tracciati pedonali) e quella indicante gli accessi riservati al personale e quelli vietati all'utenza. Gli accessi/uscite con sbarre devono essere messi in sicurezza con l'aggiunta delle fotocellule ove mancanti.

Per quanto riguarda la circolazione delle autovetture, motocicli, ambulanze e camion all'interno dei percorsi aziendali, si chiede che vengano rispettate le normali regole della viabilità, che sia gli autoveicoli che motocicli rispettino per la sosta la segnaletica orizzontale e verticale presente. Si obbliga al rispetto degli spazi riservati ai mezzi di soccorso, e a non sostare

- davanti alle vie di fuga,
- sugli spazi destinati ai rifornimenti di servizio (combustibili, gas medicali, acqua, etc...)
- sugli spazi riservati a eventuali cantieri in essere

Si chiede pertanto che vengano lasciati liberi dalla sosta tutti gli spazi ove non sia presente la segnaletica orizzontale o verticale che indichi espressamente una zona di parcheggio.

Tutti gli accessi alle strutture aziendali sono presidiati da personale di vigilanza, cui è anche demandato il compito di far rispettare le norme interne, nonché di segnalare alla Direzione di Presidio eventuali anomalie (intralci alla circolazione e comportamenti scorretti o potenzialmente pericolosi del personale e dell'utenza).

Presidio Ospedaliero SS Annunziata

Nel Presidio Ospedaliero SS Annunziata sono presenti:

- due varchi sul lato di viale Italia
- al n. 37 ingresso/uscita pedonale (separato) e entrata automezzi vs il Pronto Soccorso
- al n. 39 ingresso/uscita pedonale (separato) uscita automezzi;
- l'ingresso principale per l'utenza su via Enrico De Nicola n.14
- ingresso/uscita pedonale (separato) e uscita automezzi;
- tre varchi in viale San Pietro
- al n. 16 ingresso/uscita pedonale (non separato) e
- al n.18 entrata automezzi di servizio , non operativi
- un varco con cancello non operativo alla fine della via F. Porcellana

Palazzo Rosa

Nel "Palazzo Rosa" in via Monte Grappa vi sono:

- un accesso carrabile al n.82
- un accesso con scale non operativo al n. 84
- un accesso al piano pedonale per disabili al n. 86
- un altro accesso con scale al n.88.

Il palazzo ha anche due accessi contigui ai piani parcheggi in corrispondenza della curva su via P. Manzella al momento non utilizzabili.

Altre Strutture Aziendali (Complesso delle Cliniche)

Sul lato destro di V.le San Pietro, al n. 43, l'ingresso/uscita pedonale (separato) e ingresso automezzi è presidiato da personale di vigilanza; proseguendo lungo il marciapiede sul lato destro si trova un accesso per soli pedoni con



una breve rampa di scale e, all'incrocio con via P. Manzella l'uscita per automezzi con ingresso / uscita pedonale (non separato).

Dal parcheggio pubblico con ingresso da via Piandanna si può accedere al lato nord del palazzo Clemente attraverso uno scivolo adatto anche ai disabili. Sul lato degli Istituti Biologici c'è un accesso per auto e pedoni (non separato) presidiato da personale di vigilanza nelle ore diurne.

L'isolato tra le vie Manzella, Matteotti e il lato sinistro di V.le San Pietro ha diversi accessi:

- su via P. Manzella un accesso pedonale al palazzo di Igiene e Medicina Preventiva al n.4.
- su via G. Matteotti un accesso ai parcheggi interni al n. 56 e due accessi pedonali al n.58 e 60.
- su V.le S. Pietro lato sinistro n° 3 accessi pedonali (in corrispondenza degli ingressi principali del Palazzo delle Medicine n. civico 8, Palazzo Radiologia-Neuroscienze n. 10, Palazzo Materno – Infantile n.12) , n° 1 ingresso e n° 1 uscita per automezzi.

Particolare attenzione deve essere posta durante la stipula di ogni contratto d'appalto o di fornitura: qualora sia previsto l'ingresso di automezzi, è richiesto all'impresa o fornitore di effettuare un sopralluogo presso l'azienda al fine di individuare con il RUP (o suo delegato) e il responsabile del contratto, ovvero tutte le figure istituzionali coinvolte, i percorsi ed i mezzi più idonei per l'eliminazione o la riduzione dei rischi.

Si specifica inoltre che non sono ammesse manovre di retromarcia di mezzi privi di visibilità posteriore diretta o tramite videocamera e/o prive di segnalazione acustica o visiva, non assistite da movieri in relazione all'ingombro del mezzo e al relativo grado di visibilità e complessità della manovra.

Solo in casi eccezionali e caso per caso potrà essere autorizzata dal Servizio Tecnico/RUP (o suo delegato) la delimitazione dello spazio di cantiere all'interno dei luoghi di sosta. I percorsi interni, gli orari e la tipologia dei veicoli di supporto al cantiere dovranno essere concordati con il Servizio Tecnico e scrupolosamente osservati e fatti osservare dall'impresa/servizio cui fa capo l'appalto.

ALLEGATI

1 – Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

2 – Protocollo sanitario per la prevenzione delle polveri durante l'esecuzione di attività edili o comunque di lavori produttori detriti.

ALLEGATO 1 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)



Esaminati i rischi ai quali è soggetto ogni lavoratore durante lo svolgimento della propria mansione, sono stati individuati i D.P.I. necessari per ridurre i rischi ineliminabili.

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, (Tit. III artt. 69-87), sono a disposizione, per l'utilizzo obbligatorio da parte del personale operante nelle diverse strutture i seguenti "dispositivi di protezione individuale":

VARIE TIPOLOGIE DI GUANTI	IMMAGINE
<u>Guanti non sterili in lattice di gomma naturale selezionata</u>, di massimo comfort e praticità, ambidestri con bordino al polso e finitura interna/esterna opaca anti- riflesso, leggermente talcati con polvere vegetale (amido di mais) bio-assorbibile in conformità alle specifiche dell'US Pharmacopea (21° edizione), di tipo monouso per il più ampio utilizzo quotidiano. Guanti manifatturati in stabilimenti certificati ISO 9002 in conformità alle normative US FDA & GMP, conformi alle normative comunitarie UNI EN 455 Parte I (assenza di fori) e Parte II (proprietà fisiche) EN 374 per la "Protezione da microorganismi", ASTM D3578, ASTM F1671 (Marchio CE DPI di III categoria). Misure small, medium, large. Detti guanti sono normalmente distribuiti al personale e si trovano direttamente sul carrello di lavoro; i dipendenti sono stati informati sull'obbligatorietà dell'uso dei guanti.	
<u>Guanti in vinile medicale monouso sintetico</u>, in polivinilcloruro PVC, esenti da lattice di gomma naturale, non sterile, ambidestri con bordino al polso e finitura interna/esterna opaca anti-riflesso, colore bianco-trasparente, finemente talcati con polvere vegetale (amido di mais) bio-assorbibile in conformità alle specifiche dell'US Pharmacopea, (21° edizione), ideali per soggetti allergici alle proteine del latte. Guanti manifatturati in stabilimenti certificati ISO 9002 in conformità alle normative US FDA & GMP, conformi alle normative comunitarie UNI EN 455 Parte I (as- senza di fori) e Parte II (proprietà fisiche) EN 374 per la "Protezione da microorganismi", ASTM D3578, ASTM F1671 (Marchio CE DPI di III categoria).. Misure small, medium, large, extra large. Detti guanti sono distribuiti normalmente al personale e si trovano direttamente sul carrello di lavoro; i dipendenti sono stati informati dell'obbligatorietà dell'uso dei guanti.	
<u>Guanti in nitrile medicale monouso sintetico</u>, esenti da lattice di gomma naturale, non sterile, ambidestri con polsino e bordo rinforzato, colore azzurro, niente polvere. Conformità alle specifiche dell'US Pharmacopea (21° edizione), ideali per soggetti allergici alle proteine del latte. Guanti manifatturati in stabilimenti certificati ISO 13485 in conformità alle normative US FDA & GMP, conformi alle normative comunitarie UNI EN 455 Parte 1 (assenza di fori) e Parte 2,3 proprietà fisiche) EN 374 per la "Protezione da microorganismi", ASTM D3578, ASTM F1671 (Marchio CE DPI di III categoria). Misure small, medium, large,. Detti guanti sono distribuiti normalmente al personale con problemi di allergia e si trovano direttamente sul carrello di lavoro; i dipendenti sono stati informati dell'obbligatorietà dell'uso dei guanti.	

<u>Guanti chirurgici sterili monouso</u>, superficie micro ruvida Forma anatomica, finemente talcati con amido di mais a basso contenuto di proteina di lattice, conforme alle norme della Farmacopea Internazionale (USP), Standard FDA ASTM F1670, EN 455, EN 374, EN 374 per la “Protezione da microorganismi”, ASTM D3578, ASTM F1671 (Marchio CE DPI di III categoria); ad uso obbligatorio per il personale medico ed infermieristico professionale.	
<u>Guanti in gomma con felpa interna</u>, resistenti ai tagli, antiscivolo, nelle misure small, medium, large. Sono in consegna al personale ASA ed alle infermiere generiche per le attività di igienizzazione degli ambienti.	
<u>Guanti dielettrici (isolanti per lavorazioni a rischio di scariche elettriche)</u>. Realizzati in lattice naturale, Buona protezione meccanica Categoria RC (resistenza ad acidi, olii, ozono, temperature molto basse) Taglia unica, Si consiglia di utilizzare un sovraguanto in pelle	
<u>Guanti anticalore</u>. Guanti in tessuto (cotone spugnoso/ pelle/ kevlar) – anticalore – resistenti fino a 300-350 °C;. In aggiunta, ad uso obbligatorio per il personale addetto alle sterilizzatrici a caldo, sono previsti dei manicotti atti a proteggere l'intero braccio dell'operatore.	
<u>Guanti antigelo</u>, guanti per azoto liquido e gas criogenici – impermeabili – in speciale tessuto spalmato e accoppiato di colore blu – con isolamento interno in pile di poliestere (almeno 320 g/mq) e film poliolefinico – manichette di sicurezza in cuoio con chiusura regolabile in velcro – lunghezza totale del guanto almeno 400 mm – conformi al test ITF MRO19 (immersione in azoto liquido) – conformi alle norme europee: EN 420 requisiti generali, EN 511 protezione dal freddo, EN 388 protezione meccanica; ad uso obbligatorio per il personale addetto alla conservazione campioni in freezer a – 80°C o per la manipolazione di prodotti da conservare in azoto liquido.	
<u>Guanti antitaglio</u>. Guanti antitaglio in kevlar, consigliati nelle procedure ospedaliere (autopsia, interventi con pazienti a rischio di contagio come epatiti, virus HIV) per ridurre il rischio di taglio o lacerazione del guanto (chirurgico, autoptico, medicale) barriera (indossato sotto all'antitaglio). Sono inoltre indicati per la manipolazione e il lavaggio di strumenti chirurgici; ad uso obbligatorio per il personale addetto alle autopsie su Infettivi.	

LA TABELLA DI RESISTENZA CHIMICA

[illegible]

Questa tabella dà solo delle indicazioni generali. Bisogna tenere conto del fatto che la resistenza di un quanto dipende da fattori quali la natura esatta del prodotto chimico, la temperatura, la concentrazione, lo spessore del quanto, il tempo di immersione, ecc.

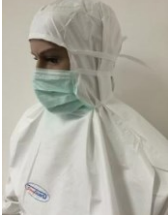
Si consiglia di effettuare un test preliminare per determinare se il quanto è adatto alle condizioni di utilizzo effettive.

++ Eccellente	Il guanto può essere utilizzato a contatto prolungato con il prodotto chimico (nel limite del tempo di passaggio)*
+ Buono	Il guanto può essere utilizzato a contatto intermittente con il prodotto chimico (per una durata totale inferiore al tempo di passaggio)*
= Medio	Il guanto può essere utilizzato contro gli schizzi del prodotto chimico.
- Sconsigliato	L'uso di questo guanto non è consigliato .

* Per ulteriori informazioni scheda prodotto e Guida di resistenza chimica disponibile su richiesta al nostro Servizio Clienti

■ Lattice naturale ■ Neoprene ■ Nitrile ■ Vinile (PVC)

Varie tipologie di DPI	IMMAGINE
Occhiali a protezione totale (a maschera con elastici) e parziale con stanghette. Sono in materiale anallergico senza spigoli o superfici taglienti. Di forma molto avvolgente che garantisce almeno 210° di protezione da schizzi e proiezioni, muniti di protezioni laterali, grandi a sufficienza da potere essere indossati sopra occhiali da vista. La lente in policarbonato di colore neutro, con trattamento antigraffio e controllata otticamente (classe ottica I), peso totale non superiore a gr.50. Conforme ai requisiti della normativa UNI-EN 166.	
Occhiali protettivi di sicurezza speciali Antilaser (I filtri vengono forniti in funzione delle specifiche del tipo di laser utilizzato). Conformi alle norme: EN 207 – EN 208 e d a protezione anti uv .Conformi alla norma EN 170:2000.	
Visiera protettiva di sicurezza riutilizzabile, in acetato termoformato di spessore minimo (circa mm 0,70) con qualità ottiche elevate (classe ottica I), campo di visibilità superiore ai 210°, trattamento antiappannante su entrambi i lati e di colore neutro, inclinazione variabile e ribaltabile di 90° intercambiabile. Conforme ai requisiti della normativa UNI-EN 166.	
ascherina igienica in tessuto non tessuto Indicata per polveri comuni, particelle grossolane non pericolose Economica Igienica No coadiuvante contro particelle grossolane non pericolose Colore: verde.	
Maschera Facciale di protezione <i>antigas</i> con filtro per formalina (vapori organici, universale).	
Maschera di protezione a conchiglia con valvola respiratoria dette anche facciali filtranti. Rigida, plastificata a protezione di naso e bocca. Classe di protezione FFP1, FFP2 (95% di filtrazione), FFP3 (98% di filtrazione) omologate secondo la normativa UNI-EN 149:2001 + A1:2009, marcatura CE. Per l'uso durante il travaso o la manipolazione di prodotti a base di Formaldeide sono fornite apposite mascherine MONOUSO (da utilizzare per un solo turno di lavoro) marcate FFP2 NR D, a carboni attivi per sostanze organiche dove NR sta per Non Riutilizzabili e D per superamento test relativo ai requisiti di intasamento. Per il rischio biologico i facciali filtranti devono possedere, oltre alla certificazione CE per la protezione da Agenti Biologici del Gruppo 2 e 3 ai sensi della direttiva 54/200 CE come DPI in III categoria in relazione alla direttiva 686/89 CE (DLgs 475/92). Per la protezione da Agenti Biologici l'operatore deve indossare il DPI (facciale filtrante munito di valvola d'espiazione e certificato) utilizzandolo per un solo turno di lavoro ed, in ogni caso, eliminandolo insieme ai rifiuti speciali in caso di danneggiamento o contaminazione da sangue o altri fluidi biologici.	 

Grembiule monouso in tessuto non tessuto (TNT)	
Camice chirurgico monouso impermeabile con polsini, DPI di III categoria(EN 14126 protezione da aerosol liquidi biologicamente contaminati)	
Tute in tessuto non tessuto (tyvec o simili) completate con calzari antiscivolo, in minima parte acquistate con calzare incorporato. Categoria 3 tipo 4-b (EN 14126 protezione da aerosol liquidi biologicamente contaminati) Nella foto: Tuta Sprayguard® Tuta con cappuccio, elastico ai polsi, vita e caviglie Calzare Cleanguard Calzare alto fino alle ginocchia con suola antiscivolo e chiusura a lacci.	 
Cappuccio con mascherina incorporata in tessuto non tessuto Tyvec o altro materiale impermeabile (Categoria 3 tipo 4b) obbligatorio per il personale addetto ai pazienti delle stanze ad alto isolamento infettivi	
Grembiule Jetguard® Grembiule a pettorina con chiusura posteriore Accessorio di protezione di Categoria 3 tipo PB[3]-b (protezione parziale da getti di liquidi biologicamente contaminati)	
Giubbini antifreddo per celle frigo Non propriamente DPI ma indumenti da lavoro Sono in fase di acquisto anche i Giubbini antifreddo per celle freezer DPI di III categoria	
Zoccoli in poliuretano o similare, in mescola antistatica, forma ergonomica con plantare anatomico, bordo posteriore di contenimento per l'eventuale utilizzo di un plantare estraibile, suola antistatica, antiscivolo ENV 13287, doppio rinforzo alla punta a norma EN ISO 20347:2004 OB E A, lavabili, disinfettabili in autoclave ad una temperatura superiore a 130°.	



Di concerto con i Medici Competenti, visto che l'esposizione prolungata alle proteine del lattice aumenta il rischio di sviluppare allergia, è stata rilevata la necessità di coordinare meglio l'uso dei guanti in lattice puntando alla loro completa eliminazione almeno dove non sono indispensabili.

Indicazione dei DPI

Qui di seguito vengono elencate le parti del corpo dell'operatore maggiormente con i principali DPI in distribuzione nell'AOU

Mani, braccia	Guanti monouso Guanti di gomma Guanti in Kevlar, manicotti Guanti in pelle, anticalore e antigelo Guanti dielettrici
Apparato uditivo	Otoprotettori (cuffie o tappi auricolari)
Occhi	Occhiali con ripari laterali o a mascherina Visiere o schermi facciali Occhiali con lenti al piombo Occhiali di protezione (laser. Uva, uvb, saldature)
Apparato respiratorio	Mascherine filtranti P1, P2, P3 Maschere antigas con filtro specifico
Corpo intero	Camici (anche impermeabili) Grembiuli (anche impermeabili) Grembiuli piombati Tute in tessuto non tessuto (tyvek o simili) calzari antiscivolo Giubbotti imbottiti (freddo) Collari piombati
Capelli - Testa	Berretti Elmetto Caschi ventilati Copricapo a cappuccio con e senza visiera o mascherina
Piede	Scarpe con puntale rinforzato zoccoli e stivali di gomma calzari antiscivolo

L'assegnazione dei DPI è effettuata mediante distribuzione di adeguati quantitativi dei dispositivi monouso nella norma attraverso la distribuzione della Farmacia o del magazzino.

Di seguito si riporta la scheda di distribuzione dei DPI.



Scheda consegna dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)

(Da conservare ed in copia inviare al SPPA e, se di competenza, all'Esperto Qualificato e Direzione Medica di Presidio)

Il sottoscritto_nella sua qualità Dirigente/Preposto

(cognome e nome)

→ Servizio

→ Struttura

di _____

DICHIARA

di aver fornito al dipendente _____

con la mansione di _____

i sottoelencati D.P.I:

D.P.I.	TIPO E/O MARCA	NUMERO E/O PAIA

Il lavoratore è stato altresì **informato** che è suo preciso **dovere** aver cura dei dispositivi di protezione **personali** forniti, di non apportarvi modifiche, di utilizzarli nei modi e per le attività illustrate con

Materiale cartaceo



Supporto informatico



A voce



Corso teorico/pratico



e di segnalare con tempestività al DIRIGENTE / PREPOSTO qualsiasi mancanza, difetto o inconveniente al riguardo. Il Dirigente/Preposto si impegnerà alla verifica dell'attività del lavoratore nel rispetto delle procedure aziendali e specifiche della Struttura/Servizio assegnata vedi link. <http://www.aousassari.it/> → Sicurezza sul lavoro

In caso di inadempienza saranno attivate le sanzioni disciplinari ai sensi dell'art. 13, (C.C.N.L. del 17/04/2004 e s.m.) e, nei casi più gravi possono trovare applicazione le sanzioni penali previste dalle vigenti normative in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.

Data _____

FIRMA PER RICEVUTA E PRESA VISIONE

IL DIRIGENTE / PREPOSTO

|

IL DIPENDENTE

Manovre e DPI

Nelle schede che seguono vengono indicate le principali manovre caratteristiche dell'ambito sanitario, ad ognuna delle quali vengono associati i DPI. Subito dopo un altro gruppo di schede dove ad ogni mansione sono associati i rischi ed i DPI specifici. Lo scopo è di consentire al singolo operatore, incaricato di svolgere una manovra, di conoscere il tipo di DPI da adottare per svolgerla in sicurezza. Tutti i DPI che devono essere messi a disposizione del personale, per conto del Datore di Lavoro, dal Dirigente o dal Preposto compilando e facendo firmare per accettazione l'apposita scheda di cui sopra

Le schede sono tratte ed in parte modificate da quelle predisposte dalle ASL della Liguria e del Piemonte.

Manovra	DPI
Prelievo sangue venoso tamponamento faringeo e nasale Fleboterapia Drenaggio	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso
Visita specialistica del paziente ed assistenza infermieristica al medico	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale (*) • mascherina chirurgica monouso (da indossare quando il volto è potenzialmente esposto a schizzi di liquidi biologici)
Prelievo sangue arterioso	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso
Piccoli interventi chirurgici Prelievi biotici Ambulatorio dentistico	• guanti monouso (sterili e non) • guanti in gomma spessa • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso
Medicazione di ferita ed ulcera	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso
Intervento chirurgico effettuato in sala operatoria Parto naturale e/o cesareo Assistenza strumentale al medico chirurgo ed anestesista Esame autoptico su cadavere, sistemazione salme attività di preparazione della sala settoria e di camera mortuaria	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso • facciale filtrante FFp2 FFp3 (per interventi su pz affetti da patologie a trasmissione aerea) • Indumenti di protezione contro le radiazioni ionizzanti • Indumenti di protezione del corpo (Grembiule cuffia e calzari monouso in tessuto non tessuto)
Terapia iniettiva Prelievo capillare Infiltrazione endoarticolare Anestesia peridurale	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso



Manovra	DPI
Terapia iniettiva sclerosante Tine-test Intradermoreazione	
Attività proprie del Laboratorio di Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • mascherina chirurgica monouso • guanti contro le aggressioni chimiche
Gestione e trasporto campioni di varia natura	• guanti monouso (sterili e non)
Enteroclisma Svuotamento manuale della ampolla rettale Gestione stomie Esplorazione rettale e vaginale	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso
Intubazione - estubazione del paziente Incannulazione vena Esecuzione di anestesia chimica	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso
Esami medico strumentali di tipo invasivo (gastrosopia, colonscopia, colangiografia retrograda, endoscopia, ecc.)	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso
Laringoscopia indiretta, causticazione varici	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso
Esecuzione ed assistenza infermieristica a: colposcopia, esame citologico vaginale, BMS (biopsia mirata superficiale)	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • facciale filtrante • guanti di protezione contro aggressioni chimiche
Cateterismo vescicale Visita urologica	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale • mascherina chirurgica monouso
Attività sanitaria e specialistica in Pronto Soccorso Medicina - Chirurgia	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • camice monouso • mascherina chirurgica monouso • indumenti di protezione contro radiazioni ionizzanti
Manipolazione ed utilizzo di sostanze acide, basiche, corrosive, irritanti, ecc.	• guanti di protezione contro le aggressioni chimiche • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale



Manovra	DPI
Lavaggio ferri e strumentario sanitario, disinfezione con uso di glutaraldeide e/o altro disinfettante che rilascia in ambiente vapori organici fastidiosi, irritanti o nocivi. Uso di vapore a temperature elevate per il processo di sterilizzazione.	• guanti monouso (sterili e non) • guanti di protezione contro aggressioni chimiche • guanti di protezione contro aggressioni termiche • occhiali a stanghette con protezione laterale o schermo facciale • occhiali a mascherina • facciale filtrante con filtro per vapori organici
Preparazione di farmaci antiblastici	Operazioni da condurre solo nella Farmacia Ospedaliera da parte di personale appositamente addestrato all'interno Settore preparazione antiblastici (UMACA) • guanti di protezione lunghi monouso Nitrile (o PVC) • mascherina monouso a più strati impregnata con carbone attivo • schermo od occhiali a stanghette con protezione laterale • camice monouso • telino assorbente monouso plastificato
Somministrazione di farmaci antiblastici	• guanti di protezione lunghi monouso Nitrile (o PVC) • mascherina monouso a più strati impregnata con carbone attivo • schermo od occhiali a stanghette con protezione laterale • camice monouso • telino assorbente monouso plastificato
Assistenza, accompagnamento e trasporto del paziente	• guanti monouso (sterili e non) • occhiali a stanghette con protezione laterale (*) • mascherina chirurgica monouso (da indossare quando il volto è potenzialmente esposto a schizzi di liquidi biologici)
Esami radiologici di diversa natura in zona controllata Esami TAC Esami contrastografici Esami radiologici Esami con intensificatore di brillantezza	• giubbotto, grembiule contro raggi X • guanti piombati contro raggi X • occhiali di protezione contro raggi X • indumenti di protezione contro raggi X (collari, pettorine etc)

Mansioni e DPI

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatori non chirurgici prelievi
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Prelievo venoso. Ritiro campioni (urine, feci, ecc.). Esecuzione tampone faringeo, nasale ecc. Applicazione di fleboterapia.
Nota:	Obbligo di schermo nelle operazioni di prelievo.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Punture, tagli, abrasioni / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Punture, tagli, abrasioni / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Getti schizzi / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Virus patogeni / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Funghi produttori di micosi / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Chirurgia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio chirurgico: Colon e gastroscopie, endoscopie urologiche,
Mansioni:	Assistenza a piccoli interventi chirurgici ambulatoriali, endoscopie. lavaggio, disinfezione endoscopi, ferri e strumentario. Manipolazione provette formaldeide per piccole biopsie
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Punture, tagli, abrasioni / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Punture, tagli, abrasioni / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Batteri patogeni / Corpi intero	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Virus patogeni / Corpo intero	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso



- Funghi produttori di micosi / Corpo int.	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- getti schizzi / mani	- Guanti monouso (NITRILE colore celeste)
- Gas, vapori / vie respiratorie	- facciale filtrante per formalina
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Dermatologia, Centro Ustioni, Chirurgia Plastica Allergologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza a visita dermatologica e a interventi di piccola chirurgia dermatologica ambulatoriale. Manipolazione provette formaldeide per piccole biopsie. Lavaggio, disinfezione ferri e strumentario. Esposizione a parassiti umani (pidocchi, scabbia ecc.).
Nota: Durante l'emissione di radiazioni NON ionizzanti (Laser, UVA e UVB) l'operatore, possibilmente, sta in altra stanza rispetto alla zona di emissione.	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Immersione / Pelle	- Guanti in gomma spessa
- Punture, tagli, abrasioni / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Getti schizzi / Braccio	- Camice monouso (sterile e non)
- Getti schizzi / Pelle	- Camice monouso (sterile e non)
- Batteri patogeni / Pelle	- Camice monouso (sterile e non)
- Virus patogeni / Pelle	- Camice monouso (sterile e non)
- Funghi produttori di micosi / Pelle	- Camice monouso (sterile e non)
- Punture, tagli, abrasioni / Pelle	- Camice monouso (sterile e non)
- Radiazioni NON ionizzanti/ Occhi	- Occhiali specifici per la radiazione in uso
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Gas, vapori / Occhi	- Occhiali a maschera
- Gas, vapori / vie respiratorie	- facciale filtrante per formalina



Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Odontoiatria, odontostomatologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni	Assistenza ad estrazione dente, detartrasi, devitalizzazione e piccoli interventi endoorali. Assistenza: a esecuzione RX endorale. Lavaggio, disinfezione riunito odontoiatrico. Lavaggio, disinfezione ferri e strumentario con uso di glutaraldeide.

Nota: Durante la radiografia dentale l'operatore sprovvisto di DPI, per prevenzione radiologico al corpo intero, si sposta in altra stanza. Centralizzare in sala lavaggio la disinfezione strumenti.

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Gas, vapori / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Giubbotto, grembiule contro i raggi X
- Fisici - rumore Rumore / Udito	- Palline e tappi per orecchie
- Polveri fibre / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Polveri fibre / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Gas, vapori / Vie respiratorie	- Respiratore per vapori organici

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Otorinolaringoiatria
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza alla laringoscopia indiretta, estrazione tappo cerume, causticazione varici setto. Assistenza a medico con uso di aspiratore chirurgico. Lavaggio, disinfezione ferri e strumentario.

Nota:

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso



Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Pneumologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza a: visite pneumologiche, prelievo arterioso, Emogas - analisi. Esecuzione Tine - t intradermoreazione.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Pneumologia Spirometria
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Esecuzione di prova spirometrica, lavaggio, disinfezione tubi e raccordi dello spirometro con uso di glutaraldeide presso sala centralizzata di sterilizzazione e lavaggio e durante le operazioni di manutenzione dello spirometro. Uso di terminale video PC di comando allo strumento.
Rischio-Area	DPI
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Gas, vapori / Occhi	- Occhiali a maschera
- Gas, vapori / Vie respiratorie	- Respiratore per vapori organici
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Oculistica
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza lavaggio vie lacrimali. Lavaggio, disinfezione ferri strumentario (tonometro).
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Radiazioni NON ionizzanti/ Occhi	- Occhiali specifici per la radiazione in uso



Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale Fisioterapista Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Fisiochinesiterapia PUVA terapia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Uso di apparecchiatura elettromedicale per trattamenti di: marconiterapia, radar terapia, ultrasuoni, ionoforesi, diadinamiche, laserterapia. Puvaterapia.
Nota: Durante l'emissione di radiazioni NON ionizzanti (Laser, UVA e UVB) l'operatore, possibilmente, sta in altra stanza rispetto alla zona di emissione.	

Rischio-Area	DPI
- Rad. NON ionizzanti / Occhi	- Occhiali di protezione polarizzati contro raggi laser/Occhiali protezione polarizzati
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale, Ostetrica e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Ginecologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza a esecuzione di: pap - test, colposcopia, BMS. Lavaggio, disinfezione ferri e speculum.

Nota:

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Manipolazione provette formalina per biopsie	- Guanti monouso (NITRILE colore celeste)
- Gas, vapori / Vie respiratorie	- Respiratore per vapori organici

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Urologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza a: visite urologiche, sostituzione catetere. Assistenza a piccoli interventi chirurgici ambulatoriali. Lavaggio, disinfezione ferri e strumentario.

Nota: per le endoscopie urologiche vedi ambulatorio di chirurgia

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)



- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Diabetologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Esecuzione test valutazione glicemia e glicosuria che comportano manovre di liquidi biologici (urine, sangue). Uso di computer.

Nota:

Rischio-Area	DPI
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Cardiologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Lavaggio, disinfezione strumentario e materiale per ECG.

Nota:

Rischio-Area	DPI
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ambulatorio Ortopedia, sala gessi
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Assistenza: rimozione gesso, esecuzione di infiltrazione endoarticolare.

Nota:

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti in tessuto antitaglio
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Fisici - rumore Rumore / Udito	- Cuffie di protezione dell'udito
- Polveri fibre / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Polveri fibre / Vie respiratorie	- Respiratore per polveri non nocive

Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Chirurgie
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio



Mansioni:	1) Assistenza durante esecuzione di: toracentesi, paracentesi, salasso. 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione applicazione di fleboterapia, insulino terapia. Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario. 3) Medicazione di ferita chirurgica, mobilizzazione di pazienti allettati operati. 4) Esecuzione di lavaggi vescicali.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Occhi	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Ortopedia -
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio
Mansioni:	1) Assistenza durante esecuzione di artrocentesi. 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione applicazione di fleboterapia, insulino terapia. Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario. 3) Medicazione di ferita chirurgica, mobilizzazione di pazienti allettati operati. Assistenza ad operazioni di rimozione dei gessi comportano esposizione a rumore e polverosità aerodispersa.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Fisici - rumore Rumore / Udito	- Cuffie di protezione dell'udito
- Polveri fibre / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Polveri fibre / Vie respiratorie	- Respiratore per polveri non nocive
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso



Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Pediatria
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio
Mansioni:	1) Assistenza a medico in visita 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione applicazione di fleboterapia, insulino-terapia Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio farmaci e materiale sanitario.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Rianimazione
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio.
Mansioni:	1) Assistenza durante esecuzione di: toracentesi, paracentesi, salasso, artrocentesi. 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione applicazione di fleboterapia, insulino-terapia. Accompagnamento dei pazienti presso Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario. 3) Medicazione di ferita chirurgica, mobilitazione di pazienti allettati operati. Pulizia e disinfezione apparecchiature, movimentazione di pazienti con problematiche particolari.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso



- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Otorinolaringoiatria
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto-Servizio
Mansioni:	1) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione applicazione di fleboterapia, 2) insulino terapia. 3) Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio farmaci e materiale sanitario; 4) Medicazione di ferita chirurgica, mobilitazione di pazienti allettati operati; 5) Assistenza durante: • lavaggi auricolari, tamponamento e stamponamento nasale, laringoscopia, microotoscopia, crioterapia nasale, aspirazione • secr. nasale.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio- visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale, Ostetrica e Capo Sala
Settore:	Ostetricia e Ginecologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio
Mansioni:	Assistenza al medico durante esecuzione di: 1) medicazione, ecografie ostetriche, colposcopi e pap - test, isteroscopia, prelievi biotipici, agoaspirati, piccoli interventi chirurgici in anestesia locale; 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione ed applicazione di fleboterapia, insulino terapia; 3) Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario; 4) Medicazione di ferita chirurgica, mobilitazione di pazienti allettati- operati. Assistenza alle partorienti.



Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi/Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi/Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Manipolazione provette formalina per biopsie	- Guanti monouso (NITRILE colore celeste)
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Blocco Operatorio
Attività specifica:	Attività Sanitaria in Camera Operatoria
Mansioni:	Movimentazione pazienti; assistenza strumentale a chirurghi ed anestesisti durante interventi; Manipolazione formalina per conservazione/invio pezzi anatomici. lavaggio disinfezione e sterilizzazione dei ferri chirurgici ed endoscopi; stoccaggio dei ferri e del materiale sanitario e dei farmaci.
Nota:	Alla figura di infermiere professionale sono equiparati gli strumentisti di sala.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Gas vapori / mani e vie respiratorie	- Guanti monouso (NITRILE colore celeste)e mascherina FFP2 per vapori organici
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Medicina Generale
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio



Mansioni:	Assistenza durante esecuzione di: toracentesi, paracentesi, salasso. Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione ed applicazioni fleboterapia, insulinoterapia. Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Occhi	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro le radiazioni
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Nefrologia e Dialisi
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio
Mansioni:	Assistenza al paziente durante la dialisi; pulizia e disinfezione delle apparecchiature con uso di gluteraldeide. Medicazioni, stoccaggio farmaci e materiale sanitario.
Nota:	
Nelle operazioni di disinfezione del monitor di dialisi con gluteraldeide concentrata e/o altro disinfettante che diffonda i propri lavori nei locali di lavoro, l'operatore dovrà indossare il combinato occhiali a maschera-respiratore per vapori organici.	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano -	Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	
- Virus patogeni / Mano	
- Funghi produttori di micosi / Mano	
- Getti schizzi / Mano -	Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Gas, vapori / Vie respiratorie	Facciale filtrante per vapori organici
- Gas, vapori / Occhi -	Occhiali a maschera
- Batteri patogeni / Vie respiratorie -	Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	Schermo facciale
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	
- Batteri patogeni / Volto -	
- Virus patogeni / Volto	
- Funghi produttori di micosi / Volto	
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Psichiatria
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio



Mansioni:	Assistenza al paziente psichiatrico, medicazioni, esecuzione di terapia parenterale, prelievi venosi.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano -	Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	
- Virus patogeni / Mano	
- Funghi produttori di micosi / Mano	
Qualifica Professionale:	Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Pronto Soccorso
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio
Mansioni:	1) Assistenza durante esecuzione di: toracentesi, paracentesi, salasso, artrocentesi. 2) Esecuzione di: prelievi venosi, preparazione ed applicazione di fleboterapia, insulino terapia. Accompagnamento dei pazienti presso i Servizi di diagnostica strumentale, medicazione, stoccaggio di farmaci e materiale sanitario. 3) Medicazione di ferita chirurgica, mobilitazione di pazienti allettati operati. Tutte le operazioni sopra elencate sono il più delle volte eseguite in condizioni di urgenza, con un più alto di incidente/esposizione rispetto alla stessa attività fatta in reparto in condizioni operative normali.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano -	Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	
- Virus patogeni / Mano	
- Funghi produttori di micosi / Mano	
- Getti schizzi / Mano -	Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Gas, vapori / Vie respiratorie	Facciale filtrante per vapori organici
- Gas, vapori / Occhi -	Occhiali a maschera
- Batteri patogeni / Vie respiratorie -	Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	Schermo facciale
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	
- Batteri patogeni / Volto -	
- Virus patogeni / Volto	
- Funghi produttori di micosi / Volto	Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Getti schizzi / Braccio	
Qualifica Professionale:	Medico Infermiere Professionale e Capo Sala
Settore:	Cardiologia – UTIC, angiografia, flebologia interventistica
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio



Mansioni:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio Assistenza al medico nelle operazioni di: visita, elettrofisiologia, radiologia con intensificatore di brillantezza, cateterismo intravascolare. Assistenza ai ricoverati e somministrazione di terapia antitumorale anche interventistica. Immagazzinamento del materiale sanitario e dei farmaci.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	
- Virus patogeni / Mano	
- Funghi produttori di micosi / Mano	
- Rad. ionizzanti / Mano	Guanti piombati contro i raggi X
- Rad. ionizzanti / Braccio	
- Rad. ionizzanti / Tronco-addome -	Giubbotto, grembiule contro i raggi X
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	
- Batteri patogeni / Occhi -	Schermo facciale
- Virus patogeni / Occhi	
- Funghi produttori di micosi / Occhi	
- Batteri patogeni / Vie respiratorie -	Mascherina monouso con visiera
- Virus patogeni / Vie respiratorie	
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico, Biologo, Chimico e Tecnico Laboratorio Medico
Settore:	Laboratori Analisi Mediche e Microbiologiche
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio
Mansioni:	Attività di prelievo (competenza del Dir. Medico), gestione ed organizzazione del personale (competenza del personale Dirigente Non Medico), analitica chimico cliniche e microbiologiche, microscopia morfologica, refertazione delle analisi.
Nota:	L'analisi sui DPI di seguito riportata è da ritenersi valida per tutto il personale Dirigente e Tecnico che opera all'interno dei diversi Laboratori di analisi Chimico Cliniche e di Microbiologia.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico



Settore:	Radiologia diagnostica
Attività specifica:	Attività di routine tipica del Reparto - Servizio
Mansioni:	Ecografie, TAC, Esami contrastografici (con iniezione mezzo di contrasto), refertazione.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Rad. ionizzanti / Mano	- Guanti piombati contro raggi X
- Rad. ionizzanti / Braccio	- Giubbotto, grembiule contro i raggi X
- Rad. ionizzanti / Tronco-addome	- Giubbotto, grembiule contro i raggi X
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro le contaminazioni radioattive
- Rad. ionizzanti / Occhi	- Occhiali di protezione contro raggi X, raggi laser

Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Recupero e rieducazione Funzionale
Attività specifica:	Attività di routine tipica del Reparto – Servizio
Mansioni:	Visita per impostazione della terapia.
Rischio-Area	DPI
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Anestesia – Rianimazione
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine inl Reparto – Servizio
Mansioni:	Visita, venopuntura, prelievo sangue arterioso mano specifiche sul paziente (intubazione, estubazione ecc.).
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Anestesia – Rianimazione
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Visita, infiltrazioni peridurali.
Nota:	
Rischio-Area	DPI



- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso

Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Anestesia - Rianimazione
Attività specifica:	Attività Sanitaria in Camera Operatoria
Mansioni:	Venopuntura, incannulazione vene, prelievo sangue arteriale, intubazione ed estubazione, esecuzione anestesia chimica gassosa. Presenza durante esami radiologici effettuati paziente.
Nota:	

Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro le radiazioni
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Medicina Generale
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio
Mansioni:	Visita, venopuntura, drenaggio raccolte, medicazioni ulcere, esplorazione cavità interne.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Volto	- Schermo facciale
- Virus patogeni / Volto	- Schermo facciale
- Funghi produttori di micosi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Mano	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche



- Getti schizzi / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica)
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Area Chirurgica
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio Chirurgico
Mansioni:	ENDOSCOPIA DIGESTIVA - visita esami strumentali (gastroscopie, colonscopie, dilatazioni esofagee ed intestinali, polipectomie, biopsie, colangiografia retrograda), ENDOCRINOLOGIA - visita.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Immersione / Pelle	- Guanti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Punture, tagli, abrasioni / Braccio	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Punture, tagli, abrasioni / Pelle	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Batteri patogeni / Corpi intero	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Virus patogeni / Corpo intero	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Funghi produttori di micosi / Corpo int.	- Camice in cotone (da laboratorio, da visita medica) più Camice monouso
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Ostetricia e Ginecologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto – Servizio Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Visita specialistica, medicazione, ecografie ostetriche, colposcopie e pap - test, isteroscopia, prelievi biotipici, agoaspirati, piccoli interventi chirurgici in anestesia locale, esplorazioni vaginali e rettali. Tali mansioni sono comuni ad ambulatorio ed a consultorio.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale



- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso



Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Ostetricia e Ginecologia
Attività specifica:	Attività Sanitaria in Camera Operatoria
Mansioni:	Interventi chirurgici, IVG, assistenza al parto.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Occhi	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro le radiazioni
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Chirurgia
Attività specifica:	Attività Sanitaria in Camera Operatoria
Mansioni:	Interventi chirurgici con anestesia chimica e gassosa, uso di RX intraoperatoria.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Virus patogeni / Occhi	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Rad. ionizzanti / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro le radiazioni
Qualifica Professionale:	Dirigente Medico
Settore:	Sala Gessi
Attività specifica:	Attività Sanitaria di Ambulatorio
Mansioni:	Visita, medicazione, infiltrazione confezionamento e rimoz di gessi, artrocentesi, anestesia locale, bendaggio, riduzione di lussazioni.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti in tessuto antitaglio
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Polveri fibre / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Fisici - rumore Rumore / Udito	- Cuffie di protezione dell'udito
- Polveri fibre / Vie respiratorie	- Respiratore per polveri non nocive



Qualifica Professionale:	Dirigente Medico, Biologo, Tecnico di Laboratorio Medico. Oss e Ota
Settore:	Sala settoria, Anatomia e Istologia Patologica
Attività specifica:	Attività Sanitaria di routine in Reparto - Servizio
Mansioni:	Attività sanitaria di anatomia patologica e medicina legale, istologia, citodiagnostica, riscontro autoptico su cadavere, esumazioni. Utilizzo di FORMALDEIDE per la conservazione dei pezzi anatomici e del cadavere. Impiego di sostanze chimiche classificate come tossiche, nocive, cancerogene nella preparazione e colorazione dei pezzi anatomici da sottoporre a esame istologico. Utilizzo di azoto liquido nella preparazione e conservazione dei pezzi.
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti in gomma spessa, guanti antitaglio
- Freddo / Mano	- Guanti di protezione per le aggressioni termiche
- Getti schizzi / Mano	- Guanti in gomma spessa
- Batteri patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Virus patogeni / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Funghi produttori di micosi / Mano	- Guanti monouso (sterili e non)
- Freddo / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Volto	- Schermo facciale
- Batteri patogeni / Volto	- Schermo facciale
- Funghi produttori di micosi / Volto	- Schermo facciale
- Virus patogeni / Volto	- Schermo facciale
- Getti schizzi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Batteri patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Virus patogeni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Funghi produttori di micosi / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Gas vapori / Vie respiratorie	- Maschere FFP2 Respiratore per vapori organici
- Batteri patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Virus patogeni / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Funghi produttori di micosi / Vie respiratorie	- Mascherina chirurgica monouso
- Getti schizzi / Corpo intero	- Camice in cotone/ <u>Tute in tessuto non tessuto complete di calzari</u> ad uso obbligatorio per il personale addetto alle autopsie su Infettivi e su esumazioni.
- Funghi produttori di micosi / Corpo intero	- Camice in cotone
- Batteri patogeni / Corpo intero	- Camice in cotone
- Virus patogeni / Corpo intero	- Camice in cotone
- Batteri patogeni / Corpo intero	- Grembiule in tela cerata
- Manipolazione formalina	- Guanti monouso (NITRILE colore celeste)e mascherina omologate secondo la normativa UNI-EN 149:2001 + A1:2009 MONOUSO (da utilizzare per un solo turno di lavoro) marcate FFP2 NR D, a carboni attivi per sostanze organiche dove NR sta per Non Riutilizzabili e D per superamento test relativo ai requisiti di intasamento



Qualifica Professionale:	Dirigente Farmacista Tecnico di Laboratorio Medico. CPSI Infermiere
Settore:	Farmacia
Attività specifica:	Attività tipica dell'UMACA
Mansioni:	Preparazione farmaci antitumorali
Nota: La preparazione del farmaco deve essere fatta sotto cappa di aspirazione seguendo le procedure definite dalle linee guida in materia. (Provvedimento 5/8/99 G. Uff. 7/10/99 n°236).	
Rischio-Area	DPI
- Punture, tagli, abrasioni / Mano - (sterili e non)	Guanti monouso
- Polveri fibre / Mano	
- Getti schizzi / Mano	
- Batteri patogeni / Mano	
- Virus patogeni / Mano	
- Funghi produttori di micosi / Mano	Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Polveri fibre / Occhi -	
- Polveri fibre / Vie respiratorie -	
- Polveri fibre / Testa -	Facciale filtrante per polveri nocive e tossiche
- Getti schizzi / Testa	Cappellino con lacci monouso
- Getti schizzi / Occhi -	Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Getti schizzi / Volto -	Mascherina chirurgica monouso
- Getti schizzi / Corpo intero -	Camice monouso (sterile e non) Ghette soprascarpe monouso
Qualifica Professionale:	Tecnico
Settore:	Servizi Tecnici e Manutentori
Attività specifica:	Esterna
Mansioni:	Sopralluogo in cantiere piccole manutenzioni
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Caduta dall'alto / Testa	- Caschi di protezione per l'industria
- Punture, tagli, abrasioni / Occhi	- Occhiali a stanghette con protezione laterale
- Punture, tagli, abrasioni / Piede	- Scarpe basse, alte; di sicurezza
- Freddo / Corpo intero	- Indumenti di protezione contro il freddo- Tuta da lavoro
Qualifica Professionale:	Operatore Tecnico Magazziniere
Settore:	Magazzino Economato
Attività specifica:	Attività di routine tipica del Reparto – Servizio
Mansioni:	Lavoro di gestione magazzino con movimentazione di carichi di diversa natura e peso. Lavoro che comporta l'uso di scale con movimentazione di carichi in condizioni di equilibrio precario e/o di pericolo di caduta.
Nota:	
Rischio-Area	DPI
- Caduta dall'alto / Testa	- Caschi di protezione per l'industria
- Scivolamenti e cadute di livello /	- Attrezzature di protezione contro le cadute Corpo
- Caduta dall'alto / Corpo intero	- Attrezzature di protezione contro le cadute Corpo
- Urti, colpi, impatti, compressioni /	- Scarpe con protezione supplementare della punta Piede
- Punture, tagli, abrasioni / Mano	- Guanti in tessuto - Guanti in cuoio



Rischi al piede che si intendono prevenire con l'adozione del DPI scarpa:

- Meccanici: Punture, tagli, abrasioni, Scivolamenti, cadute di livello,
- Fisici: Elettrici.
- Chimici liquidi: Getti schizzi, Batteri e virus patogeni, Funghi produttori di micosi.

Qualifica Professionale:	Medico e Personale Paramedico
Attività / Rischio - Area per il quale si definisce il DPI scarpa:	Sala operatoria, Sala Parto, Sala gessi, Rianimazione, Sala settoria.
Caratteristiche tecniche della scarpa:	Norma tecnica di riferimento
Marcatura CE	
Zoccolo sanitario in unico corpo, lavabile in autoclave a 120 gradi	EN 344 modello A (calzatura bassa)
Materiale: gomma vulcanizzata o polimero stampato	Classificazione II secondo EN 347
Anatomico e con assorbimento di energia nella zona del tallone (*)	Simbolo aggiuntivo: E (ass. energia zona tallone)
Antistatico	Simbolo aggiuntivo: A
Suola antiscivolo	Secondo metodo prova: UNI 8615

(*) Caratteristica qualificante aggiuntiva

Qualifica Professionale:	Medico e Personale Paramedico
Attività / Rischio - Area per il quale si definisce il DPI scarpa:	Reparti di cura e degenza, Laboratorio Analisi, Radiologia, Servizi di Assistenza Sanitaria Territoriale, Ambulatori medici, Personale sanitario a contatto con pazienti, degenti.
Caratteristiche tecniche della scarpa:	Norma tecnica di riferimento
Marchio CE	
Scarpa da lavoro tipo mocassino (nei modelli da uomo e da donna) di colore bianco sanitario	EN 347, No puntale, sigla O (occupazionale), modello A secondo EN 344 (calzatura bassa)
Materiale: cuoio e altro materiale, escluse calzature interamente in gomma o materiale polimerico	EN 347 designazione I
Assorbimento di energia nella zona del tallone	Requisiti supplementari: Sigla E
Calzatura antistatica	Requisiti supplementari: Sigla A
Suola antiscivolo	A norma UNI 8615
Soletta anatomica traspirante, antisudore	

	DENOMINAZIONE DPI	MARCATO	MISURE
1	GUANTI MONOUSO IN LATTICE	CE	SMALL MEDIUM LARGE
2	GUANTI MONOUSO IN VINILE,NITRILE	CE	SMALL MEDIUM LARGE - LARGE



	DENOMINAZIONE DPI	MARCATO	MISURE
3	GUANTI GOMMA E ANTITAGLIO	CE	SMALL MEDIUM LARGE
4	GUANTI ANTICALORE	CE	SMALL MEDIUM LARGE
5	GUANTI ANTIGELO	CE	UNICA
6	OCCHIALI VISIERE DI PROTEZIONE	CE	UNICA
7	MASCHERINE MONOUSO	CE	UNICA
8	MASCHERINE FFp1,2,3	CE	UNICA
9	MASCHERINE Speciali per Rischio biologico *	CE	UNICA
10	GREMBIULI MONOUSO	CE	UNICA
11	DIVISA COMPLETA	CE	SMALL MEDIUM LARGE
12	ZOCCOLO SANITARIO	CE	VARI NUMERI
13	CASCHI DI PROTEZIONE	CE	UNICA
14	INDUMENTI DI PROTEZIONE CONTRO LE RADIAZIONI	CE	VARIE TIPOLOGIE
15	INDUMENTI DI PROTEZIONE PER ADDETTI ANTINCENDIO	CE	VARIE TIPOLOGIE

Si riporta di seguito l'elenco indicativo dei D.P.I. in dotazione al personale dipendente, suddiviso per mansione con, a lato, la tipologia di rifornimento . (per particolari mansioni, nella valutazione di rischio, sono meglio descritte tipologia e specifiche caratteristiche) dei DPI adottati.

MANSIONE	TIPOLOGIA DI RISCHIO ASSOGGETTA TO AD USO D.P.I.	D.P.I. DA UTILIZZARE	TIPOLOGIA DI RIFORNIMENTO
Medico, ortottista, dietista audioprotesista fisioterapista	Igienico-sanitari da contatto	- Guanti monouso - mascherina monouso - occhiali - camice sino sotto il ginocchio	Guanti non sterili: lattice/vinile monouso consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Guanti sterili: consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna. Grembiuli, mascherine monouso: consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna. Divise, calzature, consegna da parte del servizio lavanolo. Occhiali e visiere, rifornimento della farmacia interna.





MANSIONE	TIPOLOGIA DI RISCHIO ASSOGGETTATO AD USO D.P.I.	D.P.I. DA UTILIZZARE	TIPOLOGIA DI RIFORNIMENTO
Infermieri professionali Infermieri generici, e	Igienico-sanitari da contatto Contatto con sostanze chimiche (per la disinfezione e pulizia, somministrazione farmaci)	- Guanti monouso - Guanti gomma - mascherina monouso - occhiali - Divisa intera	Guanti non sterili: lattice/vinile nitrile monouso: guanti in gomma Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Guanti sterili, guanti anticalore Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Grebbiuli, mascherine monouso consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Divise, calzature , consegna da parte del servizio lavanolo Occhiali e visiere , rifornimento della farmacia interna
Ausiliare socio assistente tota/oss, tecnico sanitario	Igienico-sanitari da contatto Contatto con sostanze chimiche (per la disinfezione e pulizia e trasporto rifiuti)	-Guanti monouso -Guanti gomma -Guanti anticalore - mascherina monouso - occhiali - Divisa intera	Guanti non sterili: lattice/vinile nitrile monouso:guanti in gomma Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Guanti sterili, guanti anticalore Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Grebbiuli, mascherine monouso consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Divise, calzature , consegna da parte del servizio guardaroba Occhiali e visiere , rifornimento della farmacia interna
Biologo, Chimico, Tecnico di Laboratorio Biomedico	Igienico-sanitari da contatto, Contatto con sostanze chimiche (da laboratorio e prodotti per la disinfezione e pulizia)	-Guanti monouso -Guanti gomma -Guanti anticalore - mascherina monouso -occhiali -Divisa intera	Guanti non sterili: lattice/vinile nitrile monouso Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Guanti sterili: Consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Grebbiuli, mascherine monouso consegna settimanale/al bisogno da parte della farmacia interna Divise, calzature , consegna da parte del servizio lavanolo Occhiali e visiere , rifornimento della farmacia interna