



Università Politecnica delle Marche

*Dipartimento di Scienze
della Vita e dell'Ambiente*

***SICUREZZA E SALUTE
IN UFFICIO***

Ai sensi dell'art. 36 D.Lgs. n°81 del 09/04/2008
e della legge 3 agosto 2007, n. 123
Edizione 2016

A cura del

Responsabile dei Servizi di Prevenzione e Protezione DiSVA

Dott. L. Lambertucci

1 INDICE

1	INDICE.....	2
2	ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL DiSVA.....	5
2.1	ORGANIGRAMMA.....	5
2.2	COMPITI DELLE FIGURE DELL’ORGANIGRAMMA.....	8
2.3	DEFINIZIONI.....	14
3	PRINCIPALI RISCHI PRESENTI NELLE AREE AD USO UFFICIO DEL DiSVA – NORME DI COMPORTAMENTO GENERALI PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E SALUTE.....	16
3.1	INTRODUZIONE.....	16
3.2	NORME DI COMPORTAMENTO GENERALI.....	16
3.2.1	In tutti gli ambienti.....	17
3.2.2	In caso d’emergenza (come da cartellonistica affissa).....	17
4	ANALISI DEI RISCHI, ATTIVITÀ E PROCEDURE OPERATIVE.....	19
4.1	STRUTTURE ED IMPIANTI.....	19
4.1.1	Rischi correlati:.....	19
4.1.2	Organizzazione dell’Ateneo relativa al mantenimento in sicurezza di strutture ed impianti:.....	19
4.1.3	Obiettivi.....	20
4.1.4	Figure di riferimento per gli spazi DiSVA del Polo Monte Dago:.....	20
4.1.5	Procedure operative:.....	20
4.2	COMPONENTI DI ARREDO.....	22
4.2.1	Rischi correlati:.....	22
4.2.2	Procedure per la riduzione dei rischi legati agli arredi.....	22
4.3	ATTREZZATURE UTILIZZATE IN UFFICIO.....	24
4.3.1	Rischi correlati:.....	24
4.3.2	Procedure per la riduzione dei rischi legati alle attrezzature.....	25
4.3.3	Procedure specifiche per l’uso in sicurezza di stampanti e fotocopiatrici:.....	26
4.4	IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE.....	27
4.4.1	Rischi correlati.....	27
4.4.1.1	Elettrocuzione.....	27
4.4.1.2	Incendio/esplosione.....	28
4.4.2	Sistemi di protezione di un impianto elettrico.....	29
4.4.3	Buona prassi per l’uso in sicurezza di impianti ed apparecchiature elettriche.....	29
4.5	SCALE PORTATILI.....	32
4.5.1	Definizioni.....	32
4.5.2	Rischi correlati:.....	32
4.5.3	Criteri di conformità:.....	33
4.5.4	Caratteristiche di sicurezza:.....	33
4.5.5	Procedure per la riduzione dei rischi legati all’uso delle scale portatili.....	34
4.6	VIDEOTERMINALI E AMBIENTI DI LAVORO.....	37
4.6.1	Rischi correlati.....	37
4.6.1.1	Disturbi legati all’affaticamento visivo (ASTENOTIPIA).....	37
4.6.1.2	Disturbi muscolo-scheletrici.....	38
4.6.1.3	Stress.....	39

4.6.2	Idonee postazioni VDT	39
4.6.2.1	Attrezzature di lavoro.....	39
4.6.2.2	Ambiente di lavoro.....	41
4.6.3	Sorveglianza sanitaria	43
4.7	QUALITÀ DELL’ARIA “INDOOR”	44
4.7.1	Effetti patologici dell’inquinamento indoor.....	44
4.7.2	Indicatori della qualità dell’aria indoor.....	45
4.7.3	Procedure per la riduzione dei rischi legati alla qualità dell’aria indoor.....	45
4.8	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	47
4.8.1	Definizioni	47
4.8.2	Quadro legislativo.....	47
4.8.3	Disturbi muscoloscheletrici e fattori di rischio	48
4.8.3.1	La colonna vertebrale (rachide).....	48
4.8.3.2	Arti superiori.....	51
4.8.3.3	Arti inferiori	53
4.8.4	Rischi infortunistici connessi alla movimentazione manuale dei carichi.....	54
4.8.5	Attività del DiSVA che comportano movimentazione manuale dei carichi	54
4.8.6	Prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici	54
4.8.6.1	Procedure generali.....	55
4.8.6.2	Posture corrette per la movimentazione dei carichi	56
4.8.6.3	Dispositivi di Protezione Individuale	59
4.9	INCENDIO	60
4.9.1	Elementi necessari per la combustione	60
4.9.2	Le principali cause della combustione	61
4.9.2.1	Cause di origine elettrica.....	61
4.9.2.2	Cause derivanti da negligenza dei lavoratori	61
4.9.2.3	Cause di origine termica dovute a macchine ed impianti.....	61
4.9.2.4	Cause dovute ad anomalie di funzionamento di macchine ed impianti.....	62
4.9.2.5	Cause dovute ad azioni dolose	62
4.9.3	Classificazione degli incendi	62
4.9.3.1	Classificazione degli incendi per tipologia di combustibile.....	62
4.9.3.2	Tipologia di sorgenti d’innesco.....	63
4.9.4	Dinamica dell’incendio.....	63
4.9.5	Effetti dell’incendio sull’uomo e sui materiali dell’area interessata	64
4.9.5.1	I principali effetti sull’uomo	64
4.9.5.2	I principali effetti sui materiali.....	65
4.9.6	I principi della prevenzione incendi.....	65
4.9.7	Misure di lotta antincendio e gestione delle emergenze adottate dall’Università Politecnica delle Marche	67
4.10	SEGNALETICA DI SICUREZZA	68
4.10.1	Prescrizioni generali per la cartellonistica di sicurezza.....	68
4.10.2	Esempi di cartellonistica di sicurezza standard.....	70

4.10.3	Esempi di cartellonistica inerente l’emergenza affissa negli spazi del Polo Monte Dago	75
4.10.4	Esempi di cartellonistica che in ambito universitario può essere affissa in laboratori, depositi, locali tecnici o altre zone con particolari rischi.	77
4.11	EMERGENZE.....	80
4.11.1	Classificazione delle emergenze	80
4.11.2	Comportamento generale da seguire in caso d’emergenza	80
4.11.3	Comportamento da seguire in caso d’incendio	81
4.11.4	Comportamento da seguire in caso di terremoto.....	81
4.11.5	Comportamento da seguire in caso d’infortunio	82
4.11.6	Contenuto delle cassette di pronto soccorso	82
5	BIBLIOGRAFIA	84

2 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL DiSVA

Con il termine SICUREZZA si indica una caratteristica di ciò che non presenta pericoli o ne è ben difeso; sicurezza è una caratteristica anche delle varie attività svolte, legata a ciò di cui si dispone e al modo di operare. Essa significa salvaguardia dell'integrità psico-fisica di chi lavora, che è un diritto di tutti, e a tutti pone doveri per poter essere garantita. Al fine di salvaguardare la sicurezza e salute negli ambienti di lavoro sono state emanate norme che discendono dalla Costituzione (art. 41) e dal Codice Civile (art. 2087 - G.U. 4 aprile 1942, n. 79). Per molti anni si è cercato di accorpate e razionalizzare la molteplicità di norme vigenti, finalmente molte di queste sono state unite nel DLgs 81/08, modificato ed integrato dal DLgs 106/09. Tale normativa, fa ricadere obblighi e responsabilità ai fini della tutela della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro su tutte le figure che compongono "l'organigramma della sicurezza", a seconda del loro ruolo in azienda ed all'effettivo esercizio di poteri direttivi.

Allo scopo di armonizzare obblighi e figure dell'organigramma della sicurezza alle peculiari funzioni e struttura delle Università, è stato emanato il DIM 363/98 (tutt'ora vigente) nel quale sono individuate figure e funzioni specifiche dell'organizzazione della sicurezza: Rettore, Datori di Lavoro, Responsabile dell'attività didattica e di ricerca in laboratorio, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

I vari soggetti facenti parte dell'organizzazione della sicurezza, si inquadrano all'interno di due macro categorie:

- I soggetti della **LINEA OPERATIVA**: sono coloro che hanno obblighi in materia di sicurezza sul lavoro in base al DLgs 81/08 e sui quali ricade l'apparato sanzionatorio della norma;
- I soggetti della **LINEA CONSULTIVA**: sono figure con particolari competenze di cui il Datore di Lavoro si avvale per adempiere al meglio ai propri obblighi in materia di sicurezza. Caso particolare è quello dei Medici Competenti, sui quali il DLgs 81/08 fa ricadere specifiche sanzioni.

2.1 ORGANIGRAMMA

LINEA OPERATIVA	
DATORE DI LAVORO PER LA SICUREZZA	Prof. P. Mariani
RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA E DI RICERCA DI LABORATORIO (RDRL) individuati per i diversi laboratori di ricerca	
<i>Edificio Scienze 1</i>	
Laboratorio MASBIC	Dott.ssa Tiziana Cacciamani
<i>Edificio Scienze 2</i>	
Laboratori di Biol. dello Sviluppo e della Ripr. 1 e 2	Prof.ssa Oliana Carnevali
Laboratorio di Sedimentologia e Paleoecologia	Dott.ssa Alessandra Negri
Laboratorio di Geologia e Microscopia	Dott.ssa Alessandra Negri
Laboratorio di Biologia ed Ecologia Marina	Prof. Roberto Danovaro
Laboratorio di Ecologia Microbica e Molecolare	Dott. Antonio Dell'Anno
Laboratorio di Oceanografia e Protezione Civile	Dott. Fausto Marincioni
Laboratori di Chimica e Clean Room	Prof. Giuseppe Scarponi
Laboratori di Botanica Marina 1 e 2	Dott.ssa Cecilia Totti
Laboratori di Fisiol. delle Alghe e delle Piante 1 e 2	Dott.ssa Alessandra Norici

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
Laboratorio Radioisotopi	Dott.ssa Alessandra Norici
Laboratorio di Tecnologie Ambientali	Dott.ssa Francesca Beolchini
Laboratorio Camere Fredde	Prof.ssa Oliana Carnevali
<i>Edificio Scienze 3</i>	
Laboratorio di Batteriologia	Prof.ssa Francesca Biavasco
Laboratorio di Stoccaggio reagenti e allestimento PCR	Prof.ssa Francesca Biavasco
Laboratorio pulito	Dott.ssa Stefania Gorbi
Laboratorio di Zoologia	Dott. Carlo Cerrano
Laboratorio di Genetica Applicata	Prof. Davide Bizzaro
Laboratorio PALM	Prof. Davide Bizzaro
Laboratorio di Ecotossicologia	Dott.ssa Stefania Gorbi
Laboratorio di Ecotossicologia e Chimica Ambientale	Prof. Francesco Regoli
Laboratorio Umido	Prof. Francesco Regoli
Laboratorio Preparazione Campioni	Prof. Francesco Regoli
Laboratorio di Filogenesi Molecolare	Prof.ssa Adriana Canapa
Laboratorio di Biologia Evolutiva	Prof. Vincenzo Caputo
Laboratorio di Microscopia	Prof. Vincenzo Caputo
Laboratorio di Citogenetica	Dott. Massimo Giovannotti
Laboratorio Genetica Evoluzionista	Dott. Marco Barucca
<i>Edificio 5 Ingegneria Q150 (ex Biochimica)</i>	
Laboratorio di Fisiologia Generale	Prof. Paolo Migani
Laboratorio Acqua Ultrapura	Prof. Paolo Migani
Laboratorio Camere Fredde	Prof. Fabio Tanfani
Laboratorio di Fluorescenza	Dott.ssa Rosamaria Fiorini
Laboratorio di Biologia Molecolare	Prof.ssa Anna La Teana
Laboratorio di Biochimica degli Alimenti, della Nutrizione e dello Stress Ossidativo	Dott.ssa Tiziana Bacchetti
Laboratorio di Biochimica Strutturale	Prof. Fabio Tanfani
Laboratorio Colture Cellulari	Dott.ssa Tiziana Cacciamani
<i>LABORATORI edificio 2 Ingegneria Q165 (ex ISAC)</i>	
Laboratorio di Sintesi Organica	Prof. Mario Orena
Laboratorio HPLC	Prof. Mario Orena
Laboratorio NMR	Prof. Mario Orena
Laboratorio UV-VIS e Bilance	Dott.ssa Elisabetta Giorgini
Laboratorio di Modellistica Molecolare	Dott.ssa Roberta Galeazzi
Laboratorio NMR - 2	Dott.ssa Giovanna Mobbili
<i>LABORATORI POLO AGRARIA (ex SAIFET)</i>	
Laboratorio di Microbiologia Alimentare, Industriale e Ambientale	Prof. Maurizio Ciani
<i>Laboratorio Mobile Actea</i>	Dott. Carlo Cerrano
RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA E DI RICERCA DI LABORATORIO (RDRL) Non nominati con atto formale da parte del Datore di Lavoro, ma individuati dal DIM 363/98	

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

Si intende ogni soggetto che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio. Con laboratori si intendono i luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattiche, di ricerca o di servizio che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici. Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime. I laboratori si distinguono in laboratori di didattica, di ricerca, di servizio, sulla base delle attività svolte.

Preposti non nominati ma individuati dal art. 299 del DLgs 81/08

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

In prima istanza il personale tecnico impiegato nei laboratori didattici e di ricerca.

Preposto di Radioprotezione

Sig. M. Pergolini

Lavoratori come definiti dal DIM 363/98 e dal DLgs 81/08

Oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, si intende per lavoratore anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'università, salva diversa determinazione convenzionalmente concordata, nonché gli studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione.

Incaricati per la lotta antincendio ed il primo soccorso (Disposizione del D.G. del 8/4/14)

Plesso di Scienze	L. Lambertucci (C.S.); D. Fattorini (V.C.S.); C. Rossetti; A. Coluccelli; M. Ferraioli.
Plesso di Ingegneria e BAS	P. Sebastianelli (C.S.); G. Gabrielli (V.C.S.); P. Bonfigli; C. Conti; M. Decimo; F. Fanesi; G. Galli; A. Gavetti; G. Giuliani; P. Mancinelli; R. Mancini; S. Mercuri; F. Rinaldi; M. Spegni; F. Vici.
Plesso di Agraria e Stabulario	M. Bianchelli (C.S.); S. Pesaresi (V.C.S.); G. Bompreszi; B. Cionna; S. Zari.

LINEA CONSULTIVA

Responsabile dei Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP)	Dott. L. Lambertucci
Medici Competenti	Dott.ssa L. Santarelli (Coord.) Dott.ssa M. Amati Dott. M. Bracci
Esperto Qualificato di radioprotezione	Dott. C.G. Donati
Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)	Sig. D. Finocchi Dott. L. Trozzi Sig.ra C. Goffi Sig. J. Pantaloni Prof. M. Battino Prof.ssa F. Stazi Sig. P. Di Giansante Sig. D. Frisco

2.2 COMPITI DELLE FIGURE DELL'ORGANIGRAMMA

<u>LINEA OPERATIVA</u>	
Figura di riferimento	Compiti
<p>Direttore (Datore di lavoro per la sicurezza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • provvede alla valutazione del rischio per tutte le attività ad eccezione di quelle svolte in regime di convenzione con enti esterni, come individuate nell'articolo 10 del DIM 363/98. Per quanto attiene alle attività specificamente connesse con la libertà di insegnamento o di ricerca che direttamente diano o possano dare origine a rischi, la responsabilità relativa alla valutazione spetta, in via concorrente, al datore di lavoro e al responsabile della attività didattica o di ricerca in laboratorio; • nomina il medico competente, e nel caso di nomina di più medici competenti, provvede ad attribuire ad uno di essi il compito di coordinamento dei medici incaricati; • provvede alla elaborazione del documento di valutazione dei rischi, con la collaborazione dei responsabili delle attività didattiche o di ricerca in laboratorio, come previsto dall'art. 5 del DIM 363/98; • nomina il responsabile del servizio di prevenzione e protezione; • è responsabile dello svolgimento di tutte le altre funzioni, non riportate nei punti precedenti, attribuitegli dalla legge che non abbia espressamente delegato.
<p>Responsabile dell'attività didattica e di ricerca in laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nello svolgimento dell'attività e ai fini della valutazione del rischio e dell'individuazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione, collabora con il servizio di prevenzione e protezione, con il medico competente e con le altre figure previste dalla vigente normativa; • all'inizio di ogni anno accademico, prima di iniziare nuove attività e in occasione di cambiamenti rilevanti dell'organizzazione della didattica o della ricerca, identifica tutti i soggetti esposti a rischio; • nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze, deve: <ul style="list-style-type: none"> ○ attivarsi al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro; ○ attivarsi, in occasione di modifiche delle attività significative per la salute e per la sicurezza degli operatori, affinché venga aggiornato il documento di valutazione dei rischi sulla base della valutazione dei rischi; ○ adottare le misure di prevenzione e protezione, prima che le attività a rischio vengano poste in essere; ○ attivarsi per la vigilanza sulla corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi; ○ frequentare i corsi di formazione ed aggiornamento organizzati dal datore di lavoro con riferimento alla propria attività ed alle specifiche mansioni svolte. • ferme restando le attribuzioni di legge del datore di lavoro in materia di formazione ed informazione dei lavoratori, anche il responsabile della attività didattica o di ricerca in

	<p>laboratorio, nell'ambito delle proprie attribuzioni, provvede direttamente, o avvalendosi di un qualificato collaboratore, alla formazione ed informazione di tutti i soggetti esposti sui rischi e sulle misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate, al fine di eliminarli o ridurli al minimo in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro;</p> <ul style="list-style-type: none"> • è tenuto altresì ad informare tutti i propri collaboratori sui rischi specifici connessi alle attività svolte e sulle corrette misure di prevenzione e protezione, sorvegliandone e verificandone l'operato, con particolare attenzione nei confronti degli studenti e dei soggetti ad essi equiparati.
<p>Preposto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sovrintende e vigila sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti; • verifica affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico; • richiede l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e da istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa; • informa il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione; • si astiene, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato; • segnala tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta; • frequenta appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37 del DLgs 81/08.
<p>Preposto di Radioprotezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • attua, nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze, le cautele di protezione e di sicurezza previste dal DLgs 230/95; • provvede affinché gli ambienti di lavoro in cui sussista un rischio da radiazioni vengano, nel rispetto delle disposizioni contenute nel decreto di cui all'articolo 82 del DLgs 230/95, individuati, delimitati, segnalati, classificati in zone e che l'accesso ad essi sia adeguatamente regolamentato; • provvede affinché i lavoratori interessati siano classificati ai fini della radioprotezione nel rispetto delle disposizioni contenute nel decreto di cui all'articolo 82 del DLgs

	<p>230/95;</p> <ul style="list-style-type: none"> • predispone norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio di radiazioni e curare che copia di dette norme sia consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori, ed in particolare nelle zone controllate; • fornisce ai lavoratori, ove necessari, i mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione, in relazione ai rischi cui sono esposti; • rende edotti i lavoratori, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, in relazione alle mansioni cui essi sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti, delle norme di protezione sanitaria, delle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle prescrizioni mediche, delle modalità di esecuzione del lavoro e delle norme interne di cui ai punti precedenti; • provvede affinché i singoli lavoratori osservino le norme interne, usino i mezzi ed osservino le modalità di esecuzione del lavoro di cui ai punti precedenti; • provvede affinché siano apposte segnalazioni che indichino il tipo di zona, la natura delle sorgenti ed i relativi tipi di rischio e siano indicate, mediante appositi contrassegni, le sorgenti di radiazioni ionizzanti, fatta eccezione per quelle non sigillate in corso di manipolazione; • fornisce al lavoratore esposto i risultati delle valutazioni di dose effettuate dall'esperto qualificato, che lo riguardino direttamente, nonché assicurare l'accesso alla documentazione di sorveglianza fisica di cui all'articolo 81 del DLgs 230/95 concernente il lavoratore stesso; • nei casi in cui occorre assicurare la sorveglianza fisica ai sensi dell'articolo 75 del DLgs 230/95, i datori di lavoro, dirigenti e preposti devono avvalersi degli esperti qualificati di cui all'articolo 77 del DLgs 230/95 e, per gli aspetti medici, dei medici di cui all'articolo 83 del DLgs 230/95; nei casi in cui non occorre assicurare la sorveglianza fisica, essi sono tenuti comunque ad adempiere alle disposizioni di cui ai punti precedenti nonché a fornire i mezzi di protezione eventualmente necessari; • comunica tempestivamente all'esperto qualificato e al medico addetto alla sorveglianza medica la cessazione del rapporto di lavoro con il lavoratore esposto;
<p>Lavoratore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro; • deve in particolare: <ul style="list-style-type: none"> ○ contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro; ○ osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale; ○ utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi,

	<p>i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione; ○ segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza; ○ non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo; ○ non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori; ○ partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro; ○ sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
Incaricati per la lotta antincendio ed il primo soccorso	<ul style="list-style-type: none"> • personale dell'Ateneo appositamente formato ed attrezzato allo scopo di effettuare interventi di lotta antincendio e primo soccorso.
<u>LINEA CONSULTIVA</u>	
Figura di riferimento	Compiti
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	<ul style="list-style-type: none"> • provvede all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale; • elabora, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28 comma 2 del DLgs 81/08, e i sistemi di controllo di tali misure; • elabora le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali; • propone i programmi di informazione e formazione dei lavoratori; • partecipa alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35 del DLgs 81/08; • fornisce ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36 del DLgs 81/08.
Medico Competente	<ul style="list-style-type: none"> • collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi, anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria, alla predisposizione della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, e alla organizzazione del servizio di primo soccorso considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro. Collabora

inoltre alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di promozione della salute, secondo i principi della responsabilità sociale;

- programma ed effettua la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati;
- istituisce, aggiorna e custodisce, sotto la propria responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria; tale cartella è conservata con salvaguardia del segreto professionale e, salvo il tempo strettamente necessario per l'esecuzione della sorveglianza sanitaria e la trascrizione dei relativi risultati, presso il luogo di custodia concordato al momento della nomina del medico competente;
- consegna al datore di lavoro, alla cessazione dell'incarico, la documentazione sanitaria in suo possesso, nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo del 30 giugno 2003, n. 196, e con salvaguardia del segreto professionale;
- consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, copia della cartella sanitaria e di rischio, e gli fornisce le informazioni necessarie relative alla conservazione della medesima;
- l'originale della cartella sanitaria e di rischio va conservata, nel rispetto di quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, da parte del datore di lavoro, per almeno dieci anni, salvo il diverso termine previsto da altre disposizioni del presente decreto;
- fornisce informazioni ai lavoratori sul significato della sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornisce altresì, a richiesta, informazioni analoghe ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria;
- comunica per iscritto, in occasione delle riunioni di cui all'articolo 35, al datore di lavoro, al responsabile del servizio di prevenzione protezione dai rischi, ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
- visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno o a cadenza diversa che stabilisce in base alla valutazione dei rischi; la indicazione di una periodicità diversa dall'annuale deve essere comunicata al datore di lavoro ai fini della sua annotazione nel documento di valutazione dei rischi;

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria; • comunica, mediante autocertificazione, il possesso dei titoli e requisiti di cui all'articolo 38 del DLgs 81/08 al Ministero della salute.
Esperto Qualificato di Radioprotezione	<ul style="list-style-type: none"> • ha il compito di effettuare misurazioni, esami, verifiche o valutazioni di carattere fisico, tecnico o radiotossicologico, sia per assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione, sia per fornire tutte le altre indicazioni e formulare provvedimenti atti a garantire la sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori e della popolazione (DLgs 230/95 e successive modifiche e integrazioni).
Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Nelle università le rappresentanze dei lavoratori per la sicurezza sono individuate fra tutto il personale di ruolo (docente, ricercatore, tecnico ed amministrativo) purché non rivesta le funzioni di datore di lavoro, secondo le modalità fissate dai regolamenti in sede di contrattazione decentrata. Tali figure sono integrate dalle rappresentanze studentesche. • Fatto salvo quanto stabilito in sede di contrattazione collettiva, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> ○ accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni; ○ è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva; ○ è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente; ○ è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37 del DLgs 81/08; ○ riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali; ○ riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza; ○ riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37 del DLgs 81/08; ○ promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori; ○ formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito; ○ partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35 del DLgs 81/08; ○ fa proposte in merito alla attività di prevenzione; ○ avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro; ○ su sua richiesta e per l'espletamento della sua funzione, riceve copia del documento di valutazione dei rischi.
--	---

2.3 **DEFINIZIONI**

Di seguito si riportano alcune definizioni fondamentali, necessarie per comprendere a pieno i concetti che saranno riportati nel manuale:

- **Salute:** secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, corrisponde ad uno stato di completo benessere fisico, psichico e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;
- **Infortunio sul lavoro:** ogni lesione originata, in occasione di lavoro, da causa violenta che determini la morte della persona o ne abolisca o comunque ne menomi permanentemente o temporaneamente la capacità lavorativa;
- **Malattia professionale:** si intende una patologia le cui cause sono da ricondurre all'attività o all'ambiente di lavoro (sordità da rumori, tumori causati da sostanze cancerogene ecc.);
- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- **Rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
- **Danno:** è la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio
- **Prevenzione:** 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;
- **Misure di prevenzione:** sono tutte quelle misure che riducono la probabilità che un pericolo causi un danno;
- **Misure di protezione:** sono tutte quelle misure volte a ridurre l'entità dei danni nel caso che questi si realizzino. Si possono distinguere in collettive, individuali, attive e passive;
- **Norma tecnica:** specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;
- **Buone prassi:** soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici, validate dalla Commissione consultiva permanente, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	--

- **Linee guida:** atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;
- **Formazione:** processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi;
- **Informazione:** complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;
- **Addestramento:** complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;
- **Dispositivo di protezione collettiva (DPC):** si intende qualunque attrezzatura volta a tutelare la sicurezza e salute di tutto il personale contemporaneamente impiegato in un ambiente di lavoro da uno o più rischi specifici;
- **Dispositivo di protezione individuale (DPI):** 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 costituiscono DPI: a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore; b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio; c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico; d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto; e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative; f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione; g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi;

3 PRINCIPALI RISCHI PRESENTI NELLE AREE AD USO UFFICIO DEL DiSVA – NORME DI COMPORTAMENTO GENERALI PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E SALUTE

3.1 INTRODUZIONE

Tutte le attività lavorative comunemente svolte espongono l'operatore a rischi specifici che è doveroso conoscere per fare una prevenzione più efficace. L'esame degli incidenti induce a porre la massima attenzione sul fatto che la fretta, la carenza di attenzione e, in qualche caso, il mancato utilizzo dei sistemi individuali di protezione sono fattori rilevanti di rischio. Uno degli elementi fondamentali della prevenzione è ricordare che prima di agire, è opportuno pensare a cosa si sta facendo. Detto questo, i rischi specifici correlati alle attività che si svolgono in un ufficio possono essere fondamentalmente suddivisi nelle categorie di rischio sotto riportate, tenendo presente che, di frequente, gli stessi rischi coesistono e che una sostanza, un'attività o una lavorazione ne possono presentare più di uno. I principali rischi potenziali correlabili alle aree ad attività di ufficio possono essere suddivisi in:

- *Rischi per la sicurezza (sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni):*
 - strutture
 - impianti
 - incendio
 - meccanici (arredi, attrezzature ed apparecchiature, oggetti contundenti o taglienti, ambienti di lavoro sopraelevati)
 - elettrici
- *Rischi per la salute (sono quelli responsabili della potenziale compromissione delle condizioni di salute):*
 - agenti chimici (sensibilizzanti, irritanti, tossici, ecc)
 - agenti biologici
 - agenti fisici (rumore, radiazioni non ionizzanti, campi elettromagnetici, microclima)
 - movimentazione manuale di carichi
 - videoterminali (VDT)
- *Rischi trasversali – organizzativi (sono individuabili all'interno della complessa articolazione che caratterizza il rapporto tra 'l'operatore' e "l'organizzazione del lavoro" in cui è inserito):*
 - fattori psicologici (es mobbing)
 - fattori ergonomici (es condizioni di lavoro difficili)
 - organizzazione del lavoro (stress lavoro-correlato)

Di seguito verranno descritti più estesamente rischi sopra riportati e le principali procedure specifiche di prevenzione e protezione adottabili per prevenire o ridurre l'insorgenza di eventuali danni.

3.2 NORME DI COMPORTAMENTO GENERALI

Nel Dipartimento tutte le attività (ricerca, sviluppo, analisi, magazzino, manutenzione, ufficio, ecc.) devono essere svolte in ambienti (laboratori, magazzini, locali tecnici, uffici, aree comuni, aree esterne) studiati per rispondere a standard che permettano l'espletamento delle attività agevolmente ed in sicurezza. La rispondenza di tali strutture alle

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

normative non è responsabilità delle persone che vi operano, ma lo è il mantenimento di idonee condizioni di sicurezza, così come è dovere degli operatori segnalare eventuali mancanze, proporre miglioramenti, sorvegliare le aree ove si svolgono le loro attività. La sicurezza e la salvaguardia della salute dei lavoratori si realizzano solo attraverso un impegno comune, attento a sviluppare un sistema di gestione della Sicurezza che contribuisca attivamente a ridurre le possibilità di incidenti alle persone e/o il di danneggiamento delle cose.

3.2.1 In tutti gli ambienti

- Vietato fumare;
- Attenersi alle disposizioni ricevute in materia di prevenzione e sicurezza;
- Prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla formazione ricevuta, alle istruzioni e ai mezzi forniti;
- Non usare macchine ed impianti senza autorizzazione, evitando di eseguire operazioni e manovre che non sono di propria competenza o di cui non si è a perfetta conoscenza;
- Usare con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione previsti;
- Segnalare alle figure preposte le anomalie dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e protezione, nonché le condizioni di pericolo di cui si viene a conoscenza;
- Non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e protezione senza apposita autorizzazione;
- Segnalare e riferire al più presto alle figure preposte eventuali infortuni subiti o di cui si è venuti a conoscenza;
- Rispettare i divieti e gli avvertimenti evidenziati dalla segnaletica esposta;
- Non occupare le vie di fuga d'emergenza con materiali ed oggetti;
- Non chiudere o impedire la libera apertura delle porte di emergenza;
- Non danneggiare i cartelli di segnalazione delle vie di fuga, della segnaletica d'emergenza ed antincendio.

3.2.2 In caso d'emergenza (come da cartellonistica affissa)

- Mantenere la calma;
- Segnalare l'emergenza rilevata alla portineria di plesso (Scienze, Ingegneria o Agraria);
- In caso d'eccezionale gravità, dare l'allarme mediante i pulsanti d'emergenza;
- Seguire le istruzioni della Squadra d'emergenza o del personale di soccorso;
- Astenersi dall'effettuare qualsiasi manovra se non si sono ricevute adeguate istruzioni;
- In caso di attivazione dell'allarme antincendio, in attesa d'istruzioni, individuare l'uscita d'emergenza più vicina e la via di esodo da percorrere per raggiungere il "Luogo sicuro" come da planimetrie d'emergenza;
- In caso d'evacuazione:
 - curarsi, nei limiti del possibile, di mettere tutte le attrezzature in uso in condizione di sicurezza;
 - allontanarsi con ordine seguendo le indicazioni impartite ed utilizzando la via di fuga più breve (indicata dalla segnaletica di sicurezza) fino a raggiungere il luogo sicuro più vicino;
 - non utilizzare gli ascensori;

- nei corridoi e sulle scale mantenere la calma, non correre, non fermarsi, non ostacolare i soccorsi;
- non rientrare nell'edificio fino a quando non vengano ripristinate le condizioni di sicurezza.

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

4 ANALISI DEI RISCHI, ATTIVITÀ E PROCEDURE OPERATIVE

4.1 STRUTTURE ED IMPIANTI

4.1.1 Rischi correlati:

In base alle norme sulla sicurezza vigenti, gli ambienti di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'allegato IV del DLgs 81/08. Le strutture e gli impianti possono essere fonte di rischio sia per la sicurezza che per la salute dei lavoratori.

Fonti di rischio per la sicurezza

- strutture: altezza, superficie e volume dell'ambiente; illuminazione (normale e d'emergenza); pavimenti (lisci o sconnessi); pareti (semplici o attrezzate: scaffalatura, apparecchiatura); solai (tenuta); soppalchi (destinazione, praticabilità, tenuta, portata); uscite (in numero sufficiente in funzione del personale); porte (in numero sufficiente in funzione del personale); locali sotterranei (dimensioni, ricambi d'aria).
- impianti: contatti elettrici diretti ed indiretti; fulminazione diretta ed indiretta; innesco e propagazione di incendi; ustioni; radiazioni ionizzanti; esplosioni ed implosioni; allagamenti; inadeguatezza o malfunzionamento di impianti elevatori; carenza e malfunzionamento di sistemi di rilevazione e lotta antincendio.

Fonti di rischio per la salute

- strutture: illuminazione naturale ed artificiale; superfici, volumi ed altezza dei locali; materiali utilizzati nella realizzazione.
- impianti: microclima; ventilazione; rumore; vibrazioni; ultrasuoni; campi elettromagnetici; radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

4.1.2 Organizzazione dell'Ateneo relativa al mantenimento in sicurezza di strutture ed impianti:

L'Ateneo è organizzato in modo che le competenze in materia di sicurezza in genere e prevenzione infortuni per gli utenti, relativi a strutture ed impianti, sono a carico dell'Università Politecnica delle Marche ed in particolare del Servizio Sviluppo e Gestione Edilizia. Il servizio in particolare, nell'ambito delle proprie competenze e delle normative vigenti, garantisce la sicurezza strutturale degli ambienti con i necessari collaudi statici, la sicurezza degli impianti con le relative verifiche di controllo da parte degli enti preposti, la sicurezza contro l'incendio con il rilascio dei necessari Certificati di Prevenzione Incendi da parte dei VVF.

Il direttore del DiSVA è consegnatario degli spazi occupati dal dipartimento e responsabile dei beni affidategli, del corretto uso, della corretta conservazione e mantenimento. Deve inoltre garantire il mantenimento delle destinazioni d'uso e di eventuali altre prescrizioni nell'utilizzo degli spazi.

Ai sensi della delibera 1149 del 23/7/10 il Direttore, in qualità di Datore di Lavoro per la sicurezza, è tenuto ad intervenire nei limiti della disponibilità finanziaria assegnata al DiSVA ed a segnalare tempestivamente le necessità d'intervento (strutturali ed impiantistiche) connesse a problemi di sicurezza e deve inoltre per quanto possibile, provvedere ad adeguare o modificare le modalità di utilizzo degli spazi in attesa degli interventi richiesti.

Non possono essere realizzati o modificati né elementi distributivi (pareti, pareti attrezzate, vie di accesso) né impianti (elettrico, termo-idraulico, ventilazione, raffrescamento): nel caso di acquisto di attrezzature che richiedono interventi

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

su componenti edili ed impiantistici ne deve essere verificata preventivamente la fattibilità e la compatibilità mediante approvazione da parte del S.S.G.E.

Per gli interventi di manutenzione ordinaria relativi a strutture ed impianti dell'Ateneo, vi è un Global Service incaricato.

4.1.3 Obiettivi

- Segnalare agli uffici competenti dell'Ateneo gli eventuali pericoli rilevati, inerenti la sicurezza e salute dei luoghi di lavoro;
- Mantenere il buono stato dei luoghi di lavoro richiedendo prontamente alle figure di riferimento gli interventi di manutenzione necessari.

4.1.4 Figure di riferimento per gli spazi DiSVA del Polo Monte Dago:

- Direttore DiSVA;
- Responsabili dei Laboratori nominati (Responsabili dell'Attività Didattica e di Ricerca in Laboratorio);
- Referenti di Plesso d'edifici (Scienze, Ingegneria, Agraria);
- Portinerie di Plesso d'edifici.

4.1.5 Procedure operative:

- Segnalazione richieste d'intervento relative alla sicurezza, all'adeguamento o modifica degli impianti, necessità di manutenzione straordinaria, necessità legate all'installazione di particolari attrezzature, ecc:
 - Direttore DiSVA: in qualità di Datore di Lavoro per la sicurezza, segnala tempestivamente le necessità d'intervento agli uffici competenti dell'Ateneo;
 - Responsabili dei Laboratori (Responsabili dell'Attività Didattica e di Ricerca in Laboratorio) nominati: comunicano al Direttore DiSVA eventuali necessità d'intervento relative al loro laboratorio in modo che possa trasferirle agli uffici competenti;
 - Referenti di plesso d'edifici: registrano nelle checklist mensili inviate agli uffici competenti (edile ed impiantistica) problematiche relative a sicurezza e necessità di manutenzione straordinaria per strutture ed impianti di plesso. Referente per gli edifici di Scienze è il Dott. L. Lambertucci (Tel. 4187, l.lambertucci@univpm.it); per Ingegneria e BAS è la Rip. Tecnica di Ingegneria (rip.tec.ing@univpm.it); per Agraria e stabulario è il Dott. A. Osimani (Tel. 4959, a.osimani@univpm.it);
- Segnalazioni inerenti la manutenzione ordinaria di strutture ed impianti (elettrico, termoidraulico, antincendio) gestite dal Global Service:
 - Referenti di plesso d'edifici: comunicano al Global Service tramite i canali preposti, le necessità d'intervento segnalate dal personale, dagli utenti e quelle rilevate nel corso di sopralluoghi. Referente per gli edifici di Scienze è il Dott. L. Lambertucci (Tel. 4187, l.lambertucci@univpm.it); per Ingegneria e BAS è la Rip. Tecnica di Ingegneria (rip.tec.ing@univpm.it); per Agraria e stabulario è il Dott. A. Osimani (Tel. 4959, a.osimani@univpm.it);

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

- Segnalazioni inerenti le richieste d'intervento d'emergenza relative alla manutenzione di strutture ed impianti (elettrico, termoidraulico, antincendio) gestite dal Global Service:
 - Nel normale orario di lavoro (lun-ven 7:30 – 19:30 / sab 7:30 – 13:30): le portinerie di plesso comunicano al call center del Global Service le necessità d'intervento segnalate dal personale e dagli utenti. Portineria di Scienze Tel. 4660, di Ingegneria Tel. 4708, di Agraria 4703.
 - Al di fuori del normale orario di lavoro: chiunque rilevi una situazione d'emergenza può segnalare al call center del Global Service tramite numeri interni riportati sugli appositi cartelli affissi nelle diverse aree.

4.2 COMPONENTI DI ARREDO

Con tale termine si intende l'insieme dei mobili ed attrezzature disposte nello spazio dell'ambiente di lavoro. Tali elementi devono essere scelti e posizionati nel modo più opportuno, prevedendo le esigenze di movimento e garantendo l'uso senza intralci e senza compiere sforzi inutili.

La scelta dei componenti d'arredo di lavoro deve ricadere su mobili ed apparecchiature prodotte secondo i criteri di sicurezza stabiliti dalle norme italiane (UNI), europee (EN) o internazionali (ISO) e al momento dell'acquisto è necessario verificare che siano dotati della certificazione CE rilasciata dal fabbricante. Attrezzature scelte secondo questi criteri minimizzeranno il rischio per gli utenti durante l'utilizzo; non avranno per esempio spigoli vivi o parti sporgenti ed i materiali saranno scelti in modo da non provocare un rilascio significativo di sostanze chimiche pericolose.

Si ricorda che qualsiasi attrezzatura, per quanto ben scelta, se disposta in maniera da presentare parti sporgenti sui passaggi o da creare eccessivo ingombro può essere causa di infortunio. È importante inoltre che gli arredi siano mantenuti in buone condizioni per quanto riguarda sia la pulizia che l'integrità, eliminando al più presto sbavature o schegge.

4.2.1 Rischi correlati:

Fonti di rischio per la sicurezza

- Urti contro le ante di armadi e cassetti delle scrivanie e degli schedari lasciati aperti;
- Schiacciamenti a causa di chiusure improprie di cassetti, porte, ante di armadi ecc;
- Caduta del materiale disposto in modo disordinato e non razionale sui ripiani di armadi e mensole o caduta delle mensole stesse per troppo peso;
- Urti causati dalla caduta dei cassetti in fase d'apertura;
- Cadute per utilizzo improprio di scale, sedie, tavoli, armadi ecc;
- Ribaltamento di scaffalature non opportunamente fissate al muro o di schedari non provvisti di dispositivi che impediscano la contemporanea apertura di più cassetti;
- Cadute per urti contro attrezzature o arredi posizionati nelle aree di passaggio o per scivolamento sul pavimento bagnato o scivoloso.

Fonti di rischio per la salute

- Rilascio di formaldeide. Tale sostanza chimica è ampiamente utilizzata nella produzione di resine che servono per la realizzazione dei pannelli. A causa di fenomeni chimici, la formaldeide viene liberata dalla resina di cui sono composti i pannelli dei mobili e rilasciata nell'aria nel corso degli anni, con conseguenze dannose per la salute.

4.2.2 Procedure per la riduzione dei rischi legati agli arredi

- Mantenere chiuse le ante degli armadi, soprattutto se realizzate in vetro trasparente, senza bordo, poco visibili, avendo cura di evidenziarle con appositi segnali visivi;
- Mantenere chiusi i cassetti ed eliminare le chiavi sporgenti;

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

- Manovrare ante scorrevoli e cassetti sempre mediante le apposite maniglie, al fine di evitare possibili schiacciamenti delle dita;
- Disporre la documentazione, il materiale cartaceo ed i raccoglitori sui ripiani degli armadi e delle scaffalature in modo ordinato e razionale, osservando una corretta distribuzione dei carichi;
- Utilizzare scalette portatili a norma (UNI EN 131) con particolare attenzione al loro stabile posizionamento ed alle manovre di salita e discesa;
- Utilizzare cassettiere e schedari che abbiano dispositivi che impediscano la caduta dei cassetti in apertura;
- Utilizzare cassettiere e schedari provvisti di dispositivi che impediscano la contemporanea apertura di più cassetti per impedirne il ribaltamento;
- Fissare saldamente a muro gli armadi, tutte le scaffalature e le mensole.
- Lasciare sempre libere le aree di passaggio e porre attenzione alle condizioni del pavimento;
- Acquistare mobili a bassa emissione di formaldeide (marchio CQA formaldeide E1), garantire un'adeguata ventilazione dei locali.

4.3 ATTREZZATURE UTILIZZATE IN UFFICIO

Molti dei piccoli infortuni che accadono negli uffici sono provocati dall'utilizzo scorretto o disattento delle attrezzature presenti. Un uso appropriato comprende anche una manutenzione adeguata delle attrezzature, effettuata da personale competente.

4.3.1 Rischi correlati:

Fonti di rischio per la sicurezza

- Rischi di tagli e punture:
 - oggetti taglienti o appuntiti (per esempio matite, forbici, tagliacarte) in caso di cadute possono essere causa di infortuni gravi;
 - fogli e buste di carta, specie se nuovi, hanno i bordi taglienti;
 - taglierine manuali;
 - le cucitrici a punti metallici, soprattutto nel tentativo di sbloccare eventuali punti inceppati;
 - la raccolta di frammenti di vetro mani nude; e non gettarli nei cestini senza prima averli avvolti in carta o plastica per evitare infortuni al momento dell'asportazione del sacchetto.
- Rischi legati agli urti per caduta di attrezzature;
- Rischi elettrici legati alle attrezzature alimentate elettricamente (far riferimento al capitolo specifico degli impianti ed apparecchiature elettriche);
- Rischi di ustione da contatto con parti calde delle apparecchiature (es. stampanti e fotocopiatrici) in caso di manutenzione;
- Rischi di cadute dall'alto dovute all'inidoneità o all'uso improprio delle scale portatili (far riferimento al capitolo specifico sulle scale portatili);
- Rischi d'incendio (far riferimento al capitolo specifico sul rischio incendio);

Fonti di rischio per la salute

- Polveri e sostanze emesse dalle apparecchiature (es. fotocopiatrici e stampanti):
 - polveri: la polverosità dei locali in cui sono installati apparecchi per la copiatura è composta in larghissima parte dalla normale polvere presente negli ambienti domestici con piccole particelle di carta e toner. Gli apparecchi sono normalmente dotati di sistemi di raffreddamento mediante ventilazione, questa ventilazione può movimentare le particelle di polvere;
 - l'ozono: è una sostanza naturalmente presente nell'atmosfera, prodotta per esempio dalla luce ultravioletta e dai fulmini. D'altra parte l'ozono è un gas che ad alte concentrazioni è tossico. La concentrazione massima permessa sui luoghi di lavoro, per un'esposizione di otto ore lavorative per 40 ore settimanali, è di 0.1 ppm (= 0.2 mg/m³). Tutte le apparecchiature di stampa o di copia funzionanti mediante principi elettrostatici lo producono, ma con appropriate tecniche costruttive l'emissione di ozono è ridotta al minimo, la concentrazione rimane considerevolmente al di sotto del limite di esposizione su menzionato. Se la fotocopiatrice è in uno spazio ristretto o vi sono più fotocopiatrici in funzione contemporaneamente, si può avvertire l'odore caratteristico di tale gas, la ragione è da cercarsi nel fatto che la soglia olfattiva dell'ozono è molto bassa, quindi già ad una concentrazione di 0.01 ppm è possibile avvertirne l'odore. La

concentrazione dell'ozono declina poi piuttosto velocemente poiché l'ozono è instabile e si decompone in ossigeno;

- i toner: quelli di colore nero, più comunemente utilizzati, sono formati di particelle di resina contenente materiale carbonioso e ossidi di metalli magnetizzabili. I toner non sono sostanze pericolose e se usati correttamente non rappresentano un pericolo per la salute degli utilizzatori;
- i fotoconduttori: all'interno delle fotocopiatrici sono utilizzati diversi materiali semiconduttori fra cui cadmio solfuro, selenio e composti del selenio, ossido di zinco, fotoconduttori organici e silicone. Questi composti sono inglobati in materiali di supporto inerte che ne inibiscono il rilascio in ambiente. I fotoconduttori organici, l'ossido di zinco e il silicone anche se usati per molto tempo non presentano rischi per la salute;
- lo stirene: è un gas che può essere prodotto a causa del calore e della pressione nel processo di fissazione del toner su resine sintetiche. L'emissione di stirene non raggiunge però concentrazioni pericolose per la salute;
- la formaldeide: può essere emessa durante le stampe su carta patinata. Tale operazione avviene però così di rado da non costituire un problema per la salute degli operatori;
- alcol isopropilico: i componenti principali degli inchiostri sono acqua, pigmenti, piccole quantità di alcol isopropilico. Gli inchiostri con alcol isopropilico in piccole quantità non sono pericolosi per la salute e la sicurezza.

4.3.2 Procedure per la riduzione dei rischi legati alle attrezzature

- Gli oggetti taglienti o appuntiti devono essere se possibile protetti e mai conservati nelle tasche;
- I fogli e buste di carta devono essere maneggiati dagli angoli con cautela;
- Le taglierine manuali devono essere utilizzate con cautela facendo attenzione alla posizione di entrambe le mani, riabbassando sempre la lama al termine dell'utilizzo e mantenendo in efficienza la protezione;
- Eventuali interventi per sbloccare le cucitrici a punti metallici non devono essere mai effettuati direttamente con le mani ma mediante attrezzi opportuni (es. piccoli cacciaviti);
- Evitare di effettuare la raccolta di frammenti di vetro a mani nude, utilizzare opportuni supporti (es. scopa e paletta). Gettare i frammenti negli appositi contenitori della differenziata in modo che non costituiscano un ulteriore rischio per il personale addetto allo svuotamento dei cestini;
- Disporre e maneggiare le attrezzature in modo da evitare eventuali urti e cadute;
- Acquistare, utilizzare e mantenere le attrezzature alimentate elettricamente in accordo con le normative vigenti e la buona prassi (procedure più precise sono presenti nell'apposito capitolo sul rischio elettrico);
- Acquistare, utilizzare e mantenere le scale portatili in accordo con le normative vigenti e al (procedure più precise sono presenti nell'apposito capitolo sulle scale portatili);
- Garantire un'adeguata ventilazione dei locali;
- Togliere l'alimentazione alle apparecchiature dopo l'uso e comunque alla fine della giornata lavorativa;
- Far effettuare regolare manutenzione delle attrezzature alimentate elettricamente da personale abilitato (es: stampanti, PC, fotocopiatrici, ecc.);

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

4.3.3 Procedure specifiche per l'uso in sicurezza di stampanti e fotocopiatrici:

- Rispettare scrupolosamente le istruzioni riportate nel manuale d'uso del fabbricante;
- Collocare gli apparecchi in un locale ampio e ben ventilato
- Installare le apparecchiature di elevata potenza in un ambiente separato e, se necessario, dotare questo ambiente di un impianto di aspirazione locale
- Non direzionare le bocchette di scarico dell'aria verso le persone;
- Sottoporre gli apparecchi a manutenzione regolare;
- Optare per sistemi di toner chiusi;
- Sostituire le cartucce del toner secondo le indicazioni del fabbricante e non aprirle a forza;
- Rimuovere la sporcizia provocata dal toner con un panno umido; lavare le parti principali imbrattate dal toner con acqua e sapone; se il toner viene a contatto con gli occhi, lavare con acqua per 15 minuti. Se il toner viene a contatto con la bocca, sciacquarla con grandi quantità di acqua fredda. In linea di massima, non utilizzare acqua calda o bollente (i toner diventano appiccicosi);
- Eliminare scrupolosamente e con cautela la carta inceppata per non sollevare inutilmente polvere;
- Utilizzare guanti monouso per riempire la polvere di toner o i toner liquidi;
- Far effettuare la manutenzione e la sostituzione dei toner da personale abilitato.

4.4 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE

Con il termine impianto elettrico si intende l'insieme di apparecchiature elettriche, meccaniche e fisiche atte alla trasmissione e all'utilizzo di energia elettrica.

4.4.1 Rischi correlati

Malgrado le normative vigenti prevedano la realizzazione di impianti "a regola d'arte" ed apparecchiature elettriche che dovrebbero considerarsi "sicure", possono però essere commessi errori nella manutenzione ordinaria o nella riparazione/modifica dell'impianto, o comportamenti scorretti da parte degli utenti, che possono determinare delle situazioni pericolose.

Tali rischi sono in parte considerati già alla voce "STRUTTURE E IMPIANTI" perché gli impianti elettrici presenti nelle aree degli edifici del Polo Monte Dago in carico al DiSVA, sono progettati, realizzati e mantenuti dall'Ateneo tramite gli uffici competenti, che ne garantiscono lo stato a norma. È infatti vietato modificare in qualsiasi modo l'impianto elettrico presente negli edifici dell'Ateneo senza l'autorizzazione e la supervisione degli uffici tecnici competenti.

I rischi a cui si è soggetti utilizzando impianti ed apparecchiature elettriche sono fondamentalmente due:

- rischio di elettrocuzione (folgorazione): dovuto al contatto con parti dell'impianto sotto tensione od al contatto con apparecchiature che normalmente non dovrebbero essere percorse da corrente, ma che per un anomalo contatto con parti in tensione dell'impianto, sono anch'esse in tensione;
- rischio di incendio/esplosione: dovuto ad un surriscaldamento delle linee elettriche (per sovraccarico della rete o cortocircuito).

4.4.1.1 Elettrocuzione

Più comunemente conosciuta come "scossa", consiste nell'attraversamento del corpo umano da parte della corrente elettrica. Perché si possa avere tale passaggio la corrente deve poter avere un punto d'entrata ed uno d'uscita.

Effetti della corrente sul corpo umano

In generale, una corrente elettrica che attraversa il corpo umano può causare:

- interferenza con i segnali elettrobiologici delle fibre nervose e muscolari
 - tetanizzazione (contrazione muscolare spasmodica dei muscoli) fino alla paralisi respiratoria per contrazione del diaframma;
 - fibrillazione (contrazione scoordinata) del muscolo cardiaco fino all'arresto cardiaco;
- lesioni degli organi di senso (vertigini, cecità, ecc);
- lesioni neurologiche del midollo spinale (paralisi temporanee);
- ustioni dirette, superficiali e profonde (a causa dello sviluppo di calore per l'effetto Joule);
- traumi per urti e cadute conseguenti all'elettrocuzione.

Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano possono essere nocivi o letali in base a diversi fattori:

- al tipo di evento (tipo e durata del contatto, tensione nel punto di contatto, ecc);
- alle condizioni ambientali (umidità, resistività del terreno, ecc);

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

- all'organismo che le subisce (sesso, stato di salute, ecc).

Tipologia di contatto

Si distinguono:

- **Contatto diretto:** è il contatto accidentale di una parte del corpo con elementi che nel normale funzionamento sono in tensione (es: fili elettrici). È un infortunio tipico di alcune categorie di lavoratori (es. elettricisti) che a causa delle mansioni svolte si trovano a dover operare su parti elettriche in tensione. È comunque possibile che tale fenomeno si riscontri anche in altre categorie di lavoratori a causa di interventi di manutenzione carenti o impropri, o a causa di manomissione di apparecchiature elettriche;
- **Contatto indiretto:** è il contatto di una parte del corpo con parti di apparecchiatura che normalmente non è in tensione. È un fenomeno assai più insidioso del precedente, perché il contatto si realizza mediante un contatto con una parte metallica di un'apparecchiatura che in normali condizioni non è in tensione ed è facilmente accessibile all'operatore;
- **Arco elettrico:** è un fenomeno fisico di ionizzazione dell'aria con produzione di calore intenso, di gas tossici e raggi ultravioletti, che si innesca a seguito di un corto circuito. È un effetto tipico del corto circuito specialmente in impianti elettrici ad alto potenziale. È molto pericoloso in quanto provoca il raggiungimento di temperature elevatissime in grado di fondere anche materiali molto resistenti (con conseguente pericolo di incendio/esplosione), produzione di gas tossici e generazione di radiazioni UV che possono danneggiare nell'immediato gli occhi e per tempi prolungati d'esposizione anche la pelle.

4.4.1.2 Incendio/esplosione

L'incendio è forse l'evento accidentale più frequente legato all'impiego dell'energia elettrica. Tale rischio può essere associato ad una o più delle seguenti cause:

- cattiva realizzazione/progettazione degli impianti elettrici;
- carente manutenzione degli impianti;
- scorretto utilizzo di apparecchiature elettriche (ad es. uso di prolunghe, spine multiple, ciabatte).

Tipi di innesco di un incendio di origine elettrica

- "cortocircuito": è un collegamento anomalo fra due punti del circuito elettrico in cui la resistenza è nulla. Questo permette che la corrente in quel punto assuma valori molto elevati, tali da determinare l'innalzamento della temperatura fino a valori che permettono il generarsi di un incendio. Un tipico caso di cortocircuito è quando la fase ed il neutro entrano in contatto;
- "sovraccarico": è una condizione anomala di funzionamento che si verifica quando i circuiti elettrici sono percorsi da una corrente superiore rispetto a quella per la quale sono stati correttamente dimensionati. Anche in questo caso la conseguenza del guasto è l'innalzamento della temperatura dei componenti dell'impianto fino a valori che possono scatenarne la combustione.

4.4.2 Sistemi di protezione di un impianto elettrico

Un impianto elettrico costruito "a regola d'arte", cioè secondo le normative italiane ed europee, è la prima precauzione da adottare per prevenire eventuali infortuni o danni legati all'uso dell'elettricità. Per questo è sempre opportuno assicurarsi della rispondenza dell'impianto elettrico al DM n. 37/2008 attraverso la dichiarazione di conformità o di rispondenza.

Un impianto di tal genere prevede l'installazione di sistemi di protezione contro i contatti diretti/indiretti e contro sovracorrenti o sovratensioni.

Di seguito si riportano i sistemi di protezione più comunemente utilizzati in ambiente domestico e lavorativo:

- impianto di messa a terra: protegge dai contatti indiretti, collegando le parti metalliche normalmente non in tensione con il terreno circostante. In questo modo eventuali correnti di dispersione dovute a guasti, vengono direttamente scaricate nel terreno (che è un grande conduttore con resistenza quasi nulla e potenziale che, convenzionalmente, è considerato uguale a zero);
- fusibili, interruttori magnetotermici: sono in grado di interrompere il circuito nel caso di sovracorrenti, impedendo quindi il surriscaldamento delle linee. In particolare, l'interruttore magnetotermico, detto anche interruttore automatico, è un dispositivo elettrotecnico che ha maggior precisione d'intervento rispetto ai fusibili, ed è facilmente ripristinabile;
- l'interruttore differenziale: detto anche "salvavita", protegge gli utenti da contatti diretti/indiretti, ma per essere efficace deve essere installato correttamente, testato ciclicamente e non sempre preserva da eventuali infortuni.

4.4.3 Buona prassi per l'uso in sicurezza di impianti ed apparecchiature elettriche

- MAI utilizzare materiale (prese, spine, adattatori, "ciabatte", prolunghe e avvolgicavo) ed apparecchiature elettriche che non rispondano agli standard di sicurezza. Verificare sempre la presenza dei marchi (CE, IMQ o equivalente) che ne attestino la qualità e la sicurezza, comprovata da test specifici;
- MAI effettuare riparazioni o interventi "fai da te" (in particolare spine, adattatori, prese multiple, prolunghe). Far revisionare, controllare e mantenere gli impianti solo da personale qualificato;
- MAI sovraccaricare le prese di corrente, possono surriscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con rischi d'incendio. Evitare di caricare eccessivamente un'unica presa dell'impianto elettrico, con attrezzature con potenza elettrica elevata (tipo fornelli, termosifoni elettrici, forni a microonde ecc.);
- MAI utilizzare spine italiane collegate (a forza) con prese tedesche (schuko) o viceversa, perché in questo caso si ottiene la continuità del collegamento elettrico ma non quella del conduttore di terra;
- MAI utilizzare l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Togliere corrente all'impianto locale (mediante gli interruttori di quadro) ed utilizzare estintori a polvere o CO₂;
- MAI toccare una persona infortunata per elettrocuzione se ancora in contatto con parti in tensione. Prima di toccarlo assicurarsi che la corrente sia stata disconnessa nell'area dell'infortunio;
- MAI toccare direttamente o tramite attrezzi, parti dell'impianto elettrico o delle attrezzature elettriche che normalmente sono in tensione;
- MAI tollerare l'uso improprio di impianti ed apparecchiature elettriche; essere a conoscenza dei luoghi in cui sono posizionati i quadri elettrici per essere in grado di togliere tensione in caso di pericolo;
- MAI maneggiare materiale elettrico con le mani bagnate o a piedi nudi;

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

- MAI effettuare giunzioni di cavi semplicemente attorcigliandoli fra loro e rivestendoli con nastro isolante, invece di usare gli idonei morsetti;
- MAI utilizzare apparecchiature elettriche per scopi e nei modi non previsti dal costruttore;
- MAI utilizzare in ambienti ad elevata umidità, impianti ed apparecchiature elettriche non progettate e realizzate per tali ambienti;
- MAI intervenire su una strumentazione elettrica prima di averla disconnessa dalla corrente (spegnimento dell'interruttore sull'apparecchio ed estrazione della spina dalla presa). In caso di necessità togliere la corrente tramite interruttore di quadro prima di qualsiasi intervento;
- MAI utilizzare stufette elettriche che non presentano garanzie di sicurezza elettrica (marcate CE o, se più vecchie, presentare il marchio qualità IMQ o similari);
- MAI utilizzate apparecchi elettrici nelle vicinanze di liquidi infiammabili;
- MAI accumulare carta o altro materiale infiammabile nei pressi di cavi e spine;
- MAI lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte;
- MAI chiudere la stanza a chiave se dentro vi sono utilizzatori (strumentazioni elettriche) pericolosi accesi;
- **SEGNALARE PRONTAMENTE AL SERVIZIO TECNICO OGNI SITUAZIONE ANOMALA DEL TIPO:**
 - sensazione di formicolio nel toccare un apparecchio elettrico o parti dell'impianto che non dovrebbero trovarsi in tensione;
 - apparecchi elettrici o parti dell'impianto che risultano al tatto più caldi del normale;
 - frequenti interventi dei dispositivi di protezione;
 - effetto flicker ("sfarfallamento") o oscuramento delle luci;
 - scoppiettii provenienti da componenti elettrici, odore di bruciato proveniente dall'interno di un'apparecchiatura, ecc.;
 - segni di bruciature sulle spine o le prese di corrente o su qualsiasi altra parte dell'impianto elettrico e delle apparecchiature (nerofumo);
 - eventuali cattive condizioni manutentive di impianti o apparecchiature (es. fili scoperti, prese non ben fissate ai muri);
- prima di disconnettere un apparecchiatura elettrica dalla presa di corrente, assicurarsi che sia spenta. Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo perché si rischia il danneggiamento dei contatti elettrici. Agire direttamente sulla spina con le opportune cautele;
- essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato;
- verificare periodicamente il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test);
- leggere sempre l'etichetta dell'apparecchio utilizzatore, specie se sconosciuto, per verificare la quantità di corrente assorbita e l'esistenza dei marchi CE o IMQ;
- evitare di introdurre o utilizzare negli ambienti lavorativi, apparecchiature non fornite dall'azienda (ad es. piastre elettriche, caffettiere elettriche ecc.);
- evitare l'uso di adattatori che permettono di inserire una spina da 16A (con spinotti grossi) in una presa da 10A (con i fori più piccoli). Questo per evitare il possibile surriscaldamento della presa, sottodimensionata rispetto al carico da sostenere;

- se nella propria area di lavoro (ufficio, laboratorio, aula, ecc) ci si accorge di aver necessità di un maggior numero di prese o di una diversa distribuzione e/o tipologia di prese, è opportuno richiedere l'adeguamento dell'impianto elettrico dell'area per evitare l'uso di ciabatte e/o prolunghe non sicure. Tutti gli interventi devono essere effettuate esclusivamente da personale abilitato;
- verificare l'effettuazione delle manutenzioni periodiche da parte del personale preposto.
- Multiple (ciabatte):
 - evitare l'utilizzo di "triple", a maggior ragione se collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate ad altro (DA EVITARE ASSOLUTAMENTE). In questo modo si determina un carico eccessivo sulla presa a monte, con un elevato rischio di incendio;
 - MAI utilizzare ciabatte prive del marchio CE e dell'indicazione del carico massimo sostenibile;
 - MAI posizionare le "ciabatte" in luoghi dove possono essere danneggiate (calpestate, schiacciate, bagnate, ecc.);
 - MAI superare il carico massimo sostenibile dalla "ciabatta" utilizzata;
- Prolunghe:
 - evitare di servirsi di prolunghe. Se necessarie, utilizzare solo quelle rispondenti alla normativa vigente e nel rispetto dei limiti d'utilizzo. Dopo l'uso staccarle e riavvolgerle;
 - evitare l'utilizzo permanente delle prolunghe elettriche, questo per ridurre i pericoli derivanti da contatti elettrici diretti e quelli derivanti dal surriscaldamento dei conduttori elettrici dovuti al sovraccarico;
 - in caso d'utilizzo, le prolunghe devono essere sistemate in maniera da: non costituire inciampi a terra; essere protette da azioni meccaniche, quali calpestio, caduta di oggetti pesanti e/o taglienti; non essere sottoposte a trazione neanche a causa del loro stesso peso. L'utilizzo improprio comporta la formazione di intrecci di cavi di alimentazione che possono costituire inciampo e facilitare la possibilità dell'usura dei cavi con possibilità di contatti diretti (elettrocuzione);
 - adeguare le prolunghe al tipo di utenza. MAI superare il carico massimo consentito indicato dal produttore;
 - quando si è finito di usare una prolunga spegnete l'apparecchio per evitare che la prolunga resti in tensione creando pericoli. Estrarre sempre per prima la spina collegata alla presa a muro. Ricordarsi che le prolunghe su bobine devono essere svolte completamente prima dell'uso.

4.5 SCALE PORTATILI

Le scale portatili sono attrezzature di largo impiego e negli ultimi anni il loro uso è stato oggetto di specifiche disposizioni legislative (DPR 547/55, DPR 164/56, DM 23/3/00), a cui si aggiungono gli obblighi del DLgs 235/03 "Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori".

4.5.1 Definizioni

- **SCALA:** attrezzatura di lavoro con gradini o pioli sui quali una persona può salire o scendere per raggiungere posti in altezza. Si ricorda che gli sgabelli a gradini e le sedie trasformabili sono esplicitamente esclusi da questa definizione;
- **SCALA PORTATILE:** scala che può essere trasportata ed installata a mano, senza mezzi meccanici;
- **SCALA DI APPOGGIO:** scala che, quando è pronta per l'uso, appoggia la parte inferiore sul terreno e la parte superiore su una superficie verticale, non avendo un proprio sostegno;
- **SCALA A PIOLI:** scala portatile a pioli la cui superficie di appoggio ha una larghezza minore di 8 cm e maggiore di 2 cm;
- **SCALA A GRADINI:** scala portatile a gradini la cui superficie di appoggio ha una larghezza uguale o maggiore di 8 cm;
- **SCALA SEMPLICE:** scala portatile che non ha un proprio sostegno ed è costituita da un solo tronco;
- **SCALA A SFILO a sviluppo manuale o con meccanismo:** scala di appoggio a pioli costituita da 2 o 3 tronchi a montanti paralleli;
- **SCALA INNESTABILE:** scala di appoggio a pioli costituita da più tronchi innestabili gli uni agli altri con dispositivi di collegamento;
- **SCALA DOPPIA:** scala a due tronchi autostabile (si regge in piedi indipendentemente da appoggi esterni) che permette la salita da un lato o da entrambi i lati;
- **SCALA TRASFORMABILE o MULTIUSO:** scala portatile costituita da più tronchi che permette di realizzare sia una scala semplice di appoggio, sia una scala doppia, sia una scala doppia con tronco a sbalzo all'estremità superiore;
- **SCALA A CASTELLO:** scala costituita da una struttura prefabbricata mobile dotata di due ruote ed impugnature per la movimentazione, con rampa a gradini per la salita e la discesa ad inclinazione fissa e provvista di mancorrenti, piano di calpestio superiore costituente un pianerottolo completo di parapetto e fascia fermapiede.

4.5.2 Rischi correlati:

Per quanto riguarda l'uso di scale portatili, i rischi sono prettamente inerenti la sicurezza. Le cause d'incidenti più comuni sono:

- sottovalutazione o scarsa percezione del rischio e del pericolo;
- problemi di vertigini e di equilibrio;
- affaticamento muscolare e osseo;
- scivolamento della scala nella parte superiore;

- scivolamento della scala alla base;
- appoggio instabile della scala;
- oggetti appoggiati sulla scala e loro caduta;
- scarsa visibilità e/o problemi di vista;
- problemi di udito e/o di esposizione al rumore;
- contatti con conduttori elettrici.

4.5.3 Criteri di conformità:

Il marchio CE apposto sulla scala NON è garanzia di conformità alla norma tecnica vigente (UNI EN 131 parti 1 e 2). Per rispettare tali criteri le scale portatili devono essere:

- costruite secondo la norma UNI EN 131;
- accompagnate da una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti e le istruzioni per un corretto impiego, per la conservazione e la manutenzione;
- marcate con il simbolo "EN 131" accompagnato dal nome del fabbricante, tipo di scala, anno e mese di fabbricazione, carico massimo ammissibile, angolo di inclinazione;
- accompagnate da dichiarazione di conformità alla norma tecnica.

4.5.4 Caratteristiche di sicurezza:

Scale semplici portatili

- Devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi;
- Le scale lunghe più di 4m devono avere anche un tirante intermedio;
- In tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo (in genere di gomma o plastica zigrinata) alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchievoli alle estremità superiori.



Scale ad elementi innestabili

- La lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m. Le scale in opera di lunghezza superiore agli 8 m devono essere munite di rompi-tratta perché la scala non si fletta troppo e rompa;
- Gli elementi di questo tipo di scala possono essere innestati tra loro solo se dispongono di appositi adattatori di raccordo;



non si

Scale doppie (a libro)

- Non devono superare l'altezza di 5 m. Devono essere provviste di catena o dispositivo analogo di adeguata resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza;
- Si raccomanda di utilizzare una scala che termini con i montanti prolungati di almeno 60 - 70 cm.



Fig. 3-1

Scale a castello

- Devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo;
- I gradini devono essere antiscivolo;
- Devono essere provviste di impugnature per la movimentazione;
- Devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso.



4.5.5 Procedure per la riduzione dei rischi legati all'uso delle scale portatili

- È consentito l'uso di scale portatili per effettuare dei lavori in quota, solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure, non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare;
- Possono essere utilizzate solamente scale portatili conformi alle norme tecniche vigenti (UNI EN 131 parti 1 e 2);
- Possono essere utilizzate per il lavoro solo scale perfettamente integre nelle loro parti costituenti (elementi antiscivolo, dispositivi di blocco, gradini/pioli, montanti, ecc), pertanto, prima dell'utilizzo della scala è necessario accertarsi delle sue condizioni. Laddove la tipologia della scala lo consenta, in relazione alle specifiche del fabbricante, eventuali possibili riparazioni devono essere effettuate dal fabbricante o da persona da lui autorizzata;
- I gradini/pioli devono essere puliti, asciutti ed esenti da olii, grassi e da vernici fresche;
- Per l'accesso a luoghi di lavoro sopraelevati possono essere utilizzate solo scale d'appoggio e non scale doppie, non idonee a questo tipo di lavoro;
- Una scala a pioli consente la salita per il superamento di un dislivello ed un breve posizionamento in altezza della persona. Per permanenze maggiori sulla scala è opportuno l'utilizzo di una scala a gradini che consente un comfort maggiore;
- Nella scelta della scala, utilizzare scale ad altezza idonea in riferimento alla quota del luogo di lavoro (né troppo alta né troppo bassa rispetto alla quota di lavoro);
- Maneggiare la scala con cautela, per evitare il rischio di schiacciamenti delle mani e degli arti. Nel trasporto non inserire il braccio all'interno della scala fra i gradini/pioli;
- Movimentare la scala con cautela, considerando la presenza di altri lavoratori, onde evitare di colpirli accidentalmente. Evitare che la scala cada a terra o urti contro ostacoli;
- Durante il trasporto a spalla, la scala deve essere tenuta inclinata e mai orizzontale, specie quando la visuale è limitata (es. in corrispondenza delle svolte);

- Non utilizzare la scala in ambienti aperti, quando ci sono avverse condizioni atmosferiche (vento, pioggia, formazione di ghiaccio);
- Controllare che non ci siano pericoli potenziali nella zona di attività, sia in alto vicino al luogo di lavoro che nelle immediate vicinanze. Ad esempio:
 - non utilizzare le scale vicino a porte o finestre, a meno che non siano state prese precauzioni che consentano la loro chiusura;
 - non collocare la scala in prossimità di zone, ove la salita su di essa comporterebbe un maggior rischio di caduta dall'alto (vicine a zone di vuoto senza opportuni ripari o protezioni: balconi, pianerottoli, ecc);
 - non utilizzare scale metalliche vicino a linee elettriche;
 - valutare se la presenza di altri lavori possa avere interferenze pericolose;
 - lo spazio circostante la scala deve essere libero da ogni ostacolo;
 - quando necessario, l'area di lavoro in prossimità della scala deve essere protetta da barriere, e se prescritto, anche da segnaletica stradale;
 - disporre di una sufficiente illuminazione ambientale;
- Le scale portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei gradini/pioli;
- Nel caso di scale in appoggio, occorre dare un piede adeguato in relazione alla lunghezza della scala montata, alla natura del terreno su cui posa ed alle varie circostanze del lavoro (per "piede" si intende la distanza tra la base dei montanti e la verticale passante per il punto di appoggio della scala). In generale, la scala va appoggiata al muro con angolo compreso tra 65° e 75°, nel caso di scale a pioli; con angolo tra 60° e 70°, nel caso di scale a gradini e comunque SEMPRE secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Approssimativamente, si può considerare che l'appoggio della sommità della scala al muro deve essere ad una altezza dal suolo pari a 4 volte la lunghezza del "piede" della scala;
- MAI collocare la scala su attrezzature od oggetti che forniscano una base per guadagnare in altezza;
- Collocare la scala solo nella posizione frontale rispetto alla superficie di lavoro: non salire/scendere mai con la scala nella posizione laterale in quanto il rischio di ribaltamento è più elevato;
- Nel caso di scale doppie, verificare: che la scala sia correttamente e completamente aperta; di aver inserito gli eventuali ulteriori dispositivi manuali anti-apertura;
- MAI predisporre la scala come piattaforma di lavoro o passerella;
- MAI superare il peso massimo consentito sulla scala;
- È VIETATO l'utilizzo della scala alle donne in stato di gravidanza;
- Non salire/scendere sulla scala con indumenti che possono impigliarsi o finire sotto le scarpe;
- Il lavoratore che deve salire/scendere dalla scala deve indossare calzature atte a garantire una perfetta stabilità e posizionamento;
- Salire sulla scala solo fino ad un'altezza tale da garantire, in qualsiasi momento, un appoggio ed una presa sicuri;
- In salita e discesa occorre tenersi sulla linea mediana, col viso rivolto verso la scala e le mani posate sui pioli o sui montanti;
- Non saltare a terra dalla scala;
- Ogni spostamento della scala va effettuato a scala non occupata;
- Posizionarsi sulla scala mantenendo sempre una presa sicura a cui sostenersi;

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	--

- Mantenere sempre entrambi i piedi sulla scala senza sbilanciarsi verso l'esterno;
- MAI sporgersi lateralmente;
- Sulla scala non devono salire/scendere e stazionare più lavoratori contemporaneamente;
- Non applicare sforzi eccessivi con gli attrezzi da lavoro in quanto la scala potrebbe scivolare o ribaltarsi;
- Non si deve salire/scendere sulla scala portando materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura;
- Nel caso si debbano utilizzare attrezzi da lavoro, è necessario disporre di un contenitore porta attrezzi agganciato alla scala o alla vita;
- Salire/scendere solo sul tronco di scala predisposto per la salita (con gradini/pioli). Mai salire/scendere sul tratto predisposto come supporto per le mani;
- Stazionare sulla scala solo per brevi periodi, intervallando l'attività con riposi a terra;
- Non salire/scendere sulla scala se si soffre di vertigini;
- Non salire/scendere sulla scala quando si è stanchi o se non si è in buone condizioni fisiche (es. lesioni, dolori, ecc.);
- A fine dell'attività riportare la scala nella posizione di chiusura;
- Riporre la scala in un luogo coperto, areato, asciutto, non esposto alle intemperie ed in modo stabile;
- Se necessario, effettuare la pulizia della scala;

4.6 VIDEOTERMINALI E AMBIENTI DI LAVORO

L'uso di videoterminali (VDT) è ormai diffuso in quasi tutte le attività svolte presso il DiSVA (in ufficio ed in laboratorio). In base all'Art. 173 del DLgs 81/08 si definisce:

- videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- postazione di lavoro al videoterminale: 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 al VDT: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175 del DLgs 81/08.

4.6.1 Rischi correlati

Dalla documentazione nazionale ed internazionale oggi ampiamente disponibile, è emerso che:

- non risulta che l'esposizione a radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, prodotte dal videoterminale, possa essere "pregiudizievole alla salute dei lavoratori" che vi sono addetti; ad una distanza, infatti, di 5 cm da qualsiasi punto dalla superficie esterna dell'apparecchio, l'intensità di dose da radiazioni ionizzanti non raggiunge mai il limite di 5 μ sievert/h prescritto dal D.L.vo 230/95;
- per quanto riguarda il possibile aumento di incidenza di cataratta negli addetti ai videoterminali non è stato dimostrato alcun nesso causale con le irradiazioni eventualmente emesse da tali strumenti di lavoro;
- è stata negata l'esistenza di un nesso causale tra esposizione al VDT e patologie della sfera riproduttiva. Sono pertanto prive di fondamento scientifico quelle disposizioni che indicano nel primo mese di gravidanza il periodo nel quale intervenire non consentendo l'uso del VDT.

L'analisi dei risultati delle numerose indagini compiute sugli operatori addetti all'uso professionale, continuativo e sistematico dei VDT, riportati in documenti prodotti dalla Organizzazione Mondiale della Sanità e dalla letteratura scientifica internazionale più recente, al fine di individuare l'eventuale comparsa di sintomi e disturbi ad esso collegati consente di evidenziare come anche i principali quadri sintomatici più frequenti negli operatori al VDT non siano mai univocamente attribuibili al VDT stesso ma vadano certamente interpretati nel contesto di tutte le variabili in gioco. Di seguito sono riportati i principali effetti sulla salute connessi al lavoro con i VDT.

4.6.1.1 Disturbi legati all'affaticamento visivo (ASTENOTIPIA)

Al momento non vi sono evidenze che l'utilizzo di VDT possa portare a danni irreversibili all'occhio. I sintomi reversibili associati a questa sindrome sono:

- bruciore;
- fastidio alla luce (fotofobia);
- visione sfuocata;
- stanchezza alla lettura;
- senso di corpo estraneo;
- bulbi oculari pesanti;
- visione annebbiata;

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

- lacrimazione;
- secchezza;
- ammiccamento frequente.

Le principali cause sono:

1. Condizioni sfavorevoli di illuminazione:
 - luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate;
 - eccesso o insufficienza di illuminazione generale;
 - presenza di riflessi da superfici lucide;
 - presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero).
2. Impegno visivo ravvicinato e protratto:
 - distanza inferiore ad un metro tra occhi ed oggetto;
 - oggetto fissato per lungo tempo;
3. Condizioni ambientali sfavorevoli:
 - inquinamento dell'aria indoor: fumo, polveri, emissioni da fotocopiatrici, emissioni di sostanze da rivestimenti ed arredi;
 - secchezza dell'aria.
4. Utilizzo di schermi con caratteri poco nitidi, sfarfallanti e con contrasti troppo o poco marcati
5. Difetti visivi non corretti o mal corretti; strabismi manifesti o latenti.

4.6.1.2 *Disturbi muscolo-scheletrici*

I sintomi caratteristici sono caratterizzati da senso di peso, fastidio, dolore, intorpidimento o rigidità a: collo, spalle, mani, schiena, braccia. Le principali cause sono:

- posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi e del VDT;
- posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati;
- movimenti rapidi e ripetitivi delle mani: digitazione o uso del mouse per lunghi periodi.

Per ovviare a problematiche di tal genere si possono adottare i seguenti accorgimenti:

- Progettare la postazione VDT in modo adeguato
- Tenere una corretta posizione del corpo:
 - la testa deve essere leggermente inclinata in avanti, l'asse visivo deve essere inclinato mediamente verso il basso rispetto all'orizzontale;
 - il tronco deve essere in posizione prossima a quella verticale, con un angolo rispetto all'asse delle cosce di 90°: non deve essere mai piegato in avanti;
 - gli avambracci devono poter essere appoggiati sul piano di lavoro, è necessario quindi che la tastiera sia spostata di almeno 10 cm dal bordo del tavolo;
 - le braccia devono appoggiare comodamente sul piano di lavoro in modo da scaricare il peso degli arti senza interessare le spalle con movimenti compressori. Tra braccio e avambraccio dovrebbe essere garantito un angolo di almeno 90°;

- le gambe devono trovarsi in condizioni di riposo; i piedi devono appoggiare comodamente sul pavimento in modo che l'angolo tra coscia e resto della gamba sia di 90°.
- Evitare di rimanere per lunghi periodi di tempo nella medesima posizione;
- Alternare il lavoro al VDT con altre attività.

4.6.1.3 *Stress*

Lo stress è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali e che consegue dal fatto che le persone non si sentono in grado di superare i gap rispetto alle richieste o alle attese nei loro confronti. Il tipo di reazione ad una data situazione dipende anche dalla personalità del soggetto: lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse. I disturbi che si manifestano sono di tipo psicologico o psicosomatico.

I fattori che possono contribuire all'insorgenza di questi disturbi possono essere suddivisi in:

- Fattori dipendenti dal lavoro: organizzazione del lavoro, rapporti conflittuali con colleghi e superiori, complessità e responsabilità del lavoro, monotonia e ripetitività, ambienti ed attrezzature di lavoro non idonei o disagiati.
- Fattori indipendenti dal lavoro: comuni preoccupazioni legate alla vita familiare e sociale.

4.6.2 **Idonee postazioni VDT**

Di seguito vengono specificate le caratteristiche di una buona postazione di lavoro al VDT con particolare riferimento agli aspetti ergonomici e sanitari ad esso connessi.

4.6.2.1 *Attrezzature di lavoro*

SCHERMO

Per essere adeguato lo schermo deve avere:

- caratteri definiti e leggibili (una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato tra i caratteri e le linee);
- immagini stabili esenti da sfarfallamento;
- la luminosità ed il contrasto tra i caratteri facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del VDT;
- deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per le esigenze dell'operatore;
- adeguate dimensioni, ed essere posizionato sul tavolo di lavoro, in modo tale che il margine superiore dell'apparecchio non si trovi ad un livello più elevato dell'occhio dell'utilizzatore al fine di non causare indebiti movimenti di estensione del collo;
- la distanza visiva deve essere compresa tra 50 e 70 cm.

FILTRI

Per quanto concerne l'utilizzo di filtri, non sembra esistere ancora un filtro, o un trattamento delle superfici, in grado di eliminare le riflessioni senza contemporaneamente influire in modo negativo sul contrasto e sulla definizione dei caratteri. Per quanto riguarda i problemi ottici, infatti, è spesso sufficiente cambiare la posizione del videoterminale o modificare il sistema di illuminazione ambientale senza ricorrere all'utilizzo del filtro, caratterizzato inoltre dall'estrema sensibilità alla polvere, alle abrasioni ed alle impronte digitali. In sostanza, contrariamente a quanto si riteneva, l'uso del filtro non sembra, allo stato attuale delle conoscenze, apportare benefici reali e documentati.

TASTIERA

La tastiera deve essere tale da favorire una posizione delle mani e delle braccia che non affatichi l'operatore. A tal fine la tastiera deve essere indipendente dagli altri componenti, essere inclinabile rispetto al piano di lavoro, consentire posizioni intermedie, possedere un bordo anteriore sottile al fine di permettere un corretto appoggio del polso sul tavolo, possedere una superficie opaca al fine di evitare possibili riflessi, fastidiosi per l'operatore.

PIANO DI LAVORO

Il piano di lavoro 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. La profondità del piano di lavoro deve consentire un'adeguata distanza visiva tra operatore e schermo ed uno spazio sufficiente per l'appoggio degli avambracci (lo spazio tra tastiera e bordo del piano di lavoro dovrebbe essere di almeno 15 cm).

Al di sotto del piano di lavoro vi deve essere un'adeguata profondità per consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese ed una larghezza adeguata per consentire al sedile di infilarsi. È consigliato un basso spessore del piano di lavoro.

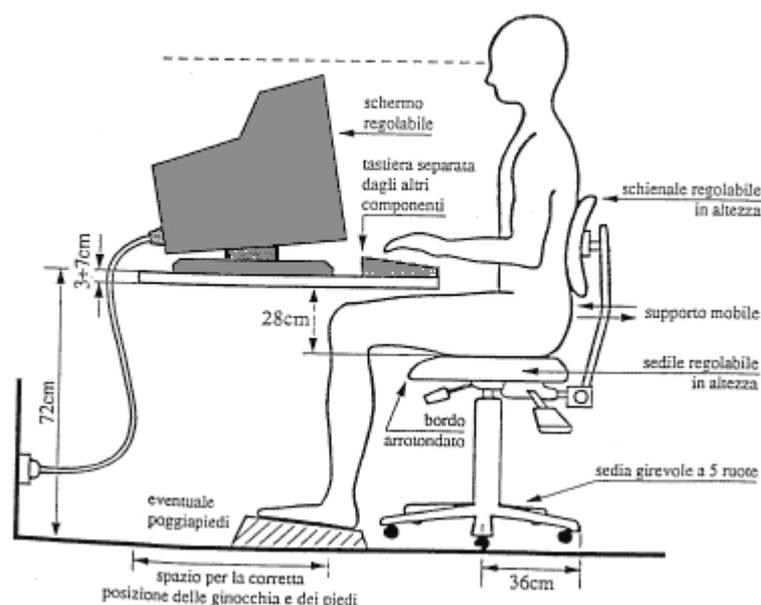
SEDILE

Il sedile di lavoro deve:

- essere stabile, a cinque razze, permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento ed una posizione comoda;
- poter essere regolabile in altezza e deve possedere uno schienale regolabile in altezza e facilmente inclinabile;
- i comandi di regolazione devono essere accessibili in posizione di seduta e maneggevoli;
- avere il piano del sedile e lo schienale ben profilati con supporto lombare, spessa imbottitura semirigida e rivestimento traspirante;
- essere eventualmente provvisto di braccioli.

POGGIAPIEDI

Un poggia-piedi può essere messo a disposizione di coloro che lo desiderino. L'impiego del poggia-piedi risulta necessario allo scopo di alleggerire la compressione del bordo della sedia sulla superficie posteriore delle cosce, quando l'operatore è di statura inferiore alla media e utilizza una sedia non regolabile in altezza.



Corretta postazione di lavoro al VDT

4.6.2.2 *Ambiente di lavoro*

SPAZIO E COLORE DELL'AMBIENTE

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e di movimenti. Lo spazio di lavoro al VDT deve consentire all'operatore di alzarsi agevolmente da sedile e di transitare lateralmente.

Le pareti devono avere un colore chiaro ma non bianco e non devono essere riflettenti.

ILLUMINAMENTO

L'illuminazione generale deve essere sufficientemente contenuta ma non insufficiente e con contrasto tra schermo e ambiente circostante consono alle caratteristiche del lavoro ed alle esigenze visive dell'operatore.

La luce naturale dovrebbe costituire parte integrante della illuminazione ambientale; la vicinanza di finestre, però, potrebbe comportare fenomeni di abbagliamento, se l'operatore è rivolto verso le stesse, oppure la presenza di riflessi sullo schermo, se l'operatore volta le spalle alla finestra. A distanza maggiore di 3-4 metri la luce naturale diventa insufficiente ai fini di una buona visione del videoterminale, pertanto un illuminamento artificiale diurno può risultare necessario anche in uffici dotati di buona finestratura.

I valori raccomandati di illuminamento per gli uffici sono compresi tra 200 e 500 lux, con le seguenti ulteriori specifiche (UNI 10380):

- illuminamento prossimo a 200 lux in postazioni con uso esclusivo di VDT;
- illuminamento prossimo a 350 lux per la battitura di testi con macchina da scrivere.

Nel caso in cui siano necessari livelli di illuminamento maggiori (fino ad un massimo di 1000 lux) per applicazioni particolari (lettura di documenti, controlli su circuiti stampati, disegno, ecc.) occorre installare lampade da tavolo orientabili (che devono essere schermate e non creare riflessi).

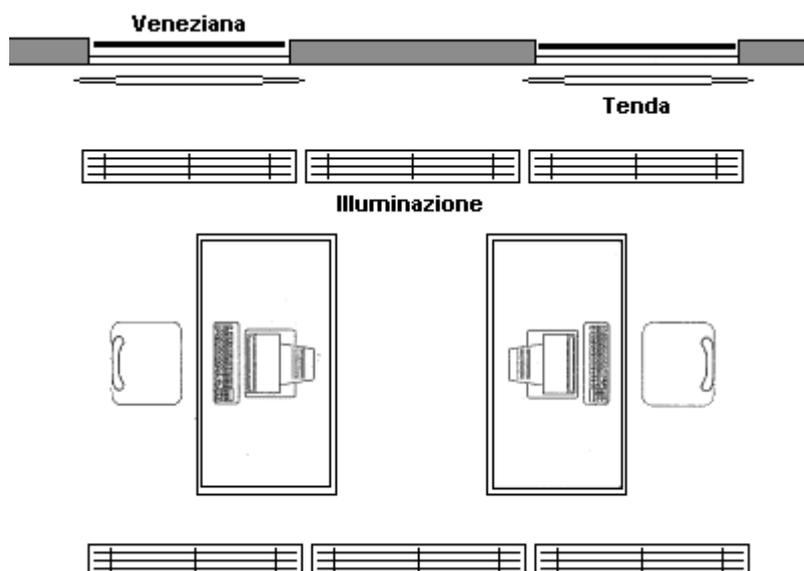
L'eccessivo illuminamento delle superfici orizzontali può provocare, anche in tempi brevi, una riduzione dello stato di benessere e di rendimento. Divengono inoltre più evidenti i fenomeni di riflessione con conseguente perdita di definizione di immagine (tipico è il caso di abbagliamento da foglio bianco).

● Sorgenti artificiali

Le sorgenti artificiali maggiormente impiegate negli uffici sono le lampade fluorescenti. Quelle ottimali per il lavoro al VDT sono quelle cosiddette "bianche a tonalità calda" che emanano una luce tendente al giallo. Per minimizzare i riflessi devono essere montate a soffitto, con paraluce a lamelle anti-abbagliamento, in file parallele alla direzione dello sguardo dell'operatore, ma non sopra la testa dello stesso.

● Sorgenti naturali

Tutte le superfici vetrate che danno all'esterno devono essere schermabili mediante tende o altro tipo di copertura. La soluzione più efficace è comunque costituita dalle cosiddette "veneziane". È assolutamente da evitare la collocazione delle postazioni di lavoro sotto i lucernari; se non è possibile altra soluzione i lucernari devono essere dotati di tende fortemente schermanti. La posizione delle postazioni rispetto alle finestre è quella nella quale le finestre sono parallele alla direzione dello sguardo. Sono da evitare finestre di fronte all'operatore a meno che non siano perfettamente schermabili, in quanto la luminanza naturale risulta preponderante rispetto a quella del VDT. Ugualmente sconsigliabile è la finestra alle spalle dell'operatore, in quanto provoca riflessi sullo schermo che riducono o annullano il contrasto.



Orientamento ideale delle postazioni VDT rispetto all'illuminazione naturale ed artificiale

RUMORE

Il rumore emesso dal VDT e dalle apparecchiature ad esso connesse (in normali condizioni di efficienza) non deve disturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

A titolo esemplificativo vengono di seguito riportati alcuni valori di riferimento dedotti da rilevazioni fonometriche effettuate in prossimità dell'operatore:

- macchina per scrivere elettrica a nastro: 70-75 dB(A);
- macchina per scrivere elettrica a testina rotante: 70-75 dB(A);
- video + digitazione tastiera: 56-58 dB(A);
- stampante a getto di inchiostro: circa 50 dB(A);
- stampante ad aghi: circa 60 dB(A);
- conversazione normale a un metro di distanza: 60-75 dB(A).

Il VDT, quindi, se pur dotato di stampante ad aghi, ha un livello di emissione di rumore nettamente inferiore a quello che usualmente si registra in un ufficio ove operano più persone.

MICROCLIMA

Il microclima sul posto di lavoro al VDT è in funzione di una serie di parametri fisici (temperatura, umidità relativa, velocità dell'aria) più correlate alle caratteristiche costruttive dell'ambiente che alla potenza termica dissipata dal VDT stesso; un microclima incongruo è spesso indicato dagli operatori addetti al VDT quale principale fonte di disagio.

La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori. Definito il benessere termico come "uno stato mentale che esprime soddisfazione per l'ambiente" esso può essere valutato confrontando i dati dei fattori ambientali con indici di riferimento fissati dalla norma ISO 7730 (indici di comfort termico PMV e PPD); senza entrare ulteriormente nel dettaglio, vale la pena ricordare che il legislatore ammette comunque una percentuale di insoddisfatti delle condizioni termoigrometriche inferiore al 10% (PPD < 10%, con valori di PMV compresi tra -0,5 e +0,5). A livello esemplificativo vengono di seguito indicati alcuni valori di riferimento:

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

- umidità relativa dell'aria: 40-70%;
- portata d'aria fresca: almeno 25 m³/ora per persona;
- temperatura dell'aria: 20-22°C d'inverno; 23-26°C d'estate;
- velocità dell'aria: non inferiore a 0,05 m/s; non superiore a 0,15 m/s in inverno; non superiore a 0,25 m/s d'estate.

4.6.3 Sorveglianza sanitaria

In base al DLgs 81/08, sono obbligatoriamente soggetti a sorveglianza sanitaria gli operatori che lavorano al VDT per almeno 20 ore settimanali escluse le pause. La sorveglianza sanitaria viene effettuata con particolare riferimento ai rischi per la vista e per gli occhi, ed ai rischi per l'apparato muscolo-scheletrico.

Salvo i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, la periodicità delle visite di controllo è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; quinquennale negli altri casi.

Al di là dei controlli periodici, ogni lavoratore può richiedere di essere sottoposto ad accertamenti sanitari qualora compaiano disturbi riferibili al lavoro.

4.7 **QUALITÀ DELL'ARIA "INDOOR"**

Con questo termine si intende la qualità dell'aria in ambienti confinati non industriali (abitazioni, uffici, scuole, ecc). L'aria "indoor" per sua natura è caratterizzata dalla presenza di sostanze di varia natura che provengono sia dall'interno (dalla presenza dell'uomo, dalle attività svolte, emesse dai materiali presenti internamente) che dall'esterno dell'edificio, ma che NON sono naturalmente presenti nell'aria esterna in ambienti di elevata qualità.

L'inquinamento indoor può essere prodotto da varie fonti, in modo occasionale o continuativo, spesso è di modesta entità ed ha carattere diffuso.

4.7.1 **Effetti patologici dell'inquinamento indoor**

Di seguito si riportano in tabella alcuni degli inquinanti indoor conosciuti. L'elenco è da considerarsi puramente indicativo a causa della molteplicità delle fonti presenti.

È necessario rilevare che molti degli inquinanti indoor, essendo presenti nelle case, negli ambienti pubblici, sui mezzi di trasporto, ecc., interessano anche la vita extralavorativa della popolazione con ripercussioni sulla diffusione dell'eventuale rischio ad essi connesso e sul prolungamento dei tempi di esposizione. Gli effetti dell'inquinamento dell'aria negli ambienti confinati possono interessare vari organi ed apparati.

INQUINANTI	FONTI
Asbesto e Fibre minerali sintetiche	Materiali da costruzione, isolanti
Anidride carbonica (CO ₂)	Occupanti, combustioni
Antiparassitari	Legno, aria esterna
Composti organici volatili (COV o VOC)	Arredamenti, fumo, prodotti per la pulizia, isolanti
Formaldeide	Arredamenti
Fumo di tabacco	Abitudine al fumo degli occupanti
Ossidi di azoto (NO e NO ₂)	Fumo di tabacco, stufe con bruciatore a camera aperta
Ossido di carbonio (CO)	Fumo di tabacco, sistemi di cottura e riscaldamento
Ozono (O ₃)	Aria esterna, strumenti elettrici ad alto voltaggio
Particolato inalabile	Fumo di tabacco, fonti di combustione, attività degli occupanti
Inquinanti biologici (batteri, virus, miceti, artropodi, pollini, frammenti di esoscheletri, scaglie cutanee, forfora, ecc)	Occupanti, animali domestici, impianti di condizionamento, aria esterna, piante, ecc
Radon	Suolo, acqua, materiali da costruzione

Le patologie riconducibili a tali esposizioni possono essere raccolte in tre gruppi principali:

1. Patologie aventi un quadro clinico ben definito riconducibile ad uno specifico inquinante: sono definite "Malattie legate all'edificio" o Building Related Illness (BRI). Fra le patologie che entrano in questa categoria si trovano le alveoliti allergiche estrinseche, le infezioni da rickettsie, da virus, funghi, asma bronchiale, febbre da umidificatori, febbre di Pontiac e legionellosi. Le patologie appartenenti a questo gruppo sono caratterizzate da una bassa incidenza fra gli occupanti, la patogenesi è di tipo allergico o tossico-infettivo. Le manifestazioni non si risolvono rapidamente abbandonando il luogo di lavoro.
2. Patologie caratterizzate da un quadro clinico "sfumato", non facilmente riconducibili ad un unico agente causale: sono definite "Sindromi da edificio malato" o Sick Building Syndrome (SBS). Sono caratterizzate da disturbi plurisintomatici, aspecifici, di tipo prevalentemente irritativo a carico delle mucose delle congiuntive e delle prime vie aeree e da manifestazioni riguardanti l'apparato respiratorio, digerente, cardiovascolare, osteomuscolare, nervoso e cutaneo. Questi disturbi colpiscono la grande maggioranza delle persone esposte, si presentano

ripetutamente nel tempo e compaiono prevalentemente ma non esclusivamente fra gli occupanti di edifici condizionati. Le manifestazioni sono strettamente correlate con la permanenza nell'edificio e si risolvono o si attenuano rapidamente con l'allontanamento da esso. Non si riconosce un fattore eziologico causale ma si ipotizza che fattori di varia natura possano contribuire a determinare tali manifestazioni.

3. Patologie caratterizzate da reazioni negative del corpo umano ad agenti chimici ed ambientali presenti a concentrazioni generalmente tollerate dalla maggioranza dei soggetti: sono definite "Sindromi da sensibilità chimica multipla" o Multiple Chemical Sensitivity (MCS) Syndrome. Le cause di queste sindromi non sono ancora chiare: i sintomi sono numerosi e più o meno intensi, riguardano il sistema nervoso centrale con insonnia o sonnolenza, difficoltà di concentrazione, stanchezza eccessiva, depressione, ansia. Altri disturbi frequenti sono: congestione nasale, alterazione del gusto, ipersensibilità olfattiva, ecc.

4.7.2 Indicatori della qualità dell'aria indoor

L'enorme varietà di inquinanti potenzialmente presenti nell'aria indoor rende impossibile l'identificazione di un indicatore sintetico della qualità dell'aria valido in generale. Per questa ragione viene utilizzato un indicatore indiretto, la concentrazione della CO₂, che risulta ottimamente correlata con l'insoddisfazione espressa dagli occupanti di un ambiente e cui viene unanimemente riconosciuta una buona capacità descrittiva dell'inquinamento indoor di tipo antropico.

Secondo lo standard ASHRAE 62:2001, il valore limite per l'accettabilità della qualità dell'aria indoor è stabilito pari ad una differenza di 700 ppm tra la concentrazione della CO₂ interna e quella di CO₂ esterna.

4.7.3 Procedure per la riduzione dei rischi legati alla qualità dell'aria indoor

In generale

- Ventilare i locali alla mattina e durante la pausa pranzo;
- Limitare allo stretto necessario i prodotti per la pulizia e la cosmesi;
- Controllare la formazione dell'umidità e della condensa;
- Umidificare gli ambienti eccessivamente secchi;
- Orientare le bocchette di immissione dell'aria in modo tale che non colpisca direttamente la persona. Inoltre le bocchette o i diffusori dovranno essere in numero sufficiente per ridurre la velocità dell'aria.

Nella pulizia dei locali

- Ventilare gli ambienti durante le pulizie;
- Curare la pulizia degli arredi tessili;
- Rimuovere la polvere con panni umidi;
- Pulire frequentemente il monitor che, creando campi elettrostatici, attrae microrganismi e polveri;
- Pulire periodicamente tastiere, mouse e telefoni.

Nell'arredamento

- Scegliere materiali a basso rilascio di composti organici volatili (es. formaldeide);
- Distribuire gli arredi in modo che non si formino zone difficili da pulire;
- Sistemare i cavi elettrici in maniera da non ostacolare la pulizia;

- Evitare, per quanto possibile, materiali che possano assorbire o trattenere polveri e sporco (es. tappeti, tappezzerie, tendaggi);

4.8 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

4.8.1 Definizioni

- movimentazione manuale dei carichi: con questo termine si intendono tutte quelle operazioni che comportano movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- disturbi muscoloscheletrici (o DMS): sono definiti genericamente in tal modo disturbi come il mal di schiena, dolori al collo, dolori alle braccia. Sono disturbi che derivano in gran parte dall'invecchiamento ma che possono anche essere causati da erronei movimenti e/o posture adottati in attività sia lavorative che di vita quotidiana. Sono assai diffusi tra lavoratrici e lavoratori e costituiscono una delle principali cause di assenza per malattia in molte attività.

4.8.2 Quadro legislativo

Obblighi di legge riguardanti, direttamente o indirettamente, la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici sono definiti da specifiche direttive emanate dall'Unione Europea al fine di garantire nei paesi membri il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.

In Italia il provvedimento con il quale sono state attuate la maggior parte di tali direttive è attualmente il Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i. Tale decreto disciplina la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici (DMS) con specifiche indicazioni relativamente a:

- la movimentazione manuale dei carichi (Titolo VI e Allegato XXXIII del D.Lgs. 81, che recepiscono la Direttiva n. 90/269 CEE);
- l'uso dei videoterminali per quanto riguarda la postura assunta durante il lavoro (Titolo VII e Allegato XXXIV del D.Lgs. 81, che recepiscono la Direttiva n. 90/270 CEE).

Entrambe le fattispecie lavorative prevedono che il datore di lavoro provveda a:

- effettuare la valutazione di tutti i rischi presenti, inclusi ovviamente i fattori di rischio organizzativi e psicosociali;
- adottare misure per eliminare i rischi riscontrati e, nel caso questo non sia possibile, contenerli attraverso la meccanizzazione dei processi, l'organizzazione del lavoro, ecc.;
- fornire ai lavoratori addetti a tali attività informazioni circa il sistema di sicurezza aziendale adottato e la formazione specifica circa i rischi connessi alla mansione svolta;
- sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti, che consiste in accertamenti preventivi e periodici effettuati dal medico competente aziendale.

È importante sottolineare che per l'Art. 168 del DLgs 81/08, il Datore di Lavoro:

- adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori;
- qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di

ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:

- organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;
- evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
- sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.

Norme tecniche di riferimento (DLgs 81/08)

Le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza) sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 168, comma 3.

4.8.3 Disturbi muscoloscheletrici e fattori di rischio

I disturbi più comuni sono costituiti da senso di peso, senso di fastidio, intorpidimento, formicolio, rigidità e dolore a:

- rachide (collo e schiena);
- arti superiori (spalle, braccia e mani);
- arti inferiori (gambe e piedi).

Tali disturbi derivano spesso da affaticamento muscolare, da infiammazione delle strutture tendinee o da degenerazione dei dischi della colonna vertebrale. Anche alcune patologie dell'apparato circolatorio (ad esempio gonfiore degli arti, vene varicose, ecc.) possono derivare da erronei movimenti e/o da posture statiche e prolungate.

Di seguito si riportano le principali strutture del corpo che possono essere soggette a tali disturbi.

4.8.3.1 La colonna vertebrale (rachide)

La colonna vertebrale è la struttura portante del corpo umano. È costituita da ossa (vertebre) e dischi intervertebrali. Essa ospita al suo interno il midollo spinale, da cui partono i nervi che raggiungono le diverse parti del corpo. Sulle vertebre si inseriscono muscoli e legamenti.

Fra queste strutture, il disco intervertebrale è quella maggiormente soggetta ad alterarsi laddove la sua funzione è di garantire la flessibilità del rachide nei diversi movimenti nonché sopportare carichi notevoli.

Con l'avanzare dell'età il disco intervertebrale tende a perdere la sua capacità ammortizzatrice: la schiena diventa più soggetta a disturbi, soprattutto a livello lombare. Tale processo è accentuato sia da sforzi eccessivi che dalla vita sedentaria. In particolare, sul lavoro, ciò avviene quando:

- si sollevano pesi curvando o torcendo la schiena;
- si rimane a lungo in una posizione fissa (in piedi o seduti);
- si svolgono attività di traino o di spinta.

Alterazioni più comuni della colonna vertebrale

Di seguito si riportano le alterazioni più comuni a cui può essere soggetto il rachide. Queste alterazioni (in particolare la scoliosi e l'iperlordosi), non derivano da attività lavorative ma possono essere congenite o dovute a carenza di adeguata attività fisica. Se presenti in forma rilevante possono aumentare le probabilità di avere disturbi alla schiena connessi con il lavoro.

- **I becchi artrosici (artrosi):** sono piccole protuberanze ossee che si formano sul bordo della vertebra e possono provocare dolore locale. Se comprimono un nervo, determinano la comparsa di formicolii e dolori alle braccia o alle gambe quali ad esempio: formicolii alle mani nell'artrosi cervicale; lombo-sciatalgia, ovvero "sciatica" (infiammazione del nervo sciatico), nell'artrosi lombare;
- **La lombalgia acuta (colpo della strega):** si manifesta con un dolore acutissimo, spesso temporaneamente immobilizzante, causato da una reazione immediata di muscoli ed altre strutture della schiena a movimenti scorretti o sforzi eccessivi. Solitamente il sintomo compare nel giro di poche ore e va considerato come infortunio se la causa è lavorativa;
- **L'ernia del disco:** si manifesta quando la parte centrale del disco intervertebrale, detta nucleo polposo, attraversa l'anello fibroso che lo racchiude e fuoriesce dal disco, andando a comprimere il nervo. Essa è spesso conseguenza di movimentazioni manuali sovraccaricanti che possono dare luogo a gravi disturbi, fra cui la lombo-sciatalgia, che si manifesta con dolore alla regione lombare irradiato al gluteo e alla coscia;
- **Le alterazioni delle curve della colonna:**
 - la scoliosi;
 - il dorso piatto;
 - il dorso curvo (ipercifosi);
 - l'iperlordosi.

Fattori di rischio

1. Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

2. Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

4. Esigenze connesse all'attività

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

5. Fattori individuali di rischio

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

6. Ulteriori fattori di rischio presenti in specifiche attività lavorative sono:

- le posizioni scorrette e/o statiche per tempi prolungati, per esempio con le mani sollevate al di sopra delle spalle;
- i movimenti ripetitivi, per esempio i tipici lavori di assemblaggio, di macellazione e lavorazione delle carni, di confezionamento di alimenti o abiti ecc.;
- l'esposizione a vibrazioni, per esempio durante la guida di escavatori;
- gli ambienti di lavoro freddi, per esempio nella lavorazione delle carni.

Attività lavorative che comportano l'esposizione ai rischi suddetti

- agricoltura: nella movimentazione durante la raccolta, il magazzinaggio e la distribuzione;
- industria e attività manifatturiere: nel carico e scarico merci, magazzinaggio, movimentazione e confezionamento in linea meccanizzata;

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

- edilizia: nel trasporto di materiali;
- trasporti: nella guida prolungata di autoveicoli;
- ospedali e case di cura: nella movimentazione dei pazienti;
- servizi e uffici: nel lavoro al videoterminale, gestione archivi cartacei, ecc.

4.8.3.2 *Arti superiori*

I disturbi muscoloscheletrici dell'arto superiore riguardano principalmente:

- la spalla, che è estremamente sollecitata nel corso dei movimenti dell'arto superiore;
- il gomito;
- il polso, in cui vi è il tunnel carpale, un canale delimitato dalle ossa del carpo e dal legamento trasverso del carpo, all'interno del quale passa il nervo mediano insieme ai tendini flessori delle dita;
- la mano.

I principali disturbi che possono comparire a causa di un NON CORRETTO USO degli arti superiori sono:

- senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità al collo e alla schiena (da posizione di lavoro scorretta e/o mantenuta fissa per lungo tempo);
- formicolii, intorpidimento, perdita di forza, impaccio nei movimenti, dolore agli arti superiori (da movimenti ripetuti degli arti superiori);
- caduta spontanea di piccoli oggetti dalle mani, perdita di forza, ecc.

Alterazioni più comuni degli arti superiori

- La periartrite scapolo-omerale: è una malattia che coinvolge l'articolazione della spalla. Si presenta inizialmente con dolori leggeri alla spalla, spesso ad insorgenza notturna, poi con difficoltà a compiere alcuni movimenti delle braccia e con il tempo, se non curata, può portare al blocco quasi totale dell'articolazione (spalla congelata);
- L'epicondilita e l'epitrocleeite: l'epicondilita, detta anche "gomito del tennista", è un'alterazione della parte laterale del gomito (epicondilo) ed è caratterizzata da dolore localizzato, che aumenta con il movimento, e da sensazione di debolezza del braccio nel sollevare pesi anche leggeri. L'epitrocleeite, o "gomito del giocatore di golf", meno frequente, interessa invece la parte mediale del gomito (epitroclea) e il sintomo è un dolore localizzato a questo livello che aumenta con il movimento.
- La sindrome del tunnel carpale (compressione del nervo mediano al livello del polso): è dovuta alla compressione del nervo mediano nel suo passaggio attraverso il tunnel carpale. Si manifesta con formicolii e sensazione di intorpidimento alle prime tre dita della mano e parte del quarto dito che compaiono soprattutto al mattino e/o durante la notte; successivamente compare dolore che si irradia anche all'avambraccio con perdita di sensibilità alle dita e di forza della mano.
- Tendiniti: sintomo predominante delle tendiniti è il dolore durante il movimento. Il tendine può apparire gonfio e nelle forme più gravi può esservi impossibilità a compiere i movimenti. Nel dito a scatto vi è la formazione di un nodulo nel tendine che causa un caratteristico scatto accompagnato da dolore durante i movimenti di flessione ed estensione del dito interessato.

Fattori di rischio

Principali

- prolungata durata del compito lavorativo;
- frequenza e/o ripetitività delle azioni lavorative;
- elevata forza impiegata;
- postura incongrua;
- tempi di recupero insufficienti.
- tipo di presa non adeguato.

Complementari

- alta precisione;
- compressioni localizzate delle strutture anatomiche;
- uso di dispositivi individuali incongrui (guanti, calzature, ecc.);
- uso di attrezzature di lavoro non ergonomiche;
- esposizione a freddo;
- azioni che implicano contraccolpi;
- uso di strumenti vibranti;
- dover maneggiare oggetti scivolosi.

Attività lavorative che comportano l'esposizione ai rischi suddetti

Tutti i suddetti rischi sono presenti in varie lavorazioni. La medicina del lavoro ha suddiviso in due macro aggregazioni le attività a rischio presunto di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nelle quali l'esposizione a rischio è di almeno 4 ore complessive nel turno di lavoro.

- Lavorazioni a ritmi prefissati e/o con obiettivi di produzione:
 - montaggio, assemblaggio, microassemblaggio su linea;
 - preparazioni manuali, confezionamento, imballaggi, ecc. su linea;
 - levigatura e/o sbavatura e/o rifinitura ecc. manuale e/o con strumenti vibranti nella lavorazione del legno, plastica, ceramica, ecc;
 - approvvigionamento e/o scarico su linea o macchina (torni, frese, presse, macchine da stampa, macchine tessili, filatoi, ecc.) per il trattamento superficiale di manufatti (in metallo, legno, resine, plastica, stoffa, ecc.);
 - operazioni di cernita, selezione con uso degli arti superiori (ad esempio nell'industria ceramica, del bottone, alimentare, ecc.);
 - operazioni di taglio manuale o con taglierine elettriche, cucitura manuale o a macchina, orlatura e altre rifiniture, stiratura a mano o con presse nel settore abbigliamento, nelle lavanderie, nell'industria calzaturiera e pelletterie, ecc;
 - lavorazione delle carni: macellazione, taglio e confezionamento.
- Altre lavorazioni a ritmi non vincolanti ma eseguiti con continuità e/o a ritmi elevati:
 - operazioni di cassa in supermercato;
 - decorazione, rifinitura su tornio;
 - uso di martello o mazza per almeno 1/3 del turno di lavoro;
 - uso di badile per almeno 1/3 del turno di lavoro;

- uso di attrezzi manuali che comportano uso di forza (leve, pinze, tenaglie, taglierine, raschietti, punteruoli, ecc.);
- scultura, incisione, taglio manuale di marmi, pietre, metalli, legni, ecc;
- lavorazioni con operazioni di taglio manuale (coltelli, forbici, ecc.);
- operazioni di posatura (pavimenti, tegole, ecc.);
- lavoro al videoterminale (limitatamente ad operazioni di data-entry, cad-cam, grafica);
- imbiancatura, verniciatura, stuccatura, raschiatura ecc. nel trattamento di superfici;
- lavorazioni con uso di strumenti vibranti quali mole, frese, martelli, scalpelli pneumatici, ecc;
- alcune lavorazioni agricole e/o di allevamento bestiame, quali potatura, raccolta e cernita, tosatura, mungitura, sessatura pollame, ecc;
- musicista professionista;
- massofisioterapista;
- parrucchiere;
- addetti a cucine e ristorazione collettiva;
- addetti alle pulizie quando l'attività sia svolta con continuità per buona parte della giornata lavorativa.

4.8.3.3 *Arti inferiori*

Le più frequenti alterazioni degli arti inferiori connesse con il lavoro riguardano il ginocchio ed il piede.

Alterazioni più comuni degli arti inferiori

- Ginocchio
 - le lesioni del menisco: il sintomo più frequente è un dolore localizzato in corrispondenza del menisco che si accentua durante i movimenti di flessione del ginocchio. In alcuni casi può esserci gonfiore dell'articolazione;
 - la borsite pre-rotulea (ginocchio della lavandaia): è correlata con le attività che si svolgono stando inginocchiati. Il sintomo più frequente è il rigonfiamento al di sopra della rotula, spesso associato a riduzione della mobilità dell'articolazione, arrossamento e calore locale. Il dolore aumenta durante l'inginocchiamento, il movimento e la palpazione dell'articolazione;
 - la tendinopatia del ginocchio: è caratterizzata da dolore nella parte bassa (tendinite del rotuleo) o alta (tendinite del quadricipite) della rotula che si accentua sotto sforzo, in particolare quando si salta e quando ci si inginocchia. Il dolore aumenta se il ginocchio viene palpato. Talvolta vi è gonfiore, calore e arrossamento locale.
- Piede
 - la talalgia plantare: è una condizione dolorosa che interessa il tallone e può insorgere in soggetti costretti alla postura eretta prolungata o per l'esposizione a traumi ripetuti;
 - tendinite di Achille: infiammazione del tendine di Achille con conseguente dolore nella parte posteriore della caviglia e al tallone;
 - sindrome del tunnel tarsale: sindrome dovuta ad una compressione del nervo tibiale posteriore che si manifesta con formicolii alla pianta del piede e dolore;

Fattori di rischio

Le patologie degli arti inferiori possono essere provocate da lavori prolungati effettuati in posizione inginocchiata o curva (es. posatori di moquette, parquet e piastrelle). Esse sono inoltre correlate all'intensità e alla durata delle attività che prevedono sollecitazioni ripetute e microtraumi a carico del ginocchio e del piede (salti, salita e discesa di gradoni, ecc).

Attività lavorative che comportano l'esposizione ai rischi suddetti

Molti lavori nell'industria, in cui è impegnata soprattutto manodopera femminile (addetti a catene di montaggio, all'assemblaggio, al confezionamento, al data entry, cassiere, ecc.) richiedono l'assunzione di una posizione di lavoro fissa, cioè con poche possibilità di cambiamento e spesso associata a movimenti ripetuti degli arti superiori e/o inferiori.

4.8.4 Rischi infortunistici connessi alla movimentazione manuale dei carichi

In aggiunta ai rischi legati alla salute degli operatori impiegati nella movimentazione manuale dei carichi, vi sono anche rischi di tipo infortunistico connessi con la sua natura, la forma, le dimensioni ed il peso movimentato:

- Rischi meccanici: inciampo, contusioni, tagli, schiacciamenti, amputazioni, perforazioni, ecc;
- Rischi chimici: nel caso del trasporto di sostanze chimiche pericolose;
- Rischi biologici: nel caso del trasporto di agenti biologici o campioni biologici patogeni;
- Rischi fisici: ustioni da caldo o freddo, radioattivi, elettrocuzione, ecc;
- Rischi di incendio/esplosione;

4.8.5 Attività del DiSVA che comportano movimentazione manuale dei carichi

Nello spettro di attività svolte dal personale impiegato e dai lavoratori equiparati in servizio presso il DiSVA non vi sono mansioni che comportino per tempi continuati la movimentazione manuale dei carichi, né vi è personale costantemente adibito a tale attività. La movimentazione di carichi superiori ai 15 kg da parte di un operatore è un evento molto raro.

La movimentazione dei carichi avviene: nell'occasionale spostamento di arredi; nel normale spostamento di strumenti, attrezzature, reagenti ed altro materiale necessario per le attività di laboratorio; negli spostamenti di documenti ed altro materiale cartaceo per le attività di ufficio; per la movimentazione di attrezzature ed altro materiale in occasione di campagne di campionamento all'esterno della struttura.

Tali attività di movimentazione manuale di carichi, in ogni caso, devono essere svolte esclusivamente da personale autorizzato e formato adeguatamente. Per lo spostamento di attrezzature particolarmente pesanti e/o ingombranti, è sempre opportuno affidarsi a ditte esterne di facchinaggio dotate di formazione ed attrezzature specifiche.

4.8.6 Prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici

La prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici prevede innanzitutto l'eliminazione delle cause meccaniche che li determinano attraverso la meccanizzazione/automazione dei processi. Ove questo non sia tecnicamente fattibile, si deve ridurre/contenere il rischio il più possibile attraverso l'utilizzo di opportuni ausili meccanici, applicare dei principi

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

ergonomici alle postazioni e alle procedure di lavoro, adottare un'appropriata organizzazione del lavoro (pause, turnazioni, ecc.), realizzare opportune modifiche delle strutture e delle attrezzature.

Obbligo del datore di lavoro è effettuare questo tipo di interventi a completamento dei quali deve altresì fornire ai lavoratori un'appropriata informazione e una specifica formazione sui rischi presenti nell'attività lavorativa. Questi adempimenti sono previsti affinché i lavoratori possano assumere un ruolo attivo nell'adozione di comportamenti sicuri nelle attività lavorative.

Nell'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/08 si indicano le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) come riferimento per la valutazione del rischio e l'individuazione delle misure di prevenzione. La norma UNI ISO 11228-1, relativa al sollevamento e trasporto manuale di carichi, consente di calcolare un indice di rischio che tiene conto delle condizioni reali, considerando tutti i fattori eventualmente presenti in una determinata attività lavorativa, e di ricavare il peso massimo movimentabile.

Nello specifico tale norma suggerisce di utilizzare, come pesi massimi in condizioni ideali, 25 kg per i maschi e 15 Kg per le femmine, se si vuol salvaguardare la salute del 90% della popolazione adulta sana. Va evidenziato quindi che per la stessa norma tecnica non è sufficiente fare riferimento ai valori sopra indicati, ma è necessario calcolare il valore di peso massimo movimentabile nelle effettive condizioni lavorative, tenendo conto di una serie di parametri quali ad esempio la postura assunta, la frequenza e la durata del sollevamento. Infatti, tali fattori potrebbero risultare critici e abbassare il valore del peso massimo movimentabile in condizioni ideali.

Per quanto riguarda le lavoratrici durante il periodo di gravidanza e per i successivi 7 mesi, la legislazione italiana prevede che esse non possano essere adibite al trasporto e al sollevamento di pesi. Durante tale periodo le lavoratrici devono essere impiegate in altre mansioni.

4.8.6.1 Procedure generali

- evitare di concentrare in brevi periodi tutte le attività di movimentazione: ciò può portare a ritmi troppo elevati o all'esecuzione di movimenti bruschi;
- diluire i periodi di lavoro con movimentazione manuale durante la giornata alternandoli, possibilmente almeno ogni ora, con altri lavori leggeri: ciò consente di ridurre la frequenza di sollevamento e di usufruire di periodi di "recupero";
- non sollevare manualmente, da soli, pesi superiori ai valori di peso massimo movimentabile che possono essere ricavati sulla base di quanto dettato dalla norma tecnica UNI ISO 11228-1 (peso max uomini 25Kg, peso max donne 15Kg);
- quando il trasporto manuale è inevitabile, è meglio dividere il carico in due contenitori, portandoli contemporaneamente. Nel caso del trasporto di un unico carico con manico è consigliabile alternare frequentemente il lato;
- si consiglia di non trasportare manualmente carichi, anche se muniti di manico, di peso superiore ai 10 kg: utilizzare ausili, quali piccoli carrelli;
- evitare di trasportare manualmente oggetti per lunghi percorsi o sopra rampe di scale, se non saltuariamente e con pesi leggeri;
- prima di sollevare o trasportare un oggetto, è importante conoscere:

- quanto pesa: il peso deve essere scritto sul contenitore. Se supera i valori limite, non va sollevato manualmente da soli: usare preferibilmente un ausilio meccanico oppure effettuare il sollevamento in più operatori;
- la temperatura esterna dell'oggetto: se troppo calda o fredda, è necessario utilizzare indumenti protettivi;
- le caratteristiche di contenitore e contenuto: se pericoloso è necessario manovrarlo con cautela e secondo le specifiche istruzioni;
- la stabilità del contenuto: se il peso non è distribuito uniformemente dentro il contenitore o si sposta nel trasporto, può derivarne pericolo;
- evitare di:
 - spostare oggetti troppo ingombranti, che impediscono ad esempio la visibilità;
 - trasportare oggetti camminando su pavimenti scivolosi o sconnessi o con dislivelli;
 - movimentare oggetti in spazi ristretti;
 - indossare indumenti o calzature inadeguati.

4.8.6.2 *Posture corrette per la movimentazione dei carichi*

Se gli oggetti devono essere sollevati solo saltuariamente durante la giornata lavorativa o l'attività extralavorativa, è importante conoscere le posizioni corrette per evitare disturbi all'apparato muscoloscheletrico.

- **Se si devono spostare oggetti**

Avvicinare l'oggetto al corpo; evitare di ruotare solo il tronco, ma girare tutto il corpo, spostandosi con gli arti inferiori. La postazione di lavoro in tal caso deve essere progettata in modo che il piano di presa e quello di rilascio dell'oggetto siano il più possibile vicini e ad un'altezza simile rispetto al pavimento. Evitare di tenere il carico lontano dal corpo: è assai pericoloso effettuare il movimento soprattutto se il peso è elevato o se il tronco è flesso in avanti.



È preferibile spostare oggetti nella zona compresa tra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (mani a pugno lungo i fianchi). Si eviterà in tal modo di assumere posizioni pericolose per la schiena.

Evitare di prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa.

- **Se si devono sollevare oggetti da terra**

Non tenere gli arti inferiori ritti. Portare l'oggetto vicino al corpo e piegare le gambe: tenere un piede più avanti dell'altro per avere più equilibrio.

Afferrare saldamente il carico mediante, se necessario, l'utilizzo di attrezzi che aiutano il lavoratore nella presa di carichi (es. cinghia di supporto). Sollevarsi alzando il carico e tenendo la schiena eretta.



- **Se si deve porre in alto un oggetto**

Evitare di inarcare la schiena, non lanciare il carico, usare uno sgabello o una scaletta.

- **Se si deve spingere o trainare un carico**

La norma tecnica che tratta specificamente le operazioni di traino e spinta è la UNI ISO 11228-2. I carrelli a quattro ruote, privi di timone o delle apposite barre di tiro, devono essere spinti (e non tirati).

Non posizionare le mani alle estremità dell'impugnatura al fine di evitare possibili rischi di compressioni tra le mani e gli ingombri fissi (pareti, colonne, ecc.). L'altezza dell'impugnatura dovrebbe essere tale da consentire di tenere le mani in posizione non troppo bassa né troppo alta.

I carrelli non devono essere caricati in modo da compromettere la visuale dell'operatore. Non trasportare carichi dove il pavimento non è uniforme (buche, sporgenze, pendii, rampe o gradini) o è scivoloso senza che siano state prese le necessarie precauzioni.

Nelle operazioni di traino e spinta è bene evitare i movimenti bruschi (percorsi molto curvilinei) o di lunga durata. Le ruote dei carrelli devono essere di materiale e diametro atti a garantirne la massima manovrabilità. Possibilmente dovrebbero essere scelti materiali che posseggano un coefficiente di attrito ottimale (non troppo basso, per assicurare una buona manovrabilità del carrello, ma neanche eccessivo, per evitare sforzi all'operatore) e anche l'attrito del pavimento dovrebbe essere ridotto.

- **Se si devono travasare prodotti liquidi**

Evitare di travasare liquidi tenendo il tronco flesso e/o ruotato. Conviene collocare il contenitore vuoto non a terra ma su di un piano rialzato così da poter assumere una postura corretta. Per grandi quantitativi è meglio effettuare il travaso tramite pompa.

Quando si deve versare del prodotto in una bocca di carico:

- a) non tenere completamente sollevato il contenitore soprattutto se è molto lontano dal corpo;
- b) appoggiarlo al piano di carico e svuotarlo;
- c) solo alla fine, quando è mezzo vuoto, sollevarlo completamente;
- d) stare il più possibile vicini al punto di carico.

- **Se si devono effettuare lavori a terra**

Con il termine "lavori a terra" ci si riferisce a tutte quelle attività che prevedono sollevamento, posa, raccolta di materiali a terra.

- a) evitare di sollevare o posare il materiale mantenendo il tronco flesso o gli arti inferiori ritti. Mantenere il carico vicino al corpo;
- b) evitare di lavorare a terra mantenendo il tronco flesso a lungo, di posare il materiale molto lontano dal corpo e di compiere torsioni a tronco flesso;
- c) lavorare mantenendo un ginocchio o entrambe le ginocchia appoggiate a terra;
- d) è importante cambiare spesso posizione delle ginocchia e comunque alzarsi in piedi per sgranchirsi gambe
- e) e schiena appena se ne avverta la necessità.

- **Se si devono afferrare oggetti e utensili**

I manici e le impugnature di oggetti e utensili devono essere ben progettati per non creare disturbi alle mani. La forma dell'impugnatura deve essere cilindrica, priva di spigoli, di diametro di circa 3 cm e larga almeno 12 cm.

Affinché la presa del carico sia adeguata, le maniglie a fessura o sporgenti devono essere di forma e disegno ergonomici.

Evitare di prendere e sollevare oggetti pesanti usando solo le dita, in particolare con le estremità ("presa a pinza"), in quanto queste non hanno molta forza. La "presa ad uncino" richiede l'uso di tutte le dita e quindi minor forza nel trasportare un oggetto rispetto alla presa con le sole dita (pinza), ma è comunque da evitare per carichi di un certo peso. Bisogna invece distribuire il carico su tutto il palmo della mano.

Evitare di afferrare un oggetto con una piccola impugnatura in quanto si mette sotto sforzo anche l'articolazione del polso oltre che delle dita. Distribuire il carico su tutte e due le mani e all'occorrenza anche sugli avambracci.

Al fine di non sollecitare eccessivamente l'articolazione del polso, occorre privilegiare l'uso di strumenti basati sul principio della leva e con impugnature grosse e larghe che invitano alla presa a mano piena.

- **Se si deve lavorare con postura fissa in piedi**

Quando si lavora in piedi, un piano di lavoro troppo basso e/o troppo profondo costringe a mantenere a lungo il tronco inclinato. Un piano di lavoro troppo alto obbliga a mantenere le braccia sollevate.

Un piano di lavoro è di altezza adeguata quando consente di lavorare mantenendo il gomito ad angolo retto; la profondità di tale piano non dovrebbe superare 50-55 cm. Queste caratteristiche permettono di mantenere la schiena eretta. Per non stancare le gambe è utile appoggiare alternativamente un piede su un rialzo.

- **Se si deve lavorare con postura fissa seduta**

Evitare di stare seduti con la schiena ingobbita. A tal fine è importante che il tavolo abbia sufficiente spazio per le gambe. Non usare sedili senza schienale.

Lavorare a braccia sollevate o comunque non appoggiate può portare a problemi agli arti superiori e alla schiena. Lavorare appoggiando gli avambracci su piani di lavoro ben progettati o introducendo periodi di riposo muscolare, potrà evitare questi problemi.

Quando il punto di lavorazione è sollevato dal piano principale è bene procurarsi un appoggio per gli avambracci.

Ricordare di mantenere i piedi sempre ben appoggiati sul pavimento o su un poggiapiedi e la schiena ben appoggiata allo schienale. È inoltre importante cambiare posizione spesso (almeno ogni ora), alternando la posizione seduta con quella in piedi o viceversa, facendo qualche passo e muovendo la schiena, le spalle, il collo e le braccia.

4.8.6.3 ***Dispositivi di Protezione Individuale***

In relazione al carico da movimentare ed alle condizioni della pavimentazione, contro il rischio di ferite alle mani e/o ai piedi, è opportuno indossare guanti di protezione e scarpe antinfortunistiche con puntale metallico e suola antisdrucciolo.

4.9 INCENDIO

L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive. La combustione è una reazione chimica di ossidazione accompagnata da sviluppo di luce e calore, con o senza fiamma. Tali reazioni sono dette combustioni vive, mentre sono dette combustioni lente quelle che per la lentezza con cui si verificano non danno luogo ad emissione di luce e a fenomeni termici sensibili.

4.9.1 Elementi necessari per la combustione

Per avere la combustione è necessaria la presenza di tre elementi che insieme costituiscono "il TRIANGOLO DELLA COMBUSTIONE":

- Un **COMBUSTIBILE**: è una sostanza capace di bruciare in presenza di comburente, fornendo energia termica. Il combustibile può essere solido, liquido o gassoso, naturale o artificiale;
- Il **COMBURENTE**: è la sostanza che aiuta a mantenere la combustione. In genere è l'ossigeno dell'aria, ma può essere costituito da altre sostanze es: nitriti, nitrati, cloro, perclorati, fluoro, ozono, permanganati, perossidi, ossidi (sostanze che hanno una quantità d'ossigeno sufficiente nella molecola);
- L'**INNESCO**: è l'energia iniziale che fa partire la combustione.

La mancanza di uno solo degli elementi impedisce che la combustione avvenga. In generale, le misure che vengono messe in atto per sopprimere una combustione agiscono in modo combinato sugli elementi del triangolo della combustione mediante:

- Esaurimento del combustibile (allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio);
- Soffocamento della combustione (separazione del comburente dal combustibile o riduzione del comburente in aria);
- Raffreddamento (sottrazione di calore fino ad avere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione).



4.9.2 Le principali cause della combustione

Di seguito si riportano le cause d'incendio più frequenti sulla base delle rilevazioni statistiche.

4.9.2.1 Cause di origine elettrica

Sono le più numerose (superiori al 30%) e sono dovute principalmente:

- a surriscaldamento dei cavi di alimentazione elettrica;
- a errato dimensionamento ovvero non corretto utilizzo di prese a spina;
- a corto circuiti;
- a scariche elettrostatiche;
- al carente stato di conservazione di cavi di alimentazione elettrica di apparecchi utilizzatori;
- apparecchiature (od impianti), tenute sotto tensione anche quando queste non sono in condizioni di essere utilizzate;
- a utilizzo di prolunghes per l'alimentazione di apparecchi elettrici portatili non idonee ovvero in scadenti condizioni di conservazione;
- a interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria non eseguiti in modo conforme alle norme, ovvero ai dettami di buona tecnica, ecc..

4.9.2.2 Cause derivanti da negligenza dei lavoratori

- deposito o manipolazione non corretta di sostanze infiammabili o facilmente combustibili;
- inosservanza delle regole di prevenzione incendi, come il divieto di fumare, usare fiamme libere nelle aree in cui non è consentito;
- mancato utilizzo dei posacenere (nelle aree ove è consentito il fumo);
- utilizzo di apparecchi per il riscaldamento (stufette), in aree in cui non è consentito ovvero con carenze di manutenzione;
- utilizzo di bollitori, scaldavivande, fornelli elettrico a gas non autorizzati e/o in condizioni di conservazione non ottimali;
- uso di prolunghes per l'alimentazione di apparecchi elettrici, non idonee ovvero in condizioni non ottimali;
- deposito di materiali infiammabili in quantità difformi dal consentito;
- stoccaggio di prodotti infiammabili per la pulizia e l'igiene dei locali, non adeguatamente custoditi;
- utilizzo di prese volanti ovvero multi prese (ciabatte) non autorizzate e/o in condizioni di conservazione non ottimali;
- mancata rimozione di materiali combustibili obsoleti abbandonati nei luoghi di lavoro (come carta, cartone, materiali plastici, stracci, arredi lignei ecc.);
- manipolazione non consentita o non corretta di sostanze infiammabili ecc.

4.9.2.3 Cause di origine termica dovute a macchine ed impianti

- surriscaldamento non previsto di componenti e/o "parti" di macchine ed impianti;
- anomalie dovute a carenze di manutenzione e/o lubrificazione;
- mancato funzionamento di termostati e/o di dispositivi di sicurezza ad essi collegati;
- ostruzione di aperture di ventilazione necessarie al raffreddamento di macchine ed impianti.

4.9.2.4 Cause dovute ad anomalie di funzionamento di macchine ed impianti

- perdite di gas, liquidi o vapori infiammabili, dovute al cattivo funzionamento di componenti delle apparecchiature;
- inosservanza delle modalità d'utilizzo fornite dal fabbricante;
- abbandono, in prossimità di macchine e impianti, di materiali infiammabili o facilmente combustibili;
- carenze di manutenzione e/o lubrificazione ovvero da interventi di riparazione e/o sostituzione di pezzi, non conformi a quanto previsto dal fabbricante;
- mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza ed allarme ecc.

4.9.2.5 Cause dovute ad azioni dolose

Le azioni dolose interessano principalmente le aree all'aperto, come quelle utilizzate per lo stoccaggio di materiali vari, di prodotti finiti ecc., che possono essere incendiati con relativa facilità ad opera di malintenzionati.

4.9.3 Classificazione degli incendi

Premesso che nella quasi totalità dei casi, il comburente è costituito dall'ossigeno presente nell'aria, le combustioni si distinguono per il combustibile e per la tipologia d'innesco.

4.9.3.1 Classificazione degli incendi per tipologia di combustibile

Gli incendi vengono distinti in quattro classi secondo lo stato fisico del combustibile, con un'ulteriore categoria che tiene conto delle particolari caratteristiche degli incendi di natura elettrica e degli incendi di oli e grassi vegetali o animali.

- **Classe A:** incendi di materiali solidi (es: carta, legna, trucioli, stoffa, rifiuti, paglia, stracci unti, materie plastiche, tutto quanto forma brace);
- **Classe B:** incendi di liquidi infiammabili (es: benzina, alcool, olii minerali, vernici, petroli, alcoli);
- **Classe C:** incendi di gas infiammabili (es: metano, acetilene, propano, idrogeno, etilene);
- **Classe D:** incendi di metalli combustibili (es: magnesio, potassio, sodio);
- **EX classe E:** incendi dovuti ad impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione (es: trasformatori, condensatori, motori, interruttori, quadri elettrici, apparecchiature alimentate elettricamente);
- **Classe F:** incendi dovuti ad apparecchi di cottura (es: cucine, stabilimenti alimentari, friggitorie).

Tale classificazione consente l'identificazione della classe di rischio d'incendio corrispondente ed il tipo di mezzi estinguenti da utilizzare. Di seguito una tabella di sintesi relativa ai diversi mezzi estinguenti che possono essere utilizzati contro le diverse classi d'incendio:

CLASSE	FUOCO	ESTINGUENTE
CLASSE A	Combustibili solidi organici che producono braci (legno, tessuto, carta, gomma e molte materie plastiche)	Acqua, schiuma e polveri chimiche
CLASSE B	Combustibili liquidi (oli combustibili, grassi, vernici, paraffina ecc.)	Schiuma, anidride carbonica (CO ₂) e polveri chimiche
CLASSE C	Combustibili gassosi (metano, GPL, propano, acetilene, ecc.)	Anidride carbonica (CO ₂) polveri chimiche, sostituti degli idrocarburi

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

		alogenati
CLASSE D	Metalli (Al, Mg, Na, Ca, K)	Anidride carbonica (CO ₂) e polveri chimiche
Ex CLASSE E (Essere sotto tensione è solo una condizione e pertanto la Ex Classe E non è una classe di fuoco)	Apparecchiature elettriche in tensione che richiedono estinguenti dielettrici non conduttori	Anidride carbonica (CO ₂), polveri chimiche, sostituti degli idrocarburi alogenati
CLASSE F	Mezzi di cottura (olio da cucina e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	Schiuma, PROKF

4.9.3.2 *Tipologia di sorgenti d'innescò*

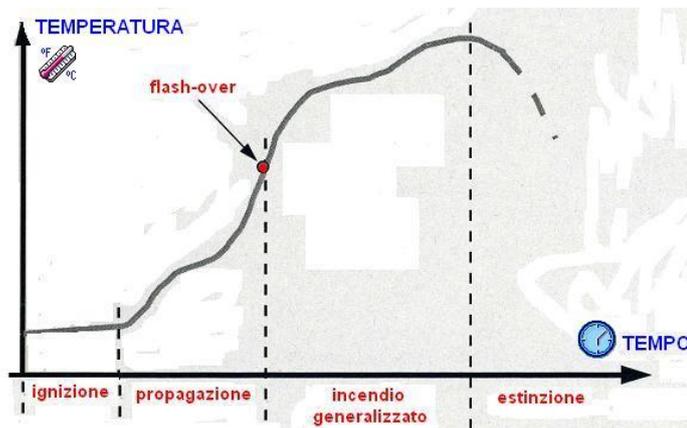
- accensione diretta: quando una fiamma, una scintilla o altro materiale incandescente entra in contatto con materiale combustibile in presenza di legno (es: operazioni di taglio e saldatura; fiammiferi e mozziconi di sigaretta; lampade e resistenze elettriche; scariche elettrostatiche ed elettriche; particelle incandescenti (brace) provenienti da un focolaio preesistente; fiamme libere come quelle dei bunsen);
- accensione indiretta: quando il calore d'innescò avviene nelle forme di convezione, conduzione e irraggiamento termico (es: correnti d'aria calda generate da incendio e diffuse attraverso i locali degli edifici; propagazione attraverso elementi metallici strutturali degli edifici; superfici e punti caldi come quelli delle piastre riscaldanti da laboratorio);
- attrito: quando il calore è prodotto dallo sfregamento di due materiali (es: malfunzionamento di parti metalliche rotanti quali cuscinetti, motori, urti; rottura violenta di materiali metallici);
- autocombustione o riscaldamento spontaneo: quando il calore necessario è prodotto dallo stesso combustibile come ad esempio lenti processi di ossidazione, reazioni chimiche, decomposizioni esotermiche in assenza d'aria, azione biologica (es: cumuli di carbone; stracci o segatura imbevuti d'olio di lino; polveri di ferro o nichel; fermentazione dei vegetali; innalzamento della temperatura dovuto alla compressione dei gas; reazioni chimiche).

4.9.4 **Dinamica dell'incendio**

Nell'evoluzione di un incendio si possono individuare quattro fasi caratteristiche:

- Fase di ignizione, che dipende dai seguenti fattori
 - infiammabilità del combustibile;
 - possibilità di propagazione della fiamma;
 - grado di partecipazione al fuoco del combustibile;
 - geometria e volume degli ambienti;
 - possibilità di dissipazione del calore nel combustibile;
 - ventilazione dell'ambiente;
 - caratteristiche superficiali del combustibile.
- Fase di propagazione, caratterizzata da:
 - produzione di gas tossici e corrosivi;
 - riduzione della visibilità a causa dei fumi di combustione;
 - aumento della partecipazione alla combustione dei combustibili solidi e liquidi;

- aumento rapido delle temperature;
- aumento dell'energia di irraggiamento.
- Incendio generalizzato (flash over), caratterizzato da:
 - brusco incremento della temperatura;
 - crescita esponenziale della velocità di combustione;
 - forte aumento di emissioni di gas e di particelle incandescenti, che si espandono e vengono trasportate in senso orizzontale e soprattutto ascensionale. Si formano zone di turbolenze visibili;
 - i combustibili vicini al focolaio si autoaccendono, quelli più lontani si riscaldano e raggiungono la loro temperatura di combustione con produzione di gas infiammabili.
- Estinzione e raffreddamento:
 - quando l'incendio ha eliminato tutto il materiale combustibile le temperature cominciano a scendere per effetto del decremento dell'apporto termico residuo e della dissipazione di calore attraverso fumi e fenomeni di conduzione termica.



4.9.5 Effetti dell'incendio sull'uomo e sui materiali dell'area interessata

Al verificarsi dell'incendio, la combustione genera vari prodotti estremamente pericolosi per l'uomo:

- fiamme;
- calore;
- fumi;
- gas tossici della combustione (ossido di carbonio, anidride carbonica, idrogeno solforato, anidride solforosa, ammoniaca, acido cianidrico, acido cloridrico, perossido d'azoto, aldeide acrilica, fosgene).

4.9.5.1 I principali effetti sull'uomo

- l'anossia a causa della diminuzione dell'ossigeno nell'aria per la combustione e dell'azione di gas come l'ossido di carbonio e l'anidride carbonica;
- l'azione tossica dei gas prodotti nella combustione;
- la riduzione della visibilità a causa del fumo, che impedisce la fuga dall'area interessata dall'incendio;

- l'azione termica: le fiamme che causano ustioni; l'esposizione a calore elevato che causa un innalzamento della temperatura corporea a livelli insostenibili; la respirazione di aria caldissima che può determinare l'arresto respiratorio.

4.9.5.2 *I principali effetti sui materiali*

- collasso delle strutture;
- l'esplosione che può avere luogo quando gas, vapori o polveri infiammabili, entro il loro campo d'infiammabilità, vengono innescati da una fonte avente sufficiente energia. In particolare, in un ambiente chiuso saturo di gas, vapori o polveri, l'aumento della temperatura dovuto al processo di combustione sviluppa un aumento di pressione che può arrivare fino ad otto volte la pressione iniziale;

4.9.6 **I principi della prevenzione incendi**

- Misure di tipo tecnico
 - realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte;
 - messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
 - realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche a regola d'arte;
 - ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
 - adozione di dispositivi di sicurezza (sistemi di rilevazione incendi, sistemi per lo spegnimento automatico di incendi, ecc).
- Misure di tipo organizzativo-gestionale
 - rispetto dell'ordine e della pulizia;
 - controlli sulle misure di sicurezza;
 - predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
 - informazione e formazione dei lavoratori;
 - apporre opportuna segnaletica antincendio negli ambienti di lavoro;
 - il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili deve essere limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo. I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali o aree destinate unicamente a tale scopo;
 - le sostanze infiammabili, quando possibile, devono essere sostituite con altre meno pericolose;
 - il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal resto tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco;
 - i lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare. I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio;
 - i materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali;
 - i generatori di calore devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni dei costruttori. Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per riscaldare sostanze infiammabili;

- i luoghi dove si effettuano lavori che possono sviluppare inneschi per incendi (es: scintille e fiamme libere) devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo gli eventuali inneschi;
- i condotti di aspirazione di, forni, stufe o altre attrezzature ove si possono creare degli inneschi per incendi, devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri che si possono infiammare;
- i bruciatori delle apparecchiature e dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore. Ove prevista, la valvola di intercettazione di emergenza del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari;
- i lavoratori devono riservare istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici. Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti;
- le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato;
- i materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi elettrici;
- deve essere rispettato il divieto di fumo in tutte le strutture;
- all'inizio della giornata lavorativa occorre assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innescio di un incendio. Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano lavori che comportano l'uso di calore e fiamme libere. Il luogo ove si effettuano tali lavori deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille;
- le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere deve essere vietato quando si impiegano tali prodotti.
- le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non devono essere depositate all'interno del luogo di lavoro;
- nei luoghi di lavoro dotati di impianti automatici di rivelazione incendi, occorre prendere idonee precauzioni per evitare falsi allarmi durante i lavori di manutenzione e ristrutturazione. Al termine dei lavori il sistema di rivelazione ed allarme deve essere provato. Particolari precauzioni vanno adottate nei lavori di manutenzione e risistemazione su impianti elettrici e di adduzione del gas combustibile;
- i rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione;
- le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) ed ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato appositamente, devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate;
- i lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio. In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo;

- specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza. In particolare: a) controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto; b) controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione; c) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza; d) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi; e) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri;
- i lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

4.9.7 Misure di lotta antincendio e gestione delle emergenze adottate dall'Università Politecnica delle Marche

In base all'allegato IX del DM 10/3/98, l'Università Politecnica delle Marche è classificata globalmente come attività a rischio incendio elevato (scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti). Di seguito si riportano le principali misure adottate nell'Ateneo:

- Misure di tipo tecnico
 - gli edifici sono dotati di impianti di rilevazione e segnalazione incendi. Gli impianti sono predisposti per trasmettere esternamente l'emergenza tramite combinatori telefonici collegati alla vigilanza ed al Global Service;
 - nelle strutture sono installate manichette, estintori a polvere e CO₂, attacchi VVF;
 - ove previsto, nei laboratori didattici e di ricerca sono presenti sensori di rilevazione di gas metano;
 - all'interno degli edifici sono presenti e segnalate le vie di fuga e le uscite d'emergenza;
 - nei locali, lungo le vie di fuga ed in corrispondenza delle uscite d'emergenza sono installate luci d'emergenza;
 - l'Ateneo, tramite gli uffici tecnici, garantisce sullo stato in sicurezza di edifici ed impianti con le relative verifiche di controllo da parte degli enti preposti e la sicurezza contro l'incendio con il rilascio dei necessari Certificati di Prevenzione Incendi da parte dei VVF;
- Misure di tipo organizzativo-gestionale
 - è vigente il divieto di fumo in tutte le strutture;
 - all'interno degli edifici sono affisse: la cartellonistica antincendio indicante i presidi antincendio (estintori, manichette, pulsanti d'emergenza, attacchi VVF, ecc), le vie di esodo e le uscite d'emergenza; le planimetrie per l'emergenza; cartelli informativi riportanti le procedure da adottare ed i numeri di telefono necessari in caso d'emergenza;
 - sono state istituite squadre d'emergenza per plesso d'edifici (Ingegneria, Scienze, Agraria, Medicina, Economia, Amministrazione centrale, Azienda agraria) i cui membri sono formati contro il rischio d'incendio elevato e per il primo soccorso. Tali squadre sono incaricate della sorveglianza antincendio e sono deputate alla gestione delle emergenze ed all'evacuazione degli edifici nei propri plessi. La gestione delle squadre antincendio è affidata agli uffici competenti dell'Ateneo;
 - la Ripartizione Sicurezza ed Ambienti di Lavoro redige i piani d'emergenza vigenti nei diversi plessi dell'Ateneo;

4.10 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Con tale termine si indica 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. Le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza sono riportate sul DLgs 81/08 al Titolo V e negli allegati dal XXIV al XXXII.

In base alla loro funzione possiamo distinguere tra:

- **Segnali di divieto:** segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.
- **Segnali di avvertimento:** segnali che avvertono di un rischio o pericolo.
- **Segnali di prescrizione:** segnali che prescrivono un determinato comportamento.
- **Segnali di salvataggio o di soccorso:** segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.
- **Segnali di informazione:** segnali che forniscono indicazioni diverse da quelle specificate dai segnali di divieto, avvertimento o salvataggio/soccorso.

In base a come i segnali di sicurezza trasferiscono l'informazione possiamo distinguere tra:

- **Segnali visivi:**
 - Cartelli: segnali che combinano una forma geometrica, dei colori ai quali viene attribuito un significato specifico e dei simboli o pittogrammi (immagini che rappresentano una situazione o che prescrivono un determinato comportamento), allo scopo di fornire una indicazione specifica; la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità adeguata. Ai cartelli possono essere associati dei cartelli supplementari che forniscono informazioni complementari.
 - Segnali luminosi: segnali emessi da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che viene illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa.
 - Segnali gestuali: movimenti o posizioni delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.
- **Segnali acustici:**
 - Segnali in codice emessi e diffusi da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale.
 - Comunicazioni verbali costituite da un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale.

4.10.1 Prescrizioni generali per la cartellonistica di sicurezza

Nell'allegato XXV del DLgs 81/08 sono riportate le prescrizioni generali per la cartellonistica di sicurezza da affiggere nei luoghi di lavoro.

1. Caratteristiche intrinseche

- 1.1 Forma e colori dei cartelli da impiegare sono definiti al punto 3, in funzione del loro oggetto specifico (cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e per le attrezzature antincendio).
- 1.2. I pittogrammi devono essere il più possibile semplici, con omissione dei particolari di difficile comprensione.

- 1.3. I pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure riportate al punto 3 o presentare rispetto ad esse un maggior numero di particolari, purché il significato sia equivalente e non sia reso equivoco da alcuno degli adattamenti o delle modifiche apportati.
- 1.4. I cartelli devono essere costituiti di materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali.
- 1.5. Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione.
 - 1.5.1. Per le dimensioni si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L^2/2000$. Ove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m² ed L è la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula è applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.
 - 1.5.2. Per le caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali si rinvia alla normativa di buona tecnica dell'UNI.
2. Condizioni d'impiego
 - 2.1. I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile. Ferme restando le disposizioni di cui al presente decreto, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.
 - 2.2. Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.
3. Cartelli da utilizzare
 - 3.1. **Cartelli di divieto. Caratteristiche intrinseche:**
 - forma rotonda,
 - pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).
 - 3.2. **Cartelli di avvertimento. Caratteristiche intrinseche:**
 - forma triangolare,
 - pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).
 - 3.3. **Cartelli di prescrizione. Caratteristiche intrinseche:**
 - forma rotonda,
 - pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).
 - 3.4. **Cartelli di salvataggio. Caratteristiche intrinseche:**
 - forma quadrata o rettangolare,
 - pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).
 - 3.5. **Cartelli per le attrezzature antincendio. Caratteristiche intrinseche:**
 - forma quadrata o rettangolare,
 - pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

4.10.2 Esempi di cartellonistica di sicurezza standard

CARTELLI DI DIVIETO



DIVIETO TRANSITO PEDONI



VIETATO USARE FIAMME LIBERE



DIVIETO DI TRANSITO CARRELLI



VIETATO FUMARE



VIETATO SPEGNERE CON ACQUA



DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE



NON TOCCARE



ACQUA NON POTABILE



VIETATO USARE ESTINTORI



VIETATO L'ACCESSO AI PORTATORI DI STIMOLATORE ELETTRICO CARDIACO (PACE-MAKER)



VIETATO GETTARE SOLVENTI E SOLUZIONI ACQUOSE NEGLI SCARICHI

CARTELLI DI AVVERTIMENTO



CAMPO MAGNETICO
INTENSO



TENSIONE ELETTRICA
PERICOLOSA



MATERIALE
ESPLOSIVO



MATERIALE
INFIAMMABILE



PERICOLO
GENERICO



MATERIALI RADIOATTIVI
RADIAZIONI IONIZZANTI



RADIAZIONI
NON IONIZZANTI



PERICOLO
DI INCIAMPO



RISCHIO BIOLOGICO



RAGGI LASER



BASSA TEMPERATURA



SOSTANZE VELENOSE



SOSTANZE NOCIVE
O IRRITANTI



PERICOLOSO PER
L'AMBIENTE



SOSTANZE
CORROSIVE

CARTELLI DI PRESCRIZIONE



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DELLE VIE
RESPIRATORIE



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DELL'UDITO



LAVARE SEMPRE LE
MANI AL TERMINE
DELLE OPERAZIONI



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEGLI OCCHI



GUANTI DI
PROTEZIONE
OBBLIGATORI



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEL VISO



CASCO DI
PROTEZIONE
OBBLIGATORIO



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEL CORPO



CALZATURE DI
SICUREZZA
OBBLIGATORIE

CARTELLI DI SALVATAGGIO



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



PRONTO SOCCORSO



PUNTO DI RACCOLTA



DIREZIONE DA SEGUIRE
(cartello da aggiungere
a quelli che precedono)



DIREZIONE DA SEGUIRE
(cartello da aggiungere
a quelli che precedono)



DOCCETTA
LAVAOCCHI
DI EMERGENZA



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



DOCCIA DI
EMERGENZA

CARTELLI DI ATTREZZATURE ANTINCENDIO



IDRANTE



ESTINTORE



ATTACCO V.V.FF.



**PULSANTE DI ALLARME
ANTINCENDIO**



PULSANTE ALLARME



SCALA ANTINCENDIO



**TELEFONO PER GLI
INTERVENTI ANTINCENDIO**

4.10.3 Esempi di cartellonistica inerente l'emergenza affissa negli spazi del Polo Monte Dago



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE
Ripartizione Sicurezza e Ambienti di Lavoro

Complesso di Scienze (Scienze1, Scienze 2, Scienze 3)

NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI EMERGENZA

Si rende noto a CHIUNQUE sia presente nella struttura a vario titolo che la Squadra per l'Emergenza è addestrata ad operare in caso di emergenza. Collaborate e seguite le istruzioni.

DURANTE IL NORMALE ORARIO DI LAVORO

dal lunedì al venerdì dalle ore 7.30 alle ore 19.30, sabato dalle ore 7.30 alle ore 13.30

CHIUNQUE RILEVI UNA SITUAZIONE DI PERICOLO

- mantiene la calma;
- avvisa immediatamente la **Portineria presidiata** ☎ (071-220) 4660
- in caso di eccezionale gravità dà l'allarme premendo un pulsante di emergenza;
- segue le istruzioni della Squadra per l'Emergenza o del personale di soccorso;
- non effettua nessuna manovra se non si sono ricevute adeguate istruzioni.

CHIUNQUE SENTA L'ALLARME ANTINCENDIO

- in attesa di istruzioni, individua l'uscita di emergenza più vicina e la via di esodo da percorrere per raggiungere il *Luogo Sicuro* come da planimetrie presenti nelle strutture;
- non effettua nessuna manovra se non si sono ricevute adeguate istruzioni.

CHIUNQUE SENTA L'ORDINE DI EVACUAZIONE

(a mezzo interfono o con ogni possibile mezzo vocale)

- cura, nei limiti del possibile, di mettere tutte le attrezzature in uso in condizione di sicurezza;
- si allontana con ordine seguendo le indicazioni impartite ed utilizzando la via di fuga più breve (indicata dalla segnaletica di sicurezza) fino a raggiungere il *Luogo Sicuro*;
- non usa gli ascensori;
- nei corridoi e sulle scale mantiene la calma, non corre, non si ferma, non ostacola i soccorsi;
- non rientra nell'edificio fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.

AL DI FUORI DEL NORMALE ORARIO DI LAVORO

dal lunedì al venerdì dalle ore 19.30 alle ore 7.30, sabato pomeriggio e nei giorni festivi

- mantiene la calma;
- sospende qualsiasi lavoro in corso curando di mettere tutte le attrezzature in uso in condizioni di sicurezza senza mettere a rischio la propria persona;
- allerta direttamente i **Soccorsi Pubblici** interessati;



- allerta il Servizio di **Vigilanza (Axitea)** ☎ 071.2801111- 2
- allerta i Manutentori **(Siram)** ☎ 800.235678 – 90001
- Ascensori **(Kone)** ☎ 800.242477 – 90005

Versione 1.0 del 12.02.2013



Università Politecnica delle Marche
Ripartizione Sicurezza e Ambienti di Lavoro

**DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
EMERGENZA: INFORMAZIONI E PROCEDURE**

ENTI ESTERNI DI SOCCORSO

Vigili del Fuoco	115
Soccorso d'Emergenza Nazionale	113
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Sanitario	118

Componenti della Squadra per l'Emergenza:

Lambertucci Luca	Capo Squadra	Di.S.V.A.	Int. 4187
Fattorini Daniele	Vice Capo Squadra	Di.S.V.A.	Int. 4308
Baracaglia Wilma	Componente	Di.S.V.A.	Int. 4511
Coluccelli Alessandro	Componente	Di.S.V.A.	Int. 4140
Rossetti Costantina	Componente	Di.S.V.A.	Int. 4545

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione DiS.V.A.

Dott. Luca Lambertucci

4187

Ripartizione Sicurezza e Ambienti di Lavoro

2340 - 2339
fax 2353

**Portineria
Centralino**

4660
071. 2201

Servizio di Vigilanza:

AxiteL spa, Ancona

071.2801111- 2

Global Service:

Ditta SIRAM

800.235678 - Int. 90001

Ascensori:

Kone

800.242477 - Int. 90005

L'emergenza è segnalata dal suono continuo della sirena.

L'ordine di evacuazione dello stabile è impartito da istruzioni verbali diffuse tramite impianto di amplificazione.

In caso di evacuazione, dirigersi verso le uscite di sicurezza seguendo le vie di fuga indicate da apposita segnaletica di colore verde e portarsi verso i punti di raccolta (Luoghi Sicuri).

In ogni caso, seguire sempre le istruzioni impartite dalla Squadra per l'Emergenza o dai Vigili del Fuoco, offrendo la massima collaborazione.

In emergenza non usare mai gli ascensori.

Ripartizione Sicurezza e Ambienti di Lavoro – aggiornamento Febbraio 2013

4.10.4 Esempi di cartellonistica che in ambito universitario può essere affissa in laboratori, depositi, locali tecnici o altre zone con particolari rischi.







Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

4.11 EMERGENZE

Una situazione d'emergenza può essere determinata da numerose cause quali ad esempio un principio d'incendio, uno scoppio, un terremoto, un crollo, un attentato terroristico, etc. Si definisce pertanto emergenza, ogni scostamento dalla normalità tale da determinare situazioni di potenziale danno a persone e/o cose.

Le procedure generali da adottare in emergenza in tutte le aree del Polo Monte Dago sono riportate nei cartelli di colore bianco e giallo affissi nelle varie aree del Polo (vedere capitolo "Esempi di cartellonistica inerente l'emergenza affissa negli spazi del Polo Monte Dago") e nei piani d'emergenza di plesso (Scienze, Ingegneria ed Agraria) che vengono redatti ed aggiornati dalla Ripartizione Sicurezza ed Ambienti di Lavoro (S.S.G.E. – UNIVPM).

Per quanto riguarda le diverse attività svolte presso i laboratori didattici e di ricerca, è opportuno che siano adottate procedure specifiche d'emergenza ad opera dei singoli Responsabili delle Attività Didattiche e di Ricerca di Laboratorio. Di seguito si riportano le procedure generali riportate nei documenti sopraccitati.

4.11.1 Classificazione delle emergenze

Gli stati di emergenza possono essere classificati in tre categorie:

- **Emergenze Minori:** sono provocate da un evento incidentale relativo e circoscritto ad un singolo luogo di lavoro (stanza, ufficio, laboratorio, ecc.), non prevedono il coinvolgimento dell'intero edificio e sono controllabili dalla persona che le individua o che è presente sul luogo.
- **Emergenze di Media Gravità:** sono provocate da un evento incidentale relativo ad un luogo di lavoro (stanza, ufficio, laboratorio, impianto, ecc.), ma possono coinvolgere significativamente un edificio, un impianto o l'area circostante. Sono controllabili dalla Squadra di Emergenza senza ricorso a Enti di soccorso esterno e coinvolgono il personale presente.
- **Emergenze di Alta Gravità:** sono provocate da un evento incidentale relativo ad uno o più luoghi di lavoro, coinvolgono più di un edificio, impianti e/o l'intera area. Sono controllabili solamente mediante intervento della Squadra di Emergenza con il coinvolgimento degli Enti di soccorso esterni.

4.11.2 Comportamento generale da seguire in caso d'emergenza

In caso di un evento incidentale, affinché gli interventi di emergenza possano essere attuati in maniera corretta ed efficiente, tutti dovranno tenere il seguente comportamento:

- Mantenere la calma;
- Segnalare l'emergenza rilevata alla portineria di plesso (Scienze, Ingegneria o Agraria);
- In caso d'eccezionale gravità, dare l'allarme mediante i pulsanti d'emergenza;
- Seguire le istruzioni della Squadra d'emergenza o del personale di soccorso;
- Astenersi dall'effettuare qualsiasi manovra se non si sono ricevute adeguate istruzioni;
- In caso di attivazione dell'allarme antincendio, in attesa d'istruzioni, individuare l'uscita d'emergenza più vicina e la via di esodo da percorrere per raggiungere il "Luogo sicuro" come da planimetrie d'emergenza;
- In caso d'evacuazione:
 - curarsi, nei limiti del possibile, di mettere tutte le attrezzature in uso in condizione di sicurezza;

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

- allontanarsi con ordine seguendo le indicazioni impartite ed utilizzando la via di fuga più breve (indicata dalla segnaletica di sicurezza) fino a raggiungere il luogo sicuro più vicino;
- non utilizzare gli ascensori;
- nei corridoi e sulle scale mantenere la calma, non correre, non fermarsi, non ostacolare i soccorsi;
- non rientrare nell'edificio fino a quando non vengano ripristinate le condizioni di sicurezza.

4.11.3 Comportamento da seguire in caso d'incendio

Qualora dovesse manifestarsi un principio di incendio, è necessario:

- Mantenere la calma.
- Segnalare l'emergenza rilevata alla portineria di plesso (Scienze, Ingegneria o Agraria).
- Nel caso di incendio di modeste dimensioni utilizzare un estintore (se addestrati all'uso).
- Non usare acqua in prossimità di impianti o apparecchiature in tensione.
- Lasciare senza indugio il luogo in cui ci si trova, curando di disattivare tutte le attrezzature in uso al momento, disconnettendo l'energia elettrica, interrompendo l'alimentazione di eventuali combustibili e chiudendo le porte.
- Abbandonare lo stabile senza indugi, ordinatamente e con calma, senza creare allarmismo o confusione (non spingere, non gridare, non correre).
- Non portare a seguito nessun oggetto ingombrante.
- Utilizzare unicamente le scale.
- Non tornare indietro per nessun motivo.
- Non ostruire il passaggio lungo i corridoi e le uscite.
- Dirigersi presso i Punti di Raccolta per procedere ad un appello nominale di tutti i presenti e ricevere eventuali istruzioni.
- Fornire tutte le indicazioni utili per un efficace ed efficiente intervento.

4.11.4 Comportamento da seguire in caso di terremoto

Il terremoto è un fenomeno naturale non prevedibile, che dura poco, spesso meno di un minuto. La sicurezza dipende soprattutto dalla struttura in cui ci si trova, se questa è costruita o adattata in modo da resistere non subirà gravi danni e sarà in grado di proteggere. Ovunque si sia in quel momento è molto importante mantenere la calma e sapere cosa fare:

Al chiuso

- Ripararsi sotto un tavolo robusto, sotto l'architrave di una porta o nell'angolo vicino ad un muro portante.
- Non uscire in terrazza.
- Non precipitarsi sulle scale, perché sono la parte più debole dell'edificio.
- Non usare l'ascensore, si può bloccare.
- Stare lontano da mobili pesanti, mensole, finestre e porte vetrate, il pericolo più comune è quello di essere colpiti da calcinacci, vetri e oggetti che cadono.
- Ricordarsi di chiudere i rubinetti dell'acqua e gli interruttori della luce per evitare possibili incendi.

<p>Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</p>	<p>MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA</p>
--	---

- Dopo l'evento trovare un luogo sicuro all'aperto.

All'aperto

- Allontanarsi dagli edifici, dagli alberi, dai lampioni, le linee dell'alta tensione e del telefono, cercare uno spazio aperto.
- Non sostare sotto o sopra ponti o cavalcavia, o dove possono verificarsi smottamenti e frane.
- Non bloccare il traffico.
- Usare la macchina solo se indispensabile.

4.11.5 Comportamento da seguire in caso d'infortunio

- Mantenere la calma, esaminando con cura la scena dell'infortunio.
- Riflettere sul comportamento da tenere evitando azioni inconsulte e dannose.
- Valutare le condizioni dell'infortunato controllando le funzioni vitali, quali:
 - Stato di coscienza.
 - Battito cardiaco (presente o meno).
 - Attività respiratoria (presente o meno).
- Segnalare l'infortunio rilevato alla portineria di plesso (Scienze, Ingegneria o Agraria) chiarendo: il tipo d'incidente, il numero di persone coinvolte, la localizzazione precisa del luogo dell'incidente. Concordare, in caso di difficile localizzazione del locale, un punto certo di incontro con il personale incaricato del soccorso.
- Allontanare eventuali curiosi creando spazio intorno all'infortunato.
- Non toccare l'infortunato se non si è in grado di effettuare un intervento di primo soccorso o non vi sia pericolo grave e immediato.
- Se si è in grado di effettuare un intervento di primo soccorso, non rimanere inattivi in attesa del Presidio di Pronto Soccorso ma:
 - Eseguire le procedure per la rianimazione (se si è in grado di effettuarla).
 - Se la situazione lo richiede porre l'infortunato nella posizione laterale di sicurezza e/o quella anti-shock (se si hanno le necessarie conoscenze).
- Non lasciare solo l'infortunato e, se cosciente, rassicurarlo.
- In caso d'incidente da sostanze chimiche, consegnare al personale sanitario l'involucro della sostanza con la relativa etichettatura, meglio ancora la relativa scheda di sicurezza.
- All'arrivo del personale sanitario mettersi a loro disposizione ed eseguire le eventuali indicazioni impartite.

4.11.6 Contenuto delle cassette di pronto soccorso

In ottemperanza al D.M. 15/7/2003 n. 388, nelle aree di competenza del DiSVA sono presenti delle cassette di pronto soccorso contenenti i seguenti presidi:

- Guanti sterili monouso;
- Visiere paraschizzi;
- Flaconi di soluzione cutanea di iodopivone al 10% di iodio;

- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro, 0.9 %);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- Teli sterili monouso;
- Pinzette da medicazione sterili monouso;
- Confezione di rete elastica di misura media;
- Confezione di cotone idrofilo;
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- Rotoli di cerotto alto cm 2.5;
- Forbici;
- Lacci emostatici;
- Ghiaccio pronto uso;
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- Termometro;
- Apparecchi per la misurazione della pressione arteriosa;
- Alcune semplici istruzioni per il primo soccorso.

Università Politecnica delle Marche Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente	MANUALE DELLA SICUREZZA IN UFFICIO a cura del Dott. L. Lambertucci RSPP-DiSVA
--	---

5 BIBLIOGRAFIA

- DLgs 81/08;
- DIM 10/3/98;
- Linee guida INAIL/ISPESL;
- Supporti didattici per le attività formative inerenti prevenzione incendi/lotta antincendio – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- Formazione Antincendio – INAIL, Servizio Prevenzione e Protezione, Febbraio 2012;
- Il Medico Competente e gli addetti ai videoterminali – INAIL. Edizione 2010;
- Dossier Ambiente: VDT videoterminali lavoro e salute. Conforme al D.Lgs. 81/2008, Titolo VII – Associazione Ambiente e Lavoro;
- Guida operativa per la sicurezza degli impianti. Impianti elettrici: N.1 Norme generali – Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, 10/011/CR10c/C7. Roma 27/1/2010;
- I disturbi muscoloscheletrici lavorativi. La causa, l'insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa – INAIL. Edizione 2012;
- Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 1: Sollevamento e trasporto – UNI ISO 11228-1:2009;
- Norme UNI EN;
- Sicurezza e salute in ufficio – SPP. UNIBO. ALMA MATER STUDIORUM;
- Sicurezza sul lavoro e tutela dell'ambiente nelle attività di ufficio – SPP. UNIPV;
- La sicurezza negli uffici – SPP. INFN. Perugia;
- LINEE GUIDA per la scelta, l'uso e la manutenzione delle scale portatili – Monografico di fogli d'informazione ISPESL. ISBN 88-89415-02-9;
- Rischi per la salute legati a stampanti laser, fotocopiatrici e toner – Fact sheet. SUVA, Lucerna 2007;
- Utilizzo in sicurezza delle scale portatili – SPP. UNIVE;
- Linee Guida: Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro – Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province autonome in collaborazione con l'ISPESL. 6/2006.