

OPUSCOLO INFORMATIVO

D.Lgs. 81/08

Documento informativo redatto e distribuito ai lavoratori ASL CN1 ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08 dal Servizio di Medicina del Lavoro/Medico Competente, dal Servizio di Prevenzione e Protezione e dal Servizio di Fisica Sanitaria.

4° revisione Dicembre 2016

L'ATTIVITA' DELL'A.S.L. CN 1

L'ASL CN1 svolge le attività necessarie alla prevenzione, diagnosi e cura dei cittadini.

In particolare eroga prestazioni finalizzate:

- ❑ all'educazione sanitaria;
- ❑ alla prevenzione individuale e collettiva delle malattie fisiche e psichiche;
- ❑ all'igiene della produzione, lavorazione, distribuzione e commercio degli alimenti e delle bevande;
- ❑ all'igiene e medicina scolastica negli istituti di istruzione pubblica e privata di ogni ordine e grado;
- ❑ all'igiene e medicina del lavoro, nonché alla prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali;
- ❑ alla medicina dello sport e alla tutela sanitaria delle attività sportive;
- ❑ alla profilassi e alla polizia veterinaria; alla ispezione e alla vigilanza veterinaria sugli animali destinati ad alimentazione umana, sugli impianti di macellazione e di trasformazione, sugli alimenti di origine animale, sull'alimentazione zootecnica e sulle malattie trasmissibili dagli animali all'uomo, sulla riproduzione, allevamento e sanità animale, sui farmaci di uso veterinario;
- ❑ alla protezione sanitaria materno-infantile, all'assistenza pediatrica e alla tutela del diritto alla procreazione cosciente e responsabile;
- ❑ all'assistenza medico-generica e infermieristica, domiciliare e ambulatoriale;
- ❑ all'assistenza medico-specialistica e infermieristica, ambulatoriale e domiciliare, per le malattie fisiche e psichiche;
- ❑ all'assistenza ospedaliera per le malattie fisiche e psichiche;
- ❑ alla riabilitazione;
- ❑ all'assistenza farmaceutica e alla vigilanza sulle farmacie;
- ❑ agli accertamenti, alle certificazioni ed a ogni altra prestazione medico-legale spettanti al servizio sanitario nazionale.

Ai servizi erogati sono affiancate le attività di supporto amministrative, tecniche, impiantistiche, trasporto.

Per il raggiungimento delle finalità di cui sopra, le attività sono effettuate in molteplici sedi sul territorio gestite direttamente dall'ASL CN1 (presidi ospedalieri, ambulatoriali, magazzini, uffici, ecc..).

Una parte di attività è invece svolta presso gli utenti, come per esempio l'Assistenza Infermieristica Domiciliare ed i trasporti per terapie o visite o comunque in sedi esterne all'azienda, presso gli esercizi di alimentari, scuole, allevamenti, con l'attività di vigilanza igienico - sanitaria.

TIPOLOGIE DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO PRESENTI

➤ Fattori di rischio per la sicurezza dei lavoratori

- scivolamento, cadute a livello: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa scivolare o cadere a livello e quindi sul terreno da lui percorso; il rischio deriva dalle condizioni di percorribilità del terreno stesso (cadute su pavimenti bagnati, sconnessi o comunque scivolosi, caduta da scale);
- caduta dall'alto: viene considerata la possibilità che il lavoratore che si trovi ad operare in una postazione sopraelevata possa cadere verso il basso;
- caduta di materiale dall'alto: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere colpito da materiale che cade dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere urtato, colpito, impattato, compresso da materiali, macchine, attrezzi o persone stesse durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare o dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine;
- tagli, abrasioni, ustioni: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere tagliato, abraso, ustionato da materiali, macchine, attrezzi durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature taglienti o di macchine;
- morsi di animali e punture d'insetti: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere morso o punto da animali presenti;
- cesoiamento, stritolamento: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire cesoiamenti o stritolamenti durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dall'uso di macchine ed attrezzature di lavoro;
- investimento, incidente stradale: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere coinvolto in incidenti stradali durante i percorsi per raggiungere le sedi in cui effettuare l'attività;
- elettricità: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza al contatto diretto o indiretto con elementi in tensione elettrica;
- aree esterne: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa essere esposto a rischi territoriali (sisma, attività incidente rilevante, idrogeologico) e ai rischi relativi alle aree esterne e agli accessi alle strutture (scivolamento e cadute aree esterne, urto aree esterne e investimento aree esterne);
- attrezzature di lavoro: utilizzo di qualsiasi macchina o apparecchio, utensile o impianto, durante l'attività lavorativa;
- lavori in quota: viene considerata la possibilità che il lavoratore durante l'attività lavorativa sia esposto ad un rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile;
- spazi confinati: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa operare in un ambiente caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitate oppure da una ventilazione naturale sfavorevole, per la presenza di agenti pericolosi (ad. es. gas, vapori, polveri, atmosfere esplosive, agenti biologici, rischio elettrico, ecc), in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, durante lo svolgimento dell'attività;
- incendio: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza di un incendio che si verifichi durante lo svolgimento dell'attività;
- esplosione: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza al verificarsi di una esplosione durante lo svolgimento dell'attività.

➤ **Fattori di rischio fisico per la salute dei lavoratori**

- rumore: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno uditivo o extrauditivo in conseguenza all'esposizione ad una sorgente sonora di elevata intensità;
- vibrazioni mano braccio: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno osteo-articolare del sistema mano/braccio in conseguenza all'esposizione ad una sorgente vibrante di utilizzo manuale. Il rischio deriva dal possibile utilizzo di attrezzi manuali vibranti;
- vibrazioni corpo intero: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire in particolare lombalgie e traumi del rachide in conseguenza all'esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero. Il rischio deriva dal possibile utilizzo di attrezzature di lavoro quali veicoli, muletti, etc.
- microclima termico: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno per la salute in conseguenza all'esposizione a situazione climatiche sfavorevoli calde/fredde o secco/umide;
- fattori climatici avversi: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno per la salute in conseguenza all'esposizione a situazione climatiche sfavorevoli caldo, freddo, gelo, pioggia, ecc.;
- atmosfere iperbariche: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa operare in atmosfere iperbariche;
- radiazioni ionizzanti: è considerata la possibilità che il lavoratore possa essere esposto a radiazioni ionizzanti (radon, raggi X in particolare) derivanti da specifiche pratiche legate alla attività svolta;
- radiazioni non ionizzanti: viene considerata l'eventualità che il lavoratore risulti esposto a radiazioni non ionizzanti, (campi elettromagnetici, radiazioni ottiche artificiali incoerenti, laser, radiazioni ottiche naturali) in relazione a specifiche attività.

➤ **Fattori di rischio biologico per la salute dei lavoratori**

- agenti biologici: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad agenti biologici.

➤ **Fattori di rischio sostanze pericolose per la salute dei lavoratori**

- agenti chimici: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad agenti chimici, gas anestetici, ivi compresi i chemioterapici antitumorali.
- agenti cancerogeni e mutageni: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad agenti cancerogeni e mutageni.
- esposizione ad amianto: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta all'amianto.

➤ **Fattori di rischio allergologico per la salute dei lavoratori**

- allergeni: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad allergeni di origine animale e/o vegetale
- lattice: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta a lattice

➤ **Fattori di rischio per la salute di tipo organizzativo**

- movimentazione manuale dei carichi: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno in conseguenza alla necessità di sollevare, spingere, trainare, ecc., carichi;
- movimenti ripetitivi arti superiori :viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire alterazioni delle unità muscolotendinee, dei nervi, del sistema vascolare dovute a movimenti e/o sforzi ripetuti degli arti superiori;
- posturale: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno dal mantenimento di posture non ergonomiche dovute a particolari necessità lavorative;
- aggressione e percosse: viene considerata la possibilità che il lavoratore a causa della propria attività possa subire aggressioni o percosse da terzi;
- VDT: viene considerata la possibilità che il lavoratore subisca un danno derivante dall'uso di videoterminale o monitor a servizio di postazioni PC o di refertazione a video. Il danno può interessare la vista (diminuzione dell'acuità visiva ed altre patologie da affaticamento visivo) o essere correlato ad errata postura;
- stress lavoro-correlato: viene considerata la possibilità che il lavoratore possa subire un danno alla salute in conseguenza di cattiva organizzazione del lavoro o per presenza di situazioni stressanti (contatto continuato con pazienti o utenza);
- dipendenze abuso alcool e sostanze stupefacenti e psicotrope: viene istituito un sistema di accertamenti per individuare l' abuso di alcol, di sostanze stupefacenti e psicotrope per specifiche categorie di lavoratori destinati a mansioni che comportano rischi per la sicurezza, la incolumità e la salute dei terzi;
- lavoro notturno: viene valutato lo stato di salute dei lavoratori notturni;
- differenze di genere: viene considerato se e come, le differenze di sesso possono comportare un rischio diverso di esposizione o di danno tra i lavoratori, in relazione alla tipologia di attività lavorativa espletata;
- differenze di età: viene considerato se e come, le differenze di età possono comportare un rischio diverso di esposizione o di danno tra i lavoratori, in relazione alla tipologia di attività lavorativa espletata;
- lavoratori stranieri: viene considerato se e come, le eventuali difficoltà linguistiche, culturali e conoscitive possono comportare un rischio diverso di esposizione o di danno tra i lavoratori, in relazione alla tipologia di attività lavorativa espletata;
- lavoratrici madri: vengono considerati i fattori di rischio presenti nei luoghi di lavoro che possono essere pericolosi per le lavoratrici in gravidanza e nei primi sette mesi dopo il parto.
- tipologia contrattuale: viene considerato se e come, le diversità contrattuali possono comportare un rischio diverso di esposizione o di danno tra i lavoratori, in relazione alla tipologia di attività lavorativa espletata.

TERMINOLOGIA E LOGICA DELLA PREVENZIONE.

Luoghi di lavoro

Per luoghi di lavoro si intendono i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro ubicati all'interno dell'azienda nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda comunque accessibile per il lavoro (compresi quelli accessibili saltuariamente come i locali tecnici nei quali si esegue l'ordinaria manutenzione).

Se vi sono presenti lavoratori portatori di handicap i locali devono essere ristrutturati in modo da eliminare le barriere architettoniche. Per gli edifici di nuova costruzione devono comunque essere osservate le disposizioni per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Rischio

In genere il rischio è definito come il prodotto della probabilità P di un evento per la magnitudine M del danno (la gravità di un evento in relazione al danno causato). Si possono avere eventi rari, ma gravi fino a causare la morte di un individuo ed eventi frequenti, con conseguenze non gravi. Ad esempio l'utilizzo dei VDT porta ad un affaticamento reversibile, l'ingestione di una rilevante quantità d'arsenico porta invece alla morte. Uno è un evento frequente, ma con gravità limitata, l'altro è un evento raro, ma di estrema gravità.

Valutazione del rischio

E' il processo che porta alla redazione di un documento, previsto dalla legge, contenente la stima di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori presenti in una determinata azienda.

Misure di Prevenzione e Rischio Residuo

A seguito della valutazione del rischio sono predisposte delle misure di prevenzione e di protezione collettive ed individuali. Per esempio, nell'utilizzo di una sostanza chimica le misure collettive possono essere i locali idonei, le cappe aspiranti, ricambi d'aria opportuni ecc...

Nella scelta delle misure da attuare si dovranno privilegiare quelle che riducono il rischio alla fonte e quelle collettive; in caso di impossibilità si potranno utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

Quindi, se vi è un macchinario molto rumoroso si dovrà intervenire con appositi pannelli fonoassorbenti; se ciò, per motivi tecnici, non è possibile, dovranno essere fornite le cuffie ai lavoratori.

Per misure individuali di protezione si intende quindi l'utilizzo dei DPI, quali maschere filtranti, occhiali, guanti ecc..

Pur adottando le misure di prevenzione e protezione previste dalla legge e dalle norme, un rischio difficilmente si può eliminare del tutto, questo rischio che si considera accettabile, secondo le conoscenze tecniche e scientifiche, è definito: rischio residuo.

Per tale rischio residuo occorre comunque fornire un'adeguata informazione e formazione al lavoratore, al fine di ridurre ulteriormente la possibilità di infortunio o di malattia.

Sorveglianza Sanitaria

E' l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali ed alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa. Ulteriori informazioni sono riportate nel paragrafo relativo al Medico Competente.

LE FIGURE DELLA PREVENZIONE

Il decreto legislativo 81/08, pone in essere, o riconferma una serie di obblighi e di diritti per le figure presenti in azienda.

Datore di lavoro

è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore.

E' individuabile con il Direttore Generale dell'ASL.

Tra i compiti del datore di lavoro, DdL nel seguito, si ricordano:

- l'organizzazione dell'attività di prevenzione (designazione di alcuni soggetti investiti di compiti specifici in tema di sicurezza, come il RSPP, gli addetti al servizio stesso; il medico competente, nei casi previsti dalla legge);
- valutazione dei rischi ed individuazione delle misure preventive e protettive;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- consultazione del RLS, in modo da renderne effettivo il coinvolgimento;

In azienda sono presenti anche dirigenti aventi Delega di Datore di Lavoro, ai quali sono demandati, con apposito atto ed attribuzione di budget, alcuni compiti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Dirigenti e Preposti

Dirigente: il D.Lgs. n. 81/08 definisce il dirigente come la persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua direttive del Datore di Lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Preposto: il D.Lgs. n. 81/08 definisce il preposto come la persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti dei 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

I Dirigenti ed i Preposti coadiuvano il Datore di lavoro nell'applicare e nel far rispettare ai lavoratori le norme di tutela.

Lavoratori

la persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione con o senza retribuzione

Sono equiparati ai lavoratori, ai fini della tutela, alcuni soggetti fra i quali gli utenti dei servizi di orientamento/formazione professionale avviati presso datori di lavoro per agevolare o perfezionare le loro scelte professionali.

Gli obblighi generali dei lavoratori sono elencati dall' art. 20 del D.Lgs. n. 81/08.

Ogni lavoratore 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 od omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni ed ai mezzi forniti dal datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre:

- Contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti ed 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, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- 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 dispositivi citati in precedenza, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre le situazione di pericolo grave ed imminente, 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 siano di loro competenza o che possano 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 nei loro confronti;
- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente, o comunque necessari per la tutela della loro sicurezza e salute durante il lavoro.

Al di fuori delle previsioni del D.Lgs. 81/08, si sottolineano inoltre, fra gli obblighi dei lavoratori, l'obbligo di dare notizia immediata al datore di lavoro degli infortuni occorsi, anche se di lieve entità e l'obbligo di denunciare allo stesso datore di lavoro, entro 15 giorni dalla manifestazione, le malattie di origine professionale, pena la decadenza dal diritto alle prestazioni di legge per il tempo antecedente la denuncia (art. 52 del D.P.R. n. 1124/65).

Servizio di Prevenzione e Protezione

"L'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda, finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori
Il responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP) è designato dal datore di lavoro sentito il RLS.

I compiti attribuiti al SPP sono elencati all'art. 33 del D.Lgs. 81/08.

In base a tale articolo, il servizio:

- 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 le misure preventive e protettive ed i relativi sistemi di controllo (per quanto di competenza);
- elabora le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- propone il programma di informazione e formazione dei lavoratori;
- partecipa (nella persona del RSPP) alla riunione periodica annuale di prevenzione;
- fornisce ai lavoratori l'informativa specifica sui rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale e specifici cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta
- ai fini suddetti, il datore di lavoro deve fornire al responsabile del SPP informazioni precise su: natura dei rischi; organizzazione del lavoro, programmazione e attuazione delle misure

di sicurezza, dati del registro infortuni e dati relativi alle malattie professionali, descrizione degli impianti e processi produttivi, prescrizioni degli organi di vigilanza.

Medico Competente

E' il medico che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti previsti dal decreto. Il Datore di Lavoro assicura al Medico Competente le condizioni necessarie per lo svolgimento di tutti i suoi compiti garantendone l'autonomia.

Deve essere in possesso di uno dei seguenti titoli e dei requisiti formativi e professionali:

- a) Specializzazione in Medicina del Lavoro, o Medicina Preventiva dei Lavoratori e Psicotecnica;
- b) Docenza in Medicina del Lavoro o in Medicina Preventiva dei Lavoratori e Psicotecnica o in
- c) Tossicologia Industriale o in Igiene Industriale o in Fisiologia o in Igiene del Lavoro in Clinica
- d) del Lavoro;
- e) autorizzazione di cui all'art. 55 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277;
- f) Specializzazione in Igiene e Medicina preventiva o in Medicina Legale con successivo specifico percorso formativo.

Le funzioni di Medico Competente sono state fortemente ampliate e valorizzate nel nuovo decreto, (D.Lgs 81/08) nell'ambito della:

1. **valutazione dei rischi** in collaborazione con il Datore di Lavoro e con il Servizio di Prevenzione e Protezione anche ai fini della programmazione, ove necessario della Sorveglianza Sanitaria;
2. predisposizione della attuazione delle **misure per la tutela della salute** e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
3. attività di **formazione e informazione** nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, sui fattori di rischio per la salute e sui livelli di esposizione;
4. organizzazione del servizio di **primo soccorso** considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro;
5. attuazione e valorizzazione di programmi volontari di **promozione della salute**, secondo i principi della responsabilità sociale.

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

la persona (ovvero le persone) eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro

- accede ai luoghi in cui si svolgono le lavorazioni;
- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, all'individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva;
- è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, all'evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente
- è consultato in merito all'organizzazione della formazione
- riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti le sostanze e i preparati pericolosi, le

macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;

- riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- riceve una formazione adeguata, comunque non inferiore a quella prevista dal decreto
- 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;
- partecipa alla riunione periodica;
- fa proposte in merito all'attività di prevenzione,
- avverte il responsabile dell'azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro e i mezzi impiegati per attuarle non sono idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

I FATTORI DI RISCHIO PER LA SICUREZZA

EMERGENZA

INCENDIO

PRIMO SOCCORSO

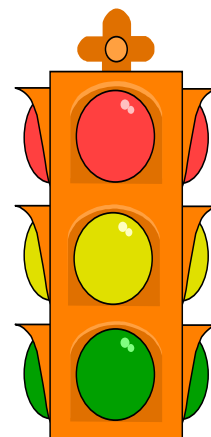
USO DEI VEICOLI

Automezzi:

I mezzi aziendali possono essere utilizzati solo per esigenze di servizio dal personale autorizzato e munito di patente di guida adeguata.

Prima di iniziare la guida di un mezzo è necessario controllare:

- la pressione dei pneumatici;
- i pneumatici non presentino tagli o screpolature profonde e lo spessore del battistrada sia idoneo;
- **i freni siano efficienti;**
- **i segnali luminosi ed acustici siano efficienti;**
- **i tergicristalli funzionino a dovere e le relative spazzole non siano usurate;**
- **a bordo vi siano, nel periodo invernale, le catene antineve complete di tutti gli accessori**



Durante la guida dell'automezzo il conduttore deve:

- **rispettare le norme sulla circolazione stradale ;**
- **mantenere un assetto di guida corretto;**
- **non compiere movimenti od azioni che distolgano la sua attenzione, pregiudicando la sicurezza; in particolare non utilizzare il telefono cellulare se non munito di dispositivo “vivavoce”**
- effettuare il rifornimento di carburante a motore spento;
- utilizzare sistematicamente le cinture di sicurezza;
- segnalare al responsabile ogni anomalia riscontrata;
- porre particolare attenzione al carico dei veicoli in modo che non sia superata la portata indicata nel documento di circolazione, non sia dimenticata la visibilità del conducente, il carico sia stabile, ecc.

Ad inizio e termine dell'utilizzo del mezzo compilare il libretto di marcia indicando il percorso, e le motivazioni del viaggio.

Eventuali problemi di funzionamento del mezzo vanno immediatamente segnalati al servizio trasporti interni



IN CASO DI INCIDENTE:

- Se vi sono feriti o infortunati attivare il Servizio 118
- se necessario avvisare anche i Carabinieri (112) o la Polizia Stradale (113)
- avvertire il proprio responsabile di servizio ed l'ufficio gestione parco automezzi:

Il dipendente è autorizzato a compilare il CID (constatazione amichevole incidente)

COME OPERARE PER SOSTITUIRE LA RUOTA DI SCORTA:

- a) parcheggiare il veicolo in posizione possibilmente non di intralcio alla circolazione;
- b) segnalare con il triangolo in dotazione, posto a debita distanza, la presenza del veicolo fermo ai margini della carreggiata;
- c) bloccare il veicolo con marcia inserita e mediante il freno di stazionamento (freno a mano);
- d) rendersi sempre chiaramente visibili agli altri veicoli durante lo svolgimento delle operazioni;

- e) per l'esecuzione delle operazioni deve essere utilizzata idonea ed adeguata attrezzatura;
- f) garantire una perfetta aderenza fra l'attrezzatura e i dadi di fissaggio eliminando l'eventuale presenza di grasso;
- g) la movimentazione della ruota in avaria e della ruota di scorta deve avvenire per rotolamento delle stesse sull'asfalto;
- h) durante le operazioni utilizzare costantemente idonei guanti protettivi.

COME OPERARE DURANTE IL RIFORNIMENTO DI CARBURANTE.

I principali interventi per la sicurezza e salute sono:

- 1) spegnere il motore dell'auto durante l'attesa del proprio turno di rifornimento.
- 2) prima di scendere dal mezzo - spegnete il motore, le luci, la radio e i fari e ogni apparecchiatura elettrica (cellulari, telecomandi...)
- 3) accertarsi della presenza di mezzi di estinzione e assorbimento (estintore, sabbia...)
- 4) è vietato fumare e assumere alimenti/bevande nelle vicinanze
- 5) non tenere nelle tasche materiale di possibile innesco (accendini);
- 6) è vietato provocare scintille
- 7) toccare la parte metallica della carrozzeria prima di toccare la pistola o il bocchettone, in modo da scaricare l'eventuale carica elettrostatica accumulata sulla propria persona; non rientrare o uscire dalla macchina durante il rifornimento.
- 8) non avvicinare il capo al punto di erogazione, in particolare nel momento di apertura del bocchettone
- 9) utilizzare guanti protettivi;
- 10) ove possibile utilizzare la predeterminazione automatica dell'erogazione;
- 11) sostare nell'area del rifornimento il solo tempo necessario
- 12) durante l'erogazione la pistola deve essere posizionata stabilmente nel bocchettone;
- 13) evitare fuoriuscite accidentali di carburante;
- 14) avvertire il gestore in caso di eventuali fuoriuscite di carburante; non dev'esserci carburante eventualmente fuoriuscito prima di rimettere in moto o accendere le apparecchiature elettriche
- 15) assumere una posizione laterale e di sicurezza rispetto al bocchettone per evitare inalazioni di vapori o contatto con benzine;
- 16) togliere la pistola dal bocchettone del veicolo e riporla nell'apposita colonnina, chiudere il serbatoio con l'apposito tappo al termine dell'erogazione del carburante e comunque prima di allontanarsi dal mezzo per il pagamento o altro.

ALTRE INDICAZIONI DA RACCOMANDARE:

- non utilizzare mai benzina per altri scopi (come solvente, per pulire oggetti, per lavare le mani ecc.)
- per la pulizia delle mani adottare soluzioni monouso
- cambiare subito l'abito nel caso di imbrattamenti
- conoscere le informazioni delle schede di sicurezza dei carburanti

L'EMERGENZA

PREMESSA

Diventare consapevole della possibilità di un'emergenza significa uscire dai propri quadri abituali di riferimento, acquisire nuovi strumenti, nuove competenze e nuove "culture". Si tratta quindi di un vero e proprio "salto culturale" che risulta necessario anche se non agevole e immediato.

L'attività richiesta ai lavoratori è prima di tutto di controllo e manutenzione dell'attuale standard di sicurezza ambientale: il tutto si riconduce quindi ad una supervisione quotidiana dei locali e ad una opportuna regolamentazione dell'occupazione e del transito nei vari reparti/luoghi di lavoro delle eventuali persone utenti o in visita nonché delle attrezzature atte alle normali necessità lavorative.

Inoltre va sottolineata l'importanza, in fase preventiva, di tutto il personale interno ed esterno soprattutto in merito al corretto utilizzo di apparecchiature e utensili durante l'attività lavorativa.

L'emergenza può essere definita come la manifestazione di un evento non programmato che comporta una situazione di pericolo per le persone, animali o cose.

In una situazione di pericolo con particolare riferimento all'incendio, istintivamente le persone coinvolte si danno alla fuga creando gravi condizioni di rischio dovute al panico ed alla mancanza di coordinamento.

Per ovviare a situazioni di questo genere e garantire la sicurezza delle persone presenti in luoghi con una elevata presenza di persone, il legislatore ha predisposto una serie di norme che se rispettate consentono di affrontare l'emergenza in sicurezza: *il Piano di Emergenza ed Evacuazione*.

L'ospedale più di ogni altra struttura, vista l'altissima percentuale di persone con difficoltà motoria ospitate al suo interno, deve dotarsi di un Piano di Emergenza da attuare in caso di necessità, con specifico riferimento all'evento incendio denominato Piano Emergenza Incendio (P.E.I.).

Il P.E.I. deve contenere al suo interno :

- ❑ le regole di comportamento del personale in caso di incendio all'interno della struttura,
- ❑ le regole di comportamento degli ospiti e degli accompagnatori/visitatori ,
- ❑ i compiti della Squadra di Pronto Intervento (S.P.I.)
- ❑ l'organizzazione del sistema di intervento delle squadre di soccorso esterne, e le operazioni da svolgere in caso di evacuazione della struttura.

Deve essere strutturato per essere operativo nell'arco delle 24 ore soprattutto quando il personale è ridotto al minimo.

L'efficienza del piano di emergenza deve essere garantita da alcuni aspetti organizzativi quali:

- ❑ identificazione, formazione e addestramento dei componenti le S.P.I.
- ❑ identificazione e informazione del sistema di allertamento quali:
 - pulsanti manuali di allarme;
 - numero telefonico emergenza;
 - piantine indicanti vie di fuga e posizione dei presidi antincendio;
 - cartelli indicanti il comportamento da tenere in caso di incendio.
- ❑ posizionamento e mantenimento della cartellonistica di emergenza.

L'INCENDIO

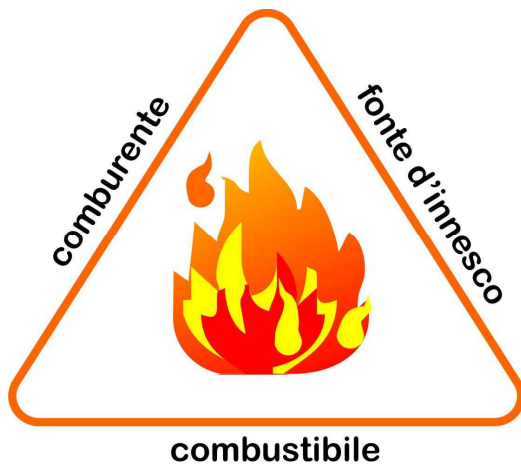
Uno dei pericoli che incute timore nelle persone è sicuramente l'incendio.

L'incendio, nato da una combustione si può definire come un fuoco che non siamo stati in grado di controllare.

La combustione è una reazione chimica di ossidazione fra due sostanze con forte sviluppo di calore, gas, fumi e luce, causata da tre fattori principali: *il combustibile* (sostanza che brucia), *il comburente* (praticamente l'ossigeno) che reagiscono in presenza di un *innesco o sorgente di energia* (scintille, fiamme, somministrazione di calore)

La contemporanea presenza di tutti e tre i fattori si identifica nel *triangolo del fuoco*.

TRIANGOLO DEL FUOCO



Per spegnere un incendio occorre interrompere il triangolo :

1. Allontanamento della sostanza combustibile dall'incendio (*separazione*).
2. Riduzione della concentrazione di comburente presente o sua divisione dal combustibile (*soffocamento*).
3. Sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria per il mantenimento della combustione (*raffreddamento*).

CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

Si classificano per tipologia e per classi

Tipologia: Incendio di abitazione, incendio autovettura, incendio boschivo, incendio cassonetto, incendio industriale, ecc.

- ❑ Incendio di Classe **A** (combustibili solidi quali legno, carta, tessuti, gomma).

La combustione può presentarsi sia con presenza di fiamme (combustione viva) che senza (combustione lenta ma con presenza di braci incandescenti).

Gli estinguenti raccomandati nell'ordine sono: *l'acqua, le polveri, la schiuma*.

- ❑ Incendio di Classe **B** (combustibili liquidi quali benzina, vernici, solventi).

Gli estinguenti raccomandati nell'ordine sono: *la schiuma, le polveri, l'anidride carbonica, l'acqua nebulizzata*.

- ❑ Incendio di Classe **C** (combustibili gassosi quali metano, acetilene, GPL ecc.).

Gli estinguenti raccomandati sono nell'ordine: *l'anidride carbonica, le polveri*.

E' opportuno provvedere all'estinzione dell'incendio solo quando si è sicuri di poter immediatamente intercettare il combustibile evitando la creazione di sacche di gas nell'ambiente con rischio di esplosione.

❑ Incendi di Classe **D** (fuochi di metalli quali alluminio, sodio, potassio, litio, calcio, bario)
Gli estinguenti consigliati sono: *le polveri speciali*. Sconsigliatissima l'acqua che può innescare reazioni con creazione di gas infiammabili o tossici.

❑ Incendi di Classe **E** (apparecchiature elettriche, elettromedicali).
Gli estinguenti consigliati nell'ordine sono: *l'anidride carbonica, le polveri*.

E' importante accertarsi prima di iniziare l'estinzione, che le apparecchiature non siano in tensione. Sull'etichetta degli estintori non viene indicata la classe E ma riportata la dicitura "Utilizzabile su apparecchiature in tensione" o può essere presente un pittogramma riportante una folgore.

❑ Incendi di classe **F** (oli da cucina, grassi animali o vegetali quali mezzi di cottura e più in generale dipendenti dalle apparecchiature di cottura stessa).

L'estinguento consigliato: *estintore a base idrica più additivo specifico*.

GLOSSARIO DEFINIZIONI

Luogo Sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o da altre situazioni di emergenza

Vie di Emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso, segnalato ed illuminato, che consente alle persone, occupanti un edificio o un locale, di raggiungere un luogo sicuro

Uscita di Emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro

Resistenza al fuoco: caratteristiche di un elemento da costruzione a conservare per un determinato tempo la resistenza meccanica **R**, la tenuta **E**, e l'isolamento termico **I**. Il simbolo R.E.I. è di norma seguito da un numero che attesta in minuti la resistenza al fuoco di un elemento strutturale.

Mezzi di estinzione: si identificano come mezzi di estinzione le attrezzature utilizzate negli interventi di spegnimento (estintori – rete idrica antincendio – impianti di spegnimento automatici – coperte antifiamma).

Estintori : mezzi di primo intervento per spegnere i principi d'incendio, si distinguono tra estintori portatili e carrellati. Sono classificati in base alla loro capacità estinguenta ed all'efficacia d'intervento rispetto alla classe del fuoco. Nell'azienda A.S.I. CN 1 sono presenti estintori a polvere e ad anidride carbonica (CO₂).



Rete Idrica Antincendio: a protezione delle strutture ospedaliere e di alcune attività, è presente una rete idrica antincendio che colloca all'interno ed all'esterno della struttura degli idranti asserviti rubinetto, manichette (tubazioni flessibili) e lancia (preferibilmente a triplice effetto o a getto frazionato).

In alternativa agli idranti possono essere installati dei naspi (attrezzatura antincendio



costituita da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura getto)



Impianti di Spegnimento Automatici: entrano in funzione automaticamente (a comando da un impianto di rilevazione incendi) o direttamente dall'apertura delle testine erogatrici (per fusione di un elemento metallico, per rottura di un elemento termosensibile a bulbo). Si possono suddividere a seconda dell'estinguente in:
ad acqua sprinkler;
a schiuma;
ad anidride carbonica;
a polvere.



Coperta antifiama: dispositivo antincendio ideale per soffocare piccoli incendi o principi di incendio laddove l'utilizzo dell'estintore risulti difficile o sconsigliabile; per proteggersi in caso di fuga oppure su automezzi
La coperta anti-fiamma in fibra di vetro non brucia, non lascia depositi e non è tossica; si può riutilizzare più volte.
Fornita con custodia morbida e sempre pronta all'uso



EVENTO ESTERNO – MASSICCIO AFFLUSSO DI FERITI

Lo stato di emergenza nei presidi ospedalieri può essere determinata anche da un massiccio afflusso di feriti conseguenti ad un evento calamitoso esterno alle strutture ospedaliere.

Nell'ambito dell'attuale azienda sanitaria CN1, occorre specificare che a tutt'ora esistono versioni e tipologie applicative che differiscono da ospedale a ospedale.

Il piano di maxiemergenza (PEIMAF) si applica quando l'afflusso contemporaneo di feriti presso i DEA/PS dei presidi ospedalieri supera un numero prestabilito a priori. In seguito alla richiesta della centrale operativa del 118 di attivazione del PEIMAF, la Direzione Sanitaria di Presidio valuta la situazione e decide di attivare il piano di maxiemergenza. Le azioni successive sono difficilmente ipotizzabili per cui le decisioni dovranno essere assunte direttamente dal Responsabile dell'Emergenza in relazione allo stato dei fatti e all'entità dell'evento calamitoso, con conseguente chiamata "a cascata" di personale medico e infermieristico.

LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

La presenza di un rischio può essere indicata mediante specifiche segnaletiche o informazioni verbali, scritte o gestuali. Scopo della segnalazione di sicurezza è attirare rapidamente l'attenzione e trasmettere un'informazione immediatamente comprensibile, in modo da attivare comportamenti che non trasformino la presenza di una sorgente di rischio in un reale pericolo.

Nel mondo della prevenzione e della sicurezza la segnaletica ricopre un ruolo determinante che consente di completare ed affinare il quadro dell'informazione ai lavoratori ed agli utenti/visitatori. Ogni volta che è possibile, si devono utilizzare i segnali di pericolo specificamente indicati, perché essi costituiscono una sorta di "linguaggio universale", comprensibile anche da persone che parlano lingue diverse. I segnali costituiti da frasi o parole potranno integrare, al bisogno, il segnale visivo. La segnaletica di sicurezza si divide in Permanente ed Occasionale .

<p>Permanente: si riferisce ad un divieto, avvertimento, obbligo, identifica sia i mezzi di estinzione, pronto soccorso, salvataggio che la loro ubicazione, segnala rischi di urto o di caduta, contenuto di contenitori o tubazioni. I cartelli devono avere forma e colore prestabiliti a seconda del messaggio che trasmettono.</p>	<p>Occasionale: segnala pericoli o divieti identificati in momenti specifici che nel tempo sono rimossi, può essere identificata anche in gesti o comunicazioni verbali atti a guidare manovre che implicano un rischio o un pericolo.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La tabella seguente riporta i colori, il significato, le forme e le indicazioni

Colore	Significato	Forma	Indicazioni
ROSSO	SEGNALI DI DIVIETO	ROTONDA pittogramma nero su sfondo bianco, il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello	ATTEGGIAMENTI PERICOLOSI
	PERICOLO-ALLARME		ALT, arresto, dispositivi d'interruzione d'emergenza o di sgombero
	MATERIALE ATTREZZATURE ANTINCENDIO	QUADRATA o RETTANGOLARE Pittogramma bianco su sfondo rosso, il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello	Identificazione ubicazione
GIALLO o GIALLO ARANCIO	SEGNALI DI AVVERTIMENTO	TRIANGOLARE Pittogramma nero su sfondo giallo, bordo nero, il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello	Attenzione, cautela, verifica
AZZURRO	SEGNALI DI PRESCRIZIONE	ROTONDA	Comportamento o azione specifica- obbligo di utilizzo di un DPI
VERDE	SEGNALI DI SALVATAGGIO O DI SOCCORSO	QUADRATA O RETTANGOLARE Pittogramma bianco su sfondo verde il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello	Ritorno alla normalità
	SITUAZIONI DI SICUREZZA		

TIPOLOGIA DI SEGNALI

CARTELLI DI DIVIETO: vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. Presentano forma tonda, pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossi.



Vietato fumare



**Vietato fumare
o usare fiamme
libere**



**Vietato ai
pedoni**



**Divieto di
spegnere con
acqua**



**Acqua non
potabile**



**Divieto di
accesso alle
persone non
autorizzate**



**Vietato ai
carrelli di
movimentazione**



Non toccare

CARTELLI DI AVVERTIMENTO: avvertono di un rischio o pericolo. Presentano forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo e bordo nero.



**Materiale
infiammabile o
alta
temperatura**



**Materiale
esplosivo**



**Sostanze
velenose**



**Carrelli di
movimentazione**
e



**Tensione
elettrica
pericolosa**



**Sostanze
corrosive**



**Materiali
radioattivi**



Carichi sospesi



**Pericolo
generico**



Raggi laser



**Materiale
comburente**



**Radiazioni non
ionizzanti**



**Pericolo di
inciampo**



**Campo
magnetico
intenso**



**Caduta con
dislivello**



**Rischio
biologico**



**Bassa
temperatura**

CARTELLI DI PRESCRIZIONE: prescrivono un particolare comportamento. Presentano forma tonda, pittogramma bianco su fondo azzurro.



**Protezione
obbligatoria
degli occhi**



**Casco di
protezione
obbligatorio**



**Protezione
obbligatoria
dell'udito**



**Protezione
obbligatoria
delle vie
respiratorie**



**Calzature di
sicurezza
obbligatoria**



**Passaggio
obbligatorio per
pedoni**



**Guanti di
protezione
obbligatoria**



**Protezione
obbligatoria del
corpo**



**Protezione
obbligatoria del
viso**



**Protezione
individuale
obbligatoria
contro le cadute**



**Obbligo
generico (con
eventuale
cartello
supplementare)**

CARTELLI DI SALVATAGGIO forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di pronto soccorso o di salvataggio. Presentano forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde.



Percorso/Uscita di emergenza



Direzione da seguire
(Segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



**Pronto
soccorso**

Barella

**Doccia
sicurezza**

di Lavaggio occhi

**Telefono per
salvataggio**

CARTELLI PER ATTREZZATURE ANTINCENDIO: forniscono indicazioni relative all'ubicazione delle attrezzature antincendio. Presentano forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso.



**Lancia
antincendio**

scala

**Estintore
polvere**

**Telefono
allarme
incendio**

**Direzione da
seguire
(abbinato al
presidio
antincendio)**

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Quando non è possibile assicurare una sufficiente protezione del lavoratore utilizzando impianti o dispositivi di uso collettivo si deve ricorrere all'impiego di dispositivi di protezione individuale (DPI).

I DPI sono normati dal D.Lgs. 04/12/1992 n° 475 e dal D.Lgs 02/01/1977 n° 10, ma occorre distinguere quando uno stesso dispositivo costituisce divisa o DPI. Per esempio: il camice, nel lavoro sanitario, di solito è una divisa, quindi non è richiesto che abbia le caratteristiche prescritte dai Decreti sopra citati; tuttavia per molti lavori (per esempio: in microbiologia, nella preparazione di farmaci antitumorali, in sala operatoria e sala parto,) il camice è dispositivo di protezione individuale del lavoratore.

CATEGORIE DI DPI

I DPI sono raggruppati dalle norme in 3 *categorie*; poiché quelli che appartengono alla seconda sono individuati per esclusione, si esaminano le categorie nell'ordine 1 - 3 - 2.

1a categoria

Sono destinati a proteggere da rischi fisici di lieve entità. La persona che li impiega può valutarne l'efficacia e percepire, prima di averne danno, il progressivo verificarsi degli effetti lesivi.

Servono a proteggere da:

- a) azioni lesive di lieve entità prodotte da strumenti meccanici (scarpe antinfortunistiche, casco...);
- b) azioni lesive di lieve entità causate da prodotti detergenti (occhiali di protezione, guanti);
- c) contatto o urto con oggetti caldi, a temperatura inferiore a 50°C (guanti anticalore);
- d) fenomeni atmosferici ordinari (giacconi antifreddo o antipioggia);
- e) urti lievi e vibrazioni che non raggiungano organi vitali e che non provochino lesioni permanenti;
- f) azione lesiva dei raggi solari (occhiali anti UVA);

3a categoria

Sono destinati a proteggere da rischi di morte o da lesioni gravi e permanenti. La persona che li impiega non ha la possibilità di percepire in tempo il verificarsi istantaneo degli effetti lesivi.

Servono a proteggere da:

- a) inquinamento dell'atmosfera respirabile (per aerosol, gas, polveri, ecc.) o carenza di ossigeno nella stessa (maschere interfacciali con filtri specifici o polivalenti, autorespiratori);
- b) aggressione da agenti chimici - radiazioni ionizzanti;
- c) temperatura dell'aria inferiore a -50°C o superiore a 100°C (tute anticalore);
- d) cadute dall'alto (cinture di sicurezza)
- e) tensioni elettriche pericolose.

2a categoria

Tutti gli altri tipi di rischi, non rientranti nelle categorie precedenti.

FORMAZIONE ALL'IMPIEGO

Art 77 Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 N° 81 *Obblighi del datore di lavoro*

Comma 4 lettera h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei D.P.I.

Comma 5. La formazione all'uso è indispensabile

- a) Per tutti i DPI che , ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n°475 appartengono alla terza categoria.
- b) Per i dispositivi di protezione dell'udito

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

Art. 78. Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 N° 81 – *Obblighi dei lavoratori.*

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato
3. I lavoratori :
 - a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
 - b) non vi apportano modifiche di loro iniziativa ;
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei D.P.I
5. i lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

OBBLIGO DI USO E SCELTA DEI DPI

Nel manuale aziendale delle procedure di sicurezza e nei documenti prodotti dalle varie strutture dell'ASL CN1 atte a valutare e tutelare la sicurezza dei lavoratori, sono riportate di volta in volta le valutazioni di congruità dei DPI con indicazioni specifiche per la selezione e l'impiego dei DPI.

I Datori di Lavoro delegati ed i preposti dispongono dell'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuali disponibili presso il magazzino economico che viene costantemente aggiornato.

Tabella parti del corpo da proteggere e relativi D.P.I.

Parti corpo	Pericoli	DPI
Occhi	Spruzzi di sostanze chimiche o metalliche, polvere, schegge, materiale biologico, proiezioni gas e vapori, radiazioni.	Occhiali di protezione, occhiali a tenuta, schermi facciali, elmetti con schermo
Testa e collo	Impatto da caduta o da caduta di oggetti, urto con la testa, capelli impigliati, clima e temperatura	Elmetti, cappellini protezione da urti. Retine per capelli, impermeabili e cappucci.
Udito	Rumore	Otoprotettori, archetti o cuffie.
Mani e braccia	Abrasioni, temperature estreme, punture, tagli e punture, urti, sostanze chimiche, shock elettrici, irritazione della pelle, contaminazioni, vibrazioni, contaminazioni dei prodotti.	Guanti, manicotti, muffole, polsiere, mezzi guanti, guanti al gomito
Piedi e gambe	Luoghi bagnati, accumulo di scariche elettrostatiche, scivolamenti, schiacciamento, tagli e punture, cadute di oggetti, carichi eccessivi, getti di sostanze chimiche e metalliche, veicoli.	Stivali e scarpe di sicurezza con puntale e protezione della suola in acciaio, zoccoli.
Vie respiratorie	Polveri, gas, vapori.	Maschere monouso, maschere semi-facciali o pieno-facciali con cartuccia di filtrazione, auto-respiratori N.B. Le attrezzature suddette (con eccezione per gli auto-respiratori) non forniscono alcuna protezione in atmosfere sovra-ossigenate
Corpo intero	Chimico, biologico, sprezzi sostanze chimiche, polveri, microclima, radiazioni	Grembiuli, tute, camici, giacche

IL PRIMO SOCCORSO

L'art. 45 del D.L.gs. 81/08 stabilisce che in ogni azienda, indipendentemente dall'attività svolta e dalle dimensioni, garantisca, attraverso un'idonea organizzazione ed in collaborazione con il medico competente, il primo soccorso e l'assistenza medica di emergenza per tutti i lavoratori e per tutte le persone che, a qualunque titolo, possano trovarsi nei luoghi di lavoro.

Questa azienda ha provveduto, in ottemperanza anche alle disposizioni indicate dal Decreto Ministeriale del 15 luglio 2003, n. 388, a:

- 1) definire idonee procedure differenziate per gli ospedali e per i servizi territoriali, stabilendo i necessari accordi con il sistema di emergenza territoriale 118;
- 2) identificare gli addetti al primo soccorso, garantendo loro, quando necessario, un'adeguata formazione ed addestramento;
- 3) dotare tutte le strutture e le auto di servizio di cassetta e di pacchetto di primo soccorso;.

I FATTORI DI RISCHIO FISICO

IL RISCHIO DA AGENTI FISICI

Definizioni e campo di applicazione (TITOLO VIII – Articolo 180):

per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata unicamente dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e sue successive modificazioni.

IL RUMORE.

Può essere genericamente definito come un suono doloroso o fastidioso.

Un suono è un'onda meccanica che si propaga nell'aria, ed è quindi caratterizzata da una frequenza e da un'intensità. Si verifica quando nell'aria si crea una variazione della pressione atmosferica in grado di essere udita. Il nostro orecchio può percepire suoni che vanno dai 20 ai 20000 Hz.

Per tener conto della variazione fisica della pressione atmosferica causata da una sorgente e della sensazione che produce sull'orecchio si utilizza il DECIBEL simbolo [dB], la formula che lo definisce è la seguente: $dB = 10 \log_{10} (P/2 \times 10^{-5})^2$

Si utilizza la grandezza “**livello sonoro equivalente (Leq)**” per stimare il livello di un ipotetico rumore costante che se sostituito al rumore reale sottopone l'orecchio alla stessa quantità di energia. Questa grandezza serve a mediare l'esposizione massima e minima a cui è soggetto un lavoratore; legare il livello sonoro equivalente con il reale tempo di esposizione, consente di calcolare fornisce l'esposizione settimanale o giornaliera di un lavoratore.

La normativa vigente prevede tre valori limite a cui sono associati livelli di rischio e protezione differenti:

valori limite di esposizione LEX=87 dB(A) ppeak = 140 dB(C)

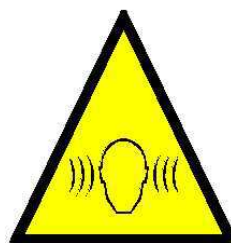
valori superiori di azione LEX = 85 dB(A) e ppeak = 137 dB(C)

valori inferiori di azione: LEX = 80 dB(A) e ppeak = 135 dB(C)

Attraverso la valutazione del rischio ogni lavoratore viene classificato in una delle precedenti aree, tenendo in considerazione i tempi di esposizione ed i livelli di rumore raggiunti nelle diverse attività.

Nel caso in cui l'esposizione a rumore superi il livello superiore di azione (85 dB(A)) il datore di lavoro esige l'uso dei **dispositivi di protezione individuale**; se viene superato il livello inferiore di azione (80 dB(A)) il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire i DPI.

L'uso dei protettori auricolari personali è obbligatorio quando sono presenti i seguenti cartelli che segnalano rispettivamente obbligo di utilizzare i dispositivi di protezione individuale (rotondo a sfondo blu e pericolo da rumore rettangolare su sfondo giallo); tali segnalazioni sono posizionate nelle aree in cui viene superato il valore superiore di azione (85 dB(A))



Come DPI si utilizzano in genere i tappi o le cuffie.

I tappi, o inserti auricolari, sono indicati per lavori prolungati in ambienti rumorosi o se si devono portare altri DPI, quali occhiali maschere anti gas ecc.

Le cuffie possono risultare più pratiche se le operazioni svolte richiedono passaggi frequenti da aree ad alta e bassa rumorosità. Se occorre portare contemporaneamente il casco occorre richiedere gli speciali elmetti dotati di cuffie antirumore per poterle spostare all'indietro quando non sono necessarie o è necessario ascoltare qualche comunicazione altrimenti incomprensibile.

Per la corretta scelta dei DPI occorre conoscere la frequenza del rumore da attenuare. Infatti come l'orecchio ha una sensibilità differente alle varie frequenze così, per ogni DPI, i decibel attenuati sono differenti a seconda della frequenza.

Effetti sulla salute: l'esposizione a rumore, continua e senza adeguate protezioni, a livelli superiori al limite d'azione, soprattutto al limite superiore [valori superiori di azione LEX = 85 dB(A) e ppeak = 137 dB(C)], può determinare, dopo molti anni, l'insorgenza di un danno a livello delle cellule acustiche di entrambe le orecchie, con l'insorgenza di una sordità, cronica e irreversibile, chiamata: ipoacusia recettiva da trauma acustico cronico.

Il rumore, inoltre può essere causa di disturbi e di stress anche a livelli vicini o inferiori ai valori inferiori di azione [LEX = 80 dB(A) e ppeak = 135 dB(C)], favorendo la comparsa di disturbi a carico degli apparati cardiovascolari, digerente e nervoso (patologie extra-uditive).

Le lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici, circolatori e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori; queste patologie sono definite con un unico termine: "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano.

Analogamente, nelle attività a bordo di autoveicoli o automezzi, il sedile può trasmettere vibrazioni al corpo intero e queste possono provocare disturbi (lombalgie) o patologie osteo-articolari (artrosi, ernie discali) a carico soprattutto della colonna lombare.

La grandezza fisica da tenere in considerazione per la valutazione di questo particolare rischio è l'accelerazione, espressa in metri al secondo quadrato.

Il D Lgs 81/08, titolo VIII- capo III, definisce gli obblighi in materia di igiene, salute e sicurezza che riguarda l'esposizione a vibrazioni, riprendendo interamente il precedente D. Lgs 187 del 2005.

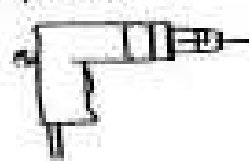
L'art 201 individua valori di azione e valori limite di esposizione:

	Valore limite azione	Valore limite esposizione	Valore limite esposizione brevi periodi
Vibrazioni mano-braccio	2,5 m/s ²	5 m/s ²	20 m/s ²
Vibrazioni corpo intero	0,5 m/s ²	1,0 m/s ²	1,5 m/s ²

ESEMPI DI ATTREZZATURE IN GRADO DI TRASMETTERE VIBRAZIONI AL SISTEMA MANO BRACCIO



Impact drill



ESEMPI DI MEZZI IN GRADO DI TRASMETTERE VIBRAZIONI AL CORPO INTERO



Misure di prevenzione e protezione

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare:

- 1) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- 2) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- 3) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- 4) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- 5) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- 6) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- 7) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;

- 8) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- 9) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

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

RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Per radiazioni ottiche di origine artificiale si intende quella parte dello spettro elettromagnetico centrato intorno al visibile, ovvero intorno a quella parte di spettro che l'occhio umano è in grado di vedere. I fenomeni che vanno dal campo magnetico statico, passando per le onde radio e la telefonia mobile, fino ai raggi x e gamma, hanno tutti la stessa natura, sono cioè onde elettromagnetiche, che si differenziano semplicemente per la diversa lunghezza d'onda (o si preferisce per la frequenza).

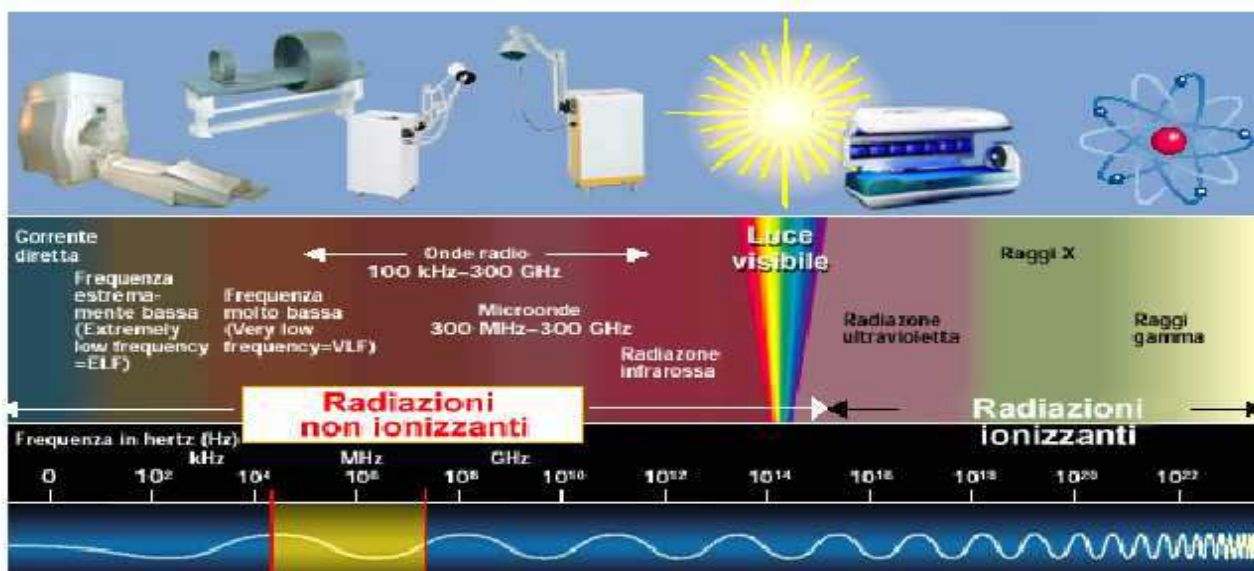


Fig.1: spettro della radiazione elettromagnetica

L'occhio umano è in grado di percepire una minima parte dell'intero spettro, compresa tra 380 e 790 nm. Per ragioni protezionistiche, visti i possibili effetti biologici, si considerano poi anche le code di questo intervallo, includendo anche la radiazione ultravioletta ed infrarossa.

Abbiamo quindi:

- UVC: 100nm – 280nm
- UVB: 280nm – 315nm
- UVA: 315nm – 400nm
- Visibile: 380nm – 780nm
- IRA: 780nm – 1400nm
- IRB: 1400nm – 3000nm
- IRC: 3000nm – 1mm

Proprio per la natura fisica del fenomeno l'organo maggiormente a rischio è l'occhio, ed in seconda, battuta, per sorgenti particolarmente intense, l'occhio.

I principali effetti si possono riassumere in:

1. danno termico sulla retina (380-1400nm)
2. danno fotochimico da luce blu (380-550nm)
3. danno termico del cristallino (800-3000nm)
4. danno termico della pelle (380nm-1mm) e della cornea (1400nm-1mm)
5. fotosensibilizzazione della pelle (100-380nm)

Solo sorgenti di elevata radianza come laser o saldatrici ad arco sono in grado di produrre danni termici sulla retina.

La fotoretinite è il risultato di una reazione fotochimica causata dall'esposizione della retina a lunghezze d'onda intorno al blu.

I danni fotochimici sono caratterizzati dal principio di reciprocità. La dose di soglia è infatti il prodotto del rateo di dose e della durata dell'esposizione.

I danni termici dipendono fortemente dai meccanismi di diffusione del calore dal tessuto colpito. Bersagli più piccoli presentano meccanismi di raffreddamento più efficienti, e nella valutazione dei possibili danni occorre pesare questo fattore.

Per la pelle sono generalmente rari nel caso di sorgenti non laser. Ma risultano una eventualità possibile in concomitanza con l'uso di farmaci fotosensibilizzanti.

Particolare attenzione va infine presta alla prima parte dello spettro infrarosso che, seppur non vista, viene ugualmente messa a fuoco dal cristallino sulla retina.

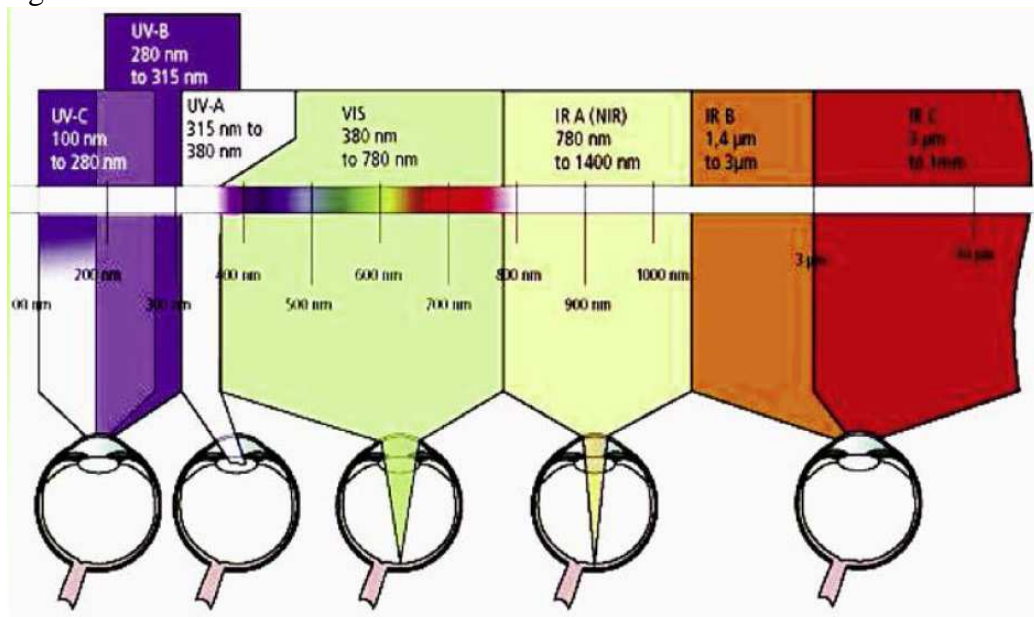


Fig.2: gli effetti sull'occhio (per gentile concessione di UVEX)

Nell'analisi dei rischi derivanti dalle radiazioni ottiche artificiali, una prima fondamentale distinzione va operata tra radiazione coerente e non coerente, a seconda che la radiazione abbia o meno la stessa fase. In altri termini a seconda che le onde del pacchetto di radiazioni viaggino insieme oppure o no.

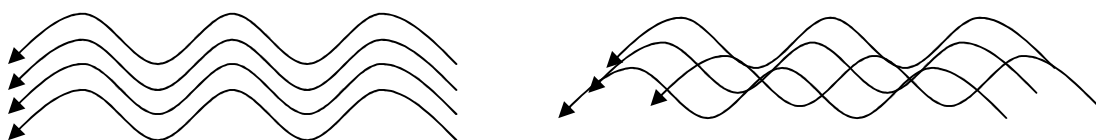


Fig 3: esempio di onde coerenti (sinistra) e non coerenti (destra)

La principale conseguenza della coerenza della radiazione è la possibilità di concentrare una grande densità di potenza in un singolo punto (laser).

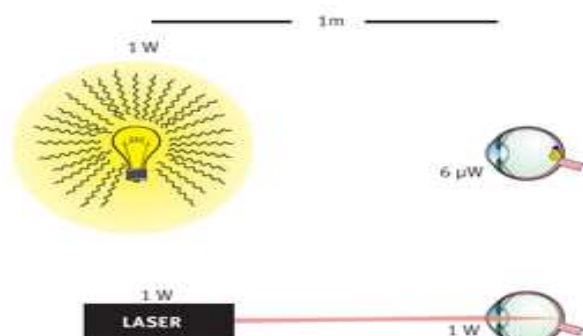


Fig.4: diverso comportamento tra radiazione coerente e non coerente

RADIAZIONE COERENTE

La principale sorgente artificiale di radiazione ottica coerente è rappresentata dai LASER.

Laser è in realtà l'acronimo di: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

Viene quindi sfruttato il fenomeno fisico dell'emissione stimolata, ovvero la capacità di fotoni di una data energia (e quindi di una data frequenza) di stimolare nella materia l'emissione di fotoni che hanno la stessa energia (e quindi frequenza) dei fotoni incidenti. Fornendo pertanto opportunamente energia (pompaggio) ad un materiale è possibile ottenere fasci laser le cui principali caratteristiche sono:

- coerenza: la radiazione emessa ha la stessa fase
- monocromaticità: la radiazione emessa ha tutta la stessa lunghezza d'onda
- elevata brillantezza: elevata energia emessa per unità di angolo solido

Tali caratteristiche rendono i laser particolarmente efficaci per l'uso clinico, poiché permettono di focalizzare grandi quantità di energia teoricamente in un singolo punto.

I laser sono costituiti fondamentalmente da un mezzo sensibile, un sistema di pompaggio e degli specchi all'interno del quale fare viaggiare la radiazione e che aperti nei modi e nei tempi opportuni permettono l'uscita del fascio laser.

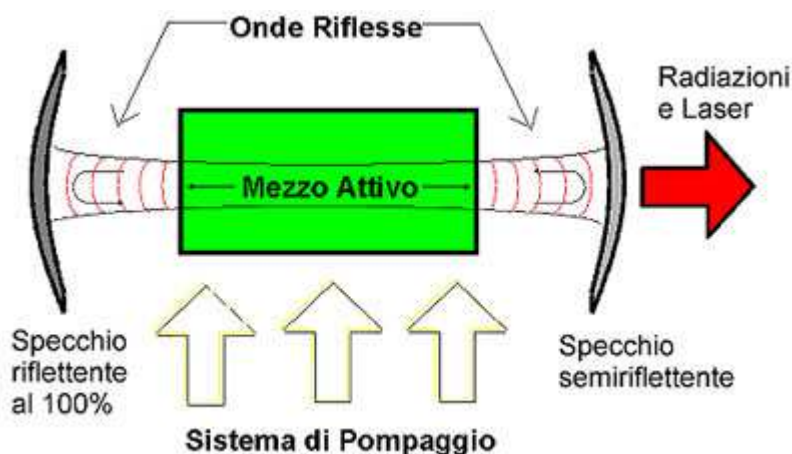


Fig.5: schema di funzionamento di un laser

Quindi a seconda delle diverse specifiche tecniche e costruttive del laser si possono ottenere emissioni di lunghezza d'onda, durata e caratteristiche diverse, a secondo dell'uso che se ne vuole fare.

Per quanto concerne strettamente la sicurezza i laser sono suddivisi in diversi classi a seconda del rischio potenzialmente connesso al loro utilizzo:

CLASSE 1: sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili compreso l'impiego di strumenti ottici per la visione diretta del fascio

CLASSE 1M: laser tra 302,5nm - 4000 nm - potenzialmente pericolosi se l'utilizzatore impiega ottiche all'interno del fascio

CLASSE 2: laser tra 400-700 nm protezione normalmente assicurata dalle reazioni di difesa compreso riflesso palpebrale

CLASSE 2M: laser tra 400-700 nm potenzialmente pericolosi se l'utilizzatore impiega ottiche (es. occhiali) all'interno del fascio

CLASSE 3R: laser tra 302,5 nm-1mm, visione diretta pericolosa ma rischio inferiore 3B. Il Limite di Esposizione Accessibile (LEA) è inferiore a 5 volte il LEA di Classe 2 tra 400 e 700 nm, ed è inferiore a 5 volte il LEA di Classe 1 per le altre 1

CLASSE 3B: normalmente pericolosi in caso di visione diretta. Le riflessioni diffuse normalmente sicure.

CLASSE 4: lesioni pelle, riflessioni diffuse pericolose, innescano incendi.

Ovviamente anche effetti biologici ed i rischi ad essi correlati dipendono dalle singole caratteristiche di emissione. I principali fattori che determinano l'Esposizione Massima Permissa (EMP) sono:

- tipo di tessuto esposto
- nell'intervallo tra 400 e 1400nm, per l'occhio, dalla dimensione dell'immagine retinica
- lunghezza d'onda della radiazione incidente
- durata dell'impulso e dalla frequenza di ripetizione dell'impulso e/o dal tempo di esposizione per CW

Per ogni laser di classe 3B e 4 viene fornita la Distanza Nominale di Rischio Oculare (DNRO), ossia la distanza per la quale l'esposizione energetica del fascio laser è uguale all'EMP, e di conseguenza è possibile definire la Zona Nominale di Rischio Oculare, ovvero la zona all'interno della quale l'esposizione energetica supera l'esposizione massima permessa.

Sulla base delle considerazioni precedenti la Zona Laser Classificata è definita come l'area di raggio pari alla DNRO, considerando anche errati puntamenti dello strumento.

È prassi comune in ambito sanitario, e con finalità conservative far coincidere la ZLC con il locale stesso, (ambulatorio, sala operatoria...), di utilizzo del laser (cfr. par. 5.1 CEI 76-6), anche perché facilmente identificabile e delimitabile

La presenza sono opportunamente segnalate e le attività all'interno della ZLC vanno regolamentate da procedure di controllo.



Fig.6: esempio di cartello di segnalazione di Zona Laser Controllata

Per gli operatori che svolgono la propria attività entro la ZLC occorre prevedere:

- sorveglianza Sanitaria
- formazione, informazione e qualificazione

Il principale dispositivo di protezione individuale per gli occhi è rappresentato dagli occhiali.

È bene però tenere presente che essi non permettono però la visione diretta del fascio ed hanno un resistenza limitata, codificata dalla normativa internazionale EN 207 2009: 5 s e/o 50 impulsi.

Perché siano efficaci è fondamentale che il filtro abbia una densità ottica sufficiente ad assorbire l'emissione energetica del laser, e che tale densità ottica sia centrata sulla lunghezza d'onda del laser stesso. I filtri protettivi sono infatti selettivi, ed attenuano molto bene determinate bande, mentre sono trasparenti su altre.

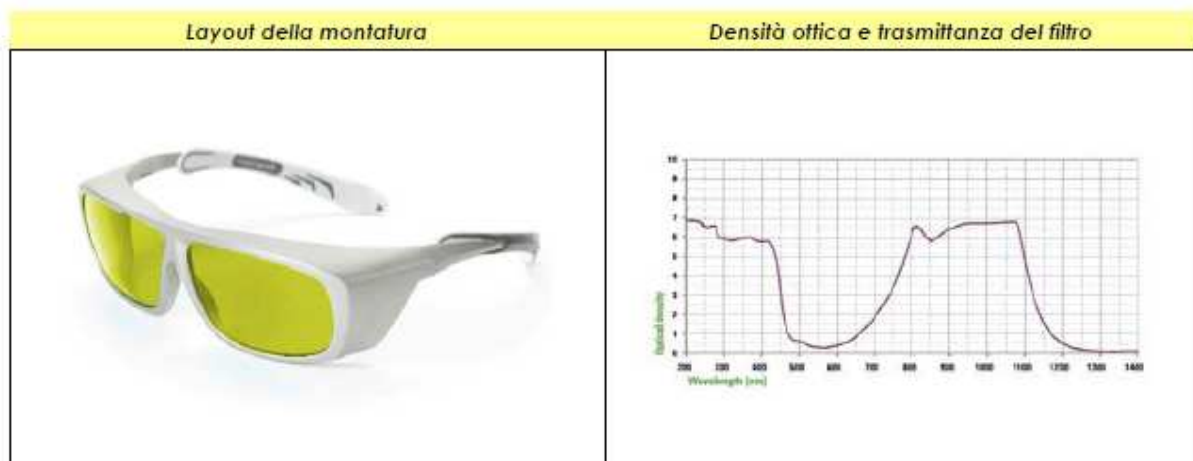


Fig 7: esempio di occhiale e andamento del potere schermante di un filtro

Nell'indossare quindi un paio di occhiali è quindi importante accertarsi che esso sia adatto per il laser in uso, verificando quanto riportato sulla marcatura CE:

- D,I,R,M: indica la condizione di prova cui gli occhiali sono stati sottoposti. D = irraggiamento continuo. I = impulsato. R = impulsi brevi. M = impulsi molto brevi.
- intervallo di lunghezze d'onda in cui gli occhiali garantiscono protezione
- LB: fattore di attenuazione
- marchio di identificazione del costruttore

Va infine ricordati che all'utilizzo del laser sono connessi anche rischi indiretti quale la radiazione collaterale, derivante dal sistema di pompaggio, e rischi di natura non ottica come contaminazione atmosferica, rischi elettrici, sistemi di raffreddamento, esplosione, incendi...

RADIAZIONE NON COERENTE

La mancanza di coerenza determina la sostanziale impossibilità di concentrare grandi quantità di energia su bersagli di dimensioni limitate come la retina dell'occhio umano, a meno di considerare sorgenti di notevole intensità, come possono essere ad esempio le saldatrici elettriche. Le sorgenti artificiali sono però largamente diffuse in tutti gli ambienti domestici e lavorativi e l'esposizione più o meno prolungata ad alcune di esse può determinare effetti biologici a volte significativi. Un'analisi dei rischi connessi alla vastità di differenti sorgenti presenti è perciò necessaria.

Gli effetti, analogamente a quanto già visto per la radiazione coerente, sono ovviamente strettamente correlati alla lunghezza d'onda della radiazione incidente, poiché al variare di questa cambiano i meccanismi di rilascio energetico nei tessuti.

Le norme di buona tecnica ci vengono per fortuna in aiuto definendo una serie di sorgenti che possiamo considerare intrinsecamente sicure. In particolare sono a priori giustificabili tutte le apparecchiature classificate nella categoria 0 della norma UNI12198 e le lampade ed i sistemi di illuminazione classificati nella categoria esente dalla norma CEI EN 62471.

Categoria	Restrizioni e misure di protezione	Informazioni e addestramento
0	Nessuna restrizione	Nessuna informazione necessaria
1	Possono essere necessarie la limitazione dell'accesso e misure di protezione	Informazioni su pericoli rischi ed effetti secondari
2	Restrizioni speciali e misure di protezione sono essenziali	Informazioni su pericoli rischi ed effetti secondari, l'addestramento può essere necessario

Tab 1: classi di rischio per le apparecchiature secondo la norma UNI 12198

Gruppo	Stima del rischio
Esente	Nessun rischio fotobiologico
1	Nessun rischio fotobiologico nelle normali condizioni di impiego
2	Non presenta rischio in condizioni di riflesso naturale di avversione alla luce o effetti termici
3	Pericoloso anche per esposizioni momentanee

Tab 2: classi di rischio per le lampade o sistemi di lampade secondo la norma CEI EN62471

In mancanza di un espresso riferimento alle norme, si possono considerare non pericolose le sorgenti:

- responsabili di esposizioni inferiori al 20% del VLE
- che possono produrre valori superiori ai VLE solo in condizioni estreme ed altamente improbabili

La ormai vasta bibliografia ormai presente (cfr. ad es. “A non binding guide” dell'HPA) fornisce elenchi sufficientemente esaustivi delle sorgenti non pericolose e delle relative condizioni di

utilizzo.

Sorgente	Circostanze sicure
Lampade “black light” UVA a bassa pressione	Visione indiretta
Luci abbaglianti dell’auto	Visione indiretta
Lampade fluorescenti montate a soffitto senza diffusore	Livello di illuminazione tipicamente lavorativo (600Lux)
Luci da area a metalli alogenuri in pressione	Vetro protettore integro
Proiettore da tavolo	Visione indiretta

Tab 3: esempio di alcune sorgenti che possono ritenersi sicure

Analogamente i dati di letteratura identificano sorgenti che presentano elevate probabilità di sovraesposizione, come ad esempio:

- saldatrici ad arco: danno luogo al superamento dei limiti in pochi secondi, ed è quindi necessario adottare i dispositivi di protezione individuale per occhi e cute
- lampade scialitiche: l'emissione varia a seconda del modello, e i modelli di nuove generazione hanno generalmente emissione più elevate; il rischio è legato solo a visioni dirette e prolungate
- cappe per sterilizzazione: presentano forti emissioni nella regione UV, ma i normali sistemi di sicurezza, come vetro di protezione e sistema interlock, salvaguardano l'operatore
- lampade per fototerapia: l'emissione è centrata nella regione blu e dipende fortemente dal singolo apparecchio; è raccomandabile evitare la visione diretta e prolungata

APPENDICE A: Radiazione solare

Sebbene la radiazione solare non sia strettamente ricompresa nelle disposizioni del D.Lgs 81/08, essa è tuttavia riconosciuta dai maggiori organismi internazionali come un agente cancerogeno certo.

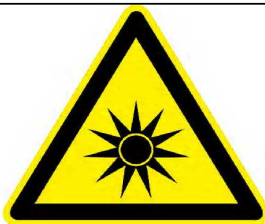
È pertanto fortemente raccomandato, a quei lavoratori che esercitano la loro attività in spazi aperti, di proteggere adeguatamente occhi e pelle.

APPENDICE B

Sono di seguito raffigurati i pittogrammi di rischio per le radiazioni ottiche artificiali.



Pittogramma RISCHIO LASER



Pittogramma RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE NON COERENTI

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Con il termine campi elettromagnetici si raggruppa tutto lo spettro di radiazione che va dalle frequenze più basse fino alle più elevate che caratterizzano i raggi x e gamma. A causa di peculiarità di comportamento, in particolare nell'interazione con la materia, alcuni specifici intervalli dello spettro, come ad esempio le i raggi x (per la loro capacità di ionizzare la materia) o le radiazioni ottiche (per i danni che possono provocare ad occhio e pelle) vengono trattati in maniera separata.



Fig. 1: schema riassuntivo delle principali sorgenti di campi elettromagnetici

In generale gli effetti della radiazione elettromagnetica sul tessuto biologico possono essere spiegati facendo riferimento alla teoria sui dielettrici, quindi, poiché la conducibilità elettrica dipende dalla frequenza, al variare della frequenza stessa cambiano le modalità di polarizzazione e magnetizzazione della materia.

L'assorbimento massimo di energia si verifica quando il campo incidente E è diretto lungo l'asse maggiore del corpo umano, con una frequenza dell'ordine di qualche decina di MHz, detta frequenza di risonanza.

Si è osservato che il corpo funziona come un dipolo ricevente quando il suo asse longitudinale eguaglia il quarto d'onda per un soggetto collegato a terra e la semionda per un soggetto isolato. Ciò significa che per l'uomo avviene la risonanza a ai 40-70 MHz. L'assorbimento di energia nel campo lontano diminuisce di 15 volte passando da 40 MHz a 1 GHz.

Gli effetti sul corpo umano possono distinguersi in:

- effetti TERMICI, sono causati dal riscaldamento dei tessuti, in conseguenza di esposizione a campi molto intensi ($P > 25 \text{ mW/cm}^2$): ustioni, cataratte, sterilità, riduzione dei numeri bianchi, disturbi del sistema nervoso
- effetti NON TERMICI, solo ipotizzati per campi anche poco intensi: astenia, affaticamento, perdita della memoria, tumori

Il panorama delle sorgenti che direttamente e soprattutto indirettamente producono radiazioni elettromagnetiche è enorme. La norma CENELEC EN 50499 provvede a fornire una classificazione delle sorgenti in base alla loro potenziale pericolosità.

In particolare si possono ritenere giustificabili le attrezzature riportate nella tabella che segue.

Tipo di attrezzatura	NOTE
Attrezzature marcate CE che sono state valutate utilizzando gli standard armonizzati EMF	
Attrezzature poste nel Mercato Europeo valutate con le raccomandazioni 1999/519	
Attrezzature di illuminazione	Escluse speciali RF
Computer	
Attrezzature da ufficio	Tape eraser necessitano ulteriore valutazione
Telefoni cellulari e cordless	
Radio a due vie	Potenza inferiore a 20 mW
Stazioni basi per DECT e reti WI-FI	Limitazioni per il pubblico in generale
Non-wireless attrezzature di comunicazione e networks	
Attrezzi manuali elettrici ed utensili portatili	EN 60745-1 EN 60129-1
Attrezzature da riscaldamento portatili	EN 60335-4-45 Esclusi apparecchi ad induzione e dielettrici
Carica batterie	EN 60335-2-29
Attrezzature elettriche da giardino	
Apparecchiature audio e video	Broadcast industrie necessitano ulteriore valutazione
Attrezzatura con batterie portatili escluso trasmettitori radio	
Impianto di riscaldamento elettrico di locale	Escluso riscaldamento a microonde
Tutti gli impianti non elettrici	
Tutti i sistemi di fornitura e distribuzione elettriche nei posti di lavoro, l'esposizione a campi elettrici e magnetici è trattata separatamente. Per l'esposizione a campi magnetici ogni installazione o circuito con una intensità pari o inferiore a 100 A. Per l'esposizione a campi elettrici i seguenti sono conformi: 6. ogni caso sotterraneo o circuito isolato 7. ogni circuito sino a 100 Kv	
Strumentazioni di misura e controllo	
Apparecchiature di uso domestico	Apparecchi di cottura, lavatrici e forni a micro onde sono compresi. Gli apparecchi di cottura ad induzione necessitano di una ulteriore valutazione
Attrezzature informatiche con sistema di comunicazione wireless	Limitato alle attrezzature per un uso pubblico in genere
Trasmettitore alimentato a batteria	Limitato alle attrezzature per un uso pubblico in genere
Stazione base di antenna	Ulteriore valutazione in relazione alla definizione di distanze di sicurezza per l'uso pubblico.
Ogni apparecchiatura medica che non utilizzi intenzionalmente radiazione elettromagnetiche o applicazione di corrente.	

Tab 1: esempio di sorgenti giustificabili secondo CENELEC EN 50499

Altre sorgenti necessitano invece di analisi più approfondite, poiché possono dare luogo a superamenti dei limiti per i lavoratori o la popolazione. La tabella di seguito ne fornisce alcuni esempi.

Tipo di apparecchi	Note
Saldatura elettrica	
Riscaldamento ad induzione	
Riscaldamento a dielettrico	
Saldatura a dielettrico	
Luci energizzate a RF	
Apparecchi al plasma	Inclusi deposizioni sotto vuoto e spruzzamento catodico
Diatermia	Tutti gli apparecchi medicali che utilizzano sorgenti RF con potenza superiore ai 100 mW
Sistemi di controllo di integrità elettrici	
Tutti gli apparecchi medicali che utilizzano direttamente radiazioni con esposizioni a campi elettromagnetici o applicazione di correnti	
Apparecchi a microonde industriali per il riscaldamento e l'asciugatura	
Reti di fornitura elettrica e reti di distruzione elettrica passanti per i luoghi di lavoro, che non soddisfano i criteri della tabella 1	

Tab 2: esempio di sorgenti non giustificabili secondo CENELEC EN 50499

Venendo nello specifico a quelle che sono le sorgenti più significative in ambito ospedaliero è utile segnalare:

- elettrobisturi: sfruttano emissioni nell'ordine del centinaio di kHz per il taglio e il coagulo dei tessuti. Emettono campi molto intensi che però decrescono rapidamente con la distanza, fino a valori al di sotto dei limiti per i lavoratori a distanza dell'ordine del metro. È disponibile sull'intranet aziendale una specifica istruzione operativa
- lampade controllate a radiofrequenza: molte lampade definite a basso consumo sono controllate da circuiti che emettono radiazioni a frequenze dell'ordine di qualche decina di kHz. Anche in questo caso l'intensità decresce rapidamente con la distanza, e diventa trascurabile a circa 50cm. In considerazione della loro collocazione (normalmente a soffitto), tali lampade non determinano superamento dei limiti per i lavoratori nelle normali condizioni di utilizzo
- cabine elettriche di trasformazione e gruppi elettrogeni: i rilievi fatti non evidenziano in nessun caso il superamento dei limiti nelle aree esterne. Specifiche disposizioni valgono invece per i lavoratori chiamati ad operare al loro interno
- Risonanza Magnetica Nucleare: la risonanza magnetica sfrutta a fini di imaging diagnostico, l'interazione dei campi e.m. con la materia. L'accesso è in questo caso regolamentato da specifiche disposizioni

Per una maggiore chiarezza ed efficacia le aree all'interno dell'azienda sono state suddivise in base al potenziale rischio legato ai campi elettromagnetici.

Zona 0: luoghi di lavoro in cui i livelli di esposizione sono al di sotto dei limiti vigenti per la popolazione o tutti gli apparecchi e situazioni presenti sono giustificabili a priori

Zona 1: luoghi di lavoro in cui i livelli di esposizione possono superare i limiti per la popolazione, ma sono inferiori ai limiti di esposizione per i lavoratori

Zona 2: luoghi in cui i livelli di esposizione possono superare i limiti di esposizione per i lavoratori, e dove è quindi necessario attuare azioni di rimedio.

APPENDICE A: Rischio Interferenze

Sebbene il superamento dei limiti sia difficilmente ravvisabile, un rischio più consistente è rappresentato dalla potenziale interferenza di apparecchi che emettono direttamente od indirettamente campi elettromagnetici con altri apparecchi elettrici od elettronici, ed in particolare con i dispositivi medici impiantati.

Diventa quindi fondamentale verificare che nessuna attrezzatura possa dare luogo a problemi di questo tipo.

APPENDICE B: Pittogramma di Rischio



RADIAZIONI IONIZZANTI (NOTA INFORMATIVA SUI RISCHI)

PREMESSA

Il presente opuscolo è stato realizzato con lo scopo di fornire al datore di lavoro uno strumento utile alla formazione dei lavoratori sui rischi derivanti dall'utilizzo delle radiazioni ionizzanti.

Nella prima parte si riportano: cenni di fisica delle radiazioni ionizzanti, le principali sorgenti di radiazioni e le nozioni fondamentali (grandezze e principi) della radioprotezione.

Nella seconda parte invece, si riportano: gli strumenti operativi utilizzati ai fini della radioprotezione, i riferimenti normativi riguardanti gli adempimenti da realizzare nelle pratiche con rischi da radiazioni ionizzanti (RI), i principali attori coinvolti (Esperto Qualificato, Datore di Lavoro, Medico Autorizzato) con particolare attenzione ai compiti dei lavoratori nelle attività soggette al D.L. 230/95.

L'opuscolo termina con un breve glossario utile per una rapida consultazione dei principali termini utilizzati in radioprotezione.

I. NOZIONI GENERALI SULLE RADIAZIONI IONIZZANTI

Il termine radiazione è abitualmente usato per descrivere fenomeni apparentemente assai diversi tra loro, quali l'emissione di luce da una lampada, di calore da una fiamma, di particelle radioattive elementari da una sorgente radioattiva, eccetera.

Caratteristica comune a tutti questi tipi d'emissione è il trasporto d'energia nello spazio. Quest'energia è ceduta quando la radiazione è assorbita nella materia.

Il tipo particolare di radiazioni verso cui si rivolge la nostra attenzione è definito, in fisica, con il nome di radiazione ionizzante.

L'azione lesiva delle particelle ionizzanti sull'organismo è una diretta conseguenza dei fenomeni fisici d'eccitazione e ionizzazione degli atomi e delle molecole dei tessuti biologici dovuti agli urti delle particelle, che sono dette appunto particelle ionizzanti o anche radiazioni ionizzanti, quando hanno energia sufficiente per produrre questi processi.

A seconda che la ionizzazione del mezzo irradiato avvenga per via diretta o indiretta si usa distinguere tra radiazioni direttamente ionizzanti e radiazioni indirettamente ionizzanti.

Sono direttamente ionizzanti le particelle cariche (elettroni, particelle beta, particelle alfa, eccetera); sono invece indirettamente ionizzanti i fotoni (raggi X e raggi γ), i neutroni, eccetera.

Le particelle cariche, dotate di massa e carica elettrica, e i neutroni, dotati di massa ma non di carica elettrica, sono radiazioni corpuscolari. I fotoni invece non hanno né massa né carica elettrica. Sono radiazioni elettromagnetiche che si propagano con la velocità della luce.

Una caratteristica molto importante delle radiazioni è la loro energia, che si misura in joule, o più diffusamente in fisica delle radiazioni, in elettronvolt (eV).

Le radiazioni ionizzanti propagandosi nello spazio possono incontrare materia vivente e non, con la quale interagiscono. I meccanismi di interazione sono diversi a seconda del tipo di radiazione, della sua energia e delle caratteristiche del materiale attraversato. Ne segue una diversa capacità di penetrazione dei vari tipi di radiazioni nei vari materiali (Fig. 1).

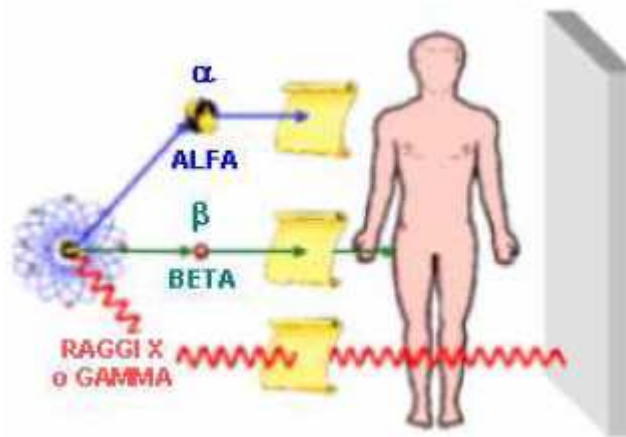


Fig 1: I diversi tipi di radiazione elettromagnetica: particelle α (basso potere di penetrazione nella materia), particelle β (medio potere di penetrazione), raggi γ (alto potere di penetrazione).

II LE SORGENTI DI RADIAZIONI

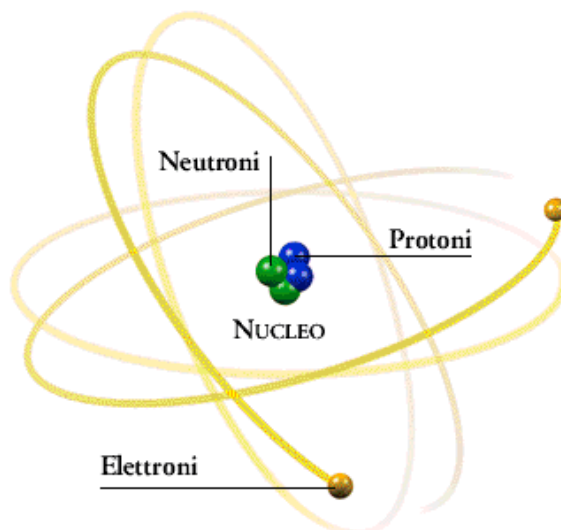
II.1. Un cenno all'atomo e ai decadimenti radioattivi

L'atomo è la più piccola parte di un elemento che mantiene le caratteristiche dell'elemento stesso e nel contempo è la principale sorgente di radiazioni sia elettromagnetiche che corpuscolari. Esso è composto di un nucleo e di particelle più leggere, gli elettroni, di carica elettrica negativa che gli ruotano intorno in orbite energeticamente ben definite. Un elettrone, ricevendo energia, può passare da orbite interne ad orbite esterne, oppure uscire dall'atomo. Nel primo caso l'atomo risulta *eccitato*, nel secondo *ionizzato*.

A sua volta il nucleo è costituito da protoni aventi carica elettrica positiva e da neutroni, elettricamente neutri.

Ogni atomo ha lo stesso numero di protoni e di elettroni e risulta elettricamente neutro (Fig 2).

Numerosi elementi esistenti in natura sono costituiti da atomi i cui nuclei sono energeticamente instabili. Il ritorno alla stabilità avviene con emissione di radiazione corpuscolare (alfa e beta) spesso accompagnata da radiazione elettromagnetica. I nuclei in parola si dicono radioattivi e la menzionata emissione di radiazione viene detta *decadimento radioattivo* o *radioattività*.



(Fig 2): Un atomo si trova normalmente in uno stato elettricamente neutro, perché la carica positiva del nucleo è compensata dall'insieme delle cariche negative dei suoi elettroni orbitali.

II.II. Le reazioni nucleari e la radioattività artificiale

Il fenomeno della radioattività può essere indotto artificialmente in nuclei stabili attraverso le reazioni nucleari. In questo caso si parla di radioattività artificiale. Si ha una reazione nucleare quando delle particelle (ad esempio protoni, neutroni, alfa) colpiscono i nuclei della materia: il nucleo colpito (nucleo bersaglio) assorbe la particella lanciata ("proiettile") ed in generale ne emette un'altra o più di una, restando modificato nella sua struttura.

II.III. Le macchine radiogene

Sorgenti di radiazioni sono infine le macchine radiogene, apparecchiature nelle quali vengono accelerate particelle elementari cariche, che interagendo su opportuni bersagli producono i fasci di radiazioni da utilizzare. L'esempio più noto è quello del tubo a raggi X, utilizzati nella radiologia medica. Un tubo a raggi X non è altro che un piccolo acceleratore d'elettroni, emessi da un filamento riscaldato e poi accelerati verso l'anodo per mezzo di una differenza di potenziale. Questi elettroni quando arrivano sul bersaglio (anodo) danno origine a raggi X di frenamento, di tutte le energie fino a quella massima degli elettroni incidenti.

Le macchine radiogene sono abitualmente impiegate in un gran numero di applicazioni della vita civile, che non riguardano soltanto le applicazioni mediche e scientifiche, ma anche altri settori, tra i quali principalmente quello industriale.

III. LE GRANDEZZE USATE IN RADIOPROTEZIONE

Gli effetti delle radiazioni ionizzanti si manifestano soltanto allorché si verifica una cessione d'energia al mezzo attraversato. In particolare il danno subito dai tessuti biologici è in relazione all'energia assorbita per unità di massa. Di questa circostanza si tiene conto per mezzo della grandezza *dose assorbita*, D , definita come il rapporto tra l'energia media ceduta dalle radiazioni ionizzanti alla materia in un certo elemento di volume e la massa di materia contenuta in tale elemento di volume.

La dose assorbita si misura in gray, Gy , che corrisponde all'assorbimento di un joule in un Kg di materia.

Il danno biologico aumenta, all'aumentare della dose assorbita.

Questo tipo di danno viene definito deterministico (ovvero graduato a partire da una certa soglia minima).

Un altro tipo di danno, invece, è di tipo probabilistico (o stocastico) ad esso non corrisponde una soglia minima precisa e può manifestarsi anche dopo diversi anni dal momento dell'esposizione alle radiazioni, in maniera casuale, secondo regole di tipo statistico.

Per tenere conto della diversa pericolosità delle radiazioni incidenti, si introduce il cosiddetto *fattore di ponderazione* della radiazione, W_R . Si tratta di un parametro che tiene conto della pericolosità delle varie radiazioni rispetto alla radiazione di riferimento (fotoni), cui viene assegnato per definizione $W_R = 1$.

Il prodotto della dose assorbita in un organo o tessuto, D_T , per il fattore di ponderazione W_R , prende il nome di *dose equivalente*, H_T . La dose equivalente si misura in Sievert (Sv).

La somma delle dosi equivalenti ponderate nei tessuti ed organi del corpo causate da irradiazioni esterne ed interne prende il nome di *dose efficace*, E .

La dose efficace totale annua, dovuta sia all'esposizione a sorgenti naturali che all'esposizione a sorgenti artificiali, è di circa 2.5 mSv (Tabella 1): si assume che questa dose non produca alcun effetto microscopicamente rivelabile (UNSCEAR 82).

Sorgente		Dose efficace annua (mSv)
naturale	raggi cosmici	0.25
	raggi gamma	0.3
	irradiazione interna	0.3
	radon	1.3
artificiale	esami medici	0.3
	altre sorgenti	0.025
TOTALE		2.5



Tabella1: Contributi dovuti alle diverse componenti d'irradiazione (UNSCEAR 82).

IV. I PRINCIPI FONDAMENTALI DELLA RADIOPROTEZIONE

La circostanza che nessuna esposizione alle radiazioni ionizzanti, per quanto modesta, possa essere considerata completamente sicura, ha spinto l'ICRP (Commissione Internazionale Protezioni Radiologiche) a raccomandare un sistema di protezione radiologica basato su due esigenze:

- LA PREVENZIONE DEGLI EFFETTI DETERMINISTICI
- LA LIMITAZIONE DELLA PROBABILITA' DI EFFETTI PROBABILISTICI ENTRO VALORI CONSIDERATI ACCETTABILI

Per il perseguimento dei predetti obiettivi l'ICRP ha introdotto i seguenti tre principi fondamentali della radioprotezione:

- GIUSTIFICAZIONE
- OTTIMIZZAZIONE
- LIMITAZIONE DEL RISCHIO INDIVIDUALE

Alla luce del primo principio "nuovi tipi o nuove categorie di pratiche che comportano un'esposizione alle radiazioni ionizzanti debbono essere giustificati, anteriormente alla loro prima adozione o approvazione, dai loro vantaggi economici, sociali o di altro tipo rispetto al detrimento sanitario che ne può derivare" (D. Lgs. 230/95 art. 2 comma 1). In altre parole è necessario fare un accurato bilancio tra i benefici di ogni tipo, inclusi quelli economici, ottenibili per mezzo delle attività in esame, e i rischi ad essa connessi, ritenendo giustificate le sole attività che comportino un beneficio netto e dimostrabile per la società o per gli individui esposti.

Per ottimizzazione (principio ALARA) si intende che ogni pratica che sia stata preliminarmente giustificata, dimostrando che la sua introduzione comporta un beneficio netto e dimostrabile,

deve essere svolta in modo da mantenere l'esposizione al livello più basso ragionevolmente ottenibile, tenuto conto dei fattori economici e sociali (D. Lgs. 230/95 art. 2 comma 3).

Secondo l'impostazione dell'ICRP una corretta applicazione dei primi due principi dovrebbe essere sufficiente a garantire un'efficace protezione dalle radiazioni, soprattutto ai fini della tutela della sanità a livello generale. Poiché ciò in taluni casi potrebbe non garantire una sufficiente protezione del singolo, specie per le esposizioni dovute alla combinazione di più di una pratica, è stato introdotto il terzo principio, secondo cui, sempre nella forma recepita dalla legislazione italiana : "la somma delle dosi derivanti da tutte le pratiche non deve superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori esposti, gli apprendisti, gli studenti e gli individui della popolazione" (D. Lgs. 230/95 art. 2 comma 4).

I LIMITI DI DOSE

I principali limiti di dose per i lavoratori esposti e per la popolazione previsti dalla normativa vigente corrispondono sostanzialmente a quelli raccomandati dalla ICRP e sono raccolti nella tabella seguente.

GRANDEZZA	LIM. LAVORATORI	LIM. POPOLAZIONE
Dose efficace singolo anno	20 mSv/anno	1 mSv/anno
Dose equivalente cristallino dell'occhio	150 mSv/anno	15 mSv/anno
pelle	500 mSv/anno	50 mSv/anno
mani e piedi	500 mSv/anno	

Il conseguimento degli obiettivi del sistema di protezione radiologica sopra descritto sono demandati all'organizzazione della radioprotezione e in particolare alle azioni della sorveglianza fisica e medica della radioprotezione. La sorveglianza fisica viene assicurata tramite la figura dell'ESPERTO QUALIFICATO, quella medica tramite il medico addetto alla sorveglianza medica (Medico Autorizzato, Medico Competente).

V. GLI STRUMENTI OPERATIVI DI SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE

V.I. L'Esperto Qualificato

L'esperto qualificato è persona che possiede le cognizioni e l'addestramento necessari per misurare le radiazioni ionizzanti, per assicurare l'esatto funzionamento dei dispositivi di protezione, per dare le istruzioni e le prescrizioni necessarie a garantire la sorveglianza fisica della radioprotezione. In questa sua veste fornisce al datore di lavoro, prima dell'inizio di qualsiasi attività con rischio di radiazioni ionizzanti, una consulenza in merito alla valutazione dei rischi che l'attività comporta e ai relativi provvedimenti di radioprotezione da adottare, redigendo apposita relazione. Rientrano tra le competenze dell'esperto qualificato una serie di fondamentali azioni organizzative generali, le principali delle quali riguardano: la classificazione delle aree con rischio da radiazioni ionizzanti e la classificazione del personale ai fini della radioprotezione. Le attribuzioni complete di competenza dell'Esperto Qualificato saranno esplicitate nel paragrafo dei riferimenti normativi (par. VI).

V.II. La classificazione delle aree e dei lavoratori

Il primo fondamentale adempimento di tipo organizzativo ai fini della radioprotezione consiste nella classificazione dei lavoratori e delle aree. Questa operazione permette di individuare le fasce di lavoratori per i quali devono essere garantite diverse categorie di presidi e le aree da sottoporre ai vari tipi di controlli protezionistici.

La classificazione dei lavoratori prevede le seguenti categorie:

- lavoratori esposti: sono considerati tali i soggetti che per il loro lavoro sono suscettibili di un'esposizione a radiazioni ionizzanti superiore ai limiti fissati per le persone del pubblico ; nell'ambito dei lavoratori esposti si distinguono due categorie :
 - categoria A, comprendente i lavoratori esposti suscettibili di superare uno dei seguenti valori in un anno:
 - 6 mSv di dose efficace;
 - i tre decimi dei limiti di dose fissati per cristallino, pelle, mani avambracci piedi e caviglie;
 - categoria B, comprendente i lavoratori esposti non classificati in Categoria A;
- lavoratori non esposti: sono considerati tali i soggetti che per il loro lavoro sono suscettibili di una esposizione non superiore ad uno qualsiasi dei limiti fissati per le persone del pubblico (tabella pag. 10).

L'assegnazione di un individuo della popolazione a uno dei gruppi sopraindicati, individua le azioni individuali di radioprotezione da svolgere nei suoi confronti.

La corretta classificazione dei singoli lavoratori è basata su una valutazione del rischio di assorbimento di prefissati valori di dose. Si tratta di un'azione di stretta competenza dell'Esperto Qualificato, che acquisisce dal Datore di Lavoro o da suo delegato tutte le informazioni necessarie per la definizione delle attività lavorative che i lavoratori devono svolgere. Come vedremo è obbligo dei lavoratori rendere edotto ciascun Datore di Lavoro di eventuali contemporanee esposizioni alle RI presso altri Datori di Lavoro e fornire al Datore di Lavoro stesso informazioni circa attività con rischio di RI svolte nel pregresso.

Una seconda incombenza di pari importanza in fase di pianificazione della protezione è la classificazione delle aree, che determina il tipo di controlli ambientali da mettere in atto in ciascuna di esse. Ogni area di lavoro sottoposta a regolamentazione per motivi di radioprotezione costituisce una zona classificata. Le zone classificate sono suddivise in:

- Zone Controllate: sono le aree in cui, sulla base degli accertamenti, sussiste la possibilità che i lavoratori in essa operanti superino i valori previsti per la classificazione in Categoria A;
- Zone sorvegliate: sono le aree in cui sussiste per i lavoratori in essa operanti la possibilità di superamento di uno dei limiti previsti per le persone del pubblico.

V.III. Segnaletica di radioprotezione

In radioprotezione, una corretta segnaletica viene considerata come presidio primario di sicurezza. Dunque, ci si dovrà adoperare sia al fine di garantire una puntuale indicazione dei pericoli derivanti dalla presenza di sorgenti radiogene, sia perché sia noto a tutti gli operatori il significato di ogni simbolo e segnale indicante pericolo da radiazioni.

Anche per quanto concerne la segnaletica, la radioprotezione si preoccupa di distinguere i pericoli di irradiazione esterna da quelli di contaminazione interna, utilizzando simboli diversi per i vari casi, così da evidenziare con immediatezza il rischio insito con la specifica sorgente radiogena.

La segnaletica viene utilizzata sia per delimitare aree di lavoro che per evidenziare la singola sorgente, come ad esempio nel caso del trasporto di sorgenti radioattive.

Tutte le zone classificate (Zone Controllate e Sorvegliate) devono essere evidenziate con apposita segnaletica.



Esempi di segnaletica di radioprotezione



Esempi di delimitazione di zone

V.IV. Le norme interne di radioprotezione

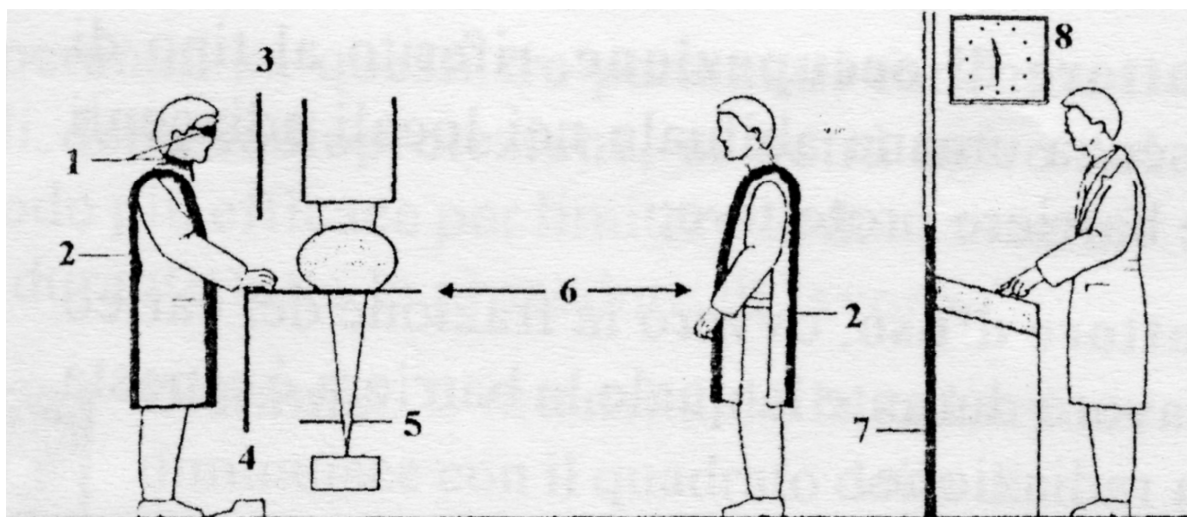
Le norme interne di radioprotezione sono lo strumento per mezzo del quale sono disciplinate le attività radiologiche intorno a ciascun impianto o sorgente di radiazioni. In esse vengono in particolare specificate le regole da seguire per l'accesso e la permanenza nelle zone classificate ovvero per la manipolazione e l'utilizzo delle sorgenti radioattive.

Vi sono inoltre descritti i sistemi di segnalazione, sicurezza ed emergenza, specificate le responsabilità dei dirigenti e dei preposti e illustrate le azioni da assicurare in condizioni di emergenza. Le norme interne sono predisposte dall'esperto qualificato ed emanate dal datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad osservare le disposizioni in esse contenute. **Le norme interne sono a disposizione sull'intranet aziendale.**

V.V. Dispositivi di Protezione Individuali

Determinate categorie di lavoratori devono operare, per motivi insiti nelle operazioni da svolgere, nei pressi delle sorgenti di radiazione, senza la possibilità di fruire di schermature fisse. E' il caso, ad esempio, del personale che utilizza le sorgenti di radiazioni nelle sale operatorie, in terapia intensiva o nelle sale di degenza, per esempio.

In questi casi, a prescindere dalla necessità di minimizzare i tempi di esposizione, è necessario fare ricorso a dispositivi di protezione individuale, ovvero indumenti schermati che consentono una attenuazione delle radiazioni incidenti. Dispositivi di questo tipo sono, ad esempio, i grembiuli realizzati in materiale anti-x, le lenti schermate, i guanti in gomma piombifera.



In complesso, nel caso di una esposizione ai raggi X durante indagini radiologiche in sala operatoria, i mezzi di protezione che possono essere impiegati sono quelli indicati in figura:

- 1) Occhiali anti-X e collare per la tiroide.
- 2) Grembiule piombato individuale.
- 3) Paratia in cristallo anti-X.
- 4) Grembiule piombato solidale all'impianto.
- 5) Blocco del diaframma.
- 6) Distanza.
- 7) Paratia fissa anti-X.
- 8) Durata dell'esposizione.

Naturalmente, ciascun lavoratore dovrà utilizzare correttamente i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione dal datore di lavoro, secondo le indicazioni dell'esperto qualificato, in funzione delle esigenze dettate dal tipo di lavoro svolto e dalle modalità operative.

V.VI. La dosimetria individuale

Nel caso dell'irradiazione esterna, la valutazione della dose individuale ricevuta dai lavoratori viene di norma effettuata mediante dosimetri individuali, le cui letture vengono integrate con i risultati della dosimetria ambientale. Le norme interne di radioprotezione specificano le circostanze nelle quali detti strumenti sono obbligatori. I controlli di cui trattasi vengono abitualmente effettuati con varie apparecchiature: dosimetri a termoluminescenza (cards, chips, bulbi), dosimetri individuali a lettura diretta, dosimetri individuali elettronici, rivelatori a tracce, dosimetri a film, etc.

A proposito dell'uso pratico di questi strumenti conviene ricordare che:

- i lavoratori classificati in categoria A ed in genere anche quelli classificati in categoria B sono tenuti ad operare nelle zone controllate e talvolta nelle zone sorvegliate, muniti dei dosimetri personali prescritti dall'esperto qualificato.
- Il dosimetro è personale e non può essere né ceduto o prestato ad altre persone né o utilizzato al di fuori dei luoghi per i quali è stato prescritto.
- Portare il dosimetro personale, salvo diversa indicazione da parte dell'esperto qualificato:
 - ❖ all'altezza del petto, sul risvolto del colletto o sul taschino del camice;
 - ❖ alla mano o al polso, se rispettivamente dosimetro ad anello o a bracciale;
 - ❖ i dosimetri devono essere indossati sotto l'eventuale indumento schermante secondo le indicazioni dell'esperto qualificato;
- Non esporlo intenzionalmente a sorgenti di radiazioni ionizzanti né utilizzarlo durante esposizioni mediche personali; il reato commesso è di tipo penale;

- Conservare accuratamente il dosimetro: in particolare lo stesso non deve mai né venire a contatto di liquidi, né essere posto vicino a fonti di calore, né essere aperto o manomesso;
- Consegnare, secondo la periodicità stabilita, il dosimetro alla persona incaricata di effettuarne regolarmente la sostituzione;
- Segnalare tempestivamente l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro, nell'attesa della quale il lavoratore non può frequentare la zona controllata e sorvegliata, salvo diversa disposizione dell'esperto qualificato.

Conviene infine osservare che il portare un dosimetro di per sé non serve a prevenire l'esposizione alle radiazioni. Tuttavia la conoscenza del dato dosimetrico consente di programmare opportunamente le successive esposizioni, in modo da mantenere la dose ricevuta da ciascun lavoratore quanto più bassa possibile e comunque al di sotto dei limiti stabiliti dalle vigenti leggi.

VI. *NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FIGURE COINVOLTE*

In Italia esiste un regime giuridico dell'impiego pacifico dell'energia nucleare, nel quale rientra quindi, come caso particolare, la detenzione e l'impiego di macchine generatrici di raggi X o la detenzione e l'impiego di sorgenti radioattive artificiali a scopi diagnostici o terapeutici. Il testo fondamentale in materia di protezione sanitaria contro il rischio derivante dall'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti è il Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230; questo, al fine di recepire la direttiva Euratom 96/29, è stato modificato e integrato dal D. Lgs. 26 maggio 2000, n. 241, e dal D. Lgs. 9 maggio 2001, n. 257. Per quanto riguarda in particolare la radioprotezione del paziente, la normativa di riferimento è attualmente rappresentata dal D. Lgs. 26 maggio 2000, n. 187, con il quale è stata recepita la direttiva Euratom 97/43.

Senza approfondire la normativa sopra illustrata si riportano di seguito gli obblighi da realizzare nelle pratiche con rischi da radiazioni ionizzanti, soggette al D.L. 230/95, delle principali figure coinvolte (Lavoratori, Esperto Qualificato, Datore di Lavoro, Medico Autorizzato/Competente).

I lavoratori, a norma dell'art. 61 D.Lgs. 230, devono:

- osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati, ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti;*
- usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;*
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;*
- non rimuovere né modificare, senza avere ottenuto l'autorizzazione, i dispositivi, e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;*
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di loro competenza o che possono compromettere la protezione e la sicurezza;*
- sottoporsi alla sorveglianza medica ai sensi del presente decreto.*

I lavoratori che svolgono, per più datori di lavoro, attività che li espongono al rischio di radiazioni ionizzanti, devono rendere edotto ciascun datore di lavoro delle attività pregresse. I lavoratori esterni sono tenuti a esibire il libretto personale di radioprotezione all'esercente le zone controllate prima di effettuare le prestazioni per le quali sono stati chiamati.

L'esperto qualificato a norma dell'art. 79 D.Lgs. 230, deve:

- a) *predispone le norme interne di radioprotezione;*
- b) *segnalare mediante contrassegni le sorgenti di radiazione;*
- c) *esaminare i progetti degli impianti, rilasciando il relativo benestare;*
- d) *provvedere ad effettuare il collaudo e la prima verifica degli impianti;*
- e) *verificare periodicamente l'efficacia dei dispositivi ovvero delle tecniche di radioprotezione;*
- f) *effettuare il controllo periodico del buon funzionamento della strumentazione di radioprotezione;*
- g) *effettuare la sorveglianza ambientale;*
- h) *valutare le dosi ricevute dai lavoratori e le introduzioni dei radionuclidi;*
- i) *procedere alla valutazione sia in fase di progetto che di esercizio delle dosi ricevute o impegnate dai gruppi di riferimento della popolazione, in condizioni normali di lavoro e nel caso d'incidenti.*

VI.I. Obblighi del Datore di Lavoro

I datori di lavoro, i dirigenti e i preposti a norma dell'art. 61, D.Lgs. 230, devono:

- a) *rendere edotti i lavoratori, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, in relazione alle mansioni cui essi sono addetti, 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 alla lettera c);*
- b) *fornire ai lavoratori, ove necessari, i mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione, in relazione ai rischi cui sono esposti;*
- c) *fornire 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 concernente il lavoratore stesso.*

VI.II. Obblighi del Medico Autorizzato e/o Medico Competente

La sorveglianza sanitaria sui lavoratori classificati come esposti alle radiazioni ionizzanti è affidata, secondo il D.Lgs. 230, al "Medico Autorizzato", un medico in genere specialista in medicina del lavoro, che ha superato uno specifico esame di abilitazione nazionale allo svolgimento di tali funzioni e / o al "Medico Competente" di regola solo specialista in medicina del lavoro.

La sorveglianza sanitaria nei confronti dei lavoratori di categoria A è affidata esclusivamente al Medico Autorizzato, mentre i controlli sanitari sui lavoratori di categoria B possono essere eseguiti sia dal Medico Autorizzato che dal Medico Competente.

Il Medico a norma dell'art. 89, D.Lgs. 230, deve:

- a) *sottoporre a visita medica preventiva i lavoratori prima dell'esposizione;*
- b) *certificare periodicamente l'idoneità dei lavoratori esposti sottoponendoli a visite mediche e a esami clinici;*
- c) *registrare la sorveglianza sanitaria su un Documento Sanitario Personale intestato al lavoratore. Tale documento deve essere consegnato in copia al lavoratore al termine del rapporto di lavoro.*

In base al D.Lgs. 230, norme contrattuali di lavoro possono prevedere scadenze più ravvicinate. In ogni caso, il medico autorizzato e il medico competente, su motivazioni sanitarie possono fare controlli sanitari con periodicità inferiori a quelle previste dalle leggi.

GLOSSARIO DI RADIOPROTEZIONE

Alfa (Radiazioni): radiazioni corpuscolari di bassa energia ma dotate di alta capacità di ionizzazione.

Atomo: il costituente più piccolo di un elemento che conserva le caratteristiche tipiche dell'elemento stesso.

Attività: numero di disintegrazioni del nucleo di un atomo radioattivo per unità di tempo. Si misura in Becquèrel.

Attivazione: processo di produzione di un materiale radioattivo tramite bombardamento con neutroni, protoni o altre particelle.

Beta (Radiazioni): radiazioni corpuscolari, costituite da elettroni di alta velocità.

Becquèrel (Bq): unità di misura dell'attività; 1 Bq=1 disintegrazioni al secondo.

Camera a ionizzazione: rivelatore di radiazioni ionizzanti. Misura la ionizzazione prodotta in un gas, attraverso la misurazione delle cariche prodotte al passaggio della radiazione.

Contaminazione radioattiva: inquinamento di un oggetto, di un ambiente o di un organismo vivente con sostanze radioattive.

Decadimento radioattivo: diminuzione della attività di un materiale radioattivo nel tempo, a causa delle disintegrazioni degli atomi della sostanza.

Dose assorbita: energia assorbita da un corpo esposto ad un fascio di radiazioni.

Dose da esposizione: capacità della radiazione elettromagnetica di produrre ionizzazione in aria.

Dosimetria: misura e valutazione della esposizione a radiazioni ionizzanti in ambienti di vita e di lavoro e della dose assorbita da uno o più individui.

Eletttrone: particella di carica negativa che si trova nella parte esterna dell'atomo: La sua massa è molto piccola rispetto alla massa complessiva dell'atomo, racchiusa in massima parte nel nucleo.

Equivalente di dose: prodotto della dose assorbita in tessuto per il fattore di qualità; si esprime in sievert.

Equivalente di dose efficace: somma del prodotto degli equivalenti di dose ricevuti da specifici organi del corpo umano per gli appropriati fattori di ponderazione; si esprime in sievert.

Esperto qualificato: specialista che possiede le conoscenze specifiche sulle radiazioni, capace di svolgere adeguate azioni di sorveglianza e protezione.

Esposizione: qualsiasi esposizione di persone a radiazioni ionizzanti.

Esposizione esterna: esposizione prodotta da sorgenti situate all'esterno dell'organismo.

Esposizione interna: esposizione prodotta da sorgenti introdotte nell'organismo.

Effetti immediati: effetti somatici delle radiazioni, dipendono dalla quantità di dose assorbita e si manifestano quando questa supera un certo valore di soglia. Entro breve tempo gli individui irradiati cominciano a manifestare i sintomi dell'irradiazione che si aggravano con l'accrescere della dose. Gli effetti immediati sono chiaramente riconoscibili sulla persona esposta ed è sempre possibile stabilire una connessione tra dose ed effetto.

Effetti tardivi: questi effetti si manifestano dopo anni o decenni dall'irradiazione, sono a carattere probabilistico e non richiedono il superamento di una particolare dose di soglia. Vengono chiamati probabilistici (o stocastici) in quanto non è possibile attribuirli con certezza alle radiazioni. Tra gli effetti tardivi, hanno notevole peso gli effetti genetici, riferibili alla progenie.

Fotone: unità elementare ("quanto") di radiazione elettromagnetica

Fattore di qualità: fattore per il quale si moltiplica la dose assorbita in tessuto per tener conto della qualità della radiazione.

Fattore di ponderazione di un organo o tessuto: frazione del rischio stocastico, risultante da un'irradiazione uniforme del corpo, attribuibile all'organo o tessuto considerato

Fondo naturale di radiazioni: insieme delle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, terrestri e cosmiche, semprechè l'esposizione che ne risulta non sia accresciuta in modo significativo da attività umane.

Gamma (raggi): radiazioni elettromagnetiche di elevata energia.

Gray: unità di misura della dose assorbita; $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J} \cdot \text{Kg}^{-1}$

Geiger-Muller: contatore di radiazioni simile alla camera di ionizzazione, nel quale però il passaggio della radiazione ionizzante provoca una scarica tra due elettrodi tra i quali viene realizzata una elevata differenza di potenziale elettrico. Ne risulta un'elevata sensibilità, ma anche l'impossibilità di discriminare l'energia della radiazione incidente.

Ione: atomo o molecola che ha subito la perdita o che ha acquisito uno o più elettroni, modificando in tal modo la propria carica elettrica complessiva

Ionizzazione: fenomeno di perdita o di acquisto di una carica elettrica da parte di un atomo o di una molecola. Può essere provocato dal passaggio nella materia di una radiazione di elevata energia.

Irradiazione: esposizione a radiazioni ionizzanti. Può essere naturale (prodotta da raggi cosmici, dal suolo o da radioisotopi presenti naturalmente nel corpo umano) o artificiale (causata da radiazioni provenienti da sorgenti non naturali, quali tubo a raggi X, reattori nucleari, precipitazioni radioattive (fall-out), sorgenti usate professionalmente in vari settori di attività).

Introduzione: attività introdotta nell'organismo dell'ambiente esterno.

Irradiazione esterna: vedere esposizione esterna

Irradiazione interna: vedere esposizione interna

Isotopi: atomi aventi lo stesso numero atomico, ma differente numero di massa, ovvero differente numero di neutroni nel nucleo.

Lavoratori esposti: persone sottoposte, per attività che svolgono, a un'esposizione che può comportare dosi superiori ai pertinenti limiti fissati per le persone del pubblico.

Limiti di dose: limiti fissati per le dosi riguardanti l'esposizione dei lavoratori esposti, degli apprendisti, degli studenti, e delle persone del pubblico, per le attività disciplinate dal D.Lgs.230/95. I limiti di dose si applicano alla somma delle dosi impegnate derivanti dall'introduzione di radionuclidi nello stesso periodo.

Materia radioattiva: sostanza o insieme di sostanze radioattive contemporaneamente presenti.

Medico autorizzato: medico responsabile della sorveglianza medica dei lavoratori esposti, la cui qualificazione e specializzazione sono riconosciute secondo le procedure e le modalità stabilite dalla legge.

Protone: particella di carica positiva che staziona, insieme con il neutrone, nel nucleo interno dell'atomo.

Persone del pubblico: individui della popolazione esclusi i lavoratori, gli apprendisti e gli studenti esposti in ragione della loro attività.

Radiazioni : energia che si propaga nello spazio senza trasporto apprezzabile di materia ed anche senza il supporto di un mezzo materiale.

Radiazioni ionizzanti: radiazioni costituite da fotoni o da particelle aventi la capacità di determinare direttamente o indirettamente la formazione di ioni.

Radioattività: processo naturale attraverso il quale gli atomi instabili di un elemento emettono l'energia in eccesso da parte dei nuclei trasformandosi in atomi di un diverso elemento o in stati energetici di minor energia dello stesso elemento.

Sievert: unità di misura dell'equivalente di dose e dell'equivalente di dose efficace; se il fattore di qualità della radiazione è uguale a 1, $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J} \cdot \text{Kg}^{-1}$

Schermatura : attenuazione dell'energia di radiazioni ionizzanti a livelli compatibili con una adeguata riduzione dei livelli di rischi.

Sorgente di radiazioni : apparecchio generatore di radiazioni ionizzanti (macchina radiogena) o materia radioattiva, ancorché contenuta in apparecchiature o dispositivi in genere, dei quali, ai fini della radioprotezione, non si può trascurare l'attività, o la concentrazione di radionuclidi, o l'emissione di radiazioni.

Sorgente sigillata: sorgente formata da materie radioattive solidamente incorporate in materie solide e di fatto inattive, o sigillate in un involucro inattivo che presenti una resistenza sufficiente per evitare, in condizioni normali di impiego, dispersione di materie radioattive superiore ai valori stabiliti dalle norme di buona tecnica applicabili.

Sorgente non sigillata: qualsiasi sorgente che non corrisponde alle caratteristiche o ai requisiti della sorgente sigillata.

Sorveglianza medica: l'insieme delle visite mediche, delle indagini specialistiche e di laboratorio, dei provvedimenti sanitari adottati dal medico, al fine di garantire la protezione sanitaria dei lavoratori.

Sorveglianza fisica: l'insieme dei dispositivi adottati, delle valutazioni, delle misure e degli esami effettuati, delle indicazioni fornite e dei provvedimenti formulati dall'esperto qualificato al fine di garantire la protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione.

Sostanza radioattiva: ogni specie chimica contenente uno o più radionuclidi di cui, ai fini della radioprotezione, non si può trascurare l'attività o la concentrazione.

Tempo di decadimento: tempo necessario affinché un radionuclide, decadendo secondo una legge di tipo esponenziale, riduca la propria attività a metà del valore iniziale.

Vita media: durata media di vita di un radionuclide. E' l'inverso della costante di decadimento λ

X (Raggi): radiazioni elettromagnetiche. Vengono prodotti in natura durante il decadimento di alcuni nuclei atomici o per frenamento di altre radiazioni ed artificialmente nei tubi a raggi X.

Zona controllata: ambiente di lavoro, sottoposto a regolamentazione per motivi di protezione dalle radiazioni ionizzanti, in cui sussiste per i lavoratori in essa operanti il rischio di superamento in un anno solare dei 3/10 di uno qualsiasi dei valori dei limiti per i lavoratori esposti, e i cui l'accesso è segnalato e regolamentato.

Zona sorvegliata: ambiente di lavoro in cui può essere superato in un anno solare uno dei pertinenti limiti fissati per le persone del pubblico e che non è zona controllata

RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE

PREMESSA

La presente nota informativa è stata realizzata con lo scopo di fornire al datore di lavoro uno strumento utile alla formazione dei lavoratori sui rischi derivanti dall'utilizzo di apparecchiature a Risonanza magnetica Nucleare.

1. RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE A RMN CON MAGNETE SUPERCONDUTTORE

Un' accurata analisi dei rischi derivanti dall'utilizzo di apparecchiature a RMN con magnete superconduttore deve tener conto dei seguenti agenti fisici:

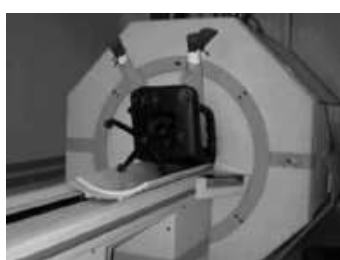
- ▲ *campi magnetici statici*;
- ▲ *energia elettromagnetica a radiofrequenza (RF)*;
- ▲ *campo magnetico variabile*;
- ▲ *gas criogenico*.

Campi magnetici statici

Gli effetti dell'esposizione a campi magnetici statici sono di tipo biologico e di tipo meccanico. Nel primo caso gli effetti sono dovuti all'influenza che il campo magnetico ha sui sistemi molecolari ed alla forza di Lorentz che genera sulle cariche elettriche in moto. Sulla base di alcuni dati sperimentali si ritiene che l'esposizione dell'intero corpo a campi magnetici statici non comporti rischio sanitario per livelli di induzione magnetica fino ai valori di 2 – 2,5 Tesla (limite ampiamente rispettato dato che il sito dispone di un magnete permanente di intensità pari a 1,0 Tesla).

Gli effetti meccanici sono di tipo torsionometrico (persona portatrice di protesi metalliche che sotto l'effetto del campo magnetico tendono ad allinearsi con le linee di campo) e di tipo dinamico (oggetti ferromagnetici portati in prossimità del magnete che una volta attratti possono urtare chi si trova lungo la traiettoria - **Effetto proiettile**).

In entrambi i casi è pertanto necessario regolamentare scrupolosamente l'accesso al sito e le operazioni che, pur essendo necessarie per lo svolgimento dell'attività lavorativa, potrebbero comportare rischi per la salute dei lavoratori, dei pazienti e delle persone del pubblico.



Effetto proiettile

Energia elettromagnetica a radiofrequenza (RF)

L'energia elettromagnetica a RF rappresenta una fonte di rischio in quanto il suo assorbimento da parte della materia biologica può comportare un riscaldamento, in alcuni casi anche considerevole, del tessuto.

Il D.M. del 3/8/1993 riporta dei limiti in termini di innalzamento della temperatura corporea.

Campo magnetico variabile

All'interno della sala magnete una variazione di campo magnetico (dB/dt) indotta attraverso i gradienti della macchina RMN così come il movimento del corpo di una persona all'interno del campo magnetico, comporta la generazione di correnti elettriche nel corpo stesso: $I \propto \frac{dB}{dt}$.

Il D.M. del 3/8/1993 specifica il valore per la variazione dell'induzione magnetica, riportando un livello di sicurezza pari a 6 T/s.

Gas criogenico

Il *gas criogenico* utilizzato per il raffreddamento del magnete superconduttore è l'elio liquido le cui principali proprietà sono di seguito riportate:

- temperatura di ebollizione pari a -269°C
- temperatura critica -268°C
- densità relativa del gas (aria=1) pari a 0.14
- densità relativa del liquido (acqua=1) pari a 0.12
- inodore
- non infiammabile
- non tossico
- quando evapora produce vapori freddi che si diffondono nell'ambiente (si accumulano verso il soffitto)
- a temperatura ambiente (20°C) 1 litro di elio liquido produce approssimativamente 750 litri di elio gassoso.

Pertanto i pericoli potenziali derivanti dall'utilizzo dell'elio liquido sono i seguenti:

1. il liquido è estremamente freddo; l'elio è il più freddo tra i liquidi criogeni
2. la bassissima temperatura dell'elio liquido fa condensare e solidificare l'aria (formazione nebbia). Si deve tener conto che l'azoto, avendo un punto di ebollizione più basso dell'ossigeno, evapora per primo lasciando così una miscela liquida ricca di ossigeno e quindi facilmente infiammabile
3. piccolissime quantità di elio liquido vengono convertite in grandi volumi di gas
4. in alte concentrazioni può provocare asfissia

I principali fattori di rischio per il personale sanitario, i tecnici manutentori ed i pazienti sono i seguenti:

- **Danno da gelo:** il contatto con l'elio può provocare ustioni da freddo, evitare schizzi sulla pelle e gli occhi che sono particolarmente vulnerabili
- **Asfissia:** la presenza di un'alta concentrazione di elio può causare asfissia e le vittime possono non rendersi conto del processo in atto. I sintomi possono essere la perdita di mobilità e/o conoscenza.
- **Condensazione dell'ossigeno:** la temperatura superficiale del contenitore del criogeno può essere tale da provocare la condensazione di ossigeno o di aria arricchita di ossigeno, e può aumentare il rischio di incendio. Evitare la formazione delle scintille all'interno della sala magnete e divieto di fumare.
- **Soffocamento:** una concentrazione di O^2 nell'aria $< 17/18\%$ dovuta all'evaporazione dell'elio non è sufficiente alla respirazione umana.
- **Ustioni** in prossimità del terminale del tubo di espulsione dell'elio.

Durante il funzionamento normale i magneti superconduttori possono sviluppare sino a qualche centinaio di litri di gas criogenico all'ora (cfr. BOIL-OFF), ma in condizioni particolari o di emergenza (QUENCH) si possono sviluppare in pochi minuti da 10^4 a 10^6 litri di gas a pressione atmosferica. Il quench del magnete è dovuto ad anomalie nel funzionamento della macchina

(riscaldamento locale di una piccolissima area delle spire della bobina che provoca un'ebollizione di elio e quindi un fenomeno a catena) o a situazioni di emergenza nelle quali lo stesso quench può essere indotto attraverso l'azionamento del pulsante dedicato.



Quench

2. MISURE DI SICUREZZA GENERALI

L'accesso alla sala magnete ed ai locali confinanti è controllato con opportuni dispositivi di blocco. Viene definita **zona ad accesso controllato** solo il locale magnete, zona in cui si verifica la presenza della linea isomagnetica a 5 Gauss.

Al sito RM possono accedere soltanto le persone preventivamente autorizzate. Ogni persona che intenda accedere al locale magnete deve:

- ▲ essere preventivamente autorizzata dal Medico Responsabile;
- ▲ essere formata e informata sui rischi connessi all'esposizione a campi magnetici ed elettromagnetici;
- ▲ evitare di introdurre oggetti ferromagnetici o dispositivi elettronici che potrebbero essere attratti dal magnete e causare un danno sia alle persone che alla macchina (bombole di gas, estintori, carrelli elevatori, barelle, equipaggiamenti di misura, monete, pinze, forbici, spille, forcine, ecc.);
- ▲ non entrare nella zona controllata se provvista di impianti medicali (es. pace-makers) o oggetti metallici (es. schegge metalliche)
- ▲ attenersi al regolamento di sicurezza ed ai divieti imposti dalla opportuna segnaletica esposta.

Il personale operante all'interno del presidio verrà specificatamente istruito sulle procedure da attuare e sui controlli da eseguire. Tali controlli saranno facilitati con l'ausilio di un rivelatore di metalli portatile.

3. MISURE PER LA SICUREZZA DEL PAZIENTE

Misure di prevenzione generali:

Tutte le richieste di esami RM saranno valutate esclusivamente dal Medico Responsabile o da un Medico da esso delegato che stabilirà l'effettiva necessità della richiesta e la modalità di esecuzione "assumendosi" con la firma dell'apposito modulo la responsabilità dell'esame diagnostico.

Tutti gli esami RM saranno effettuati alla presenza di almeno un medico esperto nelle metodologie di diagnostica mediante RM. L'assenza del medico nel presidio impone la sospensione dell'attività diagnostica.

Il Medico Responsabile o il Medico da esso delegato dovrà illustrare al paziente il contenuto della scheda informativa rendendolo edotto sul tipo di esame e sugli ipotetici rischi. Dovrà inoltre compilare il questionario (previa interrogazione ed eventuale visita del paziente) preliminare

all'esecuzione dell'esame RM e firmarlo. Il paziente da parte sua, firmerà per il consenso informato.

Nel caso di un paziente non in grado di collaborare è necessario il consenso di un familiare. Prima di sottoporre ad esame RM un paziente in età minore è necessario il consenso di un genitore o di un tutore.

E' vietato effettuare l'esame RM a donne in stato interessante (accertata o presunta), salvo nei casi in cui vi sia una effettiva ed improrogabile necessità a giudizio del medico presente nel presidio.

Nei casi di incertezza, il Medico Responsabile che ha compilato la scheda informativa provvederà a disporre la visita medica integrata da eventuali esami di diagnostica per immagini necessari a dirimere l'incertezza.

Misure di protezione dal:

▲ *campo magnetico statico:*

è vietato effettuare l'esame RM a soggetti portatori di:

- protesi metalliche;
- stimolatori cardiaci;
- protesi dotate di circuiti elettronici;
- preparati metallici intracranici o comunque posizionati in prossimità di strutture anatomiche vitali;
- clips vascolari o schegge ferromagnetiche.

Il personale addetto alla zona controllata dovrà effettuare un ulteriore controllo del paziente utilizzando eventualmente un metal detector portatile, prima che questo entri nella sala magnete.

▲ *campo elettromagnetico a radiofrequenza (RF):*

rispettare i limiti del DM del 3/8/1993 in termini di innalzamento della temperatura corporea di 0,5°C in condizioni di temperatura e umidità adeguate ($T < 22^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa inferiore al 50%). Il limite per i pazienti può essere aumentato, previa valutazione favorevole da parte del Medico responsabile dell'esecuzione dell'esame, fino al raggiungimento di 1°C, sempre nelle medesime condizioni ambientali. Per gli operatori non può essere derogato il limite di 0,5°C. Tali limiti sono automaticamente rispettati se è assicurato un rateo di assorbimento specifico medio (SAR), mediato su 15 minuti di esposizione, che rispetti i seguenti limiti.

Durata esposizione	SAR corpo intero (limite 0,5°C)	SAR corpo intero (limite 1°C)	SAR testa	SAR tronco	SAR arti
$t < 15 \text{ min}$	$< 2 \text{ W/kg}$	$< 4 \text{ W/kg}$	$< 4 \text{ W/kg}$	$< 8 \text{ W/kg}$	$< 12 \text{ W/kg}$
$15 \text{ min} < t < 30 \text{ min}$	$< \frac{30}{t(\text{min})} \text{ W/kg}$	$< \frac{60}{t(\text{min})} \text{ W/kg}$	$< \frac{60}{t(\text{min})} \text{ W/kg}$	$< \frac{120}{t(\text{min})} \text{ W/kg}$	$< \frac{180}{t(\text{min})} \text{ W/kg}$
$t > 30 \text{ min}$	$< 1 \text{ W/kg}$	$< 2 \text{ W/kg}$	$< 2 \text{ W/kg}$	$< 4 \text{ W/kg}$	$< 6 \text{ W/kg}$

Oltre alle condizioni sopra elencate devono essere sempre rispettate le seguenti condizioni. L'innalzamento della temperatura in qualunque tessuto della testa non può comportare il superamento di 38°C, di 39°C per qualunque tessuto del corpo e di 40°C per gli arti.

▲ *campo magnetico variabile*

previa valutazione medica che consideri il rapporto rischio-beneficio nell'esposizione di pazienti a valori superiori a 6 T/s, la variazione di induzione magnetica può raggiungere i valori riportati in tabella:

Durata (t)	dB/dt
$t < 12 \mu\text{s}$	200 T/s

$12 \mu s < t < 120 \mu s$	$2400(T \times \mu s/s)/t(\mu s)$
$t > 120 \mu s$	20 T/s

Nel caso in cui il Medico ritenga opportuno raggiungere questi limiti è bene che si provveda al controllo preventivo della funzionalità cardiaca, sulla stimolazione periferica e sulla funzionalità cardiocircolatoria del paziente.

4. MISURE PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI

Misure di prevenzione generali:

L'ingresso al Servizio di diagnostica con Risonanza Magnetica è permesso solo al personale autorizzato; per essere autorizzato il personale deve essere sottoposto a visita medica onde accertare eventuali controindicazioni.

I lavoratori sono tenuti a:

- ▲ segnalare al Medico Responsabile del Presidio ogni anomalia nel funzionamento dell'impianto;
- ▲ a segnalare al Medico Responsabile del Presidio ogni variazione delle condizioni fisiche rispetto alla visita iniziale con particolare riguardo alla presenza di protesi metalliche, pace-maker, schegge metalliche, clips chirurgiche.
- ▲ segnalare l'eventuale stato di gravidanza (accertata o presunta).
- ▲ sottoporsi alla visita medica iniziale ed a visite mediche periodiche con frequenza annuale con tenuta della cartella sanitaria da parte del Medico Competente.

Misure di protezione dal:

- ▲ *campo magnetico statico:*

Per quanto riguarda l'esposizione dei lavoratori ai campi magnetici statici è necessario ridurre il tempo di permanenza nelle zone in cui sia presente un forte campo statico disperso in funzione dell'intensità del campo stesso. Si consiglia una esposizione non continua ma intervallata. Pertanto vengono fissati dei limiti di esposizione al campo magnetico – statico che non debbano essere superati nella normale routine di lavoro:

- ◆ corpo intero: 0.2 T (2×10^3 Gauss) per un tempo inferiore a 1 ora/giorno;
- ◆ corpo intero: 2 T (2×10^4 Gauss) per un tempo di 15 minuti/giorno con possibilità di ripetizione ma con separazione di almeno 1 ora;
- ◆ arti (mani in primo luogo): 2 T (2×10^4 Gauss) per 1 ora/giorno.

L'intensità del campo magnetico è pari al valore nominale massimo (1000 mT = 10.000 Gauss o 1,0 T) al centro del gantry nello 'spazio paziente'.

Pertanto, considerati i valori delle linee isomagnetiche in campo 'libero', vengono di seguito cautelativamente fissati i Tempi massimi di esposizione per i TSRM in funzione della distanza dal Gantry per la esposizione del corpo intero e degli arti:

	PARTE ESPOSTA	Distanza e Intensità di campo magnetico	Durata massima dell'esposizione	Numero max di esami /giorno/operat/ore
1	CORPO	A distanza di 200 cm dall'imbocco del tunnel del gantry anteriormente (vs visiva) => 3 mT (30 Gass)	NESSUN LIMITE	
2	CORPO	A distanza di 50 cm dall'imbocco del tunnel del gantry anteriormente e posteriormente => 200 mT (2000 Gass)	60 minuti al giorno non continuativa	6 per un tempo = 20 min/paziente
3 ¹	CORPO	A distanza di 100 cm dall'imbocco del tunnel del gantry anteriormente e posteriormente => 40 mT (400 Gass)	5 ore al giorno non continuativa	15 per un tempo = 20 min/paziente
4 ¹	CORPO	A distanza di 50 cm dalle pareti laterali del gantry => 40 mT (400 Gass)	5 ore al giorno non continuativa	15 per un tempo = 20 min/paziente

5 ²	ARTI	All'imbocco del tunnel del gantry anteriormente e posteriormente => 1 T (10000 Gauss) Valore cautelativo	60 minuti al giorno non continuativa	12 per un tempo = 5 min/paziente
----------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

1 di fatto si possono verificare per il TSRM solo per qualche paziente in situazioni particolari;

2 può interessare le mani – gli avambracci del TSRM nelle fasi di sistemazione del paziente all'ingresso del gantry.

Un'altra misura di prevenzione per i lavoratori è quella di evitare di compiere movimenti bruschi, sia traslazionali che rotazionali, nella immediata vicinanza del gantry e procedere nel posizionamento del paziente con movimenti non troppo veloci e frettolosi al fine di minimizzare la *corrente indotta* generatasi dal movimento dell'operatore all'interno del gradiente del campo magnetico.

▲ *campo elettromagnetico a radiofrequenza (RF);*

L'esposizione a radiofrequenze da parte dei lavoratori è trascurabile in quanto il campo elettromagnetico è confinato all'interno del tunnel.

▲ *campo magnetico variabile*

L'esposizione al campo magnetico variabile da parte dei lavoratori è trascurabile poiché durante la scansione al paziente, ovvero quando sono attivi i gradienti di campo variabile, è fuori della sala esami, tranne in particolari casi.

Dato che è vietata la presenza del personale all'interno della sala RM durante l'effettuazione dell'esame e che al di fuori della sala i campi elettromagnetici risultano schermati dalla gabbia di Faraday, l'unico rischio potenziale per i lavoratori è rappresentato dalla presenza del campo magnetico statico e dei liquidi criogenici.

5. MISURE DI SICUREZZA IN CASO DI QUENCH

Le misure di prevenzione e protezione sono realizzate con i seguenti sistemi:

- sistema di canalizzazione e aspirazione dei gas criogeni progettato in modo da garantire, in caso di quench, la totale espulsione del gas elio all'esterno del reparto;
- numero di ricambi di aria all'interno della sala magnete pari a 10 volumi/ora;
- presenza di un rilevatore di ossigeno per il controllo continuo della concentrazione nell'aria della sala magnete che in caso di concentrazioni di ossigeno inferiori al 19% e al 18% attiva automaticamente la ventilazione di emergenza (ulteriori 10 ricambi aria/ora in aggiunta alla ventilazione normale);
- indumenti protettivi (guanti, maschere per la protezione del viso e degli occhi, tuta da lavoro, scarpe di sicurezza non magnetiche) messi a disposizione del personale addetto alle operazioni di rabbocco;
- area interdetta in prossimità del terminale del tubo di espulsione.

Il rischio ambientale conseguente alla dispersione nell'ambiente di elio gassoso, nell'eventualità di quench del magnete, è limitato sia temporalmente (pochi minuti) sia spazialmente (zona limitrofa alla parte terminale del tubo di quench comunque debitamente recintata); di fatto il buon funzionamento di un sistema di immissione/aspirazione garantisce una giusta concentrazione di ossigeno in sala magnete.

6. MISURE PER LA SICUREZZA DEI VOLONTARI SANI, DEI VISITATORI, DEGLI ACCOMPAGNATORI E DEI TECNICI ESTERNI

E' vietato l'ingresso al Reparto del Personale non autorizzato.

Per essere autorizzato il volontario/visitatore/accompagnatore deve sottoporsi ad indagine medica onde accertare eventuali controindicazioni (pace-maker, protesi metalliche, ecc.).

Prima di accedere al Reparto devono essere depositati alla ricezione tutti gli oggetti metallici ed in particolare quelli ferromagnetici e le Carte Magnetiche.

I visitatori dovranno essere sempre accompagnati, durante la visita, da Personale autorizzato.

I volontari che svolgono attività continuativa analoga al personale addetto al Servizio, debbono sottostare alle medesime misure previste per il personale.

La permanenza dei visitatori o degli accompagnatori nella sala magnete deve essere limitata al tempo strettamente necessario per l'indagine e comunque non superiore ai 30 min/giorno.

I visitatori vengono preventivamente edotti dei rischi connessi al campo magnetico, prima di accedere in aree ad accesso controllato, per individuare eventuali controindicazioni.

Soltanto i tecnici autorizzati possono accedere al sito RM concordemente ai contratti di manutenzione degli impianti esistenti e sono tenuti all'osservanza delle norme del regolamento interno.

7. MISURE PER LA SICUREZZA DEGLI ADDETTI ALLE PULIZIE

Il personale addetto alla pulizia del locale magnete deve essere edotto sui problemi connessi all'inosservanza delle norme di protezione e sottoposto a visite preliminari e periodiche dalle quali dovrà risultare IDONEO (Medico Competente).

Il personale addetto alle pulizie deve:

- essere autorizzato all'accesso dal Responsabile della struttura;
- evitare di accedere al locale con oggetti metallici, magnetici ed elettronici;
- prima di entrare nella sala deve sottoporsi a controllo con il metal detector;
- per le operazioni di pulizia utilizzare soltanto attrezzi (scope, palette, secchi, ecc..) in legno o materiale plastico;
- eseguire con la massima rapidità le operazioni di pulizia all'intero del foro del tunnel di esame;
- non trattenersi, con l'intero corpo, ad una distanza inferiore a 50 cm dall'imbocco del tunnel di esame, anteriormente e posteriormente, oltre il tempo strettamente necessario;
- comunicare immediatamente lo stato di gravidanza (accertata o presunta);
- comunicare qualsiasi variazione delle condizioni fisiche.

L'accesso alla sala di esame è proibito a:

- a donne in stato di gravidanza
- a portatori di pacemaker
- a portatori di neurostimolatori
- a portatori di protesi metalliche in materiale ferromagnetico
- a portatori di protesi dotate di circuiti elettronici
- a portatori di preparati intracranici
- a portatori di clips o schegge metalliche.

8. MISURE PER GLI OPERATORI ADDETTI AL REFILLING ELIO

L'attività di rabbocco dell'elio per l'apparecchio a RMN, viene svolta da una ditta specializzata ed autorizzata a tale scopo. Tale rabbocco dovrà avvenire sempre predisponendo il passaggio del dewar in modo tale da avere lo spazio necessario per le manovre, senza ostacoli, seguendo le successive procedure:

TRASPORTO:

- Controllare che sui contenitori in pressione siano installate valvole di pressione.
- Spostare i contenitori dei criogeni evitando urti e agitazione eccessiva, siano essi pieni o vuoti, in quanto potrebbero provocare un'evaporazione anormale e dar luogo ad un aumento di flusso di gas attraverso i dispositivi di sfogo.
- I contenitori sono progettati per essere utilizzati in posizione verticale, pertanto non appoggiarli mai di fianco.
- Effettuare il trasporto dei contenitori dei gas criogeni con appositi carrelli.
- Fissare in modo sicuro ed indipendente ciascuna bombola di gas criogeno.
- Non lubrificare valvole o riduttori con oli e grassi, in quanto si accentua il rischio di fuoriuscite indebite di gas dal contenitore. Inoltre la temperatura molto bassa del criogeno, sia liquido che gassoso, può provocare la condensazione dell'ossigeno presente nell'aria sulle valvole e sugli sfiati: se queste superfici sono rivestite di olio o altro lubrificante vi è potenzialmente il rischio di incendio.
- Accertare che la ventilazione all'interno del locale dove sono stoccati i contenitori, sia pieni che vuoti, sia adeguata.

TRAVASO:

Qualora le operazioni di travaso dell'elio richiedessero la permanenza nelle zone interessate da livelli di campo elettromagnetico superiori a quelli previsti per la popolazione, ovvero nella zona ad accesso controllato in caso di presenza di sorgenti di campo magnetico, dette operazioni devono essere assolutamente vietate agli operatori per cui esistono controindicazioni all'esposizione a campi magnetici statici.

Le operazioni di travaso dell'elio liquido devono essere effettuate da operatori opportunamente informati sui rischi potenziali associati alla manipolazione di gas compressi e/o criogeni e istruiti in merito alle misure di prevenzione e protezione e alle eventuali procedure interne definite ed emanate dal Responsabile delle attività.

L'eventuale Ditta esterna incaricata ad effettuare dette operazioni, deve dichiarare che il personale a cui è stata affidata tale mansione è stato edotto dei rischi specifici ed è stato ritenuto esente da qualunque controindicazione. Tale personale è tenuto a segnalare eventuali situazioni di pericolo riscontrate e a rispettare, oltre alle norme interne di sicurezza, anche le eventuali prescrizioni formulate dalla Ditta di afferenza.

Prima di dare il consenso all'inizio dell'operazione di travaso e per tutta la durata dell'operazione:

- accertarsi che il sensore di monitoraggio dell'ossigeno, ove presente, sia correttamente funzionante;
- indossare i dispositivi di protezione idonei (guanti resistenti al freddo, visiera o occhiali, grembiule, scarpe);
- portare al massimo la portata dell'impianto di ricambio dell'aria.

Durante le operazioni di travaso si deve:

- mantenere attivo l'impianto di aerazione, ovvero mantenere spalancate tutte le aperture verso l'esterno;
- controllare la pressione sia sul contenitore che invia che su quello che riceve la sostanza criogenia;
- evitare ogni contatto diretto con le sostanze criogene.

Nel caso di intervento del dispositivo di allarme del livello di ossigeno:

- abbandonare rapidamente il locale
- attendere un certo periodo di tempo prima di rientrare
- effettuare l'operazione di rientro alla presenza almeno di un altro operatore che resti all'esterno del locale pronto ad intervenire.

Nel caso in cui una persona si sentisse intontita o perdesse i sensi, trasportarla immediatamente in un'area ben ventilata ed attivare le procedure di pronto soccorso. La persona che presta soccorso

deve respirare profondamente prima di entrare nel locale e permanere nel locale per il minor tempo possibile.

Nel caso di ustione da contatto della cute con liquido criogeno o con gas evaporato che si trova ancora a temperature criogene trattare la parte di cute interessata con le stesse modalità di pronto soccorso da adottare nel caso di ustioni provocate da temperature elevate.

9. SEGNALETICA DEI RISCHI:

Segnaletica di rischio apposta sul lato esterno delle porte di accesso al sito RM e sulla porta della sala magnete



Segnaletica di rischio apposta in prossimità della condotta di espulsione dell'elio:



I FATTORI DI RISCHIO CHIMICO E CANCEROGENO

IL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI

In azienda sono presenti numerose sostanze che sono potenziale fonte di rischio chimico.

Vi sono i farmaci stoccati o utilizzati dal personale sanitario per le terapie, contenitori di gas medicali (in particolare azoto liquido ed ossigeno), liquidi di fissaggio e sviluppo film radiografici, reagenti nei laboratori, detergenti, disinfettanti e sterilizzanti per ambienti e strumentazione.

All'interno dei locali possono essere presenti sia contenitori sigillati che, ovviamente, in corso di utilizzo.

E' fatto divieto di manipolare i prodotti chimici, se non si è in possesso di tutte le informazioni presenti sulla scheda di sicurezza.

In linea generale, il rischio chimico è determinato dalla presenza di sostanze e preparati pericolosi, il cui contatto può avere effetti nocivi sulle persone o provocare danni alle cose; la pericolosità di una sostanza o un preparato può aumentare in funzione della quantità in uso, della dose assorbita, della durata dell'esposizione, della possibilità di reazione con altre sostanze o con la temperatura.

Durante il lavoro, i lavoratori possono essere esposti a sostanze e preparati pericolosi, sia in modo accidentale (esplosione, rottura di condutture, ecc.) sia in modo abituale (uso quotidiano sul posto di lavoro).

Vi sono varie vie di penetrazione dei tossici nell'organismo:

- via cutanea (pelle)
- via aerea (polmoni)
- via digestiva (bocca)

Principali classi di agenti chimici di utilizzo sanitario:

- Disinfettanti, detergenti, sterilizzanti ambientali e per strumentario
- Reagenti di laboratorio
- Farmaci antiblastici
- Gas anestetici, medicali e criogenici
- Liquidi sviluppo e fissaggio radiologia
- Preparazioni farmaceutiche
- Prodotti utilizzati in manutenzione

Etichettatura e Scheda Dati di Sicurezza (SDS):

L'**etichetta** di una sostanza o di un preparato consente di identificare immediatamente i rischi chimico-fisici e tossicologici. Deve essere redatta in italiano.

Sull'etichetta devono essere riportati:

- a) **Nome, indirizzo e numero di telefono del fornitore**
- b) **Quantità nominale della sostanza**
- c) **Gli identificatori del prodotto**
- d) **I pittogrammi di pericolo**
- e) **Le avvertenze: pericolo o attenzione**
- f) **Le indicazioni di pericolo (frasi H)**
- g) **I consigli di prudenza (frasi P)**
- h) **Informazioni supplementari**

Al fine di conoscere i rischi del prodotto impiegato è necessario conoscere le informazioni presenti sull'etichettatura e sulla scheda di sicurezza.

La scheda di sicurezza si compone di 16 sezioni:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società o impresa | 9. Proprietà fisico-chimiche |
| 2. Composizione/informazione sugli ingredienti | 10. Stabilità e reattività |
| 3. Indicazione dei pericoli | 11. Informazioni tossicologiche |
| 4. Misure di pronto soccorso | 12. Informazioni ecologiche |
| 5. Misure antincendio | 13. Considerazioni sullo smaltimento |
| 6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale | 14. Informazioni sul trasporto |
| 7. Manipolazione e stoccaggio | 15. Informazioni sulla regolamentazione |
| 8. Controllo dell'esposizione | 16. Altre informazioni |

Si illustrano brevemente le modalità per utilizzare la scheda di sicurezza e la sua congruità con il modello sopra riportato.

- 1) All'arrivo di un prodotto in azienda deve essere verificata la presenza della scheda di sicurezza e la sua congruità; in caso di assenza della scheda questa deve venire richiesta alla ditta produttrice od al magazzino da cui proviene il prodotto, il prodotto non deve essere utilizzato prima dell'arrivo di detta scheda.
- 2) Ogni prodotto deve essere immagazzinato secondo le indicazioni riportate al punto 7 della relativa scheda di sicurezza.
- 3) Il prodotto non deve essere utilizzato in assenza di idonei dispositivi di protezione.
- 4) In caso di trasporto su strada fornirsi delle relative specifiche (punto 14).
- 5) Durante l'impiego seguire le istruzioni per l'uso e le prescrizioni riportate sulla scheda di sicurezza, con particolare attenzione all'eventuale incompatibilità con altri prodotti (punto 10).
- 6) Smaltire l'eventuale prodotto esausto secondo le procedure aziendali nel rispetto delle informazioni e delle precauzioni previste ai punti 12 e 13.
- 7) In caso di incidente, se necessario attuare immediatamente le misure di primo soccorso (punto 4).
- 8) In caso di necessità consultare un medico e mostrargli la scheda di sicurezza

Per l'acquisto di ogni sostanza o preparato da utilizzare all'interno dell'azienda dovrà essere richiesto il preventivo parere del MC e del RSPP.

Ogni sostanza e/o preparato deve essere accompagnata da scheda di sicurezza da tenersi nel reparto di impiego e dall'ente che ha provveduto all'acquisto.

Preliminarmente all'introduzione o alla sostituzione di un prodotto deve essere inviata la scheda di sicurezza, unitamente ad una descrizione circa i quantitativi e le modalità di utilizzo al RSPP ed al Medico Competente.

Le frasi di rischio e di sicurezza sono presenti sull'etichetta del prodotto ed insieme ai simboli forniscono alcune indicazioni sui pericoli connessi all'utilizzo. Se ne riportano degli esempi a titolo esemplificativo.

PITTOGRAMMI DI PERICOLO



Le Frasi H

Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici (H2xx)

H200 – Esplosivo instabile.

H201 – Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.

H202 – Esplosivo; grave pericolo di proiezione.

H203 – Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.

H204 – Pericolo di incendio o di proiezione.

H205 – Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.

H220 – Gas altamente infiammabile.

H221 – Gas infiammabile.

H222 – Aerosol altamente infiammabile.

H223 – Aerosol infiammabile.

H224 – Liquido e vapori altamente infiammabili.

H225 – Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H226 – Liquido e vapori infiammabili.

H228 – Solido infiammabile.

H240 – Rischio di esplosione per riscaldamento.

H241 – Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.

H242 – Rischio d'incendio per riscaldamento.

H250 – Spontaneamente infiammabile all'aria.

H251 – Autoriscaldante; può infiammarsi.

H252 – Autoriscaldante in grandi quantità: può infiammarsi.

H260 – A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.

H261 – A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.

H270 – Può provocare o aggravare un incendio; comburente.

H271 – Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.

H272 – Può aggravare un incendio; comburente.

- H280 – Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281 – Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290 – Può essere corrosivo per i metalli.

Pericolo per la salute (H3xx)

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

Pericoli per l'ambiente (H4xx)

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

Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche (EUH 0xx)

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

Proprietà pericolose per la salute

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

Proprietà pericolose per l'ambiente

- EUH 059 – Pericoloso per lo strato di ozono.

Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze e miscele

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

Fraasi P

- P101 – In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
- P102 – Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- P103 – Leggere l'etichetta prima dell'uso.
- P201 – Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.
- P202 – Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
- P210 – Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare.
- P211 – Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione.
- P220 – Tenere/conservare lontano da indumenti / materiali combustibili.
- P221 – Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili.
- P222 – Evitare il contatto con l'aria.
- P223 – Evitare qualsiasi contatto con l'acqua: pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
- P230 – Mantenere umido con....
- P231 – Manipolare in atmosfera di gas inerte.
- P232 – Proteggere dall'umidità.
- P233 – Tenere il recipiente ben chiuso.
- P234 – Conservare soltanto nel contenitore originale.
- P235 – Conservare in luogo fresco.

P240 – Mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
 P241 – Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione / a prova di esplosione.
 P242 – Utilizzare solo utensili antiscintilla.
 P243 – Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
 P244 – Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
 P250 – Evitare le abrasioni /gli urti/gli attriti.
 P251 – Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
 P260 – Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
 P261 – Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
 P262 – Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
 P263 – Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento.
 P264 – Lavare accuratamente con... dopo l'uso.
 P270 – Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.
 P271 – Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.
 P272 – Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro.
 P273 – Non disperdere nell'ambiente.
 P280 – Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.
 P281 – Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.
 P282 – Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.
 P283 – Indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma.
 P284 – Utilizzare un apparecchio respiratorio.
 P285 – In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.
 P231 + P232 – Manipolare in atmosfera di gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità.
 P235 + P410 – Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.
 P301 – IN CASO DI INGESTIONE: ...
 P302 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: ...
 P303 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): ...
 P304 – IN CASO DI INALAZIONE: ...
 P305 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: ...
 P306 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: ...
 P307 – IN CASO di esposizione: ...
 P308 – IN CASO di esposizione o di possibile esposizione: ...
 P309 – IN CASO di esposizione o di malessere: ...
 P310 – Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P311 – Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P312 – In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P313 – Consultare un medico.
 P314 – In caso di malessere, consultare un medico.
 P315 – Consultare immediatamente un medico.
 P320 – Trattamento specifico urgente (vedere... su questa etichetta).
 P321 – Trattamento specifico (vedere ...su questa etichetta).
 P322 – Misure specifiche (vedere ...su questa etichetta).
 P330 – Sciacquare la bocca.
 P331 – NON provocare il vomito.
 P332 – In caso di irritazione della pelle: ...
 P333 – In caso di irritazione o eruzione della pelle: ...
 P334 – Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
 P335 – Rimuovere le particelle depositate sulla pelle.
 P336 – Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata.
 P337 – Se l'irritazione degli occhi persiste: ...
 P338 – Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P340 – Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.

P341 – Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.

P342 – In caso di sintomi respiratori: ...

P350 – Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.

P351 – Sciacquare accuratamente per parecchi minuti.

P352 – Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

P353 – Sciacquare la pelle/fare una doccia.

P360 – Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.

P361 – Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati.

P362 – Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.

P363 – Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.

P370 – In caso di incendio: ...

P371 – In caso di incendio grave e di quantità rilevanti: ...

P372 – Rischio di esplosione in caso di incendio.

P373 – NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi.

P374 – Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole.

P375 – Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

P376 – Bloccare la perdita se non c'è pericolo.

P377 – In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.

P378 – Estinguere con...

P380 – Evacuare la zona.

P381 – Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo.

P390 – Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali.

P391 – Raccogliere il materiale fuoriuscito.

Combinazioni di frasi P

P301 + P310 – IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

P301 + P312 – IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

P301 + P330 + P331 – IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.

P302 + P334 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.

P302 + P350 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.

P302 + P352 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone.

P303 + P361 + P353 – IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.

P304 + P340 – IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.

P304 + P341 – IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.

P305 + P351 + P338 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P306 + P360 – IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.

P307 + P311 – IN CASO di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P308 + P313 – IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
 P309 + P311 – IN CASO di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P332 + P313 – In caso di irritazione della pelle: consultare un medico.
 P333 + P313 – In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.
 P335 + P334 – Rimuovere le particelle depositate sulla pelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
 P337 + P313 – Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico..
 P342 + P311 – In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P370 + P376 – In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo.
 P370 + P378 – In caso di incendio: estinguere con....
 P370 + P380 – Evacuare la zona in caso di incendio.
 P370 + P380 + P375 – In caso di incendio: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
 P371 + P380 + P375 – In caso di incendio grave e di grandi quantità: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
 P401 – Conservare ...
 P402 – Conservare in luogo asciutto.
 P403 – Conservare in luogo ben ventilato.
 P404 – Conservare in un recipiente chiuso.
 P405 – Conservare sotto chiave.
 P406 – Conservare in recipiente resistente alla corrosione/... provvisto di rivestimento interno resistente.
 P407 – Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet.
 P410 – Proteggere dai raggi solari.
 P411 – Conservare a temperature non superiori a ... °C/...°F.
 P412 – Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
 P413 – Conservare le rinfuse di peso superiore a ...kg/...lb a temperature non superiori a ... °C/...°F.
 P420 – Conservare lontano da altri materiali.
 P422 – Conservare sotto...
 P402 + P404 – Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
 P403 + P233 – Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
 P403 + P235 – Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
 P410 + P403 – Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.
 P410 + P412 – Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122°F.
 P411 + P235 – Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a °C/...°F.
 P501 – Smaltire il prodotto/recipiente in ...

In caso di utilizzo dei gas tecnici puri e medicali, vanno rammentate le seguenti dieci regole d'oro:

- 1) I gas si dividono in inerti, comburenti e combustibili. L'operatore che utilizzi un gas deve conoscere la categoria di appartenenza, le caratteristiche, i rischi connessi al suo utilizzo, le operazioni di primo intervento nel caso si verificassero situazioni di pericolo.
- 2) Non bisogna mai utilizzare un gas in sostituzione di un altro preposto a scopi differenti. Non bisogna in nessun caso utilizzare ossigeno in sostituzione di aria: i pericoli di combustione si moltiplicano!
- 3) Il più comune recipiente per il trasporto dei gas è la bombola. Il colore dell'ogiva contraddistingue il gas contenuto.
- 4) Il corpo della bombola è di colore bianco.
- 5) L'etichetta di sicurezza e quella del lotto di produzione forniscono le principali informazioni relativamente al contenuto della bombola ed al produttore e garantiscono la tracciabilità del prodotto.
- 6) La movimentazione delle bombole deve essere effettuata secondo le vigenti norme di sicurezza, facendo uso degli opportuni dispositivi di protezione individuale (guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, elmetto, ...) e dei carrellini predisposti a tale scopo: si ricordi che una bombola può pesare alcune decine di chili, e una caduta accidentale può pertanto procurare infortuni seri.
- 7) Durante le operazioni di movimentazione delle bombole, anche per brevi tragitti, il cappellotto di sicurezza deve essere sempre ben avvitato a protezione della valvola: si ricordi che una bombola piena può trovarsi a pressioni prossime al 200 bar.
- 8) I magazzini delle bombole: devono essere dedicati; bombole contenenti gas differenti devono essere immagazzinate in comparti differenti. Il magazzino deve garantire la corretta conservazione delle bombole, preservandole dall'azione di agenti atmosferici, umidità, urti accidentali. Le bombole piene e vuote devono essere ancorate al muro o sorrette da opportuni piedistalli per evitarne la caduta, con il cappellotto di protezione avvitato.
- 9) Inoltre devono essere ben visibili cartelli che indichino l'ubicazione degli estintori e i divieti di accesso alle persone non autorizzate, di fumare, di produrre fiamme libere.
- 10) I gas criogenici: la movimentazione deve essere effettuata sempre con l'ausilio di opportuni dispositivi di protezione individuale (guanti protettivi, camice senza tasche, occhiali ...), ricordando che tali gas liquefatti si trovano a pressione atmosferica a temperature inferiori a -100 °C (es. azoto liquido -196 °C): qualsiasi contatto con la pelle provoca effetti analoghi a quelli di un'ustione, l'inalazione prolungata dei vapori freddi può originare patologie delle vie aeree ed in generale dell'apparato respiratorio. Inoltre si ricordi che l'espansione a pressione atmosferica di gas liquefatto genera un volume di gas pari a circa 800 volte quello originario.
- 11) I gas medicinali inseriti nella X Edizione della Farmacopea Ufficiale sono i seguenti: ossigeno liquido, ossigeno compresso, azoto, aria medica, anidride carbonica, protossido di azoto. La produzione e la vendita di tali gas è subordinata all'acquisizione di permessi rilasciati dal Ministero della Sanità, nonché al rispetto dei requisiti di purezza riportati in Farmacopea.
- 12) I Dispositivi Medici messi in commercio in data successiva al 14 giugno 1998 devono riportare la marcatura CE di conformità alle disposizioni vigenti, come previsto dalla Direttiva Europea 93/42 e recepimento nella legislazione italiana D.Lgs. 46/97. In tale ambito rientrano fra gli altri:
 - i riduttori di pressione da bombola
 - le attrezzature connesse con l'utilizzo dei gas medicali
 - e gli impianti centralizzati di distribuzione gas nelle strutture sanitarie nonché i relativi singoli componenti.

Gli impianti vengono realizzati avendo come riferimento le specifiche tecniche della Norma Armonizzata Europea 737-3.

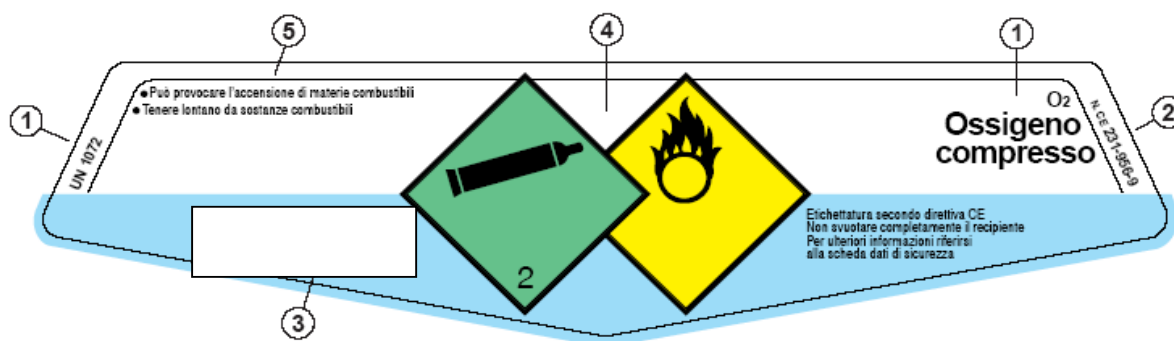
La norma UNI EN 1089-3 prevede un sistema di identificazione delle bombole con codici di colore delle rispettive ogive. In generale la colorazione dell'ogiva della bombola non identifica il gas, ma solo il rischio principale associato al gas:

- ▲ tossico e/o corrosivo giallo
- ▲ infiammabile rosso
- ▲ ossidante blu chiaro
- ▲ inerte verde brillante

Solo per i gas più comuni sono previsti colori specifici, tra i quali:

- ▲ ossigeno bianco
- ▲ azoto nero
- ▲ anidride carbonica grigio
- ▲ protossido d'azoto blu











E' opportuno peraltro ricordare che per individuare il gas è essenziale riferirsi sempre all'etichetta apposta sulla bombola, quale ad esempio quella di seguito riportata



1. Numero ONU e denominazione del gas (Nel caso di miscele di gas anche indicazione dei componenti)
2. numero CE (solo per gas singoli)
3. nome, indirizzo e numero di telefono del fabbricante o del distributore Etichettatura secondo direttiva CE
4. simbolo/i di pericolo
5. frasi di rischio/consigli di prudenza.

Con decreto Ministeriale è stato disposto che il corpo delle bombole dei gas medicali deve essere di colore bianco, come avviene già negli altri paesi europei.

Tabella colorazione bombole gas medicali

I gas medicinali nomenclatura F.U.	Colorazione	RAL
• OSSIGENO O_2	 OGIVA bianco CORPO bianco	9010 9010
• PROTOSSIDO D'AZOTO N_2O	 OGIVA blu CORPO bianco	5010 9010
• BIOSSIDO DI CARBONIO CO_2	 OGIVA grigio CORPO bianco	7037 9010
• AZOTO N_2	 OGIVA nero CORPO bianco	9005 9010
• ARIA MEDICALE	 OGIVA bianco+nero CORPO bianco	9010 9005 9010
• ARIA SINTETICA $20\% < O_2 < 23,5\%$	 OGIVA bianco+nero CORPO bianco	9010 9005 9010
Miscele di gas medicinali F.U. maggiormente utilizzate	Colorazione	RAL
• $O_2 + N_2$ contenuto $O_2 < 20\%$	 OGIVA verde brillante CORPO bianco	6018 9010
• $O_2 + N_2$ contenuto $O_2 > 23,5\%$	 OGIVA blu chiaro CORPO bianco	5012 9010
• $O_2 + N_2O$	 OGIVA bianco+blu CORPO bianco	9010 5010 9010
• $O_2 + CO_2$	 OGIVA bianco+grigio	9010 7037

I Gas anestetici

I gas anestetici, oltre che permettere l'anestesia del paziente, possono determinare un'indebita esposizione professionale per il personale delle sale operatorie.

Ovviamente gli operatori inalano dosi nettamente inferiori rispetto ai pazienti, ma questa assunzione è protratta nel tempo ed è quindi necessario contenerla il più possibile attraverso misure di prevenzione di tipo tecnico. E' altresì necessario controllare che negli anni non si verifichino alterazioni dello stato di salute attraverso un adeguato programma di sorveglianza sanitaria.

Gli anestetici più comunemente somministrati per via inalatoria sono stati negli ultimi anni i seguenti:

- protossido di azoto
- isoflurane (forano)
- sevoflurane (sevorane)
- desflurane

La più importante fonte di esposizione per chi lavora in sala operatoria è rappresentata dalle perdite di gas anestetico dall'apparecchiatura per anestesia e dal circuito di anestesia; anche il paziente può costituire un'importante fonte di inquinamento. Da non sottovalutare sono anche la scorretta installazione o l'insufficiente manutenzione dei sistemi di aspirazione e di convogliamento all'esterno dei gas e dell'inadeguatezza dei sistemi di ventilazione dell'aria in genere. In particolare a livello delle apparecchiature di erogazione dei gas si possono riscontrare perdite da raccordi, tubi, flussometri, da maschere facciali, perdite da tubi in gomma o plastica di convogliamento all'esterno dei gas espirati dal paziente. Anche il tipo di anestesia o i comportamenti degli operatori possono costituire un fattore importante di inquinamento (entità dei flussi gassosi e percentuali di vaporizzazione, estubazione e ventilazione del paziente in sala).

Le procedure di prevenzione e controllo delle perdite, unitamente al buon funzionamento degli impianti di ricambio dell'aria ed all'informazione e formazione del personale addetto che dovrà evitare, quando possibile, manovre che provochino inquinamenti ambientali delle sale operatorie, devono consentire il mantenimento dell'inquinamento delle sale al di sotto dei valori di riferimento ambientali indicati dalle circolari nazionali e regionali e cioè:

- 50 ppm per il protossido di azoto è 50 ppm,
- 2 ppm per gli alogenati

Gli agenti cancerogeni.

Si definiscono:

- **cancerogeni:** le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza;
- **mutageni:** le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza;
- **teratogeni:** le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre malformazioni sulla progenie o aumentarne la frequenza

La IARC (International Agency for Research on Cancer) propone la classificazione delle sostanze in funzione della loro evidenza di cancerogenicità.

Gruppo 1: la sostanza è cancerogena per l'uomo

Gruppo 2A: la sostanza è probabilmente cancerogena per l'uomo

Gruppo 2B: la sostanza potrebbe essere cancerogena per l'uomo

Gruppo 3: la sostanza non può essere classificata in quanto alla cancerogenicità

Gruppo 4: la sostanza non è probabilmente cancerogena per l'uomo.

E' possibile individuare i prodotti cancerogeni dalle indicazioni contenute sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza ed in particolare dalla presenza delle frasi di rischio:

H340 "può provocare alterazioni genetiche ereditarie",

H350 "Può provocare il cancro",

H350i "Può provocare il cancro per inalazione".



Si elencano qui di seguito alcuni materiali e sostanze cancerogene presenti o utilizzate nelle attività della A.S.L.

L'elenco delle sostanze è in continuo aggiornamento.

Formaldeide

E' utilizzata per la conservazione dei campioni istologici prelevati durante gli interventi chirurgici, ambulatoriali od in seguito ad esami autoptici.

La IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) ha classificato la formaldeide nel gruppo 1 in cui sono inseriti i cancerogeni per cui esiste una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo. Il gruppo di lavoro internazionale, ha stabilito che la formaldeide causa, nell'uomo, tumori naso-faringei; si è anche osservata una limitata evidenza di aumento di incidenza di cancro delle cavità nasali e paranasali, e di leucemia.

Farmaci

Alcuni farmaci attualmente presenti ed utilizzati in ambito oncologico sono classificabili come cancerogeni. La classificazione dei farmaci, prevista a livello Europeo, non prevede però indicazioni specifiche in merito.

Per l'utilizzo di tali farmaci sono presenti specifiche istruzioni cui devono attenersi gli operatori interessati alla loro somministrazione.

Chemioterapici, esempio di classificazione secondo IARC:

Gruppo 1	clorambucile, ciclofosfamide, melfalan, azatiopirina, metil-BCNU
Gruppo 2A	adriamicina, BCNU, mostarde azotate, cisplatino, azacitidina, CCNU
Gruppo 2B	bleomicina, daunorubicina, dacarbazina, mitomicina, streptozotocina
Gruppo 3	methotrexate, vinblastina, vincristina, fluoracile, ifosfamide

Amianto

L'amianto o asbesto è un minerale di aspetto fibroso presente in natura sotto svariate forme di silicati complessi e dotato di propria struttura cristallina. Appartiene alle specie mineralogiche del

serpentino e degli anfiboli. L'amianto è dotato di proprietà di resistenza meccanica, termica e di caratteristiche isolanti ed acustiche davvero singolari. E' quindi stato largamente utilizzato come materia prima in svariate applicazioni industriali e nell'edilizia.

Individuata la sua pericolosità, fin dal 1992 in Italia è vietata qualsiasi commercializzazione dei prodotti contenenti amianto: non sono quindi al momento identificabili lavoratori esposti a rischio amianto per manipolazione, se non quelli addetti alle manutenzioni e bonifiche dell'amianto messo in opera negli anni precedenti.

L'ASLCN1 ha attuato un programma di censimento ed accertamento della presenza di amianto negli edifici ritenuti a rischio, prelevando campioni di vari materiali sospetti ed analizzandoli. E' stata inoltre eseguita la valutazione del rischio di rilascio delle fibre, che ha garantito che lo stato di manutenzione dei manufatti e le azioni di confinamento già attuate sono in grado, al momento, di evitare esposizione a fibre d'amianto dei lavoratori che operano negli edifici e del pubblico che vi accede.

Alcune attenzioni vanno comunque poste nell'esecuzione di operazioni di manutenzione, per evitare di danneggiare i manufatti e materiali censiti e nel caso di operazioni di bonifica e rimozione: in tal caso l'impresa incaricata dovrà presentare un Piano di Lavoro allo SPRESAL, e di conseguenza verranno comunicate le istruzioni specifiche, che potranno anche comportare l'inaccessibilità temporanea ad alcuni locali.

Durante le attività di manutenzione si possono determinare situazioni di rischio a carattere temporaneo, in quanto il manutentore può eseguire delle operazioni sui fabbricati e sugli impianti, anche in zone in cui risultano presenti materiali contenenti amianto.

Le attività di manutenzione che possono esporre a rischi residui sono state suddivise secondo le categorie previste al punto 5 del DM 6.9.94; in particolare i manutentori dell'azienda possono trovarsi in una delle 2 situazioni

Tipologia di contatto	Esempio di intervento
Interventi che non comportano contatto diretto con l'amianto	1. Stazionamento in una centrale termica dove sono presenti strutture e impianti con amianto
Interventi che possono interessare accidentalmente i materiali contenenti amianto	2. Interventi sulle strutture e gli impianti della centrale termica

Nei casi in cui si viene a contatto con l'amianto occorre predisporre specifiche misure di tutela, come per esempio l'utilizzo di DPI, il divieto di consumare cibi e bevande, l'isolamento dell'area ecc...

Si ricorda pertanto che qualsiasi intervento di manutenzione deve essere effettuato esclusivamente da personale autorizzato.

ALLERGIE DA LATICE

Le due principali categorie di guanti presenti in ambito sanitario sono quelli medicali e quelli di protezione individuale. Ciascuno riporta delle diverse norme tecniche di riferimento ed assolve a precisi e distinti obblighi di legge.

I guanti rappresentano una barriera indispensabile per la prevenzione del rischio da agenti biologici sia nei confronti dell'operatore che dell'utente. Sono usualmente in lattice, poiché questo materiale ha ottime caratteristiche di resistenza, comfort ed impermeabilità a virus e batteri. Numerosi studi scientifici hanno dimostrato che guanti in materiale sintetico (nitrile e neoprene) offrono lo stesso grado di protezione ad agenti biologici rispetto al guanto in lattice (sia di penetrabilità che di resistenza meccanica).

L'esposizione ripetuta e prolungata a guanti in lattice negli operatori sanitari può costituire, per una quota significativa di lavoratori, un rilevante fattore di rischio di patologia allergica da sensibilizzazione al lattice. Dal punto di vista sintomatologico, il lattice è considerato un potenziale sensibilizzante che può provocare una vasta gamma di manifestazioni cliniche (orticaria, DAC, Oculorinite, asma, shock).

In base ai dati disponibili, si calcola che, attualmente, il 10-17% degli operatori sanitari sia sensibilizzato, il 3-7% presenti una sintomatologia correlata all'esposizione al lattice e il 2% soffra di asma occupazionale secondaria al contatto con gli allergeni presenti in questo materiale.

La prevalenza di dermatiti nel personale ospedaliero risulta elevato in tutte le indagini svolte nel settore con percentuali che raggiungono il 30 - 35 % dei lavoratori che riportano episodi attuali o pregressi di dermatite. La dermatite irritativa da contatto è una condizione che colpisce la pelle e non va confusa con l'allergia; tuttavia deve essere anche ricordato che un'eventuale irritazione della pelle può essere una causa predisponente alla sensibilizzazione al lattice di gomma. Oltre al lavaggio ripetuto delle mani, l'uso frequente di saponi medicati, l'uso di disinfettanti anche la polvere del guanto può provocare un'irritazione della cute della mani con alterazioni del film idrolipidico cutaneo e successiva disidratazione. La polvere presente nel guanto è, inoltre, un veicolo delle proteine del lattice e degli acceleranti chimici usati nel processo di produzione e diversi studi hanno dimostrato che può trasportare le proteine del lattice in tutto l'ambiente di lavoro.

La prevenzione primaria rappresenta il modo più efficace ai fini della prevenzione della sensibilizzazione. Pertanto è indispensabile che vi sia una razionalizzazione dell'uso dei guanti in relazione alla mansione evitando l'indebito uso di guanti in lattice là dove possono essere sostituiti con guanti di materiale alternativo (vinile e/o nitrile).

I FATTORI DI RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI

IL RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI

Si intende per (art. 267, art. 268 TU D.lgs 81/08):

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

Gli agenti biologici sono ancora ripartiti in **quattro gruppi** a seconda del rischio, crescente, di infezione.

Le principali vie di trasmissione, dall'ambiente all'interno del corpo umano, sono:

- via ematica (es. per Virus epatite B, C, HIV,...ecc);
- per inalazione (via aerea, per es. tubercolosi , morbillo , varicella, o attraverso goccioline, come per es. per meningite da meningococco, parotite, rosolia.....);
- per contatto cutaneo(es. per enteriti virali, scabbia, pediculosi..).

LE PRECAUZIONI STANDARD.

Le precauzioni standard costituiscono l'insieme delle misure barriera e dei comportamenti volti a prevenire e contenere la trasmissione dei microrganismi.

Sono indirizzate a tutti gli operatori sanitari nello svolgimento della loro attività in ambito ospedaliero, territoriale, domiciliare.

Poiché né l'anamnesi, né gli accertamenti diagnostici, permettono di identificare con certezza tutti i pazienti con infezioni trasmissibili, le precauzioni standard devono essere applicate a tutti i pazienti routinariamente, indipendentemente dalla patologia.

Si applicano in caso di possibile contatto con: sangue, liquidi organici, secrezioni ed escrezioni, cute non integra, mucose.

Le Precauzioni Standard sono procedure che riguardano:

- **IL LAVAGGIO DELLE MANI**: è riconosciuto come la misura più importante per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da una persona all'altra o da una localizzazione all'altra nello stesso paziente. Le mani devono essere lavate con un semplice detergente per il lavaggio routinario e con un antisettico o antimicrobico in caso di contatto accidentale con sangue o liquidi biologici (vedi procedure CIO).
- **L'ADOZIONE DI MISURE BARRIERA**, utilizzo ove previsto di guanti, camici/grembiuli, mascherine, visore/occhiali, calzari, copricapo.

Protezione delle mani

I guanti vanno indossati prima di:

- venire a contatto con sangue o altro materiale biologico;
- eseguire tutte le procedure di accesso vascolare;
- eseguire qualunque procedura potenzialmente infettante se l'operatore presenta tagli o abrasioni alle mani;
- maneggiare provette per l'esecuzione di test di laboratorio;
- manipolare rifiuti contenenti materiale organico;
- procedere al lavaggio di materiale e strumenti chirurgici;
- manipolare prodotti chimici (disinfettanti, acidi, ecc...).

e sostituiti :

- tra un paziente e l'altro;
- durante procedure effettuate su differenti zone del corpo dello stesso paziente, per prevenire infezioni crociate;
- appena si lacerano o sono visibilmente contaminati.

Ricordandosi di:

- lavare le mani prima di indossare i guanti e dopo ogni rimozione;
- non usare i guanti, quando non è necessario per evitare eventuali sensibilizzazione a lattice e/o gomma ed irritazioni alla cute.
- indossare sempre i guanti più adatti all'operazione da eseguire.

Protezione delle vie respiratorie

Le comuni mascherine chirurgiche in TNT o in altro materiale non proteggono le vie aeree dai vapori irritanti di sostanze chimiche o dal rischio biologico grave, occorre quindi utilizzare a seconda dei casi, l'idoneo facciale filtrante (ad esempio nei casi di tubercolosi per l'accesso alla stanza di degenza uso di facciali filtranti di classe FFP2 (efficienza filtrante 92%); per l'assistenza al degente durante procedure che inducono tosse o generano aerosol uso di facciali filtranti di classe FFP3 (efficienza filtrante 98%).

Protezione degli occhi/faccia

Visore od occhiali per la protezione da gocce e da possibili spruzzi di sostanze chimiche, irritanti o di liquidi biologici.

Protezione del corpo

Gli indumenti di protezione devono proteggere l'operatore da possibili spruzzi di sostanze chimiche, irritanti o di liquidi biologici .

Si distinguono:

1) camicì : lunghi con maniche lunghe chiusi ai polsi, con allacciatura posteriore; nei casi in cui è necessaria una maggiore protezione devono essere rinforzati sul davanti e sulle maniche. Possono, se è il caso, essere anche impermeabili ai liquidi.

2) grembiule impermeabile: utile in presenza di contaminazione massiva di liquidi, in aggiunta ad altro indumento protettivo.

3) divisa e calzature: sono forniti al personale in aggiunta ai DPI di cui sopra, al fine di evitare la contaminazione accidentale degli indumenti personali.

➤ LA MANIPOLAZIONE DI STRUMENTI/OGGETTI E TAGLIENTI.

- non reincappucciare, piegare, rompere aghi, o infilarli nei set di infusione;
- non disconnettere manualmente aghi da siringhe o lame di bisturi da portalama;
- non “girare” con un tagliente usato in mano;
- subito dopo l’uso smaltire negli appositi contenitori tutti gli oggetti acuminati e/o taglienti;
- non raccogliere aghi o taglienti se stanno cadendo;
- posizionare i contenitori per aghi e taglienti nel posto in cui vengono utilizzati;
- chiedere l’aiuto di altri operatori se il paziente è agitato, prima di procedere a manovre che prevedano l’uso di aghi e taglienti.

➤ L’ASSISTENZA AI PAZIENTI

- Corretta collocazione: sistemazione appropriata del paziente a seconda della patologia trasmissibile.
- Gestione dell’attrezzatura, biancheria e stoviglie: assicurarsi che gli strumenti riutilizzabili, contaminati da liquidi biologici, siano adeguatamente puliti e trattati (v. protocolli CIO). La biancheria contaminata deve essere trattata in modo da evitare l’esposizione di cute, mucose ed abiti: utilizzare guanti ed eventuale copricamiche. Per quanto riguarda le stoviglie, privilegiare materiale monouso.
- Trasporto pazienti infetti: limitare il più possibile gli spostamenti; informare gli addetti al trasporto e i Servizi riceventi sullo stato infettivo del paziente, (specificare solo la via di trasmissione per evitare violazione della privacy) al fine di un corretto utilizzo dei DPI indicati al tipo di contagio.
- Manovre rianimatorie: evitare se possibile la rianimazione bocca a bocca utilizzando boccagli, ambu, o altri strumenti per la ventilazione.

➤ L’ADEGUATA GESTIONE DI CAMPIONI BIOLOGICI E PEZZI ANATOMICI

- Le provette o i contenitori le cui superfici esterne si sono sporcate durante l’introduzione dei campioni, devono essere decontaminate prima di essere introdotte nei contenitori per il trasporto.
- Le provette vanno collocate in appositi contenitori, chiudibili, lavabili, forniti di supporto.
- I moduli di richiesta non vanno inseriti nei contenitori ma trasportati a parte.
- Le provette, i flaconi e gli altri contenitori vanno maneggiati con guanti monouso.
- Non è necessario contrassegnare con etichette di diverso colore i campioni sicuramente infetti: “le precauzioni standard” infatti considerano tutti i campioni potenzialmente infetti.

➤ LE PULIZIE DI ROUTINE E TERMINALI

(Vedi protocolli CIO).

➤ LE INFORMAZIONI PER DEGENTI E VISITATORI

Il degente e i visitatori devono essere informati dal personale di assistenza circa il rischio di trasmissione di malattie infettive e le relative precauzioni da adottare nel rispetto della privacy.

PROVVEDIMENTI IN CASO DI ESPOSIZIONE ACCIDENTALE A RISCHIO BIOLOGICO IN OPERATORI SANITARI (INFORTUNIO)

➤ PROVVEDIMENTI CHE DEVONO ESSERE ATTUATI PRIMA POSSIBILE :

- **Esposizione parenterale** (puntura o ferita con strumenti contaminati):
- facilitare il sanguinamento, lavare con acqua e sapone la sede della lesione per alcuni minuti, disinfettare
- **Contaminazione di cute lesa**: lavare con acqua e sapone, disinfettare
- **Esposizione mucose**: lavare per alcuni minuti con acqua corrente o soluzione fisiologica.

➤ **SUCCESSIVAMENTE:**

- Recarsi in Pronto Soccorso per la denuncia di infortunio
- Prima dell'eventuale somministrazione delle Ig specifiche, eseguire prelievo per la ricerca di:
 - HBsAg (se vaccinato HBsAb) – antiHIV – antiHCV – transaminasi
 - Dopo il prelievo iniziare la profilassi (acquisendo informazioni sulla fonte dall'operatore o dal medico di reparto o dal medico curante)
- Compilare la scheda di rilevazione dati.

PROFILASSI PER EPATITE VIRALE B (solo per paziente fonte HbsAg + o fonte ignota)

- **Personale mai vaccinato o non responder**: Ig specifiche anti epatite B, entro 7 giorni (proporre vaccinazione antiepatite per i non vaccinati)
- **Personale vaccinato e responder**: non prevista

PROFILASSI PER AIDS

- **Paziente fonte anti-HIV positivo**: proporre profilassi farmacologica
- **Paziente fonte ad alto rischio, ma anti-HIV negativo o non testato**: offrire profilassi farmacologica
- **Fonte sconosciuta**: non prevista.

Presso il Laboratorio Analisi del Presidio Ospedaliero di Savigliano e Fossano, è disponibile il test HIV 1/2 urgente (test rapido) , che in occasione di contaminazione accidentale con sangue, o materiale biologico, se positivo, consente l'inizio della profilassi in tempo utile.

Si fa presente che l'urgenza si riferisce alla "possibile fonte" di contagio, e non all'infortunato (che nel caso specifico richiede il test), i cui accertamenti come da protocollo saranno eseguiti con la solita cadenza temporale.

PROFILASSI PER EPATITE VIRALE C

- Non prevista.

EPATITE DA HBV

PROFILASSI POST-ESPOSIZIONE

Profilassi epatite B dopo esposizione percutanea a rischio biologico.

Persona esposta	Fonte HBsAg positiva	Fonte HBsAg negativa	Fonte non nota
Non vaccinata	HBIG 1 dose E iniziare il vaccino anti-HB (*)	Iniziare il vaccino anti-HB (*)	HBIG 1 dose e iniziare il vaccino anti-HB(*)
Precedentemente vaccinata			
Responder	Ricerca degli anti HBsAg	Non trattare	Ricerca degli anti HBsAg
Non-responder	HBIG 2 dosi a distanza di un mese	Non trattare	Trattare come se la fonte fosse HBsAg positiva
Risposta non nota	Ricerca degli anti-HBsAg se inadeguati richiamo di vaccino anti-HB	Non trattare	Trattare come se la fonte fosse HBsAg positiva

(*) entro 14 giorni

Dose delle HBIG 0.06 ml/kg IM: la prima dose va somministrata al più presto e possibilmente entro 7 giorni

N.B.: Il prelievo per la ricerca degli anticorpi anti HBs deve essere fatto sempre prima della somministrazione delle IG generiche o specifiche anti HB.

Nel caso in cui la persona esposta sia HBsAg positiva andrà valutato il rischio epatite delta.

FOLLOW UP

⇒ **Fonte positiva o sconosciuta:** ricerca HBsAg e Transaminasi a 30-60-90-180 giorni, ed invito a segnalare in qualsiasi momento la comparsa di eventuali disturbi.

INFEZIONE DA HIV

PROFILASSI POST - ESPOSIZIONE

<i>PAZIENTE FONTE</i>	<i>PERSONA ESPOSTA PROFILASSI FARMACOLOGICA</i>	<i>PERSONA ESPOSTA FOLLOW UP</i>
Anti-HIV positivo	Entro 2-4 ore dall'incidente*	Test anti HIV 30,60,90,180gg
Sogg. ad alto rischio (antiHIV negativo o non testato)	è prevista l'offerta	Test anti HIV 30,60,90,180gg
Sconosciuto	non è prevista	Test anti HIV 30,60,90,180gg

*utilizzare l'apposita modulistica per il consenso informato alla profilassi farmacologia.

Per la prosecuzione della profilassi farmacologia l'operatore verrà inviato presso la Divisione di Malattie Infettive c/o l'Ospedale S. Croce di Cuneo.

In caso di fonte negativa o non appartenente alle categorie a rischio.

CONTATTO CON CASI ACCERTATI O SOSPETTI DI TB

PROFILASSI POST - ESPOSIZIONE

Gli operatori sanitari che segnalano "contatti" con casi accertati o sospetti di TBC, vengono sottoposti al seguente schema di Sorveglianza Sanitaria Straordinaria:

- a) Intradermoreazione secondo Mantoux a tempo 0 e dopo 3 mesi;

In caso di positività o in tutti i casi in cui il lavoratore a rischio accusasse sintomi suggestivi per Tb verranno garantiti la visita medica, ogni accertamento diagnostico necessari con l'adeguato supporto specialistico e l'eventuale inizio della profilassi farmacologica.

MENINGITE DA MENINGOCOCCO

PROFILASSI POST - ESPOSIZIONE

Nel caso di esposizione a paziente con diagnosi di sospetta meningite da meningococco all'esame microscopico ed al test rapido va proposta, entro le 24 ore dall'esposizione, la chemioprophilassi post esposizione (PPE); devono essere trattati gli operatori sanitari che hanno prestato assistenza diretta al paziente fonte, trovandosi nelle sue immediate vicinanze (non oltre un metro di distanza) e/o che hanno eseguito su di esso procedure stimolanti la tosse come aspirazione endobronchiale, intubazione naso-oro-tracheale, senza utilizzare i DPI previsti (mascherina chirurgica con visore o occhiali, camice monouso). la medesima profilassi va proposta in caso di primo referto negativo e positività del colturale a 48 - 72 ore.

Schema di chemioprophilassi: (entro 24 h dalla diagnosi, nonché in caso di primo referto negativo ma con positività del colturale a 48/72 ore)

- 600 mg di rifampicina (Rifadin) x 2/die per 2 giorni
- 500 mg di ciprofloxacina (Ciproxin) in dose singola per os.

SCABBIA

Provvedimenti da adottare nei confronti dell'operatore sanitario infestato

L'operatore sanitario venuto a contatto con la persona infetta, al manifestarsi di sintomatologia specifica (prurito, eruzione cutanee..), verrà sottoposto a visita dermatologica su richiesta del Medico Competente e nel caso di conferma diagnostica a trattamento cutaneo specifico (lozione a base di permetrina al 5%), reso disponibile dal Servizio Farmaceutico Ospedaliero.

I DISPOSITIVI MEDICI

Il nostro ordinamento ha recepito la direttiva 93/42/CEE con il D.Lgs. 46/97 e s.m.i., entrato in vigore nel giugno 1998.

Dispositivo medico – definizione: qualsiasi strumento, apparecchio, impianto, sostanza o altro prodotto, utilizzato da solo o in combinazione (compreso il software informatico impiegato per il corretto funzionamento) e destinato dal fabbricante ad essere impiegato nell'uomo a scopo di diagnosi, prevenzione, controllo, terapia o attenuazione di una malattia; di diagnosi, controllo, terapia, attenuazione o compensazione di una ferita o di un handicap; di studio, sostituzione o modifica dell'anatomia o di un processo fisiologico; di intervento sul concepimento, il quale prodotto non eserciti l'azione principale, nel o sul corpo umano, cui è destinato, con mezzi farmacologici o immunologici né mediante processo metabolico ma la cui funzione possa essere coadiuvata da tali mezzi.

Ai fini della valutazione della conformità dei dispositivi medici, sono state individuate quattro classi di rischio:

- 1) classe I,
- 2) classe II a
- 3) classe II b
- 4) classe III.

L'attribuzione di un dispositivo ad una classe è determinata sulla base di regole di classificazione che tengono conto della vulnerabilità del corpo umano e della valutazione dei rischi potenziali connessi con l'elaborazione tecnologica dei dispositivi e con la loro fabbricazione

Ogni dispositivo deve essere corredato delle necessarie informazioni per garantirne un'utilizzazione sicura e per consentire di identificare il fabbricante, tenendo conto della formazione e delle conoscenze degli utilizzatori potenziali.

In particolare tutti i dispositivi devono contenere nell'imballaggio le istruzioni per l'uso.

La normativa ha radicalmente rivoluzionato il modo di operare delle aziende costruttrici di dispositivi medici, al fine di offrire al mercato prodotti con un elevato e garantito grado di sicurezza ed affidabilità.

La presenza della marcatura CE di conformità apposta sul prodotto indica la rispondenza a tutte le direttive applicabili.

E' chiaramente comprensibile come l'intrinseca sicurezza di un dispositivo medico sia condizione essenziale ma non sufficiente a garantire il paziente: a questa condizione deve infatti accompagnarsi un utilizzo appropriato e corretto del dispositivo, in idonei locali.

I FATTORI DI RISCHIO ORGANIZZATIVO

IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per movimentazione manuale dei carichi, rischio regolamentato dal titolo VI del Dlgs 81/2008, si intendono tutte quelle 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. Lo stesso titolo precisa che il sovraccarico biomeccanico può causare patologie a carico di strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Tra gli obblighi del datore di lavoro vi sono quelli di:

- adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, allo scopo di eliminare o, qualora non sia possibile, ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale dei carichi.
- sottoporre a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi, qualora si evidenzino rischi per la salute.
- fornire ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- assicurare ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
- fornire ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Le affezioni della colonna vertebrale sono di frequente riscontro in numerose attività lavorative in cui vi sia un abituale ricorso alla forza manuale. Queste condizioni lavorative presentano un preciso ruolo causale o concausale tra attività di movimentazione manuale di carichi ed incremento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare.

Tra le categorie lavorative per le quali è stato possibile dimostrare un aumento dei casi di patologie muscoloscheletriche riconducibili al lavoro vi è quella degli operatori sanitari. L'assistenza ai pazienti e la loro movimentazione sono attività peculiari, non assimilabili per tipologia di rischio biomeccanico ad altre realtà tipiche dell'industria o dei servizi, sia per i molteplici profili professionali degli operatori coinvolti che per le particolari caratteristiche del carico movimentato. In ambiente ospedaliero, e in particolare nelle attività di assistenza a degenti non autosufficienti, l'eliminazione del rischio è difficilmente attuabile. Pertanto, l'attività di prevenzione deve essere basata sulla valutazione del rischio, sull'introduzione di ausili e procedure adeguate, sulla sorveglianza sanitaria e sulla formazione/addestramento degli addetti.

Le indicazioni di carattere generale fornite dal suddetto decreto sono però in buona parte riferibili a metodologie di valutazione del rischio che riguardano la movimentazione d'oggetti inanimati e le operazioni di traino e spinta, che risultano applicabili solo per alcune operazioni in ambito ospedaliero; non si forniscono, infatti, elementi o metodologie per affrontare il problema della movimentazione manuale dei pazienti.

L'allegato XXXIII del DLgs 81/2008 precisa che la prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolari dorso lombari, connesse alle attività lavorative di MMC, dovrà considerare, in modo integrato, il complesso:

a) dei fattori individuali di rischio quali:

1. l'insufficiente o l'inadeguatezza delle conoscenze, della formazione o dell'addestramento

2. l'inadeguatezza delle calzature o altri indumenti personali portati dal lavoratore

b) e degli elementi di riferimento, quali:

1. **Caratteristiche del carico** (troppo pesante; ingombrante o difficile da afferrare; in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; 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** (eccessivo; effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; comportare un movimento brusco del carico; compiuto col corpo in posizione instabile);
3. **Caratteristiche dell'ambiente di lavoro** (spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; pavimento è irregolare, 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** (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).

Limitazioni particolari sono previste per le lavoratrici madri e per i minori.

In ambito sanitario, la movimentazione manuale si suddivide in movimentazione manuale di pazienti e in movimentazione di carichi inerti.

Movimentazione manuale pazienti

Il paziente rappresenta un "carico" atipico per il possibile elevato peso, l'instabilità, la difficoltà nella presa e la scarsa collaborazione sovente fornita.

La letteratura scientifica ha ormai ampiamente dimostrato come gli operatori sanitari addetti alla movimentazione manuale dei carichi costituiscano una categoria di lavoratori fortemente esposti al rischio di sintomi o lesioni a carico della colonna, soprattutto nel tratto lombo-sacrale.

Il rischio da *movimentazione manuale di pazienti* è valutato secondo il metodo messo a punto dall'EPM-CEMOC nel 1999 (indice MAPO); mentre per l'analisi e la valutazione delle operazioni di *trasporto, traino e spinta* (anche di pazienti su letti, barelle o carrozzine) vengono utilizzati i riferimenti presenti nella norma tecnica ISO 11228-2, indicata nell'allegato XXXIII del DLgs 81/2008.

La metodologia su cui si basa la costruzione dell'indice sintetico di esposizione MAPO considera due aspetti fondamentali.

Il primo aspetto consiste nel riconoscimento dei principali elementi che possono determinare l'entità della esposizione (carico assistenziale indotto dalla presenza di pazienti non autosufficienti, tipo/grado di disabilità motoria dei pazienti, aspetti strutturali degli ambienti di lavoro, attrezzature in dotazione, formazione degli operatori sullo specifico argomento); mentre il secondo aspetto consiste nell'individuazione di cosa o chi viene abitualmente movimentato e cosa determina un aumento della frequenza di sollevamento o del sovraccarico biomeccanico sul rachide lombare.

I pazienti sono divisi in autosufficienti e non autosufficienti; questi ultimi vengono ulteriormente distinti, in base alle residue capacità motorie e alla patologia in atto, in totalmente non collaboranti e parzialmente non collaborante.

E' necessario evitare il più possibile la movimentazione manuale dei pazienti ricorrendo:

- agli appositi sollevatori con relative imbracature: sono ausili per il sollevamento (categoria 12 36 della classificazione EN ISO 9999) che hanno la caratteristica di permettere il sollevamento completo del paziente.
- agli ausili minori (tavole, disco, rulli, cintura, teli senza attrito).

I principali ausili minori attualmente disponibili in azienda, sono:

- **TAVOLE RIGIDE AD ALTO SCORRIMENTO:** attrezzature di circa 200x60 cm, che, sfruttando la riduzione di attrito, consentono i trasferimenti del paziente in posizione supina es. da letto a barella, senza necessità di sollevamento superando anche piccoli dislivelli (10-15 cm.)
- **TELO AD ALTO SCORRIMENTO:** attrezzatura di differenti dimensioni che, sfruttando la riduzione di attrito, consente i trasferimenti del paziente, in posizione supina, sullo stesso piano ed in assenza di dislivelli (es. da letto a barella), senza necessità di sollevamento.
- **CINTURA ERGONOMICA:** cintura munita di maniglie laterali e posteriori applicata alla vita del paziente che permette all'operatore di guidarne il movimento nei passaggi da seduto a stazione eretta e viceversa; la cintura può essere applicata oltre che al paziente anche all'operatore offrendo un sostegno al paziente, in tutti i casi è comunque preferibile fornire al paziente un supporto di superfici di appoggio fisse ad esempio il bracciolo della carrozzina, il piano del letto o idonee maniglie e corrimano.
- **DISCO GIREVOLE:** attrezzatura che facilita la rotazione del paziente in piedi sul proprio asse (in associazione con la cintura ergonomica nei passaggi da seduto a seduto).

Lo studio di correlazione rischi/danno ha permesso di definire delle fasce di esposizione cui corrispondono probabilità crescenti di danno al rachide lombosacrale. L'indice individua tre livelli di azione, secondo il noto modello del semaforo (verde, giallo e rosso) di indubbio valore operativo: la fascia verde corrisponde ad un valore di indice MAPO compreso tra 0 e 1,5 in cui il rischio è da considerarsi trascurabile; per valori di MAPO fra 1,5 e 5 (area gialla) gli episodi di lombalgia si possono presentare con un'incidenza doppia rispetto al rischio trascurabile (per tale motivo si ritiene utile attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria e la programmazione di interventi di bonifica a medio-lungo termine) ed infine una terza fascia corrispondente a valori di indice MAPO superiori a 5 (area rossa) dove gli episodi di lombalgia acuta possono presentarsi con un'incidenza fino a 5 volte maggiore di quella attesa. I valori superiori a 5 indicano un'esposizione tanto più significativa quanto più il valore dell'indice aumenta; è necessario attivare programmi di formazione e sorveglianza sanitaria specifica nonché predisporre ed attuare un piano per la rimozione dei fattori di rischio a breve termine.

Movimentazione manuale oggetti inanimati

Per quanto riguarda le azioni di sollevamento di carichi inerti può essere adottato il metodo NIOSH. L'indice di rischio connesso alle operazioni di sollevamento è determinato calcolando il rapporto tra peso effettivamente sollevato e peso limite raccomandato. Il NIOSH propone un peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi, che però risulta meno cautelativo per la popolazione femminile (70-80%). Adottando la norma UNI EN 1005-2:2004, è possibile diversificare i pesi di riferimento e, di conseguenza, salvaguardare il 90% di popolazione sia maschile che femminile adulte: per

popolazioni lavorative adulte i valori della costante risultano uguali a 15 kg per le donne e a 25 kg per gli uomini salvaguardando allo stesso modo il 90% della popolazione sia essa composta da maschi e femmine adulti.

Le procedure di valutazione si rivolgono a:

- carichi di peso superiore a 3 kg; Il rischio per la schiena delle persone adulte viene ritenuto trascurabile se il peso del carico è inferiore a 3 kg.
- azioni di movimentazione che vengano svolte in via non occasionale.

Per le azioni di tipo occasionali sarà possibile operare la valutazione sulla scorta del semplice superamento del valore massimo consigliato per le diverse fasce di età e di sesso.

Non esiste per le azioni di traino e spinta un modello valutativo collaudato.

Il decreto propone di utilizzare le tabelle presenti nella norma tecnica della serie ISO 11228-2 dove sono riportati i relativi valori “ideali” rispettivamente per azioni di spinta, di traino e di trasporto in piano. Sono stati selezionati unicamente i valori che tendono a proteggere il 90% delle rispettive popolazioni adulte sane, maschili e femminili. Con essi si forniscono per ciascun tipo di azione, per sesso e per i diversi percentili di “protezione” della popolazione sana, nonché per varianti interne al tipo di azione (frequenza, altezza da terra del punto di applicazione della spinta, distanza di trasporto, ecc.) i valori limite di riferimento del peso (azioni di trasporto) o della forza esercitata (in azioni di tirare o spingere) rispettivamente nella fase iniziale (picco di forza) e poi di mantenimento dell'azione (forza di mantenimento). Si ottiene così un indice di rischio del tutto analogo a quello ricavato con la procedura di analisi di azioni di sollevamento.

Tuttavia in ambito sanitario tale metodica è difficilmente applicabile (operazioni svolte con basse frequenze, in modo non sistematico e con compiti di sollevamento molto diversificati tra loro e non ripetitivi). L'unità di ricerca ergonomia della postura e del movimento (CEMOC di Milano) ha predisposto delle schede di valutazione, dove però non è ancora disponibile un indice sintetico (a differenza della valutazione condotta con metodo MAPO). Le schede specifiche sopracitate consentono di raccogliere in maniera standardizzata, ripetibile e confrontabile nel tempo una serie di dati relativi:

- all'attività condotta;
- alla tipologia dei carichi sollevati ed alle manovre eseguite;
- alla frequenza;
- alle caratteristiche ambientali e degli ausili disponibili;
- alla formazione degli operatori.

LAVORO IN UFFICIO: attrezzature e sicurezza

Rischi lavorativi e norme di prevenzione nell'utilizzo di attrezzature d'ufficio.

Apparecchiature e macchinari da ufficio: rischi lavorativi

Per tutte le attrezzature di lavoro a disposizione vige il principio generale che il loro uso deve essere conforme alle istruzioni del costruttore. Il D.Lgs 81/08 impone al Datore di lavoro di provvedere affinché " *per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione adeguata in rapporto alla sicurezza relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature ed inoltre alle situazioni anormali prevedibili*"

Dispone ai **lavoratori** di utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro.

Le attrezzature appartenenti al posto di lavoro devono essere disposte in modo tale da non produrre calore eccessivo che possa essere fonte di disagio per gli operatori.

Le fotocopiatrici devono essere adeguatamente installate, poste in locali spaziosi anche per garantire al tecnico piena agibilità e quindi la migliore pulizia delle operazioni.

Nel "locale fotocopie" va garantita una adeguata areazione, indispensabile ad impedire il formarsi di concentrazioni elevate (e nocive) di ozono; occorre evitare il deposito di materiali o un momentaneo archivio, che occluda aperture, finestre e prese d'aria.

La chiusura del pannello copri-piano (coperchio) durante l'utilizzo della macchina permette di lavorare alla fotocopiatrice senza affaticamento, fastidio o danno alla vista.

I problemi a cui può dar luogo un assiduo utilizzo di macchine fotocopiatrici sono la liberazione di fumi o vapori e la presenza sulla carta in uscita di sostanze chimiche. L'azione irritante può essere motivo di bruciori, prurito e arrossamento agli occhi, lacrimazione e irritazione delle mucose delle vie respiratorie.

Deve essere vietata la manomissione di fotocopiatrici e stampanti, e l'accesso alle loro parti interne prima di aver interrotto l'alimentazione elettrica. Sebbene l'apertura di sportelli e coperture determini già l'interruzione dell'alimentazione elettrica, è d'obbligo, prima di accedere all'interno delle apparecchiature, interrompere la linea di alimentazione agendo sull'interruttore di accensione/spegnimento macchina.

Va ricordato che all'interno di tali apparecchiature ci sono parti nelle quali può svilupparsi una elevata temperatura durante l'esercizio, e tale da poter causare ustioni. Per la sostituzione dei toner attenersi alle indicazioni e alle prescrizioni dei produttori e non disperdere i contenitori vuoti.

I VIDEOTERMINALI

Si definisce “*lavoratore videoterminalista*” il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminale (VDT), in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175 Dlgs 81/08.

I rischi per la salute:

1. Disturbi visivi

In genere, ma in particolare la sindrome da fatica visiva o *astenopia*, sono conseguenza di fattori come:

contrasto e luminosità dello schermo non corretti, caratteri di grandezza non ottimale, disturbi visivi preesistenti non corretti o mal corretti, condizioni ambientali sfavorevoli (illuminazione non corretta, presenza di riflessi e/o abbagliamenti...).

2. Disturbi muscolari e scheletrici

Si tratta in particolare di affaticamento muscolare, dolori alle spalle e al collo e alla colonna vertebrale per l'assunzione di posizioni fisse e non "ergonomiche" (tavoli troppo alti o bassi, sedie rigide o senza schienale, sedile troppo basso altro...).

3. Stress

Può essere conseguenza del carico di lavoro, di fattori ambientali (clima, rumore, spazi inadeguati...), di caratteristiche del software non adeguate al lavoro da svolgere e alle capacità del lavoratore.

La sorveglianza sanitaria: i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria (art 176).

La sorveglianza sanitaria è così regolamentata:

- Visita medica preventiva al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica
- Visita di controllo con periodicità almeno biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni o che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età.
- Visite di controllo quinquennale negli altri casi.
- Visita straordinaria: qualora il lavoratore sospetti una sopravvenuta alterazione della funzione visiva (e in seguito ad avallo del Medico Competente) può richiedere una visita medica.

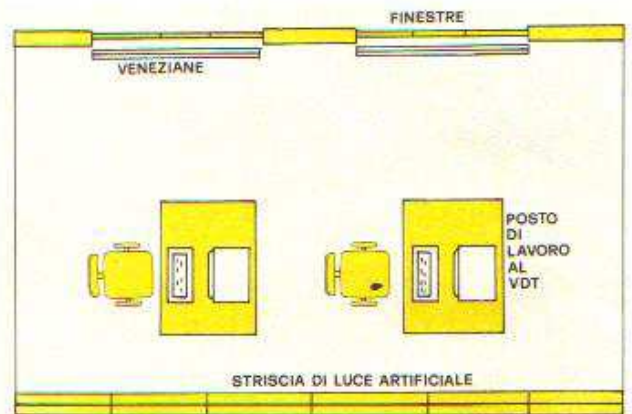
Gli stessi lavoratori hanno diritto a un'interruzione del lavoro, mediante pausa o cambio attività, di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione **continuativa** al VDT.

Caratteristiche della postazione VDT:

Ambiente:

- Gli **schermi** sono posti a 90° rispetto alle finestre (finestra sul fianco).
- Le **finestre** sono schermate con tendina "veneziana".
- Le **postazioni VDT** distano almeno 1 m dalle finestre.
- L'**illuminazione generale** è sufficiente ma contenuta.
- Le **luci artificiali** sono schermate, in buono stato di manutenzione, adeguatamente collocate, modulabili.

- Le **pareti** sono tinteggiate in colore chiaro non bianco e non riflettente.
- Lo **spazio di lavoro** al VDT consente per lo meno all'operatore:
 - di alzarsi agevolmente dal sedile;
 - di transitare lateralmente;



- Il **rumore** è contenuto e non disturba l'attenzione e la conversazione.
- La **temperatura** e l'umidità dell'aria sono confortevoli.
- I cavi elettrici del VDT devono, se possono costituire pericolo di inciampo, essere posizionati in idonee canaline; ogni cavo deve essere collegato direttamente alla presa di alimentazione senza adattatori o prese multiple.

Tavolo:

superficie: opaca, di colore chiaro ma non bianco

altezza del piano: se fissa, di 72 cm. circa; se regolabile, deve garantire un'esecuzione sia al di sotto che al di sopra di tale misura.

spazio sotto al tavolo:

- In **profondità**: deve consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese.
- In **larghezza**: deve consentire al sedile di infilarsi; consigliato un basso spessore del piano del tavolo.
- A richiesta deve essere fornito un poggiatesta.

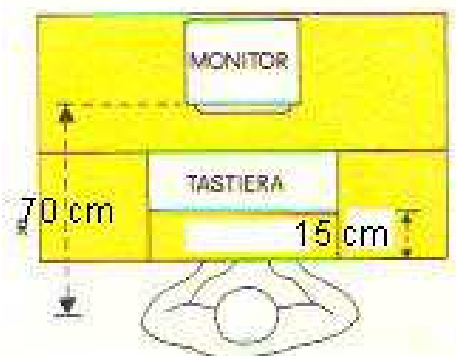


PROFONDITA' DEL PIANO:

deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci.

LARGHEZZA DEL PIANO: deve essere adeguata al tipo di lavoro svolto. Ad es. più ampia se il lavoro prevede la copiatura di

documenti cartacei (data-entry), più piccola in operazioni di dialogo.



COMPUTER PORTATILI

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

Sedile:

altezza del sedile: sedersi sul sedile e regolarlo ad un'altezza tale da consentire il mantenimento delle gambe a 90° e i piedi ben appoggiati sul pavimento. Se il sedile o il tavolo sono troppo alti procurarsi un poggiapiedi di altezza adeguata.

altezza dello schienale: va posizionato in modo da sostenere l'intera zona lombare; in particolare il supporto lombare va posto a livello del giro-vita.

inclinazione dello schienale: evitare di tenere lo schienale inclinato in avanti e comunque di lavorare a lungo col tronco flesso. Inclinare a piacimento lo schienale da 90° a 110° . Può essere utile cambiare l'inclinazione durante la giornata.

Se lo schienale è basso, o durante la digitazione, evitare di inclinare lo schienale a più di 110° .



TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DELLA LAVORATRICE IN MATERNITA'.

L'art. 28 del D.L.gs. 81/08 prevede che, nella valutazione del rischio effettuata ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera a, del decreto medesimo vengano adeguatamente considerate le necessarie misure di tutela e di prevenzione della sicurezza e della salute da adottare nei confronti delle lavoratrici in gravidanza. La valutazione deve essere preventiva, così come l'informazione e la formazione di tutti i lavoratori e le lavoratrici.

La normativa di riferimento per la valutazione del rischio e le misure di prevenzione è il Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n° 151 *“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'art. 15 della legge 8 marzo 2000, n° 53”* che ha finalmente riunito tutte le normative precedenti in un'unica legge, completa e coerente (pubblicata sulla G.U. 26 aprile 2001, n° 96, suppl. ord.).

In sintesi viene sancito il principio secondo il quale la lavoratrice non deve essere esposta, sul lavoro, a rischi per la propria salute e per quella del bambino, sia durante tutto il periodo della gravidanza, che in seguito, in allattamento e fino al 7° mese di vita del neonato.

Queste norme si applicano a tutte le lavoratrici che operano all'interno dell'azienda sanitaria, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, ed anche in caso di frequenza volontaria, o per motivi di tirocinio e di studio.

La gravidanza non è una malattia, è un evento del tutto normale nella vita di una donna e non comporta, abitualmente, l'interruzione delle normali attività della vita quotidiana o lavorativa. Una gravidanza priva di complicazioni è infatti del tutto compatibile con il normale svolgimento di un lavoro; tuttavia, in alcuni casi, l'attività lavorativa o l'ambiente nella quale questa si svolge possono comportare un rischio per la salute della donna o del prodotto del concepimento. Da molti anni sappiamo che alcuni fattori di rischio presenti nei luoghi di lavoro possono essere molto pericolosi: tutte le sostanze o gli agenti che sono in grado di determinare affetti negativi sulla salute riproduttiva delle donne o degli uomini, o sulla loro capacità di generare figli sani sono detti **rischi riproduttivi** (*reproductive hazards*).

Questi fattori di rischio vengono analizzati e classificati da diverse organizzazioni, a livello nazionale ed internazionale tenendo conto sia dell'effetto **teratogeno**, sia degli effetti **tossici sulla riproduzione**, dove per tossicità riproduttiva viene compresa la diminuzione delle funzioni o della capacità di riproduzione sia maschile che femminile ed il manifestarsi di effetti nocivi non ereditari sulla progenie.

Vengono considerati due possibili categorie effetti:

- 1) **effetti sulla fertilità**
- 2) **effetti tossici sullo sviluppo**

La normativa comunitaria ed italiana considerano, inoltre, la fase **dell'allattamento al seno** come un momento importante da tutelare al pari della gravidanza stessa e prevedono che, durante tale periodo, le lavoratrici non possano essere adibite a lavori faticosi, pericolosi ed insalubri.

La valutazione del rischio: costituisce un obbligo del datore di lavoro la stesura del documento di valutazione dei rischi specifici per le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento secondo quanto prescritto dalla normativa vigente (Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n° 151, Decreto Legislativo 09 Aprile 2008, n° 81).

Al datore di lavoro spetta l'onere, con la collaborazione del Medico Competente e del Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione, di valutare il rischio per la salute della gestante, di prevedere gli interventi di protezione e prevenzione, compreso lo spostamento della lavoratrice ad una mansione non a rischio e nel caso in cui ciò non fosse possibile, di comunicarlo per iscritto

direttamente alla Direzione Provinciale del Lavoro, per permettere alla lavoratrice di usufruire dell'astensione anticipata dal lavoro.

La legge prevede che debbano essere individuate mansioni lavorative alternative che siano compatibili con gravidanza e l'allattamento, controllando le esposizioni lavorative che potrebbero interferire con lo sviluppo del bambino. Qualora ciò non fosse possibile si può richiedere alla Direzione Provinciale del Lavoro l'interdizione dal lavoro della lavoratrice in gravidanza fino al periodo di astensione obbligatoria.

Viceversa, quando la donna gode di buona salute e si trova in un ambiente di lavoro privo di rischi, può presentare domanda alla Direzione Provinciale del Lavoro per **posticipare di un mese il periodo di astensione obbligatoria dal lavoro**, a condizione che il medico specialista ginecologo e il medico competente attestino che tale opzione non arrechi pregiudizio alla salute della gestante e del nascituro (art. 12, legge 8 marzo 2000, n° 53) .

La lavoratrice, per essere adeguatamente tutelata, **deve comunicare tempestivamente** al datore di lavoro lo stato di gravidanza, mentre, in caso di esposizione a radiazioni ionizzanti, tale comunicazione è obbligatoria. Ma poiché l'azienda dispone di un servizio medico competente interno, con sedi facilmente accessibili in tutti i presidi ospedalieri dell'ASL CN1, si consiglia di contattare urgentemente il medico competente stesso, per comunicare lo stato di maternità accertata ed attivare le necessarie misure di tutela.

La comunità scientifica internazionale studia, da diversi anni, la salute riproduttiva delle lavoratrici del comparto sanità, sia per la rilevante presenza di donne in età fertile occupate in tale settore, sia per la presenza in questi ambienti lavorativi di un gran numero di fattori di rischio di natura fisica, chimica e biologica per i quali è nota, o fortemente sospettata, un'attività teratogena.

Vengono quindi di seguito sinteticamente indicati i rischi per la gravidanza e l'allattamento potenzialmente presenti nella ASL CN 1, mentre per la definizione dei livelli presenti nelle diverse strutture aziendali si rimanda ai rispettivi documenti di valutazione dei rischi.

Rischio da agenti biologici: nel comparto della sanità l'attività lavorativa è comunemente associata all'esposizione ad agenti biologici; le infezioni possono aggravare il decorso di una malattia infettiva, la malattia infettiva può influenzare negativamente il decorso della gravidanza, possono presentarsi ripercussioni sfavorevoli a carico del prodotto del concepimento, elevati rialzi termici possono indurre travaglio abortivo o pretermine, mentre i farmaci necessari per la terapia di eventi infettivi potrebbero risultare dannosi per il prodotto del concepimento. Aborti, anomalie congenite (embriopatie, fetopatie, neonatopatie), ritardo mentale, dunque, possono essere causati da agenti specifici potenzialmente presenti negli ambienti sanitari. Per tali motivi occorre valutare attentamente nell'operatrice sanitaria in gravidanza il rischio da contagio da agenti infettivi.

Rischio da agenti chimici: nei Laboratori Analisi e di Anatomia Patologica vengono, di norma, utilizzate innumerevoli sostanze chimiche, anche dotate di elevata tossicità per la gravidanza e l'allattamento, ma in quantitativi spesso modestissimi e comunque frequentemente a ciclo chiuso.

Quindi, se vengono rispettate le procedure di buona pratica di laboratorio e di sicurezza, nonché l'adozione di idonei DPI, la reale esposizione potrebbe risultare quasi insignificante o pressoché sovrapponibile a quella della popolazione generale.

Vanno anche accuratamente valutate le proprietà tossicologiche e le modalità di sicurezza con cui sono utilizzate le sostanze detergenti e disinfettanti. Pur non esistendo a riguardo evidenze di rischio per la donna gravida e per il prodotto del concepimento, va attentamente valutata la capacità irritante per le mucose respiratorie e la cute di questi prodotti, la cui esposizione, in taluni casi, può anche scatenare gravi reazioni allergiche.

Alcune sostanze chimiche a cui è da evitare l'esposizione della lavoratrice gravida:

<p>Farmaci antiblastici o medicinali antimitotici o a base di mercurio e dei suoi sali (preparazione, somministrazione, smaltimento); anestetici volatili; formaldeide; sostanze catalogate o etichettate come cancerogene/teratogene/mutagene o sospette tali, secondo CCTN/IARC o da altri organismi internazionali; prodotti chimici assorbibili per via transcutanea (solventi: ad es. xilene/toluene);</p>

Significato delle frasi di pericolo H riportate sulle etichette dei prodotti chimici di interesse per la maternità

H341 – Sospettato di provocare alterazioni genetiche

H360 – Può nuocere alla fertilità o al feto .

H361 – Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto .

H362 – Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.

Rischio da radiazioni ionizzanti: possono produrre gravi danni all'embrione, soprattutto nelle primissime settimane successive al concepimento: infatti, nel periodo del pre-impianto l'esposizione dell'utero a radiazioni ionizzanti può produrre la morte dell'embrione e quindi l'interruzione della gravidanza, è anche vero che se la gravidanza prosegue il bambino sarà sano. Successivamente il rischio per l'embrione ed il feto è quello di eventuali malformazioni.

Fortunatamente le dosi necessarie a produrre questi danni irreversibili sono molto elevate, molto superiori a quelle prevedibili nelle attività sanitarie o lavorative in genere e nelle comuni pratiche diagnostiche.

E' comunque di assoluta importanza (**oltre che obbligatorio - art. 69/2 D.L.vo 230/95**) che la donna comunichi immediatamente lo stato di gravidanza al datore di lavoro (e quindi al medico competente o autorizzato) per essere prontamente allontanata dall'esposizione, e quindi da ogni possibile, seppur minima, fonte di rischio.

Durante il periodo di allattamento al seno è vietata l'esposizione a radionuclidi mentre invece può essere consentita l'esposizione a radiazioni ionizzanti prodotte da macchine radiogene: attualmente non risultano potenziali esposizioni a radionuclidi presso l'ASL CN1

Rischio da radiazioni non ionizzanti: allo stato attuale delle conoscenze non esiste evidenza epidemiologica di effetti dannosi specifici per la gestante e per il feto conseguenti all'esposizione a radiazioni non ionizzanti (radioonde, microonde, radiazioni infrarosse ed ultraviolette).

Durante la gravidanza ed il puerperio è comunque opportuno – per motivi di prudenza - l'allontanamento della lavoratrice da sorgenti di emissione di radiazioni non ionizzanti. Devono pertanto essere evitate le operazioni di fisiochinesiterapia strumentale nonché l'uso di laser chirurgico o per applicazioni mediche.

Rischio da movimentazione manuale dei carichi e di pazienti, posture incongrue: occorre evitare all'operatrice in gravidanza le posture incongrue, la stazione eretta per tempi prolungati,

soprattutto se superiori alla metà dell'orario di lavoro, i compiti lavorativi che obbligano ad una posizione particolarmente affaticante (prolungate posture fisse od a rachide flesso), nonché la movimentazione manuale di carichi e/o pazienti non autosufficienti.

Nella fase di valutazione del rischio da movimentazione devono essere considerate attentamente l'intensità e la frequenza in cui si presentano le manovre a rischio, individuando su questa base i reparti ad alto, medio e basso rischio.

Se nei primi due casi è da escludere l'idoneità della gravida, viceversa nei reparti a basso rischio occorrerà valutare l'eventuale possibilità di inserimento, anche grazie all'utilizzo di idonee tecniche di ausiliazione (sollevatori ed ausili minori).

Rischio da aggressioni: occorre escludere l'esposizione della lavoratrice gravida nei reparti in cui sono ricoverati pazienti psichiatrici o l'assistenza a degenti che possono verosimilmente esprimere comportamenti aggressivi nei confronti del personale.

Rischio da lavoro notturno: il lavoro notturno è sovente associato ad un maggior rischio di aborti spontanei, la legge (art. 53, D.L.gs. 151/2001) vieta il lavoro notturno – dalle 24 alle 6 – dal momento di accertamento della gravidanza fino al primo anno di età del bambino.

Rischio da attività che prevedono l'utilizzo di automezzi aziendali: è necessario valutare l'idoneità a compiti lavorativi comportanti trasporti, spostamenti con automezzi e altri veicoli; la gravida va esclusa dall'assistenza in ambulanza o elicottero e dalla guida giornaliera e continuativa di mezzi di trasporto per motivi di servizio. Viceversa può essere diversamente considerato il caso del personale sanitario che, per motivi di servizio, debba compiere dei tragitti di durata limitata e non frequentemente, il cui rischio potrebbe essere assimilabile a quello della popolazione generale.

Rischio da attività al VDT: anche per ciò che concerne il lavoro al VDT occorre valutare il rischio di posizioni di lavoro obbligate o fisse: in questo caso si ritiene ragionevole la prescrizione di frequenti cambiamenti posturali (alternando la posizione seduta con periodi di movimento) svolgendo compiti diversificati, connessi alla mansione.

Rischio da rumore: il rumore è in grado di produrre effetti nocivi sull'apparato uditivo, ma anche effetti extra-uditivi su diversi organi ed apparati. Alcuni studi hanno dimostrato, per esposizioni a 85 dB per 8 ore/die, un aumento dei disturbi mestruali, una riduzione della fertilità, basso peso alla nascita e un aumento dei parti pre-termine. Va inoltre ricordato che un'esposizione sotto-soglia (< a 80 dB di Lex) può comunque generare fastidio e stress. E' quindi opportuno limitare l'esposizione rumore in maternità.

Rischio da stress e fattori organizzativi: lo stress non è una malattia, ma un'esposizione prolungata può ridurre l'efficienza sul lavoro e causare problemi di salute.

In caso di maternità e di puerperio/allattamento si valuterà, caso per caso, sulla base delle informazioni fornite dalla valutazione del rischio specifico e dall'interessata (in corso di visita medica straordinaria o a richiesta della lavoratrice) eventuali situazioni di esposizione a stress ed i conseguenti interventi di prevenzione e di valutazione dell'idoneità alla mansione specifica.

Fattori di rischio per la sicurezza: una differente quantificazione del rischio relativamente alle lavoratrici madri, rispetto alle altre lavoratrici, è essenzialmente determinata dalle modificazioni fisiche che l'ultimo periodo di gravidanza comporta. Dovrà essere posta particolare attenzione alle attività che espongono ai seguenti rischi:

- ❑ **scivolamento, cadute a livello:** la lavoratrice in gravidanza dovrà prestare particolare attenzione durante il transito nei locali della struttura e fare attenzione alla segnaletica in particolare quella mobile utilizzata dalle squadre di pulizia.
 - ❑ **caduta dall'alto:** la lavoratrice in gravidanza è inidonea ad attività che esponano a tale rischio.
 - ❑ **caduta di materiale dall'alto:** la lavoratrice in gravidanza dovrà prestare particolare attenzione durante il transito nei locali della struttura e fare attenzione alla segnaletica. La lavoratrice in gravidanza è inidonea ad attività che esponano a tale rischio.
 - ❑ **urti, colpi, impatti, compressioni:** la lavoratrice in gravidanza è inidonea ad attività che esponano a tale rischio.
 - ❑ **punture, tagli, abrasioni, ustioni:** la lavoratrice in gravidanza dovrà prestare particolare attenzione nelle attività che potrebbero esporre a tali rischi, soprattutto in caso di rischio di infortunio da agenti biologici.
 - ❑ **cesoimento, stritolamento:** la lavoratrice in gravidanza è inidonea ad attività che esponano a tale rischio.
 - ❑ **investimento, incidente stradale:** il lavoratore può essere coinvolto in incidenti stradali durante i percorsi per raggiungere le sedi in cui effettuare l'attività o durante l'attività stessa. La lavoratrice in gravidanza è inidonea ad attività su mezzi di trasporto merci (carrelli elevatori, ecc.), mentre per l'utilizzo delle auto di servizio si veda quanto detto nel paragrafo specifico.
 - ❑ **incendio:** il lavoratore può subire un danno in conseguenza di un incendio che si verifichi durante lo svolgimento dell'attività. Si rimanda allo specifico documento di valutazione del rischio.
 - ❑ **esplosione:** il lavoratore può subire un danno in conseguenza al verificarsi di una esplosione durante lo svolgimento dell'attività. Si rimanda allo specifico documento di valutazione del rischio.
- elettricità:** la lavoratrice in gravidanza dovrà prestare particolare attenzione nelle attività che potrebbero esporre a tali rischi.

L'ETA'

L'età del lavoratore va considerata al fine di identificare idonee procedure di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute. E' noto, infatti, dall'analisi della letteratura, come gli infortuni colpiscano, in numeri assoluti, soprattutto la fascia d'età compresa 35-49 anni, ma se si analizzano i dati per numero di occupati e fascia d'età, si scopre che colpiscono con maggior frequenza i lavoratori più giovani ed inesperti, mentre le conseguenze sono generalmente più gravi nei lavoratori di età medio-avanzata.

Le cause di questo fenomeno sono varie e complesse e non del tutto controllabili, ma è possibile tentare di limitarlo attraverso iniziative di formazione e di addestramento, che tengano anche conto del fattore età. Per i più giovani può essere, infatti, opportuno organizzare un percorso formativo volto ad approfondire, soprattutto, le procedure di sicurezza; per il lavoratori di età più avanzata può essere, invece, più utile un programma di formazione a frequenza ravvicinata, ma di breve durata, con l'obiettivo di impedire il consolidarsi nel tempo di prassi lavorative e di manualità dettate dalla consuetudine ma caratterizzate da un basso livello di sicurezza.

Nel campo della prevenzione della salute, invece, si deve considerare come l'esposizione a fattori ai fattori di rischio lavorativo, nella maggior parte dei casi, si sia ridotta negli ultimi anni per ragioni di carattere tecnico ed organizzativo, e anche grazie anche alle misure di prevenzione intraprese. Quindi, sempre più frequentemente, la medicina del lavoro si trova a dover intervenire nella prevenzione sanitaria delle cosiddette "malattie correlate al lavoro" causate dalla complessa interazione tra i fattori di rischio professionali e l'insieme di fattori individuali ed ambientali.

Pertanto, per le fasce d'età più giovani è opportuno implementare a livello aziendale le attività formative di "promozione della salute" volte a favorire stili di vita sani, soprattutto nel campo della prevenzione dell'abuso di sostanze alcoliche e stupefacenti, nel campo dell'alimentazione corretta e sana, e del fumo di sigaretta.

In età medio-avanzata va invece considerato il problema della maggior incidenza di patologie cronico-degenerative a carico dell'apparato muscolo-scheletrico, delle patologie cardio-vascolari e delle neoplasie.

Tale problematica non può essere affrontata solo sul piano degli interventi formativi, ma deve trovare anche un riscontro in ambito di sorveglianza sanitaria attraverso la promozione di adeguati programmi di screening clinici da inserire nel protocollo degli accertamenti periodici, se utili sia all'identificazione precoce di patologie correlabili al lavoro, sia all'identificazione di patologie correlate all'età, ma che potrebbero condizionare in maniera significativa l'idoneità alla mansione specifica.

Il medico competente (visto anche l'art. 25, comma 1, lettera a, del D.Lgs 81/08) si è fatto, quindi, parte attiva presso la direzione aziendale, ed in collaborazione con i Servizi del Dipartimento di Prevenzione e con il Direttore della Prevenzione, ed in sintonia con analoghe iniziative regionali, di attività di promozione della salute in cui coinvolgere anche i lavoratori dell'ASL CN1, ed ha apportato le necessarie integrazioni al protocollo di sorveglianza sanitaria.

LE DIFFERENZE DI GENERE

La normativa introduce l'obbligo di valutare se e come, le differenze di sesso possono comportare un rischio diverso di esposizione o di danno tra i lavoratori, in relazione alla tipologia di attività lavorativa espletata e quindi, in caso affermativo, di adottare misure di protezione e prevenzione differenziate ed efficaci (art. 28, comma 1, del D.L.gs. 81/08).

In sanità i fattori di rischio che possono determinare conseguenze in parte diverse, a seconda del genere della persona interessata, sono:

gli agenti biologici: alcuni microrganismi possono causare malattie (rosolia, parotite, tubercolosi, epatite virale, ecc.) che possono determinare gravi conseguenze nelle lavoratrici, soprattutto in caso gravidanza, sia per un danno diretto sul prodotto del concepimento, sia a causa dei farmaci utilizzabili per la terapia. Ogniqualvolta è possibile vengono pertanto adottati, in ambito di sorveglianza sanitaria, provvedimenti di profilassi mediante la somministrazione di vaccini adeguati o di farmaci volti a prevenire l'insorgenza delle malattie stesse, oppure vengono attivate procedure di follow up in grado di consentire una diagnosi tempestiva e precoce.

la movimentazione manuale dei carichi: per ragioni di carattere anatomico e costituzionale, le donne possono movimentare, in condizioni di sicurezza, pesi inferiori rispetto agli uomini. Di ciò si tiene conto, sia in ambito di valutazione del rischio, che in corso di valutazione dell'idoneità alla mansione specifica, adottando i valori limiti di riferimento differenziati per sesso proposti dalle norme, dalla letteratura scientifica e dalle linee guida. Cautele maggiori vengono adottate in caso di maternità.

le radiazioni ionizzanti: le radiazioni ionizzanti possono indurre danni di natura deterministica (dose dipendenti) diversi a seconda del genere (sterilità temporanea o permanente a dosi diverse,) o in caso di maternità. Tali dosi non sono raggiungibili per esposizioni lavorative in ambito sanitario e, in caso di maternità o allattamento, l'esposizione è vietata o regolamentata. Per gli effetti stocastici, come le neoplasie, possono esistere suscettibilità diverse (mammella per le donne, vescica o prostata per gli uomini), anche se l'evidenza scientifica è, al momento, molto limitata: in tal caso valgono ovviamente le regole generali di radioprotezione e, quando è stato possibile, sono state introdotte in ambito di sorveglianza sanitaria misure di screening oncologico differenziate per sesso.

gli agenti chimici e cancerogeni: alcuni agenti chimici possono essere pericolosi in caso di gravidanza, sia per la donna che per il bambino, o in corso di allattamento. Si rimanda alla sezione specifica per ulteriori informazioni.

i fattori ergonomici: nella progettazione e realizzazione dei luoghi di lavoro, delle postazioni di lavoro fisse, con o senza attrezzature, vengono considerate le diverse misure antropometriche medie che caratterizzano i due sessi, privilegiando le attrezzature e gli arredi che consentono un adattamento migliore e personalizzato. In talune e particolari occasioni, il S.P.P., autonomamente o in collaborazione con il medico competente, contribuisce alla progettazione ed alla realizzazione di postazioni lavorative individuali ergonomicamente corrette.

le aggressioni: per ragioni di carattere culturale e socio-economico, le donne risultano più esposte alle aggressioni verbali e fisiche, e, per ragioni costituzionali, possono subirne maggior danno. L'azienda ha pertanto iniziato un percorso di valutazione e formativo volto a favorire una più attenta e consapevole prevenzione a livello direzionale, collettivo e personale.

il mobbing: per ragioni di carattere culturale e socio-economico, le donne risultano più esposte a questo tipo di sistematica ed intenzionale aggressione, e, per varie ragioni, possono subirne maggior danno. L'azienda ha pertanto iniziato un percorso di valutazione e formativo volto a favorire una più attenta e consapevole prevenzione a livello direzionale, collettivo e personale.

lo stress lavoro-correlato, il burnout: le donne, per ragioni di carattere culturale e socio-economico, possono essere più esposte, in sanità, a stress ed a stress lavoro-correlato, e, per varie ragioni, possono subirne un danno maggiore. Di ciò si tiene conto, sia in ambito di valutazione del rischio, di sorveglianza sanitaria, che in corso di valutazione dell'idoneità alla mansione specifica, adottando le necessarie e conseguenti misure di prevenzione.

il lavoro a turni: le donne, per ragioni di carattere culturale e socio-economico, possono essere più esposte, in sanità, al rischio di stress legato al lavoro a turni ed al lavoro notturno. Di ciò si tiene conto, sia in ambito di valutazione del rischio, di sorveglianza sanitaria, che in corso di valutazione dell'idoneità alla mansione specifica, adottando le necessarie e conseguenti misure di prevenzione.

LE DIPENDENZE

Il Provvedimento 16 marzo 2006 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Provincie Autonome di Trento e Bolzano ha identificato le attività lavorative che comportano un rischio elevato di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute di terzi ai sensi dell'art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125, pubblicata in G.U. n. 90 del 18 aprile 2001 (legge quadro in materia di alcol e problemi alcol correlati).

Si contano una settantina di mansioni identificate come pericolose per sé e per gli altri. Fra le altre sono coinvolte:

- 1) la conduzione di generatori di vapore o attività di fochino;
- 2) le mansioni sanitarie svolte in strutture pubbliche e private in qualità di: medico specialista in anestesia e rianimazione; medico specialista in chirurgia; medico comunque preposto ad attività diagnostiche e terapeutiche; infermiere; operatore socio-sanitario; ostetrica caposala e ferrista; vigilatrice di infanzia o infermiere pediatrico e puericultrice, addetto ai nidi materni e ai reparti per neonati e immaturi; mansioni sociali e socio-sanitarie svolte in strutture pubbliche e private;
- 3) addetti alle attività di trasporto (persone o merci) con guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E;
- 4) addetti alla guida di macchine movimento terra;
- 5) tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza.

Per tutte queste categorie vige il divieto di somministrazione e assunzione di bevande alcolica nei luoghi di lavoro e i soggetti interessati possono essere sottoposti a controlli alcolimetrici da parte del medico competente o di medici del lavoro dei servizi di prevenzione e sicurezza con funzioni di vigilanza appartenenti alle asl territorialmente competenti (art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125). Il medico competente è quindi di fatto incaricato di rendersi garante del controllo della salute non solo del lavoratore ma anche delle conseguenze che il suo stato di salute può determinare sulla incolumità di soggetti terzi (colleghi di lavoro, utenti, ecc.); la medesima impostazione prevenzionistica è rilevabile in quanto stabilito dalla norma in merito all'abuso fra i lavoratori di sostanze stupefacenti o psicotrope.

A tal proposito, con l'Intesa della Conferenza Unificata del 30 ottobre 2007 sugli accertamenti di assenza di tossicodipendenza sui lavoratori si è posto in essere il provvedimento attuativo del disposto contenuto nell'articolo 125 del Testo Unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza (D.P.R. 9 ottobre 1990 n. 309), ove si prevede che gli appartenenti alle specifiche categorie di lavoratori destinati a mansioni che comportano rischi per la sicurezza, la incolumità e la salute dei terzi siano sottoposti ad accertamento di assenza di tossicodipendenza. Fra le attività e mansioni interessate, sono coinvolte:

- 1) le attività per le quali è richiesto un certificato di abilitazione per impiego di gas tossici;
- 2) le attività di trasporto svolte da conducenti di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria C, D, E, e quelli per i quali è richiesto il certificato di formazione professionale per guida di veicoli che trasportano merci pericolose su strada;
- 3) le mansioni di addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci.

Il medico competente è la figura deputata, in fase iniziale, ad effettuare, per le categorie di lavoratori su citate, specifici accertamenti sanitari preventivi di screening (o di primo livello), volti a porre il sospetto dell'eventuale abuso di sostanze stupefacenti. Specifiche modalità di prelievo e di conservazione del campione, nonché gli accertamenti di secondo livello effettuati in strutture pubbliche accreditate ed identificate ad hoc, rappresentano la garanzia per il lavoratore della correttezza e dell'accuratezza dell'indagine.

L'esito positivo dei tests di screening comporta ex lege l'emissione, da parte del medico competente, di un giudizio di idoneità temporanea del lavoratore allo svolgimento della mansione,

confermato in caso di positività del test di secondo livello, e determina la possibilità dell'avvio del lavoratore ad un percorso di riabilitazione presso le strutture competenti. Il lavoratore del quale sia stata accertata la tossicodipendenza può essere adibito a mansioni diverse da quelle proibite dalla norma e comportanti il rischio per terzi, fermo restando il diritto alla conservazione del posto di lavoro nel caso si tratti di un lavoratore che intenda accedere ai programmi terapeutici e di riabilitazione presso i servizi sanitari dell'azienda sanitaria locale o di altre strutture terapeutico-riabilitative o socio-assistenziali, per un tempo pari alla durata del trattamento ed in ogni caso per non più di tre anni.

IL LAVORO NOTTURNO

L'art. 1, c. 2, del D.Lgs. n. 66/2003 dà la definizione di periodo notturno, da intendersi come periodo di almeno 7 ore consecutive comprendenti l'intervallo tra la mezzanotte e le cinque del mattino; inoltre qualifica lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che durante il periodo notturno svolga:

- almeno 3 ore del suo tempo di lavoro giornaliero impiegato in modo abituale;
- almeno una parte del suo orario di lavoro secondo le norme definite dai contratti collettivi di lavoro. In difetto di disciplina collettiva è considerato lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che svolga lavoro notturno per un minimo di 80 giorni lavorativi all'anno; il suddetto limite minimo è riproporzionato in caso di lavoro a tempo parziale.

Il successivo Decreto Legislativo 213/2004 contempla che la valutazione dello stato di salute dei lavoratori notturni deve avvenire a cura e a spese del datore di lavoro, tramite il medico competente, o tramite le competenti strutture sanitarie pubbliche, attraverso controlli periodici e preventivi, volti a verificare l'assenza di controindicazioni al lavoro notturno al quale sono adibiti i lavoratori.

Tali controindicazioni vanno valutate dal medico competente caso per caso, potendo essere messe in relazione a varie forme patologiche che possono essere scatenate od aggravate dalle privazioni di sonno o dall'alterazione del ritmo circadiano.

Il medesimo Decreto proibisce (e prevede sanzioni) in rapporto all'adibizione delle donne in un orario compreso tra le 24 e le 6 antimeridiane, dal momento dell'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino.

Inoltre, l'impiego di lavoratrici e lavoratori in attività lavorative tra le ore 24 e 6 antimeridiane è proibito nelle sotto elencate categorie se sussiste dissenso comunicato per iscritto:

- a) lavoratrice madre di un figlio di età inferiore ai tre anni o, in alternativa, padre convivente con la stessa
- b) lavoratrice o lavoratore che sia unico genitore affidatario di un figlio convivente di età inferiore ai dodici anni
- c) lavoratrice o lavoratore che abbia a proprio carico un soggetto disabile

RISCHIO DA STRESS LAVORO-CORRELATO (ART. 28, D. Lgs. 81/08): LAVORO SANO E SICURO = LAVORO PRODUTTIVO

1. Premessa

Secondo i dati dell'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro più di un lavoratore su quattro in Europa soffre per eccesso di stress legato al lavoro, con conseguenti problemi di salute, aumento dell'assenteismo, riduzione della produttività e della competitività delle aziende (EASHW, 2003). In particolare, dagli studi condotti emerge che una percentuale compresa tra il 50% e il 60% di tutte le giornate lavorative perse è dovuta allo stress.

L'art. 28 del Decreto Legislativo n. 81 del 9 Aprile 2008 ("Testo Unico") prevede che il datore di lavoro valuti tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli collegati allo stress lavoro correlato, secondo i contenuti dell'Accordo europeo dell'8 Ottobre 2004 recepito con l'Accordo interconfederale tra rappresentanti delle imprese e dei sindacati siglato il 9 giugno 2008.

In letteratura è ormai noto e condiviso che la gestione del rischio di stress occupazionale costituisce una leva di benessere ed efficacia. Quindi, considerare lo stress da lavoro può determinare sia un aumento dei livelli di benessere organizzativo sia una maggiore efficienza, con conseguenti benefici economici e sociali per le aziende.

2. Definizione

Secondo l'Accordo europeo citato *"lo stress è uno stato che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali, e consegue dal fatto che le persone non si sentono in grado di superare i gap rispetto alle richieste o alle attese nei loro confronti"*. L'individuo è in grado di rispondere alle richieste cui è sottoposto nel breve termine, e queste possono essere considerate positive per lo sviluppo dell'individuo stesso ma, di fronte a un'esposizione prolungata a forti pressioni, egli può sperimentare una difficoltà di adattamento. Inoltre, persone diverse possono reagire in modo diverso a situazioni simili e una stessa persona può, in momenti diversi della propria vita, reagire in maniera differente a eventi tra loro analoghi.

Lo stress non è di per sé una malattia né il rischio psicosociale che lo determina comprende fattori intrinsecamente pericolosi; tuttavia, un'esposizione prolungata può ridurre l'efficienza sul lavoro e compromettere la salute fisica, psichica e sociale delle persone.

3. Fattori determinanti

Secondo la definizione ufficiale dell'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (EASHW, 2003) lo stress da lavoro, così come gli altri principali fenomeni psicosociali a esso correlati (burnout e mobbing), è soprattutto sostenuto dalle seguenti caratteristiche organizzative e psicosociali:

a. Contesto di lavoro

- Cultura e funzione organizzativa
- Ruolo nell'organizzazione
- Sviluppo di carriera
- Autonomia decisionale/controllo
- Rapporti interpersonali sul lavoro
- Interfaccia casa/lavoro

b. Contenuto del lavoro

- Ambiente e attrezzature di lavoro¹
- Progettazione dei compiti
- Carico e ritmi di lavoro

¹ Compreso il rischio fisico che può esercitare non solo un'azione diretta sulla salute (rischio "tecnico") ma anche mediata dall'esperienza soggettiva di stress.

- Orario di lavoro

Più recentemente, gli studi di settore rivelano che i rischi psicosociali *emergenti* (cosiddetti in quanto nuovi e in aumento) per la sicurezza e la salute spesso derivano dalle trasformazioni tecniche o organizzative (EASHW, 2007).

4. Indicatori di stress

Lo stress legato all'attività lavorativa può alterare il modo in cui una persona si sente e si comporta. I principali indicatori sono:

a. *in azienda:*

assenteismo, frequente avvicendamento del personale, problemi disciplinari, comunicazioni aggressive, riduzione della produttività, infortuni, errori, aumento dei costi di indennizzo e delle spese mediche, perdita di prestigio e di immagine dell'azienda.

b. *a livello individuale:*

- *reazioni emotive:* ansia, irritabilità, disturbi del sonno, depressione, preoccupazione per il proprio stato di salute, alienazione, spossatezza, problemi relazionali con la famiglia.
- *reazioni cognitive:* difficoltà di concentrazione, perdita della memoria, scarsa propensione all'apprendimento di cose nuove, ridotta capacità decisionale e di problem solving.
- *reazioni comportamentali:* tabagismo, alcolismo, dipendenza da farmaci, consumo di droghe e stupefacenti, irritabilità, insoddisfazione, comportamento distruttivo.
- *reazioni fisiche:* disturbi del rachide, indebolimento del sistema immunitario, disturbi gastro-intestinali, disturbi cardiaci, ipertensione.

5. Malessere stress-correlato

Di seguito sono presentati altri due possibili effetti del rischio psicosociale che presentano caratteristiche specifiche seppure riconoscano come matrice comune la presenza dello stress.

5.1 Il burnout

Letteralmente burnout significa “bruciato”, “logorato”, “fuso”, “cortocircuitato”. Lo stato di burnout è il risultato di uno squilibrio prolungato tra le richieste dell'ambiente e le risorse di cui l'individuo può disporre. Il burnout è un fenomeno tipicamente organizzativo (*job burnout*) cui sono esposte le categorie professionali che hanno in comune un'alta carica emotiva e di responsabilità nei confronti dell'utenza.

È una sindrome da stress lavorativo cronico in cui si possono distinguere tre dimensioni:

esaurimento emotivo, caratterizzato dal logoramento dell'individuo, emotivamente svuotato dal proprio lavoro, privato di energie fisiche e mentali, incapace di rilassarsi e recuperare;

depersonalizzazione, ossia un atteggiamento negativo, di distacco, freddezza, nei confronti dell'ambito lavorativo e dell'utenza. Il soggetto colpito tende a ridurre al minimo il proprio coinvolgimento nelle attività;

ridotto senso di riuscita professionale, riguarda la percezione della propria inadeguatezza al lavoro, la perdita dell'autostima, l'insoddisfazione e la sensazione di inutilità della propria attività lavorativa.

Il burnout è un processo multifattoriale che riguarda sia i soggetti sia come essi *percepiscono* la sfera organizzativa e sociale nella quale operano (carico di lavoro, controllo sulla propria attività lavorativa, riconoscimento economico e psicologico, equità, integrazione sociale, congruenza o conflitto di valori).

Per questi motivi, quando il burnout si sviluppa in un contesto organizzativo può coinvolgere più persone di un medesimo staff.

Inoltre, è proprio la rilevanza della dimensione interpersonale l'aspetto caratterizzante tale sindrome, e che più chiaramente distingue il burnout dallo stress lavorativo. Motivo per cui, il sostegno sociale all'interno del gruppo di lavoro rappresenta un importante fattore protettivo da preservare in modo continuativo.

5.2 Il mobbing

Secondo l'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (2003) il mobbing sul posto di lavoro consiste in un comportamento ripetuto, irragionevole, rivolto contro un dipendente o un gruppo di dipendenti, tale da creare un rischio per la salute e la sicurezza.

In questa definizione:

“comportamento irragionevole” sta a indicare un comportamento che perseguita, umilia, intimidisce o minaccia, messo in atto da singoli individui o da un gruppo; “rischio per la salute e la sicurezza” comprende il rischio per la salute mentale e fisica del lavoratore dipendente.

In Italia l'ISPESL (2001) definisce il mobbing come “una forma di violenza psicologica intenzionale, sistematica e duratura, perpetrata in ambiente di lavoro, volta all'estromissione fisica o morale del soggetto dal processo lavorativo o dall'impresa”.

Le azioni ostili sono effettuate con un'elevata frequenza, almeno una volta alla settimana, e per un periodo di tempo di almeno sei mesi. A causa dell'alta frequenza e della lunga durata del comportamento ostile può dare luogo a seri disagi psicologici, psicosomatici e sociali. In particolare, una propensione a sviluppare nel tempo una sintomatologia ansioso-depressiva e una tendenza a somatizzare gli eventi vissuti come stressanti. Il criterio temporale, cioè la durata delle vessazioni, risulta rilevante nell'identificazione del fenomeno stesso; infatti distingue le situazioni di conflitto “temporaneo”, spesso presenti nelle relazioni interpersonali nei luoghi di lavoro, da quelle che configurano il fenomeno del mobbing.

Le azioni negative si classificano in: *attacchi alla persona* (es. danneggiamento di oggetti personali, isolamento, derisione, intrusioni nella vita privata, e minacce di violenza, molestie sessuali) e *minacce alla carriera professionale* (es. assegnazione di compiti insensati; critiche e rimproveri ripetuti; esclusione da riunioni, progetti o corsi di formazione; controllo eccessivo; rimozione di strumenti e negazione di informazioni essenziali al lavoro).

Il mobbing è quindi una condotta impropria che reca offesa alla personalità, alla dignità e all'integrità fisica e psichica di una persona.

Nel 2001 l'INAIL ha istituito un Comitato Scientifico sulle Malattie psichiche e Psicosomatiche da Stress e Disagio lavorativo (delibera CdA 26 luglio 2001, n. 473) che si è riunito per discutere sull'argomento e diffondere le linee guida volte al riconoscimento della malattia professionale. Le conclusioni hanno condotto alla Circolare del 17 dicembre 2003 della Direzione Generale INAIL: “Disturbi psichici da costrittività organizzativa sul lavoro. Rischio tutelato e diagnosi di malattia professionale. Modalità di trattazione delle pratiche” (INAIL, 2003), cui hanno fatto seguito il DM del 27 aprile 2004 e il DM del 14 gennaio 2008 dove, tra gli altri aggiornamenti e nei “nuovi agenti patogeni”, sono state aggiunte le disfunzioni dell'organizzazione del lavoro e le malattie a esse connesse.

Burnout e mobbing non costituiscono di per sé una malattia ma, nel caso in cui si trascuri di esaminare i presupposti nonché i sintomi specifici, possono aumentare la vulnerabilità individuale fino all'insorgenza di patologie psicosomatiche (cardiovascolari, gastro-intestinali, cutanee) e/o psichiche (disturbo dell'adattamento, disturbo post-traumatico da stress).

6. Gestione del rischio

La chiave per prevenire lo stress legato all'attività lavorativa va ricercata nell'azienda e nella gestione del lavoro. In effetti, è meglio prevenire i danni dello stress legato all'attività lavorativa piuttosto che affrontarne le conseguenze a posteriori. In generale, la prevenzione primaria mira fronteggiare lo stress cambiando elementi nel modo in cui il lavoro è organizzato e gestito; la prevenzione secondaria tende a sviluppare la capacità individuali di gestione dello stress mediante una formazione specifica; gli approcci per la prevenzione terziaria tendono a ridurre l'impatto dello stress da lavoro sulla salute dei lavoratori sviluppando appropriati sistemi di riabilitazione e di “rientro al lavoro” e aumentando i provvedimenti in ambito di salute occupazionale. In particolare,

gli studi condotti in questo ambito hanno evidenziato alcuni fattori importanti per il successo degli interventi di prevenzione dello stress sul luogo di lavoro:

- un'analisi adeguata del rischio
- un'attenta pianificazione e un approccio graduale al problema
- una combinazione di misure dedicate all'organizzazione dell'attività e ai lavoratori stessi
- soluzioni specifiche per i singoli luoghi di lavoro
- professionisti esperti e interventi basati sull'evidenza
- il coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori
- interventi continui e sostenibili grazie al concreto appoggio della dirigenza (*ciclo di controllo*).

In particolare e secondo la normativa vigente, la *valutazione dello stress da lavoro* può avvenire attraverso una analisi quali – quantitativa di indicatori come:

- l'organizzazione e i processi di lavoro
- le condizioni e l'ambiente di lavoro
- la comunicazione
- i fattori soggettivi

Gli *interventi di prevenzione* possono comprendere:

- a) ***misure di gestione e di comunicazione*** in grado di: chiarire gli obiettivi aziendali e il ruolo di ciascun lavoratore; assicurare un sostegno adeguato da parte della direzione ai singoli individui e ai gruppi di lavoro; portare coerenza, responsabilità e controllo sul lavoro; migliorare l'organizzazione, i processi, le condizioni e l'ambiente di lavoro;
- b) ***formazione dei dirigenti e dei lavoratori***, per migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione nei confronti dello stress, delle sue possibili cause e del modo in cui fronteggiarlo per adattarsi al cambiamento;
- c) ***informazione e consultazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti***, in conformità alla legislazione europea e nazionale, ai contratti collettivi e alle prassi.

In linea con questi presupposti, da alcuni anni la SC Medicina del Lavoro di Savigliano (CN), in collaborazione con il Servizio Prevenzione Protezione (SPP), conduce un processo multidisciplinare di analisi organizzativa finalizzato a rilevare i livelli di benessere-maleessere nei gruppi di lavoro al fine di definire e monitorare un profilo di salute organizzativa che, accanto ai rischi tradizionalmente intesi, dia conto dell'influenza esercitata dalle variabili psicosociali, per natura trasversali rispetto alla popolazione aziendale complessivamente intesa. Altro risultato atteso riguarda il miglioramento della cultura della sicurezza e della salute attraverso la definizione e implementazione di strategie che facilitino, a tutti i livelli organizzativi, l'estensione del focus a un'ottica di promozione della salute. Quindi, un'azione non solo circoscritta alla prevenzione, al trattamento e alla riabilitazione del disagio psicosociale ma tesa a fornire ai destinatari gli strumenti per migliorare la loro qualità di vita lavorativa.

Tale modello organizzativo è contenuto in una procedura operativa vagliata dalla Direzione di Azienda e attualmente in uso.

AGGRESSIONE

Diversi studi indicano che gli operatori delle strutture ospedaliere e territoriali nel corso della loro attività lavorativa possono subire atti di violenza. E' possibile infatti che malintenzionati, folli o persone che hanno particolari motivi di rancore verso l'attività svolta dall'azienda, aggrediscano, spesso senza alcun preavviso, dipendenti e dirigenti della azienda.

In questo caso:

1. *Restate calmi*
2. *Informate immediatamente il responsabile di servizio o di notte il reperibile della direzione sanitaria o addetto alla vigilanza*
3. *Cercate di calmare l'aggressore con parole accomodanti, senza mettervi a discutere con lui e soprattutto senza contestare le sue dichiarazioni*
4. *Rassicuratelo sul fatto che tutto si può accomodare ed informatelo che avete già avvertito la Direzione, che sta inviando qualcuno per esaminare le sue ragioni*
5. *Se del caso, avvertire direttamente, ma senza farvi notare, le Forze dell'Ordine, telefonando al n.113. Spiegate per filo e per segno la natura dell'emergenza e il luogo preciso, rammentando alle Forze dell'Ordine di arrivare sul posto a sirene spente per evitare gesti inconsulti da parte dell'aggressore.*
6. *Non cercate di intervenire direttamente, per evitare possibili pericolose reazioni, di cui potrebbe restare vittima l'agredito o l'eventuale ostaggio*
7. *Cercate di far parlare in continuazione l'aggressore, fino all'arrivo delle Forze dell'Ordine. Un aggressore che parla, per solito, non commette atti irrimediabili*

I maggiori pericoli che derivano da questi atti possono essere:

- lesioni traumatiche , tagli e strappi muscolari;
- lesioni dorso – lombari;
- scivolamenti e cadute.
- Contatto con liquidi biologici potenzialmente infetti
- Oltre a quanto sopra indicato occorre considerare che lavorare in ambienti a rischio di aggressioni fisiche può determinare, a carico del lavoratore, patologie causate da stress.

Non sono poi da sottovalutare, dal punto di vista psicologico, le conseguenze traumatiche che possono subire gli operatori che hanno subito aggressioni fisiche

La prevenzione si attua attraverso:

- a) l'osservazione e la tempestiva identificazione di eventuali elementi psicopatologici che potrebbero far assumere al paziente comportamenti di tipo aggressivo.
- b) una sempre migliore pianificazione dell'assistenza, in modo da ridurre o ancor meglio eliminare i motivi di attrito tra operatori sanitari e utenti.
- c) l'attenzione allo stato psicologico del paziente.
- d) locali ed arredi adeguati

Aiuto all'operatore vittima di aggressioni fisiche

Per gli operatori che hanno vissuto una situazione particolarmente grave di aggressione fisica (una rapina, una aggressione, ecc.) e sono affetti da sindrome post-traumatica, l'azienda garantisce idonei percorsi di aiuto. Concretamente, il dipendente interessato può usufruire di tale servizio presentando alla SC Medicina del Lavoro una richiesta di visita straordinaria; la prassi prevede un primo colloquio con il medico competente il quale, potrà avvalersi della consulenza-intervento di specifici professionisti.

SORVEGLIANZA SANITARIA (Art. 2 comma 1, lett.m, D.Lgs 81/08)

Definizione

La Sorveglianza Sanitaria è l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa.

Obiettivi della Sorveglianza Sanitaria:

Tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori attraverso:

- Valutazione della compatibilità tra condizioni di salute e compiti lavorativi.
- Individuazione degli stati di ipersuscettibilità individuale ai rischi lavorativi.
- Verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione dei rischi attuate in azienda.

Il Medico Competente (Art. 2, comma 2 lettera h, D.Lgs 81/08)

Il Medico Competente viene definito come medico in possesso di uno dei seguenti titoli e dei requisiti formativi e professionali:

- a) Specializzazione in Medicina del Lavoro, o Medicina Preventiva dei Lavoratori e Psicotecnica;
- b) Docenza in Medicina del Lavoro o in Medicina Preventiva dei Lavoratori e Psicotecnica o in Tossicologia Industriale o in Igiene Industriale o in Fisiologia o in Igiene del Lavoro in Clinica del Lavoro;
- c) autorizzazione di cui all'art. 55 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277;
- e) Specializzazione in Igiene e Medicina preventiva o in Medicina Legale con successivo specifico percorso formativo.

Il Medico Competente collabora (art. 29, comma 1, D.Lgs 81/08) con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti previsti dal decreto.

Il Datore di Lavoro assicura al Medico Competente le condizioni necessarie per lo svolgimento di tutti i suoi compiti garantendone l'autonomia (art. 39, comma 4 D.Lgs 81/08).

Le funzioni di Medico Competente sono state fortemente ampliate e valorizzate nel nuovo decreto, (D.Lgs 81/08) nell'ambito della:

- 1) **valutazione dei rischi** in collaborazione con il Datore di Lavoro e con il Servizio di Prevenzione e Protezione anche ai fini della programmazione , ove necessario della Sorveglianza Sanitaria;
- 2) predisposizione della attuazione delle **misure per la tutela della salute** e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
- 3) attività di **formazione e informazione** nei confronti dei lavoratori,, per la parte di competenza, sui fattori di rischio per la salute e sui livelli di esposizione;
- 4) organizzazione del servizio di **primo soccorso** considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro;
- 5) attuazione e valorizzazione di programmi volontari di **promozione della salute**, secondo i principi della responsabilità sociale.

Strumenti della Sorveglianza Sanitaria: gli accertamenti sanitari (art. 25, D.Lgs 81/08).

Gli accertamenti sanitari previsti per i lavoratori sono riportati all'interno del **protocollo sanitario** definito dal Medico Competente in funzione dei rischi specifici presenti in azienda, che va considerato parte integrante dello stesso documento di valutazione dei rischi (art. 29, comma 1).

Inoltre, ai fini della valutazione del rischio e della Sorveglianza Sanitaria, il Medico Competente partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori (indagini ambientali e di monitoraggio biologico) i cui risultati gli sono forniti con tempestività.

Gli accertamenti sanitari non possono essere effettuati (D. Lgs 81/08 art. 41 comma 3):

- a) in fase preassuntiva (divieto esecutivo a partire dal 1° gennaio 2009, anche se previsto dalla normativa precedente);
- b) per accertare stati di gravidanza;
- c) in altri casi vietati dalla normativa vigente: accertamento dello stato di sieropositività per HIV (Legge 135/1990, art. 6), esami che esponano essi stessi a fattori di rischio (radiografie, esami invasivi) se non esiste precisa indicazione clinica o esami finalizzati a verificare il possesso di particolari requisiti e non correlati ai rischi a cui il lavoratore è esposto.

Gli adempimenti relativi alla Sorveglianza Sanitaria vengono demandati al Datore di Lavoro (art. 2, comma 1, lett. b, D.Lgs 81/08).

La Sorveglianza Sanitaria comprende (art. 41, comma 2):

TIPOLOGIA	QUANDO	SCOPI
Visite mediche preventive	Dopo l'assunzione e prima di adibire il lavoratore alla mansione	a) constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica; b) verificare la compatibilità della mansione affidata con lo stato di salute del soggetto in indagine
Visite mediche periodiche	Eseguiti con periodicità stabilita per legge, o fissati dal Medico Competente in funzione dei risultati della valutazione dei rischi.	a) controllare nel tempo lo stato di salute dei lavoratori; b) controllare l'insorgenza di eventuali modificazioni precoci dello stato di salute causati dall'esposizione a fattori di rischio; c) esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica; d) verificare l'efficienza delle misure di prevenzione e protezione dei rischi.
Visite mediche su richiesta del lavoratore	Se correlata ai rischi professionali o a condizioni di salute del lavoratore suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta.	Rivalutare l'idoneità alla mansione specifica svolta dal lavoratore

Visite mediche per cessazione del rapporto di lavoro	In caso di esposizione a rischio chimico, biologico (Gr. III e IV), rischio da esposizione a cancerogeni e mutageni.	a)valutare lo stato di salute del lavoratore; b) fornire eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare, c)fornire eventuali indicazioni sull'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti anche dopo la cessazione dell'esposizione
Visite mediche per cambio mansione	Prima di adibire il lavoratore a nuovo profilo di rischio	Valutare l'idoneità alla nuova mansione

La cartella sanitaria e di rischio (Art. 25, D. Lgs 81/08)

Per ogni lavoratore viene istituita e periodicamente aggiornata una cartella sanitaria dove sono annotate le condizioni psicofisiche di ogni lavoratore, compresi i risultati degli accertamenti strumentali, di laboratorio e specialistici, eventuali livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di Prevenzione e Protezione, nonché il giudizio d'idoneità.

La cartella sanitaria e di rischio, deve soddisfare i requisiti minimi contenuti nell'Allegato 3A del D.Lgs 81/08 e può essere predisposta su formato cartaceo o informatizzato secondo quanto previsto all'art. 53.

Essa :

- deve essere istituita e aggiornata periodicamente dal Medico Competente per ciascun lavoratore sottoposto a Sorveglianza Sanitaria;
- deve essere custodita sotto la responsabilità del Medico Competente con salvaguardia del segreto professionale;
- nel caso di aziende con più di 15 dipendenti, il luogo di custodia delle cartelle deve essere concordato col Datore di Lavoro;
- deve essere firmata sul frontespizio dal Datore di Lavoro;
- deve essere firmata dal lavoratore per presa visione dei dati anamnestici e clinici e del giudizio di idoneità alla mansione, delle informazioni relative alle modalità di conservazione della stessa o di eventuali accertamenti sanitari cui il lavoratore deve sottoporsi anche dopo la cessazione dell'attività lavorativa,
- su richiesta deve essere fornita in copia al lavoratore;
- in caso di cessazione dell'attività dell'azienda o di risoluzione del rapporto di lavoro deve essere consegnata dal Medico Competente al lavoratore, che firmerà per ricevuta.

In caso di cessazione dell'incarico il Medico Competente deve consegnare la documentazione sanitaria in suo possesso, sempre con salvaguardia del segreto professionale, al Datore di Lavoro, che firmerà per ricevuta.

Gli accertamenti sanitari effettuati dal Medico Competente sono finalizzati ad esprimere un **giudizio di idoneità** alla mansione specifica assegnata al lavoratore dal Datore di Lavoro.

<u>Idoneità totale</u>	All'espletamento dell'attività lavorativa, senza la necessità di interventi correttivi su ambiente, organizzazione del lavoro e uomo.
<u>Idoneità parziale</u> temporanea o permanente	a) con prescrizioni : quando l'esposizione ad alcuni rischi può essere consentita, in alcuni lavoratori che hanno particolare suscettibilità verso quei rischi, solo con particolari precauzioni (ad es. mediante l'uso di dispositivi di protezione individuale specifici(DPI) b) con limitazioni : quando vengono esclusi alcuni compiti previsti nella mansione
Inidoneità temporanea o permanente	Determinata da condizioni patologiche che impediscono lo svolgimento della mansione lavorativa

Nel caso di espressione del giudizio di idoneità/inidoneità temporanea vanno precisati i limiti temporali o di validità.

Del giudizio di idoneità, il Medico Competente informa per iscritto il Datore di Lavoro e il lavoratore.

Avverso il giudizio del Medico Competente è ammesso ricorso, entro 30 giorni dalla data di comunicazione del giudizio medesimo, all'Organo di vigilanza territorialmente competente che dispone, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso (art. 41, comma 9). Viene esplicitamente previsto il ricorso anche in caso di giudizio di idoneità piena.

Il Medico Competente ha ancora l'obbligo di **visitare gli ambienti di lavoro** almeno una volta all'anno o con cadenza diversa in base alla valutazione dei rischi (art. 25 comma1, lett.i D.Lgs 81/08), e di comunicare in occasione di una **riunione annuale**, per iscritto al Datore di Lavoro, al Responsabile di Prevenzione e Protezione, ai Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, i risultati anonimi collettivi della Sorveglianza Sanitaria effettuata e fornire indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori .