Iniziativa Ospedaliera

LA RIVISTA DELL'ANAAO ASSOMED

1

Anno XLV Numero 1/2005
Poste italiane s.p.a.
spedizione in A.P.,
D.l. 353/03 (conv. l. 46/04)
art. 1 comma 1, Dcb Roma

SALUTE E SICUREZZA

Manuale pratico operativo per il Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza (Rls) della sanità

Indice

Iniziativa Ospedaliera
LA RIVISTA DELL'ANAAO ASSOMED

DIRETTORE
Serafino Zucchelli

DIRETTORE RESPONSABILE
Silvia Procaccini

REFERENTI
Alberto Andrion, Marcello Angius, Donato Antonellis, Salvatore Barbera, Massimo Bocca, Giovanni Bonomo, Salvatore Calabrese, Giorgio Cavallero, Piero Ciccarelli, Salvatore Della Tommasa, Antonio Delvino, Egidio Di Pede, Alessandro Falzone, Mario Figus, Alfonso Lilli, Bruno Innocenti, Domenico Iscaro, Mario Lavecchia, Carlo Lusenti, Carlo Melchionna, Giuseppe Montante, Cosimo Napoletano, Romano Nardelli, Aristide Paci, Carlo Palermo, Eugenio Porfido, Giovanni Pulella, Giuseppe Ricucci, Domenico Ronga, Giuseppe Rosato, Mario Russo, Paolo Quondam, Domenico Saraceno, Gianluigi Scaffidi, Osvaldo Scarpino, Mario Tagnin, Costantino Troise, Orio Zoppi

00187 Roma, Via Barberini 3
Telefono 064820154 Fax 0648903523
E-mail iniziativa.ospedaliera@anaao.it
Sito www.anaao.it

EDITORE
ANAAO ASSOMED
20124 Milano, Via Napo Torriani 30

CONSULENZA EDITORIALE
ITALPROMO-ESIS PUBLISHING

REGISTRAZIONE TRIBUNALE DI VICENZA
N. 121 DEL 22/7/59

PROGETTO GRAFICO
AReA Antonio Romano e Associati

IMPAGINAZIONE
ITALPROMO-ESIS PUBLISHING

STAMPA
TECNOSTAMPA SRL,
Via le Brecce 60025 Loreto (AN)

Finito di stampare nel mese di aprile 2005

Tiratura 20.000 copie

Presentazione di *Serafino Zucchelli*
Il ruolo del sindacato nell'applicazione del decreto legislativo 626/94 3
Serafino Zucchelli – Segretario Nazionale Anaao Assomed

La normativa: cosa serve sapere per orientarsi 4
Riccardo Falcetta – Servizio Medicina del Lavoro A.o. Oirm S. Anna Torino
Gli attori della prevenzione
Le novità concettuali introdotte dal decreto legislativo 626/94
Il Datore di lavoro, ovvero il Direttore Generale, ovvero la "controparte"
Le caratteristiche della delega
Il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza (Rls)

Maternità e lavoro: la tutela della salute e della sicurezza delle lavoratrici madri in sanità 8
Alberto Baratti – Direttore S.C. medicina del lavoro – Asl 17 Savigliano (Cn)
Introduzione
Fattori di rischio prevalenti in sanità
Riferimenti normativi
Ruolo del datore di lavoro, del medico competente e della lavoratrice

La movimentazione manuale dei carichi e dei pazienti nelle strutture sanitarie 11
Alberto Baratti – Direttore S.C. medicina del lavoro – Asl 17 Savigliano (Cn)
Premessa
I riferimenti normativi
La valutazione del rischio
Indicazione per la prevenzione e la riduzione del rischio

La gestione del rischio da agenti fisici: le radiazioni ionizzanti 14
Silvano Bosia – Responsabile Servizio di Medicina del lavoro Asl 19 Asti
Introduzione
Unità di misura e concetti dosimetrici in radioprotezione
Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti
Sorveglianza sanitaria
La radioprotezione in pratica

La gestione del rischio da agenti biologici 19
Carlo Mantovani – Direttore S.C. medicina del lavoro
Aso Ospedale Maggiore della Carità, Novara
La valutazione del rischio
Infezioni trasmesse per via aerea
Infezioni trasmesse per via ematogena

La gestione del rischio da agenti chimici 23
Fabrizio Ferraris – Direttore S.C. medicina del lavoro Asl 12 Biella
Cosa si intende per agente chimico pericoloso?
Come si individuano gli agenti chimici pericolosi?
La misura dell'esposizione
La stima con metodi ad indice
Contenuti irrinunciabili del documento di valutazione del rischio
Specificità del rischio chimico in ambito sanitario
Conclusioni

Il disagio psicosociale: una problematica emergente 27
Riccardo Falcetta – Servizio Medicina del Lavoro A.o. Oirm S. Anna Torino

Il Videoterminale: ergonomia e salute 29
Pierluigi Pavanelli – Medico Competente Asl 5 Collegno (To)
La normativa
Gli effetti sulla salute
I falsi allarmi
I disturbi oculo-visivi
Le principali cause dei disturbi oculo-visivi
I disturbi muscolo-scheletrici
Le principali cause dei disturbi muscolo-scheletrici
Altri disturbi
Le componenti del posto di lavoro
Ambiente e Vdt
La sistemazione del posto di lavoro

ANAAO ASSOMED
ASSOCIAZIONE MEDICI DIRIGENTI

Presentazione

Il ruolo del sindacato nell'applicazione del decreto legislativo 626/94

Il sindacato della Dirigenza medica, tutela, come da statuto, gli interessi dei propri iscritti e, più in generale, gli interessi di tutta la dirigenza medica strutturata nella sanità pubblica.
Gli argomenti di cui si occupa il sindacato ineriscono, senza dubbio, la parte salariale dell'applicazione del contratto della dirigenza, ma anche la parte normativa e, all'interno di questa, della salute e della sicurezza del dirigente medico, inteso come operatore sanitario che, insieme ad altre numerose figure di operatori sanitari, presta la propria opera all'interno della sanità pubblica e privata.
Bisogna peraltro distinguere tra la definizione di dirigente che viene attribuita al medico ai sensi del contratto nazionale (estendibile, in quanto tale, a tutti i medici) e quella che deriva dalle definizione del Dlgs 626/94 e s.m.i. (estendibile solo ad una minoranza di medici, tenendo conto che una buona parte dei medici può essere inquadrata come "preposto" e la maggioranza rientra nella definizione di "lavoratore").
Pertanto è possibile affermare che uno dei compiti principali del sindacato, nell'ambito della funzione, che gli è propria, di difesa degli interessi del medico è quello di partecipare attivamente a quel processo che, negli ultimi anni, è stato definito di "gestione del rischio" (traduzione italiana dell'anglosassone "Risk Management") da intendersi come rischio derivante dall'atto medico verso terzi (il paziente), effettuato all'interno di una struttura (ambiente di lavoro), in collaborazione con altri operatori sanitari (medici e non) verso i quali possono essere presenti delle responsabilità organizzative.
A nostro modo di vedere questa incombenza richiede, per essere correttamente e proficuamente gestita, una maggiore attenzione del sindacato, inteso come struttura che difende gli interessi degli iscritti, ma anche, in senso lato, interessi che, parlando di sanità e di salute pubblica, sono generali, maggiore attenzione, dicevamo, per la formazione dei quadri che devono trattare il problema della gestione del rischio a livello delle singole aziende sanitarie.
Infatti "gestire il rischio" presuppone una capacità di "valutare il rischio" che non è ancora sufficientemente diffusa nella situazione italiana, ma che costituisce la strada maestra per diffondere una reale "cultura della prevenzione" all'interno delle strutture sanitarie, con ricadute dirette sulla salute dell'operatore e sulla qualità dei servizi.
Solo la consapevolezza della qualità e della quantità del rischio consente alle organizzazioni, sanitarie e non, di prendere le misure di prevenzione e di protezione nei confronti del rischio medesimo, con ricadute dirette sulla qualità della vita del lavoratore, sulla qualità del servizio che esso fornisce e, quindi, in ultima analisi, parlando di sanità, sulla qualità della vita di tutti i cittadini.
Il presente volume raccoglie gli atti di un corso di formazione tenutosi a Torino avente per titolo "Salute e sicurezza dell'operatore sanitario" che si pone, appunto, nel solco del citato impegno del sindacato medico maggiormente rappresentativo, per la formazione di quadri sempre più consapevoli e, quindi, maggiormente in grado di difendere gli interessi degli iscritti e, con essi, quelli più generali della cittadinanza tutta.

Serafino Zucchelli

La normativa: cosa serve sapere per orientarsi

*Riccardo Falcetta**

Il decreto legislativo 626/94 e successive modifiche e integrazioni, in vigore ormai da quasi un decennio, ha costituito una svolta importante nella gestione dell'igiene e sicurezza del lavoro.
Cercheremo di fornire al lettore di questa dispensa, sia esso semplice iscritto dell'Anaao Assomed, sia esso segretario aziendale, ed in quanto tale, investito di maggiori responsabilità nella gestione delle problematiche collegate alla salute e alla sicurezza nei luoghi di lavoro, che rimane una materia di contrattazione aziendale, gli strumenti di lavoro utili a trattare al meglio (parliamo del livello sindacale) la materia.
Innanzitutto cerchiamo, rapidamente, di individuare e definire quelle figure che definiremo "attori della prevenzione".

Gli attori della prevenzione

Il datore di lavoro (DdL nel testo): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore (omissis)… e responsabile dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva. L'interpretazione giurisprudenziale più consolidata ed accettata è che il DdL nella Sanità Pubblica sia il Direttore Generale, in quanto a lui sono attribuiti poteri gestionali ed autonomi di spesa.
Ha l'obbligo di effettuare la **valutazione del rischio** e di redigere il documento di valutazione del rischio.
Il Direttore generale, in quanto DdL, può effettuare la delega di molte delle sue prerogative ma, come vedremo nello specifico più avanti, la delega di questi poteri deve avere precise caratteristiche.
Ai sensi della normativa vigente il Direttore Generale di strutture di ricovero e cura, sia pubbliche sia private, non può svolgere direttamente i compiti propri del Rspp.
L'elenco completo degli ***obblighi del Datore di lavoro è indicato nell'articolo 4 del decreto legislativo 626/94.***

Il Dirigente: subisce le stesse sanzioni del DdL, per quanto molto spesso non ne abbia le stesse prerogative; frequentemente, infatti, il dirigente non è dotato di idoneo budget per la gestione delle collegate alla salute e alla sicurezza nei luoghi di lavoro. Ha l'obbligo di informare e di proporre soluzioni al datore di lavoro. Ha il potere di sospendere i lavori nel caso di pericolo grave per la sicurezza e per la salute dei lavoratori. Nella sanità possono essere indicati come dirigenti i capi dipartimento e, in alcune situazioni particolari i Direttori di Struttura Complessa.
L'elenco completo degli ***obblighi del Dirigente è indicato nell'articolo 4 del decreto legislativo 626/94.***

Il Preposto: non ha il potere o il dovere di predisporre mezzi e strutture, mentre è tenuto a vigilare ed a controlla, con corrispettivi poteri organizzativi e disciplinari. Ha l'obbligo di vigilare affinché i lavoratori osservino le misure ed usino i Dispositivi di Protezione Individuali (Dpi) e gli altri mezzi di protezione e si comportino in modo da non creare pericoli per sé e per gli altri. Nella sanità possono essere indicati come preposti alcuni direttori di struttura complessa, i responsabili di struttura semplice, le caposala, i capotecnici.
L'elenco completo degli ***obblighi del Preposto è indicato nell'articolo 4 del decreto legislativo 626/94.***

Il Servizio Prevenzione e Protezione (Rspp nel testo): ne viene indicato il Responsabile dal Direttore Generale, previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (vedi).
Tale Responsabile deve collaborare con il DdL a redigere il documento di valutazione del rischio.
Il RSPP ha l'obbligo di segnalare al DdL tutte quelle situazioni che potrebbero rappresentare dei potenziali pericoli.
L'elenco completo degli ***obblighi del Rspp è indicato nell'articolo 9 del decreto legislativo 626/94.***

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (Rls nel testo): ha diritto di accesso nei posti di lavoro, è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, sulla designazione degli addetti al SPP, alla prevenzione incendi, al Pronto Soccorso, alla evacuazione di lavoratori e pazienti, alla organizzazione della formazione, riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi, può fare ricorso alle autorità competenti (organo di vigilanza – vedi)…..
L'elenco completo delle ***prerogative e dei compiti del Rls è indicato negli articoli 18 e 19 del decreto legislativo 626/94.***

Il Medico Competente (Mc nel testo): viene nominato dal datore di lavoro nei casi cui è prevista la sorveglianza sanitaria in base alla valutazione dei rischi. Effettua la sorveglianza intesa come controlli sanitari preventivi e periodici per la valutazione della idoneità alla mansione specifica del lavoratore. Collabora con in DdL e con il Rspp, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'azienda, alla predisposizione dell'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori. Il Medico Competente dovrà essere sentito in merito all'idoneità dei D.P.I. di cui i lavoratori dovranno essere dotati. Il Medico Competente opera in stretta collaborazione con il Responsabile del rischio infettivo, il C.I.O. e le altre strutture aziendali di Medicina Preventiva.
L'elenco completo ***delle prerogative e dei compiti del Mc è indicato negli articoli 16 e 17 del decreto legislativo 626/94.***

Le novità concettuali introdotte dal decreto legislativo 626/94

Il decreto legislativo 626 ha introdotto sostanzialmente due novità nell'ambito della gestione del sicurezza e della salute negli ambienti di lavoro:

1. La prima è il concetto di valutazione del rischio. In buona sostanza, prima dell'introduzione del concetto di valutazione del rischio, vigeva il potere delle tabelle: in pratica il rischio era indicato in "tabelle ministeriali" che, allegate al Dpr 303/56 e periodicamente aggiornate, costituivano il viatico che dava le indicazioni sul periodismo con cui cadenzare la sorveglianza sanitaria: più il periodismo era breve, maggiormente era "grave" il rischio per la salute del lavoratore: o, perlomeno questo si "presumeva". Proprio in questa "presunzione" stava la differenza con l'attuale sistema. La radicale differenza tra il prima ed dopo 626 sta proprio nella profonda trasformazione avvenuta nel passaggio tra il concetto di presunzione di rischio, che negava, per antonomasia, qualsivoglia approccio valutativo del rischio, ed il concetto, appunto, di valutazione del rischio, definitivamente sancito dal decreto legislativo 25/2002 (vedi capitolo sul rischio chimico) con l'abolizione delle tabelle, ultimo feticcio e fattore di confondimento della presunzione del rischio.
2. La seconda, diretta conseguenza della prima, sta nella ridefinizione del concetto di responsabilità. All'interno delle strutture sanitarie prima del decreto legislativo 626/94 la responsabilità degli effetti derivanti agli operatori ovvero a terzi a seguito di eventi causali avvenuti all'interno della struttura sanitaria medesima venivano attribuiti dalla giurisprudenza, genericamente, alla "struttura medesima". Era sufficiente che i responsabili, o presunti tali, dimostrassero di essersi comportati "alla stregua di un buon Paterfamilias", per essere sostanzialmente scagionati dalla colpa e, quindi, dalle conseguenze civilistiche e patrimoniali conseguenti alla medesima. La responsabilità viene ridefinita dal decreto legislativo 626 e posta in capo a persone fisiche definite e, in quanto tali, ben individuabili. La lesione ed il danno derivanti dalla mancanza o dalla carenza di misure preventive e/o protettive imputabili alla omessa applicazione sostanziale della norma vengono vieppiù assimilati equivalenti ad aver causato la lesione e/o il danno medesimi.

Il Datore di lavoro, ovvero il Direttore Generale, ovvero la "controparte"

È dunque necessario, per meglio aiutare coloro che saranno i fruitori della presente dispensa, chiarire nel dettaglio quali siano gli obblighi del datore di lavoro che, e ormai assodato, nella sanità pubblica è indicabile nel Direttore Generale, in quanto dotato di autonomia gestionale e di spesa.

Come già detto l'elenco completo degli ***obblighi del DdL è indicato nell'articolo 4 del decreto legislativo 626/94. Vediamo i fondamentali:***

1. Il datore di lavoro, in relazione alla natura dell'attività dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, **valuta tutti i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori**, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro;
2. **designa il responsabile del servizio di prevenzione e protezione** interno o esterno all'azienda secondo le regole di cui all'articolo 8;
3. **nomina**, nei casi previsti dall'articolo 16, **il medico competente**; **aggiorna le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti** organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e della sicurezza del lavoro, ovvero in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione.

I colleghi devono avere ben presente anche quanto indicato al comma 12 dell'articolo 4: "***Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tal caso gli obblighi previsti dal presente decreto, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico***".

In pratica è fondamentale, ai fini di individuare il vero datore di lavoro nella sanità pubblica, capire la "struttura societaria" che il

I. Tabella riassuntiva

Gli attori della prevenzione	In quale articolo del 626 ?	Gli obblighi principali
Il datore di lavoro	Articolo 4	Valutare il rischio, nominare il MC e il RSPP, informa sui rischi
Il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza	Articolo 9	Controlla il DdL
Il Medico Competente	Articoli 16 e 17	Effettua la sorveglianza sanitaria, effettua i sopralluoghi, collabora con il DdL nella valutazione del rischio
Il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione	Articoli 18 e 19	Effettua la valutazione del rischio, effettua i sopralluoghi

livello politico regionale, vero detentore delle leve di potere e, quindi, sostanzialmente responsabile di quanto avviene sul versante della gestione delle problematiche connesse all'igiene, salute e sicurezza all'interno degli Ospedali e delle Asl, ha inteso fornire al servizio sanitario regionale.
Pertanto è inutile, o quanto meno poco produttivo, agire sui Direttori Generali se questi invece che essere dei "generali" sono semplicemente dei "tenenti" (i.e. dirigenti locali) o addirittura dei "sergenti maggiore" (i.e. funzionari) di uno "Stato Maggiore" o "Consiglio di Amministrazione" che si trova invece, nella sostanza, cioè nel potere di spesa, a livello della Giunta Regionale.
Solo se il "Consiglio di amministrazione" ha correttamente delegato degli Amministratori Locali, tali amministratori potranno dirsi, appunto, "delegati".
Deve essere ben chiaro, infatti, che, per quanto il datore di lavoro non possa esimersi da responsabilità nemmeno adducendo la sua incompetenza tecnica o la sua assenza dal luogo di lavoro, ha però la possibilità di delegare, le materie delegabili, con atti giuridicamente corretti (vedi capitolo sulla delega).
Il datore di lavoro, ai sensi dell'articolo 1, comma 4 ter, decreto legislativo 626/94, **non può delegare gli adempimenti previsti, nelle stesso decreto, da**:

1. **Articolo 4, comma 1:** il datore di lavoro, in relazione alla natura dell'attività dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, valuta, nella scelta delle attrezzature di lavoro o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti i gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari;
2. **Articolo 4, comma 2:** all'esito della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro **elabora un documento**…;
3. **Articolo 4, lettera a): designa il responsabile del servizio di prevenzione e protezione** interno o esterno all'azienda…;
4. **Articolo 4 lettera c): nomina** (omissis) il **Medico competente**;
5. **Articolo 11, primo periodo:** nelle aziende, ovvero unità produttive che occupano più di 15 dipendenti, il datore di lavoro, direttamente o tramite il servizio di prevenzione e protezione dai rischi, **indice almeno una volta l'anno una riunione periodica.**

Tutti gli altri obblighi del Datore di lavoro/Direttore Generale possono e, praticamente debbono, essere delegati se si vuole che il sistema di prevenzione funzioni, dal momento che la delega distribuisce potere e, quindi, responsabilità e, con questa, lo stimolo a ben gestire le problematiche connesse alla prevenzione e sicurezza in ambiente di lavoro.
È possibile affermare, a mio modo di vedere, che più il sistema è democratico, intendendo con democrazia il governo e la gestione estesa, controllata e responsabile della cosa pubblica, maggiormente ha la possibilità di funzionare tenuto conto che stiamo parlando non di "bubbole", ma di un bene costituzionalmente (per ora) definito "non disponibile", e soprattutto di un valore la cui richiesta non è in alcun modo comprimibile.

Le caratteristiche della delega (*)

La delega di funzioni nella pubblica amministrazione, secondo i principi generali di diritto amministrativo deve assumere la **forma scritta** del provvedimento.
A tal proposito la giurisprudenza è venuta affermando che la necessità della prova scritta per la delega di compiti prevenzionali, nella sua apoditticità, sembra piuttosto il sintomo di una difficoltà probatoria reale, che è quella di accertare con rigore la precostituzione della delega rispetto all'insorgenza del fatto penale, per evitare facili elusioni di responsabilità o ancor più facili scarichi di responsabilità verso i gradini più bassi della gerarchia aziendale. Senonchè risolvere questo reale problema attraverso principi artificiosi e infondati rischia in molti casi di far gravare sul datore di lavoro una responsabilità penale di "posizione" di natura oggettiva, o addirittura porta a trasformare più o meno consapevolmente il rischio di impresa in un vero e proprio rischio penale: il che contrasta inesorabilmente con i criteri di personalità e colpevolezza consacrati in materia dall'articolo 27 della Costituzione.
Quando gli obblighi prevenzionali sono penalmente sanzionati **il soggetto obbligato può liberarsi dalla responsabilità penale solo se li abbia preventivamente trasferiti ad altri, purchè la persona delegata sia professionalmente idonea e abbia la autonomia decisionale e finanziaria che è necessaria per lo svolgimento dei compiti delegati.**
La corresponsabilità dei soggetti è presunta e l'onere della prova di dimostrare l'esclusività della delega conferita agli eventuali preposti incombe sul datore di lavoro.
I requisiti che devono caratterizzare la delega sono rappresentati da:
a) essere chiara e non dare adito ad equivoci
b) riportare i compiti delegati
c) essere accettata
d) la persona delegata deve essere tecnicamente preparata e capace
e) il delegato deve essere autonomo
f) il delegato deve essere in grado di assolvere ai compiti che gli vengono attribuiti
g) il datore di lavoro non deve intromettersi nell'adempimento degli obblighi che ha delegato
h) il delegante deve venire a conoscenza di violazioni, per poter intervenire;
i) il datore di lavoro deve vigilare sull'operato del delegato
j) la delega deve essere fatta nell'ambito di imprese di notevoli dimensioni (almeno 15 dipendenti).

Il datore di lavoro può delegare le attività di vigilanza sull'operato dei soggetti delegati in merito all'attuazione di quanto oggetto della delega stessa.
Le deleghe devono essere intese quale strumento per dare compiuta attuazione al sistema della prevenzione aziendale.
Le deleghe non devono costituire una polverizzazione del sistema.

(*) da: Linee Guida della Regione Piemonte per l'Organizzazione del Sistema di prevenzione aziendale e di definizione delle responsabilità nelle aziende sanitarie regionali – 19 Settembre 2001

Il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza (Rls)

Da un punto di vista sindacale, per quanto l'Anaao Assomed sia sindacato della Dirigenza medica, è la figura che più incarna i compiti effettivi di difesa degli interessi, in particolare, degli iscritti, ma più in generale della categoria dei medici dipendenti del Servizio Sanitario

Nazionale, ed estesamente della totalità degli operatori sanitari che traggono sicuramente giovamento da una categoria medica che si pone come obiettivo strategico quello di affrontare con appropriatezza le tematiche connesse alla salute ed alla sicurezza nelle Aziende Sanitarie ed Ospedaliere.

Il Rappresentante per la sicurezza:

a) **accede** ai luoghi di lavoro

b) **è consultato preventivamente** e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva

c) **è consultato sulla designazione** degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori

d) **è consultato** in merito **all'organizzazione della formazione**

e) **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

f) **riceve le informazioni** provenienti dai servizi di vigilanza

g) **riceve una adeguata formazione**

h) **promuove** l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori

i) **formula** osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti

j) **partecipa alla riunione periodica**

k) **fa proposte** in merito all'attività di prevenzione

l) **avverte** il responsabile dell'azienda dei rischio individuati

m) può far ricorso alle **autorità competenti** (Organo di vigilanza)

n) **ha accesso** al documento ed al registro infortuni.

Il Rappresentante per la sicurezza deve disporre del tempo, dei mezzi necessari allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione e non può subire pregiudizio.

In conclusione il Rls è certamente una figura "difficile" da fare funzionare, dal momento che deve essere dotato di adeguato apparato tecnico che lo supporta nel mettere in pratica quella che è la sua prerogativa sostanziale: fare domande appropriate e pretendere risposte concrete e verificabili.

Quale migliore opportunità per il sindacato della dirigenza medica di lavorare ad una struttura nazionale sulla quale investire risorse utili a fornire questo tipo di servizio agli iscritti?

* *Servizio Medicina del Lavoro A.O. OIRM S. Anna, Torino*

Maternità e lavoro: la tutela della salute e della sicurezza delle lavoratrici madri in sanità

*Alberto Baratti**

1. Introduzione

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.
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). Diversi studi epidemiologici dimostrano, in generale, che le donne che lavorano possono avere vicende riproduttive meno felici delle altre; molte ricerche su questi temi sono state condotte in diversi settori produttivi, compreso quello dell'assistenza sanitaria.

2. Fattori di rischio prevalenti in sanità

La comunità scientifica internazionale studia, da diversi anni, la salute riproduttiva delle lavoratrici della 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; di seguito verranno presi in considerazione i fattori di rischio professionale più rilevanti.

2.1. Rischio da agenti biologici

Nel comparto della sanità l'attività lavorativa è comunemente associata all'esposizione ad agenti biologici: non infrequente tra questi lavoratori, è la segnalazione di occasionali "epidemie" da strepto-stafilococco, salmonella, oltre ai significativi incrementi di rischio per varicella, rosolia, parotite, tubercolosi e infezioni da virus epatotropi.
Una malattia infettiva che insorge in gravidanza può determinare situazioni diverse legate a modificazioni del sistema immunitario, peraltro variabili da soggetto a soggetto. Le infezioni possono agire negativamente sulla gravidanza in vario modo: lo stato di gravidanza può 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, i farmaci necessari per la terapia potrebbero risultare dannosi per il feto. Per tali motivi occorre valutare attentamente, nell'operatrice sanitaria in gravidanza, il rischio da contagio da agenti infettivi.
Il rischio da agenti biologici per la lavoratrice madre di un presidio ospedaliero è sempre di difficile definizione, ma è preciso compito del datore di lavoro valutarlo attentamente.
La normativa classifica gli agenti biologici in 4 gruppi, in relazione alla loro pericolosità per l'uomo ed alla disponibilità di cure o vaccini efficaci (Allegato XI, Dlgs 626/94).
Si rammenta inoltre che per alcune malattie infettive è possibile – e consigliabile – sottoporsi ad un ciclo vaccinale completo prima dell'esposizione a rischio e di una gravidanza (anti epatite B, rosolia, e in alcuni casi BCG – art. 86, comma 2-quater/Dlgs 626/94).

2.2. Rischio da agenti chimici

Alcuni organismi, a livello nazionale ed internazionale, che hanno tra l'altro il compito specifico di valutare i rischi per l'uomo e per l'ambiente derivanti dall'esposizione ad agenti chimici, classificano secondo criteri specifici le sostanze chimiche in base alle loro proprietà cancerogene, mutagene e teratogene.
Riguardo a quest'aspetto la Commissione della Comunità Economica Europea (Cee) e la Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (Cctn), hanno creato classificazioni 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 mamme/lavoratrici non possano essere adibite a lavori faticosi, pericolosi ed insalubri; non va dimenticato infatti che il latte materno può rappresentare il principale veicolo attraverso cui una serie di contaminanti chimici possono raggiungere il neonato.
In sanità e soprattutto 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. Tale esposizione deve essere ovviamente oggetto di attenta valutazione secondo le modalità definite dal decreto legislativo 626/94, Titolo VII-bis. (Dlgs 25/2002).
Si ritiene estremamente problematica, e quindi da escludere, l'esposizione della lavoratrice in gravidanza o durante il puerperio a **farmaci antiblastici**, anche in presenza di opportune misure di prevenzione ambientale e personale ("Documento di linee guida per la sicurezza e la salute dei lavoratori esposti a chemioterapici antiblastici in ambiente sanitario" Conferenza Stato-Regioni, 5 agosto 1999).
Una discreta mole di studi epidemiologici hanno evidenziato, in anni passati, l'associazione tra esposizione professionale a gas anestetici ed anomalie della riproduzione, epatopatie, nefropatie e tumori maligni. Tutti gli effetti sopra citati sono però, tuttora, oggetto di discussione poiché esistono molti dubbi sulla loro reale incidenza nelle attuali condizioni di esposizione; in particolare sono stati completamente esclusi, negli studi più recenti, effetti genetici, cancerogeni e riproduttivi.
Ciò nonostante appare tuttora giustificato procedere all'allontanamento precauzionale dalle sale operatorie delle operatrici gravide, anche per la concomitante esposizione ad altri fattori di rischio (sostanze chimiche, radiazioni ionizzanti, posture fisse prolungate, ecc.).

2.3. Rischio da radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti possono produrre gravi danni all'embrione, soprattutto nelle primissime settimane successive al concepimento: infatti, nel periodo del pre-impianto (dal concepimento all'impianto in utero - periodo nel quale la donna può non presumere di essere gravida) 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.
Inoltre si è anche osservato che dosi limitate all'utero, nel periodo 0-3 mesi, possono aumentare significativamente la probabilità di sviluppare una neoplasia maligna nei primi 10 anni di vita del bambino, anche se studi molto recenti tendono a non confermare tale dato.
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.
È comunque di assoluta importanza (oltre che obbligatorio - articolo 69/2 Dlgs 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 ovviamente vietata l'esposizione a radionuclidi.

2.4. 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.

2.5. 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 prolungate per un tempo superiore alla metà dell'orario di lavoro; i compiti lavorativi che obbligano ad una posizione particolarmente affaticante (prolungate posture fisse o 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, letti regolabili in altezza, ausili).

2.6. Altri fattori di rischio

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.
Come noto il **lavoro notturno** è sovente associato ad un maggior rischio di aborti spontanei, la legge (articolo 53, dlgs 151/2001) vieta il lavoro notturno – dalle 24 alle 6 – dal momento di accertamento della gravidanza fino al primo anno di età del bambino.
È necessario anche 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.

3. Riferimenti normativi

La prima legge a tutela delle lavoratrici madri risale al dicembre del 1971 la n. 1204 "Tutela delle lavoratrici madri" e al successivo regolamento di esecuzione con il Dpr 1026/76. In seguito sono state emanate numerose integrazioni ed aggiornamenti; 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'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53" ha finalmente riunito tutte le normative precedenti in un'unica norma, completa e coerente (G.U. 26 aprile 2001, n. 96, suppl. ord.).
In sintesi, tutte queste norme sanciscono il principio secondo il quale la gestante non deve essere esposta, sul lavoro, a rischi per la propria salute e per quella del nascituro e vietano, pertanto, alla lavoratrice in gravidanza e nei primi sette mesi dopo il parto, l'effettuazione di lavori gravosi o pregiudizievoli.

4. Ruolo del datore di lavoro, del medico competente e della lavoratrice

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 (Dlgs 26 marzo 2001, n. 151).
Al datore di lavoro spetta l'onere, con la collaborazione del medico competente, di valutare – preventivamente - 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.
In diversi casi ne deriverà che la stessa debba modificare i propri compiti lavorativi, l'orario di lavoro o essere destinata ad altri incarichi non a rischio individuati dal datore di lavoro.
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 del Ssn e il medico competente attestino che tale opzione non arrechi pregiudizio alla salute della gestante e del nascituro (L. 8/03/2000, n. 53).
L'articolo 4 del Dlgs 645/96 prevede anche l'obbligo - da parte del

Maternità e lavoro: la tutela della salute

datore di lavoro - di informare le lavoratrici e i rappresentanti per la sicurezza sui risultati della valutazione effettuata e sulle conseguenti misure di protezione e prevenzione adottate.
In relazione ai rischi emersi dal documento di valutazione il medico competente dovrà stabilire l'idoneità lavorativa della lavoratrice in stato di gravidanza. La lavoratrice ha l'obbligo di dare tempestiva comunicazione della gravidanza in atto al Datore di Lavoro.
Il Medico Competente, valutata la mansione lavorativa della dipendente, può fornire indicazioni per una corretta tutela della dipendente (certificato di idoneità con prescrizioni).

** Direttore Struttura Complessa Medicina del Lavoro Asl 17 Savigliano (CN)*

Bibliografia

- AA.VV. Quando arriva un bambino. Ed INAIL 2003
- Ambrosi, Foà. Elenco dei testi giuridici riguardanti il lavoro femminile. Trattato di Medicina del Lavoro
- Ass. It. Radioprot. Medica. Effetti stocastici da radiazioni. Pisa maggio 1997; 21-24, Ed St Tipografico SP
- Ciani Passeri A, Miligi L. Allattamento al seno e lavoro. Salute riproduttiva e lavoro. Foglio di aggiornamento e documentazione. CEDIF giugno 1997
- Di Pede C. Mansioni compatibili con lo stato di gravidanza nel comparto sanitario e lavoro. Salute riproduttiva e lavoro 4 febbraio 1997
- ICRP 60. Raccomandazioni 1990 della commissione internazionale per la protezione radiologica. ENEA DISP 1991
- Lord BI. Transgenerational susceptibility to leukaemia induction resulting from preconception, paternal irradiation. Int J Radiat Biol 1999 Jul; 75 (7): 801-10
- McLaughlin JR et Al. Paternal radiation exposure and leukaemia in offspring: the Ontario case-control study. Oncogene 1991 Mar; 6 (3) 471-3
- Meinert R et Al. Associations between chilhood cancer and ionizing radiation: results of population-based case-control study in Germany. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1999 Sep; 8 (9): 793-9
- N.I.O.S.H. The effects of workplace hazards o female reproductive health. February 1999; n. 99-104
- Nasca et Al. An epidemiologic case-control study of central nervous system tumors in children and parental occupational exposures. Am J Epidemiol 1988 Dec; 128(6): 1256-65;
- Regione Toscana, CEDOC. Lavoro e gravidanza. G. Sinni – CDC graphics 1994
- Roman E et Al. Cancer in children of nuclear industry employees: report on children aged under 25 years from nuclear industry family study. BMJ 1999 May; 318 (7196): 1443-50
- Scala D. Lavoro e salute riproduttiva. ARPAT giugno 1999
- Smulevich et Al. Parental occupation and other factors and cancer risk in children: II. Occupational factors. Int J Cancer 1999 Dec; 83(6): 718-22
- Steiner et Al. Trends in infant leukaemia in West Germany in relation to in utero exposure due to Chernobyl accident. Radiat Environ Biophys 1998 Jul; 07(2): 87-93
- Tringali S. et Al. La gestione delle misure di tutela della salute e sicurezza per le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento in ambiente ospedaliero: una proposta di procedura. Folia Med 2000; 71 (£) 901-907
- Villa L. L'operatrice sanitaria in gravidanza. Tecnica ospedaliera Febbraio 2000
- Zamboni C. Valutazione della postura e dello sforzo fisico in gravidanza. Salute riproduttiva e lavoro novembre 1995

La movimentazione manuale dei carichi e dei pazienti nelle strutture sanitarie

*Alberto Baratti**

1. Premessa

Le patologie e i disturbi acuti e cronici della colonna vertebrale, soprattutto nel tratto dorso-lombare, sono di frequente riscontro presso le più diverse categorie di lavoratori dell'industria, dell'agricoltura e del terziario; il personale sanitario addetto all'assistenza dei pazienti non autosufficienti è però – secondo i dati riportati dalla letteratura scientifica – tra le categorie più colpite.
Le indagini epidemiologiche, effettuate per definire il rischio di sviluppare una sintomatologia dolorosa lombosacrale nella popolazione infermieristica adibita alla movimentazione manuale di pazienti, sono ormai numerose.
Dalle ricerche di Magora (1970), ancora oggi tra le più citate, risultava che gli infermieri presentavano la prevalenza maggiore di lombalgia tra le varie categorie di esposti; il dato risultava inferiore solo a quello relativo ai lavoratori della carta e del tessile. Recenti ed accurate rielaborazioni statistiche hanno dimostrato che in realtà il campione di infermieri oggetto dello studio di Magora aveva un tasso più elevato di lombalgie anche rispetto ai lavoratori dell'industria.
Anche se tali affezioni hanno un'eziologia multifattoriale (fattori anagrafici, costituzionali, endocrini, psicologici, ecc.) è ampiamente documentato come le attività di movimentazione manuale dei pazienti, soprattutto se non collaboranti, comportino importanti sovraccarichi per il rachide lombo-sacrale, con compressioni assiali discali anche superiori al carico di rottura.
Ulteriori studi hanno inoltre dimostrato come la lombalgia compaia, in queste popolazioni di esposti, in età giovane, entro i 30 anni, e dopo soli 3 anni di lavoro e che le manovre più frequentemente associate alla comparsa di lombalgia siano proprio quelle connesse alla movimentazione manuale dei pazienti non autosufficienti (incidenze superiori al 60%).
Il Decreto Legislativo 626/94, al Titolo V, richiede al datore di lavoro di valutare il rischio rappresentato dalla necessità di movimentare manualmente carichi in ambienti lavorativi, di provvedere per ridurlo ed introduce, per i lavoratori esposti, un obbligo di sorveglianza sanitaria.

2. I riferimenti normativi

Il Dlgs 626/94 rappresenta il riferimento normativo più importante; il Titolo V, dove si descrive il fattore di rischio rappresentato dalla movimentazione manuale dei carichi in ambiente lavorativo, è sicuramente applicabile anche alle strutture sanitarie ed anche alle manovre assistenziali condotte sui pazienti. Le indicazioni di carattere generale fornite dal decreto sono però in buona parte riferibili a metodologie di valutazione del rischio che riguardano la movimentazione di 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.
Nell'articolo 48/626 viene delineata una precisa gerarchia d'azione che mette al primo posto l'adozione di attrezzature meccaniche, e laddove l'automazione non è praticabile (come nell'assistenza ai pazienti), "l'ausiliazione" delle attività e l'adozione di misure organizzative volte al contenimento del rischio potenziale.
Poiché in ambito assistenziale la meccanizzazione non è praticabile, appare opportuno procedere preliminarmente ad una valutazione del rischio che sintetizzi l'entità dell'esposizione e che orienti gli interventi di prevenzione, che nella fattispecie in esame sono principalmente da collegarsi alla dotazione di attrezzature, alla formazione e all'addestramento degli operatori.
I criteri generali per la scelta delle attrezzature sono indicati nel titolo III del dlgs 626/94, dove si delinea il processo logico che il datore di lavoro deve percorrere al fine di identificare l'attrezzatura "adeguata" e dove vengono anche fornite precise disposizioni relativamente alla formazione e all'addestramento che i lavoratori devono ricevere per il corretto uso delle attrezzature.
Vanno ancora rammentate le "Norme per l'accreditamento" che prevedono requisiti minimi strutturali per le camere di degenza delle strutture di ricovero e cura.
L'attuale assetto normativo italiano, così come strutturato, fornisce quindi tutti gli elementi procedurali di intervento per l'eliminazione o il sostanziale contenimento del rischio da movimentazione manuale dei pazienti e quindi per la prevenzione delle patologie acute o croniche ad esso correlate.

3. La valutazione del rischio

In letteratura si ritrovano sostanzialmente due criteri principali di valutazione dell'esposizione al rischio da movimentazione manuale dei carichi: il primo basato su indagini epidemiologiche ed il secondo sull'analisi del potenziale sovraccarico biomeccanico dei dischi lombari.
Gli studi epidemiologici indicano l'esistenza, da un lato, di un legame tra la tipologia e la quantità di manovre di trasferimento manuale di pazienti effettuate e l'occorrenza di talune patologie acute e croniche del rachide lombare dall'altro lato.
Gli studi biomeccanici hanno invece evidenziato come la movimentazione manuale di pazienti induca sovente un carico discale superiore ai valori definiti tollerabili (circa 275 kg nelle femmine e 400 kg nei maschi) e grossolanamente corrispondenti al concetto di "limite d'azione". Inoltre, in alcune manovre (in pratica nei sollevamenti veri e propri) viene superato anche il valore di carico di rottura delle unità disco-vertebra pari a circa 580 kg nei maschi e 400 kg nelle femmine.
Ulteriori studi hanno correlato il rischio da movimentazione manuale di pazienti anche a:

a) entità della disabilità del paziente
b) tipo di operazione di movimentazione effettuata
c) frequenza giornaliera delle attività di sollevamento
d) formazione degli operatori
e) inadeguatezza dei letti o assenza di attrezzature (ausili per il sollevamento dei pazienti).

Partendo da questi presupposti l'Unità di ricerca Epm ha messo a punto un metodo (Mapo index – Movimentazione Assistenza Pazienti Ospedalizzati), per la rilevazione del rischio da movimentazione manuale pazienti nei reparti di degenza, validato in due successivi studi multicentrici (1997-2002).

Il modello generale di analisi degli aspetti rilevati sia tramite colloquio che durante un sopralluogo è una valutazione integrata dei principali determinanti del rischio:

- rapporto tra pazienti non autosufficienti ed operatori (NC/Op e PC/Op)
- fattore sollevatori (FS)
- fattore ausili minori (FA)
- fattore carrozzine (FC)
- fattore ambiente (Famb)
- fattore formazione (FF)

secondo la seguente espressione:

MAPO= (NC/Op x FS + PC/Op x FA) x FC x Famb x FF

Allo stato attuale delle conoscenze, l'indice di esposizione Mapo consente di individuare almeno tre livelli di azione secondo il noto modello del semaforo (verde, giallo e rosso) di indubbio valore operativo.

La fascia verde corrisponde ad un livello dell'indice compreso fra 0 e 1,5 in cui il rischio è trascurabile: in questa fascia le prevalenze delle lombalgie appaiono sovrapponibili a quelle della popolazione generale (3,5%).

La fascia gialla "di attenzione", individuata in un range di valori dell'indice compresi fra 1,51 e 5, dimostra che le lombalgie possono presentarsi con una incidenza 2,4 volte superiore a quella della fascia verde.

La fascia rossa, con indice di esposizione superiore a 5, corrisponde infine ad un rischio certo e sempre più elevato, dove le lombalgie possono presentarsi con una incidenza fino a 5,6 volte maggiore di quella attesa.

La procedura proposta e il relativo indice sono fortemente orientati a indirizzare le iniziative di prevenzione, sia nelle scelte di priorità che nel merito del tipo di interventi richiesti (organizzativi, di sussidiazione strumentale, formativi, ecc.), nonché a facilitare la ricollocazione degli operatori per i quali sia stato espresso un giudizio di idoneità limitata.

La metodologia proposta risulta però difficilmente applicabile in alcuni contesti lavorativi e precisamente: reparti di rianimazione e reparti di psichiatria/psicogeriatria.

L'esperienza acquisita nel corso dei due studi sopra citati ha portato gli stessi Autori a definire un protocollo di rilevazione e di valutazione del rischio anche per i Blocchi Operatori, il Pronto Soccorso e per i Servizi di Recupero e di Rieducazione funzionale; i metodi sono in corso di validazione.

Per i servizi tecnici ed ausiliari si rimanda al documento n. 14 "La movimentazione manuale dei carichi" della Conferenza dei Presidenti delle Regioni "Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Linee guida per l'applicazione del Dlgs 626/94" e alle Linee Guida della Italiana Società di Medicina del Lavoro sullo stesso tema.

3. La sorveglianza sanitaria

Sono riportati in letteratura diversi modelli per la valutazione delle alterazioni del rachide negli operatori addetti all'assistenza, che hanno una differente finalità (valutazioni collettive, diagnosi individuali, giudizi di idoneità).

Uno dei modelli di indagine più utilizzati per lo studio delle alterazioni della colonna vertebrale negli operatori sanitari addetti all'assistenza dei pazienti disabili è la "valutazione clinico funzionale del rachide" presentata nelle Linee guida dei Presidenti delle Regioni Italiane per l'applicazione del dlgs 626/94.

Questo modello, fornendo un percorso logico che indirizza verso un iter di eventuale approfondimento specialistico e strumentale, conduce ad un sistema di classificazione delle alterazioni del rachide utile ai fini statistico-epidemiologici e consente un inquadramento diagnostico fondamentale per l'emissione del giudizio di idoneità ad attività che richiedono movimentazione manuale carichi.

Il modello è ripreso anche nel documento della Società Italiana di Medicina del Lavoro "Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale dei carichi".

È innegabile che, nel contesto dell'assistenza ospedaliera, la gestione dei casi di idoneità con limitazioni alla movimentazione manuale dei pazienti (e dei carichi in generale) per via di patologie del rachide sia particolarmente critica; nei reparti di degenza è comunque possibile utilizzare la classificazione in fasce di rischio derivata dall'applicazione del metodo Mapo, maggiori problemi si hanno nei servizi per i quali non disponiamo di efficaci metodologie di valutazione del rischio, ed in presenza di professionalità molto specializzate.

Recenti dati di letteratura riportano prevalenze di idoneità lavorative con limitazioni per le attività di movimentazione dei pazienti variabili dal 6% al 13%, a seconda delle realtà assistenziali.

4. Indicazioni per la prevenzione e la riduzione del rischio

La vetustà degli edifici sanitari condiziona fortemente ogni intervento di carattere tecnico volto alla riduzione del rischio, rendendolo, inoltre, particolarmente costoso. È quindi necessario delineare sempre una strategia di intervento a breve-medio-termine (acquisto di attrezzature e formazione del personale) ed una successiva, a lungo termine, in cui si affronteranno i problemi dell'ambiente dal punto di vista strutturale.

L'adozione di adeguati ausili (tavole o teli ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, pedane girevoli) e di attrezzature idonee (carrozzine, letti di degenza regolabili in altezza, sollevatori) per la movimentazione di pazienti non autosufficienti è in grado di offrire indubbi vantaggi, evidenziati in modo chiaro dalla letteratura

internazionale. Questi ausili costituiscono pertanto uno degli interventi chiave nella più complessa strategia di prevenzione delle patologie del rachide nel personale sanitario richiesta dalla normativa vigente, ma devono essere oggetto di un'attenta valutazione di congruità prima del loro inserimento, in relazione alla tipologia dei pazienti effettivamente presenti, delle operazioni di movimentazione effettuate e delle caratteristiche ambientali del reparto in cui andranno inseriti. Come detto gli ambienti possono richiedere degli interventi anche di carattere strutturale, questi interventi devono far parte di una strategia a lungo termine e comunque sono considerati, in buona parte, nelle normative nazionali e regionali sull'argomento, a cui si rimanda per approfondimenti.
Come delineato nel Titolo V del Decreto Legislativo 626/94, l'informazione, la formazione e l'addestramento del personale costituiscono altri momenti fondamentali dell'azione strategica da intraprendere per il contenimento e la riduzione del rischio.
Queste azioni devono accompagnare tutto il processo di prevenzione tecnica sopra indicato, poiché è ampiamente dimostrato dalla letteratura scientifica come nello svolgimento delle attività di movimentazione dei pazienti vengano frequentemente compiuti atti ergonomicamente scorretti anche in presenza di attrezzature ed ausili adeguati.
Non vanno infine trascurati interventi su altri aspetti tutt'altro che secondari, come l'organizzazione del lavoro (turni, corretta distribuzione del personale) e la possibilità di poter fruire di programmi mirati di ginnastica preventiva (back school).

**Direttore S.C. Medicina del Lavoro Asl 17 Savigliano (CN)*

Bibliografia

- AA VV. La sicurezza per gli operatori assistenziali e sanitari. La movimentazione manuale dei carichi. Regione Piemonte: Ed Arti Grafiche 2003
- AA VV. La movimentazione manuale dei pazienti in ospedale. Risultati e prospettive dello studio multicentrico Ospedali 2000, Atti Seminario Milano 6.6.2003
- AA VV. Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Linee guida per l'applicazione del Dlgs. 626/94 Confer Presidenti Regioni Ausl Ravenna 1999
- Colombini D et Al. Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale dei carichi. SIMLII Ed PI-ME 2004
- INAIL Circolare n. 25 del 15 aprile 2004. Malattie del rachide da sovraccarico biomeccanico. Modalità di trattazione delle pratiche
- Magora A. Investigation of the relationship between low back pain and occupational work history. Ind Med Surg 1970; 39:504-510
- Menoni O et Al. La movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza delle strutture sanitarie: valutazione del rischio, sorveglianza sanitaria e strategie preventive. Med Lav 1999; 90, 2:99-436

La gestione del rischio da agenti fisici: le radiazioni ionizzanti

*Silvano Bosia**

1. Introduzione

Premettendo che queste note non hanno né pretendono di avere un carattere esaustivo nella trattazione del problema "rischio da radiazioni", ma vogliono unicamente fornire un indirizzo orientativo e pratico nella trattazione dell'argomento, per il cui approfondimento si rimanda ai testi specialistici.

Gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti sono prodotti dall'assorbimento dell'energia radiante da parte dei tessuti e dalla distribuzione in essi di questa stessa energia.

Se avessimo il passaggio delle radiazioni attraverso la sostanza vivente senza cessione di energia, non ci sarebbero effetti di tipo biologico.

Le radiazioni possono determinare differenti effetti, a volte molto diversi tra loro, correlati in modo stretto alle specifiche tipologie e modalità di cessione dell'energia.

Le radiazioni ionizzanti prodotte dalle apparecchiature normalmente in uso presso le sale di diagnostica dei servizi di radiologia, nelle sale operatorie, di endoscopia digestiva, di emodinamica oppure nei reparti di degenza degli ospedali, sono raggi X: sono cioè onde elettromagnetiche di elevata energia, prodotte all'interno di apparecchi radiologici fissi o portatili.

Nei laboratori di analisi, in genere, si possono utilizzare piccole quantità di sostanze radioattive (radionuclidi), come lo Iodio^{125} che emette prevalentemente radiazioni gamma (laboratorio RIA) e ha un tempo di dimezzamento della radioattività di circa 60 giorni. In anatomia patologica possono essere esaminati linfonodi trattati con Tecnezio^{99}, che emette principalmente radiazioni gamma e ha un tempo di dimezzamento di 6 ore.

Queste radiazioni ionizzanti sono in grado di provocare la ionizzazione degli atomi dei materiali (e quindi anche la materia vivente) con cui interagiscono.

Nell'interazione con la materia vivente le radiazioni ionizzanti determinano una serie di alterazioni a livello molecolare (alterazioni enzimatiche, al Dna e Rna), cellulare (danni alla membrana, al nucleo, ai cromosomi, ai mitocondri, con inibizione della divisione cellulare, morte della cellula o degenerazione maligna), danni ad organi e tessuti (sistema nervoso centrale, midollo, intestino, cute, ecc.) con conseguente possibile morte dell'organismo, insorgenza di neoplasie o alterazioni genetiche.

2. Unità di misura e concetti dosimetrici in radioprotezione

Una grandezza fondamentale è la **dose assorbita**, cioè la quantità di energia assorbita per unità di massa, la sua unità prende il nome di Gray (Gy).

Dato che la probabilità di effetti biologici non dipende unicamente dalla dose assorbita, ma anche dal tipo di energia della radiazione, la dose assorbita deve essere corretta tramite un fattore che tenga conto della qualità della radiazione.

Oggi in radioprotezione (ICRP 60, 1990) interessa la dose assorbita in media da un tessuto oppure da un organo, sempre corretta per il tipo di radiazione. Il fattore di correzione viene chiamato **fattore di peso per la radiazione** (WR), la tabella 1 riporta i fattori di peso per differenti tipi di radiazione.

La dose assorbita mediata sul tessuto od organo e ponderata per WR rimane una dose in senso stretto ed è chiamata **dose Equivalente** (HT). L'unità di dose equivalente prende il nome di Sievert (Sv) (in passato si utilizzava il Rem), che rappresenta quindi la dose assorbita, corretta per il tipo di radiazione.

Dato che la probabilità di effetti biologici delle radiazioni ionizzanti

1.Tabella - Fattori di peso per differenti tipi di radiazione

Tipi di radiazione	Intervallo di energia	Fattore di peso per la radiazione (WR)
Fotoni, tutte le energie	-	1
Elettroni e muoni, tutte le energie	-	1
Neutroni, energia	< 10 KeV 10 KeV-100 KeV > 100 KeV-2 MeV	5 10 20
Protoni, tranne quelli di rinculo, energia	> 2 MeV	*5*
Particelle alfa, frammenti di fissione, nuclei pesanti		20

Fonte: ICRP 60, 1990

2. Tabella - Gli attuali limiti di legge per le radiazioni ionizzanti

corpo intero – gonadi	**20 mSv/anno**
cristallino	**150 mSv/anno**
cute – mani – piedi	**500 mSv/anno**

non dipende soltanto dalla dose equivalente in Sv, ma anche dall'organo o dal tessuto irradiato, si è introdotto un altro fattore di correzione: il fattore di peso per i tessuti (Wt). Così la dose assorbita viene pesata due volte, prima per WR e poi per Wt diventando la **dose efficace** (E). L'unità di misura della dose efficace è ancora il sievert (Sv).

Per fare un esempio di applicazione della tabella succitata, possiamo dire che una esposizione a 1 Gy di raggi gamma o raggi X oppure di elettroni accelerati (WR=1) determinerà una dose equivalente di 1 Sv, mentre 10 Gy di neutroni veloci (WR=10) determineranno lo stesso danno di 100 Gy di raggi X (Dose Equivalente di 100 Sv).

Nelle normali attività di sorveglianza radioprotezionistica, per indicare le dosi assorbite dai lavoratori esposti si utilizzano i sottomultipli del Sievert, di solito il milliSievert (mSv) oppure il microSievert (uSv), rispettivamente un millesimo e un milionesimo di Sievert.

Al fine di prevenire i danni da radiazioni ionizzanti (soprattutto quelli statistici, poiché quelli dose-dipendenti sono pressoché scomparsi) il Dlgs n. 230/95 (Recepimento di analoga Direttiva Cee) ha abbassato alcuni limiti di dose previsti dalla precedente normativa del 1964, per cui gli attuali limiti di legge sono riportati in tabella 2.

3. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti

Ai fini della radioprotezione, gli effetti delle radiazioni ionizzanti sull'uomo vengono distinti nelle seguenti categorie: quella determinante effetti somatici, quella inerente gli effetti sull'embrione e sul feto e quella relativa agli effetti ereditari.

I primi si esprimono sull'individuo esposto e si suddividono ancora in effetti non-stocastici ed effetti stocastici, mentre gli altri interessano la progenie dell'individuo irradiato.

3. Tabella - Valori di dose soglia (Icrp 60, 1990)

Organo bersaglio	Dose equivalente (mSv)	Effetto biologico
Cristallino	500-2000	Opacità visibili
Cristallino	2000-5000	Cataratta
Testicoli	Da 150	Sterilità temporanea
Testicoli	3500-6000	Sterilità permanente
Ovaie	Da 2500-6000	Sterilità permanente
Tessuto emopoietico	Da 1000	Linfocitopenia, granulocitopenia, piastrinopenia
Cute	Da 3000	Eritema, depilazione

4. Tabella - Mortalità per Ca dopo esposizione a basse dosi e basse intensità di radiazioni

Tessuto/Organo	Coefficiente di probabilità di morte (10^{-4} Sv^{-1}) ICRP 60 (1990)
Vescica	30
Midollo emopoietico	50
Superfici ossee	5
Mammella	20
Colon	85
Fegato	15
Polmone	85
Esofago	30
Ovaio	10
Cute	2
Stomaco	110
Tiroide	8
Altri tessuti	50
Tutti gli organi	**500 (=5%)**

3.1. Effetti Somatici

a) effetti non-stocastici (o deterministici) compaiono solamente se viene superata una dose-soglia di esposizione e la gravità dell'effetto è in relazione all'entità della dose di radiazioni assorbite. Gli effetti deterministici possono comportare alterazioni dei vasi sanguigni, la cataratta, alterazioni della fertilità, della tiroide e alterazioni tissutali. A titolo esemplificativo si riportano in tabella 3 alcuni valori di dose soglia riportati dalla ICRP 60 (1990) e corrispondenti alla dose equivalente (in mSv) in una sola esposizione di breve durata:

b) effetti stocastici (a probabilità statistica) la comparsa di questi effetti segue le leggi della probabilità statistica per cui non è detto che un determinato danno si verifichi, anche se l'aumentare dell'esposizione comporta un aumento proporzionale del rischio. L'effetto dannoso per la salute può quindi manifestarsi anche per valori di dose molto piccoli, tanto che non è possibile, al momento, stabilire un limite netto tra soglia sicura di esposizione e non. Il prevalente danno di tipo stocastico è determinato dall'induzione di tumori, dove dosi ridotte comportano un definito rischio cancerogenetico. Con l'aumentare della dose non aumenta la gravità dei processi maligni singoli, ma aumenta la probabilità di sviluppare una neoplasia maligna nella popolazione esposta; l'ICRP ritiene che questi effetti aumentino linearmente con la dose. L'induzione di neoplasie letali è oggi considerata come il prevalente effetto stocastico delle radiazioni. Le stime del rischio per gli effetti stocastici si basano su prove di tipo epidemiologico. Nella tabella 4, tratta dal rapporto ICRP 60 (1990), viene definita la mortalità su tutta la durata della vita, in una popolazione di tutte le età, a causa di tumori specifici dopo esposizione a basse dosi e basse intensità di radiazioni. I coefficienti di probabilità di morte riportati nella tabella succitata sono da interpretarsi come valori medi da applicarsi indipendentemente dall'età e dal sesso. Per esempio la determinazione del rischio per leucemia (midollo emopoietico) radioindotta di 50 x 10^{-4} Sv^{-1} significa che, per ogni 10.000 persone alle quali viene erogato 1 Sv ciascuna, mediamente 50 individui moriranno successivamente per leucemia, indipendentemente da sesso ed età. Così, sempre dalla stessa tabella, si evidenzia come il

rischio di morte per tutti i tipi di tumore in una popolazione di 10.000 persone di tutte le età, irradiata con 1 Sv per ciascun individuo, è del 5% (500 casi su 10.000).
Per quanto riguarda invece il rischio di morte per tutti i tumori in una popolazione di lavoratori radioesposti, si assume pari al 4% per Sv (400×10^{-4} Sv^{-1}) sull'arco dell'intera vita lavorativa (40 anni) (ICRP 60, 1990). Va però tenuto conto che il lavoratore esposto professionalmente non riceve di fatto ogni anno la dose massima ammissibile, ma solo una frazione di essa, pertanto la probabilità totale sull'arco della vita lavorativa scende ulteriormente, ci si trova quindi di fronte a rischi professionali non esigui, ma neanche elevati se paragonati a quelli di altre professioni; a tale riguardo può essere interessante prendere in considerazione la tabella 5 che mette in relazione i tassi di mortalità annua, in differenti attività, nel Regno Unito (Tabella 5).
Gli effetti deterministici si possono facilmente e completamente evitare controllando periodicamente che l'esposizione dei lavoratori si mantenga molto al di sotto dei livelli di dose pericolosi per i diversi organi e apparati. Il rispetto dei valori limite di soglia previsti dalla legge consentono di prevenire ampiamente e completamente la comparsa di effetti dose dipendenti.
L'esposizione professionale degli operatori sanitari è da anni contenuta, sovente molto vicina allo zero per la maggior parte degli esposti (radiodiagnostica e radioterapia, valori mediamente compresi tra 100 uSv e 500 uSv). Può raggiungere, salvo casi eccezionali, valori al massimo di 1/3 - 1/2 della dose soglia annua per alcune particolari attività chirurgiche o diagnostico-terapeutiche invasive (prevalentemente: ortopedia, urologia, endoscopia digestiva ed elettrofisiologia).
A questi livelli di esposizione è comunque impossibile che si verifichino effetti precoci dose-dipendenti sul midollo (come la diminuzione dei linfociti, granulociti o delle piastrine che compaiono per dosi superiori a 1.000 mSv), sulla cute (depilazione ed eritema per dosi superiori a 3.000 mSv), o sulle gonadi (sterilità temporanea maschile per dosi superiori a 150 mSv/anno).
È anche altamente improbabile che si verifichino gli effetti tardivi dose-dipendenti (anche di modesta entità). Non vi è pertanto motivo di attendersi, nella maggior parte delle attività sanitarie, effetti tardivi a carico della cute (radiodermiti croniche), del cristallino (cataratta), della tiroide (riduzione della funzionalità), soprattutto in individui in buono stato di salute. Così come l'accorciamento radioindotto della durata della vita, pur avendo un riscontro sperimentale ed epidemiologico, non è da prendere in considerazione per le normali esposizioni professionali in ambito sanitario.
Per quanto riguarda gli effetti stocastici da radiazioni, il discorso è differente, in quanto il rischio, seppure basso, non è certamente nullo; in ogni caso andrà considerato su ampie scale e su macro aggregati di popolazione esposta, mai su base di singolo ospedale.

3.2. Effetti sull'embrione e sul feto

È noto da molti anni che le radiazioni ionizzanti possono produrre gravi danni all'embrione e al feto. L'entità e la tipologia del danno dipendono dal periodo della gravidanza nel quale avviene l'esposizione a radiazioni ionizzanti.

5. Tabella - Tassi di mortalità annua in diverse attività nel Regno Unito

Settore lavorativo	Decessi per milione di lavoratori/anno
Pesca in profondità	2500
Miniere di carbone	250
Edilizia	200
Lavoratori esposti a R.I.	50
Industria tessile	25
Vestiti e calzature	3
Tutti i tipi di impiego	50

Il rischio principale delle radiazioni ionizzanti nello stadio pre-impianto (dal 1° all'8° giorno dal concepimento – periodo nel quale la donna può non presumere di essere gravida) è costituito dalla morte prenatale dell'embrione, più che dalle sue malformazioni. Quando il numero di cellule nell'embrione è piccolo ed esse non si sono ancora differenziate, il danno a queste cellule si manifesta con ogni probabilità come incapacità di impiantarsi nella parete uterina o come morte dell'embrione, un evento che passa inosservato, perché confuso con un ciclo mestruale normale. Si ritiene che un danno cellulare in questi stadi di sviluppo possa provocare con maggior probabilità la morte del prodotto del concepimento, piuttosto che non un danno statistico che si esprime dopo la nascita. Si ritiene che l'esposizione dell'embrione durante le prime tre settimane dalla fertilizzazione non dia luogo probabilmente ad effetti statistici o ad effetti dose-dipendenti nel bambino nato vivo.
Quindi gli embrioni che sopravvivono all'irradiazione in questo periodo si sviluppano in modo normale, sia prima che dopo la nascita.
Successivamente, nel periodo dell'organogenesi (dal 9° al 60° giorno), quando avviene la differenziazione degli organi e dei tessuti, e nel periodo fetale (dal 60° giorno alla nascita), quando avviene la maggior crescita in volume, il rischio per l'embrione e il feto è sia quello della morte prenatale e neonatale sia, soprattutto, man mano che la gravidanza prosegue, quello di eventuali malformazioni. Tra l'8a e la 25a settimana di gravidanza esposizioni in utero ad alte dosi possono anche indurre forme di ritardo mentale.
Le dosi necessarie a produrre questi danni irreversibili sono comunque molto elevate (>100 mSv), decisamente superiori a quelle prevedibili nelle attività sanitarie o lavorative in genere. Tali dosi possono, seppur raramente, essere raggiunte nell'esposizione diretta dell'utero a radiazioni ionizzanti per incidenti nucleari o per scopi terapeutici, raramente per motivi diagnostici.
Infine, alcuni studi epidemiologici anche recenti (e quindi non riferiti alle ricerche storiche sugli effetti delle bombe atomiche sulle popolazioni giapponesi), condotti su popolazioni di bambini affetti da neoplasie (in prevalenza leucemie e tumori del sistema nervoso centrale), hanno ipotizzato l'esistenza di una correlazione tra alcune neoplasie dell'infanzia (leucemie e tumori del S.N.C.) e l'esposizione dei genitori a radiazioni ionizzanti (adulti di entrambi i sessi irradiati alle gonadi per esposizioni professionali o terapeutiche). In particolare è stata studiata la possibile relazione tra neoplasie nella prima infanzia ed esposizione dei genitori nel periodo precedente

(sei mesi – un anno) il concepimento. I fattori di confondimento sono risultati numerosi e le conclusioni dei diversi studi non sono attualmente univoche.
Va ancora detto che gli studi più recenti concordano nell'escludere un tale rapporto.
I dati sull'uomo sono comunque estremamente scarsi e non sono tuttora possibili valutazioni esatte dei rischi da radiazioni per gli esseri umani in sviluppo in utero.
È quindi di assoluta importanza (oltre che obbligatorio – articolo 69/2 Dlgs 230/95) che la donna comunichi immediatamente lo stato di gravidanza al Medico Competente 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 è invece consentita l'esposizione a radiazioni ionizzanti prodotte da macchine radiogene.

3.3. Effetti ereditari

I danni di tipo ereditario da radiazioni sono di natura genetica e compaiono nei discendenti dei soggetti che sono stati irradiati sulle gonadi (testicolo e ovaio).
Quando le cellule riproduttive di un individuo vengono irradiate si possono produrre cambiamenti genetici nei cromosomi, che vengono trasmessi ai discendenti, seguendo le leggi della genetica.
Ricordando che un certo numero di mutazioni geniche compaiono naturalmente e spontaneamente in ogni generazione, possiamo distinguere le mutazioni radioindotte in *mutazioni geniche e aberrazioni cromosomiche*.
Le prime consistono in alterazioni della struttura e delle funzioni di singoli geni, le seconde in alterazioni del numero di cromosomi o di cambiamenti strutturali degli stessi. Alcune di queste modificazioni possono provocare nei discendenti malformazioni e patologie di gradazioni variabili.
Va ricordato che da recenti osservazioni si è evidenziato come le cellule germinali femminili siano meno sensibili a produrre mutazioni di quanto non lo siano quelle maschili (soprattutto per esposizioni a piccole dosi frazionate).
L'azione delle radiazioni consiste nell'aumento della frequenza di comparsa di nuove mutazioni, con un effetto di tipo stocastico (non deterministico). Per mezzo delle radiazioni non si induce una particolare tipologia di mutazione riconoscibile nella discendenza, bensì si incrementa solamente la frequenza delle mutazioni stesse.

4. Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria, normata al Capo VIII del Dlgs 230/95, è assicurata dal datore di lavoro, a cui spettano tutti gli oneri economici e organizzativi ad essa relativi, ed eseguita dal medico competente (per gli esposti di categoria B) o autorizzato (per gli esposti di categoria A).
Ha lo scopo di valutare lo stato di salute generale, di individuare l'eventuale appartenenza ad un gruppo a rischio con maggiore suscettibilità (ereditaria o, soprattutto, acquisita) soprattutto per una determinata patologia oncologica, verificare l'eventuale concomitante esposizione ad altri agenti oncogeni (ad esempio farmaci antiblastici) e individuare condizioni sub-cliniche che possano aumentare il rischio.
Vengono effettuate visite mediche preventive, all'assunzione o al momento in cui (per trasferimento da altri reparti) inizia l'esposizione e visite mediche periodiche (annuali per gli esposti di categoria B, semestrali per gli appartenenti alla categoria A).
La visita medica preventiva prevede anche una visita oculistica (per valutare eventuali alterazioni del cristallino) e in genere una visita dermatologica (per valutare eventuali alterazioni cutanee), nonché esami ematochimici. Gli esami sono poi ripetuti almeno una volta all'anno nel corso delle visite periodiche.
Per l'esposizione a radionuclidi può essere effettuata la determinazione della radioattività presente in un campione di urine (dosimetria biologica).
A conclusione della visita è prevista la formulazione di un giudizio di idoneità lavorativa.

5. La radioprotezione in pratica

Per adeguarsi alle dosi raccomandate dalla ICRP, è fondamentale che tutto il personale esposto a radiazioni ionizzanti sia controllato continuamente, registrando le dosi ricevute durante l'attività lavorativa.
Per il controllo su ogni singolo individuo della radiazione esterna, possono essere utilizzati differenti dispositivi; tra questi il più usato per praticità ed economicità è il film badge.
Il film badge è costituito da una speciale pellicola, il cui annerimento, provocato dal passaggio di radiazioni ionizzanti, può essere messo in relazione dopo una adeguata taratura con la dose equivalente.
I film badge sono portati dai soggetti esposti anche in numero maggiore di uno (esposizione total body, mani, gonadi) e permettono di misurare la dose accumulata alla quale la pellicola è stata esposta in un determinato intervallo di tempo.
Se vengono usati filtri di differente spessore e materiale vario, che coprono parti diverse del film, è possibile avere informazioni sulla tipologia di radiazione alla quale il film è stato esposto; così, per esempio, raggi X "molli" (grande lunghezza d'onda) non attraverseranno un filtro di un certo spessore e viceversa.
I vantaggi principali del film badge, come già detto, consistono nella semplicità di utilizzo, nella praticità e nel costo contenuto, mentre il principale inconveniente è costituito dal fatto che viene misurata solo la dose totale nell'intervallo di tempo di utilizzo, senza possibilità di valutare eventuali eccessi di dose a carattere di "spot".
Per un corretto adeguamento alla normativa ICRP, in base alla quale si devono mantenere i livelli di esposizione più bassi possibile, vanno osservate tre norme di sicurezza:
a) deve essere ridotto il più possibile il tempo di esposizione;
b) dato che l'intensità delle radiazioni si riduce con il quadrato della distanza, i soggetti professionalmente esposti devono tenersi il più lontano possibile dalla/e sorgente/i;
c) adottare opportune schermature, anche fatte costruire ad hoc (a questo proposito è indispensabile l'aiuto dell'esperto qualificato e/o della fisica sanitaria), tra operatore e campo, sia in caso di sorgenti di radiazioni ad elevata intensità che in caso di tempi di

esposizione lunghi (p.e interventi in scopìa).
Oltre a queste regole generali, ci sono altre procedure atte a minimizzare il rischio da irradiazione sia esterna che interna nella manipolazione di radioisotopi.
Il rischio di irradiazione esterna derivante dall'uso di piccole quantità di radioisotopi usati per esempio come traccianti, è generalmente molto basso.
Al contrario la contaminazione interna dovuta ad isotopi può determinare dei pericoli per la salute, anche in occasione di utilizzo di modeste quantità degli stessi.
In linea generale dove vengono manipolati isotopi radioattivi, oltre a specifiche procedure previste a seconda delle classi di rischio degli isotopi usati, è vietato mangiare, bere, fumare, applicare cosmetici e pipettare con la bocca; è inoltre necessario indossare indumenti protettivi e informare i responsabili della radioprotezione in caso di spandimenti accidentali di materiale radioattivo.

**Responsabile Servizio di Medicina del lavoro ASL 19 Asti*

Bibliografia

- Alexander FE et al. Ionising radiation and leukaemia potential risks: review based on the workshop held during the 10th Symposium on Molecular Biology of Hematopoiesis and Treatment of Leukaemia and Lynphomas at Hamburg, Germany 5 July 1997; Leukaemia 1998 Aug; 12 (8): 1319-23
- Ass. It. Radioprot. Medica. Linee guida per gli accertamenti diagnostici nella sorveglianza medica dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti. Roma 1995; Ed S.E.Cu.P. srl
- Ass. It. Radioprot. Medica. Effetti stocastici da radiazioni. Pisa, 21-24 Maggio 1997; Ed. St. Tipografico SP
- Coggle JE. Effetti biologici delle radiazioni. 1998; Ed. Minerva Medica
- Draper GJ et al: Cancer in the offspring of radiation workers: a record linkage study. BMJ Nov 1997; 315: 1181-8
- Gardner et al. Results of case-control study of leukaemia and lymphoma among young people near Sellafield nuclear plant in West Cumbria. BMJ Oct 1993; 307 (6910): 959-66
- ICRP 60. Raccomandazioni 1990 della commissione internazionale per la protezione radiologica. ENEA DISP 1991
- Lord BI. Transgenerational susceptibility to leukaemia induction resulting from preconception, paternal irradiation. Int J Radiat Biol Jul 1999; 75 (7): 801-10
- McLaughlin JR et al. Paternal radiation exposure and leukaemia in offspring: the Ontario case-control study. Oncogene Mar 1991; 6 (3) 471-3
- Meinert R et al. Associations between childhood cancer and ionizing radiation: results of population-based case-control study in Germany. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev Sep 1999; 8 (9): 793-9
- Carlo Polvani. Elementi di radioprotezione. 1990; Ed. ENEA
- Roman E et al. Cancer in children of nuclear industry employees: report on children aged under 25 years from nuclear industry family study. BMJ May 1999; 318 (7196): 1443-50
- Smulevich et al. Parental occupation and other factors and cancer risk in children: II. Occupational factors. Int. J Cancer Dec 1999; 83 (6): 718-22
- Steiner et al. Trends in infant leukaemia in West Germany in relation to in utero exposure due to Chernobyl accident. Radiat Environ Biophys Jul 1998; 07(2): 93

La gestione del rischio da agenti biologici

*Carlo Mantovani**

La prevenzione del contagio in ambito sanitario rappresenta un obiettivo rilevante sia in relazione alla "missione" aziendale di tutela della salute del paziente, sia in relazione agli obblighi aziendali di tutela dell'operatore nei confronti della patologia occupazionale.
Dal punto di vista concettuale è quindi necessario che la prevenzione delle infezioni per l'operatore sanitario sia progettata e condotta nell'ambito delle strategie aziendali di prevenzione delle infezioni. Va infatti ricordato che nelle strutture assistenziali le misure di prevenzione devono confrontarsi con la necessità etica di non creare conflitti tra tutela della salute dell'operatore e tutela della salute del paziente. Vanno quindi, di volta in volta, rivalutati i classici principi della prevenzione in ambiente di lavoro, raccordandone l'applicazione con le strategie diagnostico terapeutiche aziendali.
Dal punto di vista organizzativo i Comitati per le infezioni ospedaliere (Cio) diventano sedi irrinunciabili di analisi, progettazione e verifica di efficacia delle strategie complessive di prevenzione delle infezioni nosocomiali e di quelle occupazionali.

La valutazione del rischio

In linea generale la prevenzione di un fattore di rischio comporta:
- l'individuazione del rischio
- la valutazione della sua entità
- la definizione delle misure di prevenzione
- la valutazione di efficacia delle misure adottate.

Abitualmente il processo di valutazione comporta, per ogni rischio, la definizione della probabilità di accadimenti (P) e della magnitudo delle conseguenze (G). Il prodotto di PxG definisce l'entità del rischio stesso e viene utilizzato per decidere le priorità nell'assegnazione delle risorse alle varie attività di prevenzione.
Una corretta valutazione del rischio da agenti biologici nelle attività assistenziali richiede che vengano separatamente analizzati il rischio di esposizione a materiale potenzialmente infetto (E) e il rischio di contrarre infezione una volta che l'esposizione si sia verificata (I).
E è funzione di:
a) frequenza della malattia nella popolazione
b) tipo di attività svolta
c) misure di prevenzione adottate.

I è invece funzione della "carica infettante" (intesa come combinazione di potere infettante dell'agente e dell'entità dell'esposizione) e della resistenza della vittima dell'infortunio (che viene influenzata da modificazioni, positive o negative, naturali o acquisite, delle difese immunitarie).
Questo approccio analitico permette di individuare tutti possibili punti di attacco per il controllo del rischio e di definire le priorità di intervento.
Due sono le principali modalità di evenienza del rischio di infezione occupazionale in ambito sanitario: il contagio per via parenterale e quello per via aerea (minore rilevanza pratica e concettuale rivestono le altre possibili modalità di trasmissione dell'infezione). Va innanzitutto evidenziato come l'impatto delle misure di prevenzione sull'attività assistenziale sia diverso per le due modalità di contagio.
La prevenzione del contagio parenterale comporta l'adozione di precauzioni inerenti i liquidi biologici, adottabili indistintamente nei confronti di tutti i pazienti senza compromissione dell'assistenza e della vita intraospedaliera (non pericolosità per gli altri pazienti).
Viceversa la prevenzione del contagio per via aerea comporta la necessità di individuare e isolare i pazienti cui applicare le norme di prevenzione. È reale la possibilità di contagiare altri pazienti. Ne deriva una pesante interferenza con la vita intraospedaliera.

Infezioni trasmesse per via aerea

La discussione viene limitata alla Tubercolosi, per la rilevanza dei problemi posti da questa infezione (an-nualmente nei paesi industrializzati si ammalano di Tb 3.000 Os; di essi almeno 200 muoiono) e fa riferi-mento essenzialmente alle linee guida emanate dalla Regione Piemonte[1].
Il rischio di ***E*** a Mt, per operatori e utenti delle strutture sanitarie, è funzione, in primo luogo, della prevalenza della malattia nel bacino di utenza della struttura. La sua valutazione comporta quindi, a livello di base, l'acquisizione di dati epidemiologici raccolti in sede locale. È inoltre opportuno tenere conto di eventuali attività specialistiche che costituiscano motivo di particolare attrazione per i pazienti affetti da Tb. Particolare attenzione va posta al problema emergente delle infezioni da Mt multiresistenti (Mdr) che hanno già causato epidemie ospedaliere, anche in strutture sanitarie del nostro Paese.
Poiché è ovviamente inevitabile che pazienti contagiosi accedano alla struttura sanitaria, la prevenzione dell'esposizione si fonda sulla tempestiva individuazione e isolamento di tali pazienti. È quindi necessario elaborare e attuare specifici protocolli di accettazione. La conoscenza dell'epidemiologia locale della malattia consente di adottare misure che contemperino l'efficacia con la necessità di non paralizzare senza valido motivo le attività di accettazione.
I protocolli di accettazione prevedono infatti di individuare, all'atto dell'accesso alla struttura, i pazienti per cui si sospetti la presenza di forme contagiose di Tb e di mantenerli in isolamento respiratorio sino a quando la contagiosità non possa essere esclusa mediante l'effettuazione di un radiogramma toracico e di un esame diretto dell'escreto. Tali protocolli sono tanto più sensibili (ossia capaci di individuare tutti i soggetti contagiosi) quanto più adottano criteri stringenti di selezione. Inevitabilmente l'alta sensibilità comporta una minore specificità, ossia l'intercettazione di un maggiore numero di falsi postivi. Poiché il mantenimento dell'isolamento respiratorio implica un grande impegno di risorse strutturali e assistenziali, l'adozione di un protocollo estremamente rigoroso potrebbe non essere ragionevolmente praticabile (in termini di rapporto costi/benefici) in situazioni di bassa prevalenza di malattia nella

popolazione. Peraltro l'utilizzo di risorse per il mantenimento dell'isolamento respiratorio può essere grandemente ridotto dalla possibilità di eseguire tempestivamente gli accertamenti necessari a confermare o escludere la contagiosità. Sotto questo punto di vista si rivela particolarmente critica la possibilità di ottenere in tempi rapidi l'esame colturale diretto.
In prima approssimazione il livello di rischio di ogni singola Unità operativa può essere valutato a partire dal numero di pazienti contagiosi ammessi ogni anno.
Per valutazione più puntuale di ***E*** e dell'efficacia delle misure di "filtrazione" adottate, può essere utilizzato l'intervallo medio intercorrente tra l'ammissione del paziente contagioso, la sua individuazione e l'adozione delle misure idonee ad evitare la possibilità di contagio. Il documento precitato contiene una esaustiva descrizione dei metodi da adottare. In sintesi è necessario procedere ad una periodica revisione delle cartelle cliniche per individuare i casi diagnosticati di infezione da Mt potenzialmente contagiosa e determinare, per ognuno, la tempestiva attuazione delle misure necessarie per individuare la malattia e contrastare il contagio. Va rilevato che, in caso di negatività dell'esame diretto ma di positività dell'esame colturale, il paziente potrebbe essere stato dimesso prima che sia stato possibile diagnosticare la malattia. Per tale motivo l'indagine, oltre che sulle diagnosi di dimissione, deve essere anche condotta sui registri di laboratorio. Esistono differenti opinioni circa la contagiosità di tali pazienti. Secondo le vedute più restrittive solo il risultato negativo di tre esami colturali esclude radicalmente la possibilità di contagio. Al contrario altri ritengono che la negatività dell'esame diretto sia sufficiente garanzia di non contagiosità.
L'adozione di criteri prudenziali dovrebbe, a mio avviso, esser suggerita dalla necessità di proteggere dal rischio non solo gli Os, ma anche i pazienti che costituiscono un gruppo a rischio più elevato di contagio a motivo della frequenza con cui possono presentare riduzione delle difese immunitarie. Per una valutazione esaustiva di ***E*** è infine possibile verificare, nei registri Asl dei casi di infezione da Mt denunciati, che la malattia non sia stata diagnosticata in soggetti che risultino essere stati ricoverati nella struttura in epoca di poco antecedente alla diagnosi. Potrebbe infatti trattarsi di casi di Tb misconosciuti.
In sintesi il controllo di ***E*** si basa in primo luogo sui protocolli per la tempestiva diagnosi, il trattamento ottimale e l'isolamento dei pazienti contagiosi non solo durante la permanenza nelle camere di degenza ma anche durante gli spostamenti intraospedalieri necessari per procedure diagnostiche o terapeutiche.
In secondo luogo devono essere predisposte strutture adeguate per il loro ricovero in isolamento respiratorio. La massima sicurezza è garantita dalle camere di degenza a pressione negativa, il cui utilizzo è indispensabile per il trattamento dei pazienti infettati da Mt Mdr.
In terzo luogo devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale (Dpi) adeguati. Come è noto le maschere chirurgiche non proteggono adeguatamente l'operatore sanitario, ma possono essere utilizzate per impedire che il paziente inquini l'ambiente con goccioline infette quando deve lasciare l'isolamento per eseguire, ad esempio, accertamenti diagnostici. Per la protezione dell'operatore devono essere invece utilizzati presidi che rispondano alla normativa in materia di protezione delle vie aeree e che garantiscano le prestazioni della classe P2 o P3. Va tenuto ben presente che l'ordine in cui le tre categorie di misure sono state elencate rispecchia la loro importanza nel determinare la concreta efficacia delle strategie preventive.
Il rischio I può essere valutato retrospettivamente mediante la sorveglianza tubercolinica sistematica degli Os esposti. A tale scopo deve essere utilizzata unicamente l'intradermoreazione alla Mantoux, praticata con tecniche standard e letta in maniera quantitativa. La periodicità di esecuzione del test dove essere, in linea teorica, definita in funzione del livello di ***E*** stimato per le singole strutture. Per le Uo ad alto rischio viene proposta la ripetizione semestrale. Non va peraltro sottaciuta la difficoltà pratica nel mantenere le periodicità previste, sia per la scarsa accettazione pervicacemente dimostrata dagli Os nei confronti della ripetizione del test a cadenze ravvicinate, sia per le difficoltà organizzative che esso comporta (esecuzione e lettura in tempi corretti per i turnisti; integrazione nei protocolli di sorveglianza sanitaria che hanno in genere cadenze diverse).
Il controllo di I comporta interventi sulla suscettibilità all'infezione dei soggetti esposti.
Sono note le controversie circa l'efficacia del vaccino contro il Mt. In Italia, sino a qualche anno fa, la legge (1088/70), peraltro ampiamente disattesa, rendeva obbligatoria la vaccinazione per gli Os cutinegativi. Attualmente, a seguito della soppressione dell'obbligo (1998), viene consigliata la vaccinazione per gli operatori sanitari cutinegativi che operano in condizioni di ***E*** elevato e che presentino controindicazioni all'assunzione dei farmaci antitubercolari (va tenuto presente che, in generale, la profilassi con isoniazide non è priva di rischi di epatotossicità ed è, per la sua durata, particolarmente impegnativa).
Un problema concreto che si pone, per questa come per altre vaccinazioni, è costituito dai soggetti che, opportunamente informati del rischio, rifiutano la vaccinazione. Autorevoli linee guida (Cdc) ritengono che la vaccinazione debba essere offerta ma non imposta. Tale impostazione pare ampiamente condivisa anche nel nostro contesto. Va tuttavia tenuto presente che il Dlgs 626/94 prescrive (art. 4 c. 5 c) che "il datore di lavoro nell'affidare i compiti ai lavoratori tiene conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza". Tale disposizione comporta, a mio avviso, che non possano essere esposti al rischio lavoratori che non siano protetti adeguatamente secondo raccomandazioni e linee guida sorrette da adeguato supporto scientifico.
Una ulteriore serie di problemi è posta dall'obbligo di non esporre al rischio di infezione soggetti con compromissione della funzione immunitaria.
Occorrerebbe, in primo luogo, definire quando si debba riconoscere la presenza di compromissione dell'immunità. Se è vero che esistono criteri per definire i livelli minimi di competenza immunologica compatibili con una vita normale, non esistono, a mia conoscenza, studi che permettano di ritenere che tali criteri possano essere applicati tout court a gruppi di soggetti esposti a rischio professionale specifico.
In secondo luogo si pone il problema della liceità di testare per Hiv i soggetti esposti (o per cui l'esposizione è possibile in funzione della

qualifica rivestita) ad elevato rischio di esposizione a Mt.
Tale possibilità viene, da una parte, esclusa dalla legislazione sull'effettuazione del test in contesti lavorativi ma, dall'altra parte, viene richiesta dalle norme che impongono la valutazione preventiva e periodica dell'idoneità alla mansione specifica.
Esiste invece concordanza circa la non opportunità di introdurre nei protocolli di sorveglianza sanitaria batterie di esami specificamente mirati allo studio della competenza immunologica, ma di riservare eventuali approfondimenti specifici ai soggetti per cui tale necessità venga evidenziata dall'anamnesi e dagli accertamenti laboratoristici di primo livello.

Infezioni trasmesse per via ematogena

L'entità di ***I*** è determinata, in primo luogo, dalla prevalenza di soggetti portatori di virus nella popolazione dei degenti. Non esistono stime affidabili e utilizzabili a livello generale della prevalenza di soggetti portatori di Hbc, Hiv e Hcv tra i pazienti: essa varia grandemente in funzione dell'area geografica, delle condizioni socioeconomiche dei pazienti e delle specializzazioni delle varie strutture. Una stima di larga massima porta ad ipotizzare una prevalenza del 2% per Hbv, del 4% per Hcv e dell'1% per Hiv.
Peraltro la possibilità di contagio è condizionata dal verificarsi di una **esposizione** al virus. L'esposizione viene definita, dalle linee guida del Cdc, come una lesione di continuità della cute ovvero un contatto di mucose o di cute **lesa** con sangue o con liquidi biologici contaminati con sangue. La possibilità che l'esposizione si verifichi è ovviamente funzione dal tipo di attività sanitaria svolta, ma può essere grandemente influenzata dalle modalità operative adottate nello svolgimento delle singole attività. Per una valutazione del rischio in sede locale è pertanto necessario raccogliere sistematicamente i dati relativi a tutti gli episodi di esposizione avvenuti. L'analisi dei dati raccolti fornisce inoltre elementi indispensabili alla progettazione di interventi preventivi adeguati.
Dall'inizio degli anni '90, sono state condotte in Usa indagini volte a determinare la frequenza di esposizione. I dati raccolti hanno condotto a stimare un rischio di 30 esposizioni ogni 100 posti letto e ogni anno (Epinet). I valori stimati da indagini eseguite, in epoca successiva, in Italia sono decisamente inferiori (studio Siop Siroh in Piemonte: 14 episodi per ogni 100 posti letto e per anno). Va peraltro considerato che tali stime sono fortemente condizionate dalla omessa denuncia degli episodi di esposizione, le cui motivazioni possono essere molteplici. L'indagine Usa precitata ha stimato un tasso di omessa denuncia pari al 39%. Altri studi, condotti anche nel nostro Paese, sono pervenuti a stime spesso maggiori. Quel che è certo è che i dati relativi alle esposizioni devono essere utilizzati con prudenza se non si dispone anche di una stima delle omesse denunce. Sarebbe comunque corretto citarli sempre come "esposizioni denunciate" e non come esposizioni tout court.
È evidente che la prevenzione delle esposizioni costituisce un aspetto fondamentale della prevenzione del contagio.
A tale proposito, va innanzitutto ricordato che le ormai storiche linee guida Oms richiedono di considerare potenzialmente infettante il sangue di ogni paziente, indipendentemente dalla conoscenza del suo stato infettivo. Occorre quindi evitare l'adozione di trattamenti differenziati in funzione della presunta infettività.
Circa le strategie da utilizzare per la prevenzione è utile ricordare che, secondo una stima autorevole (Gao 2000[2]), il 25% delle esposizioni non è prevenibile. Il restante 75% è suscettibile di prevenzione. In particolare viene stimato che il 25% sia prevenibile evitando l'uso non necessario di aghi; il 29% utilizzando strumenti di sicurezza; il 21% adottando procedure di lavoro sicure.
Una riflessione su queste stime si impone in relazione alla fortissima spinta (commerciale) cui le strutture sanitarie sono attualmente sottoposte per l'adozione generalizzata di dispositivi di sicurezza. È evidente che tali dispositivi non possano essere acriticamente assunti come strumento universale di prevenzione. Occorre innanzitutto valutare attentamente (anche in relazione all'impegno economico che la loro adozione comporta) la loro reale efficacia, la loro facilità di uso, la loro sicurezza per il paziente e, più in generale, il beneficio atteso dalla loro adozione.
Efficacia e costi di dispositivi di sicurezza sono in costante evoluzione e quindi le valutazioni in merito devono essere di volta in volta aggiornate e il rapporto costi/benefici valutato nelle concrete situazioni, in funzione del rischio di E stimato e dell'analisi di fattibilità delle varie strategie di prevenzione. Il sito dei Cdc riporta le procedure consigliate per la valutazione di tali dispositivi.
Il rischio ***I*** varia grandemente in funzione dei virus coinvolti.
Viene, in particolare, stimato[3] che, a seguito di esposizione a sangue HBsAg e HBeAg positivo, il rischio di infezione sia compresa tra il 37 e il 62% (per soggetti non protetti). Per esposizione a sangue HBsAg positivo ma HBeAg negativo, il rischio di infezione si stima essere compreso tra il 23 e il 37%. Per quanto riguarda Hbv si ritiene rilevante anche la contaminazione cutanea senza lesioni di continuo della cute stessa. Va ricordato come la vaccinazione costituisca una forma efficace di difesa nei confronti dell'infezione:
in epoca prevaccinale la prevalenza di infezioni da Hbv tra il personale sanitario era di 10 volte superiore a quello della popolazione generale.
Per quanto riguarda Hcv si stima che, a seguito di puntura con ago cavo, il tasso di sieroconversione sia compreso tra lo 0 e il 7% (mediamente pari all'1,8%). La trasmissione per contaminazione delle mucose è rara. Non è documentata la trasmissione attraverso la cute, anche lesa, con la possibile eccezione di alcune situazioni particolari (dialisi).
Per quanto riguarda l'Hiv il tasso stimato di trasmissione dopo esposizione per via cutanea è stimato pari allo 0.3% (0.2-0.5). È documentata la trasmissione per contatto con cute lesa e mucose, ma il rischio non è stimabile per la rarità degli episodi.
Gli elementi sin qui esposti permettono di individuare gli elementi essenziali per definire l'entità del rischio di infezione. Esso sarà determinato:
a)dalla frequenza di soggetti infettanti tra i pazienti
b) dalla frequenza degli episodi di esposizione
c) dalla probabilità di contagio a seguito di esposizione.
A titolo di esempio Coggiola[4] ha provato a stimare il tasso atteso di infezione per gli Os della Regione Piemonte a seguito di esposizione occupazionale.
Secondo tale stima sarebbero attesi un caso di infezione da Hcv ogni 1,5 anni, un caso di Hiv ogni 15 anni, 10 casi per anno di infezione da

Hbv nell'ipotesi di assenza di copertura vaccinale e un caso ogni 10 anni in caso di copertura vaccinale. Tali numeri, sia pure utilizzati con la necessaria prudenza data la loro modalità di deduzione, debbono esser colti come stimolo ad analizzare, situazione per situazione, le dimensioni del rischio e per valutare in maniera rigorosa il rapporto costi/benefici delle strategie di prevenzione.
Preliminare all'elaborazione di strategie razionali di prevenzione è l'attivazione di un sistema di rilevazione degli infortuni con possibile esposizione a materiale biologico generalizzato e continuato nel tempo.
Il sistema di raccolta dati deve, in primo luogo, mirare alla esaustività, ossia minimizzare le possibili cause di omesse denunce. Vanno quindi evitate le complicazioni e la perdita di tempo per la vittima dell'infortunio, senza tuttavia rinunciare a raccogliere le informazioni rilevanti sulle modalità di accadimento dell'evento, nonché quelle necessarie a gestire razionalmente il percorso post esposizione dell'operatore e a rendere possibile l'avvio delle procedure di compensazione del danno derivante da eventuali infezioni ad esso conseguenti.
È importante definire protocolli operativi, adeguatamente pubblicizzati, che stabiliscano le modalità e contenuti della segnalazione, le strutture cui fare riferimento per la gestione post-esposizone dell'Os vittima di infortunio, i contenuti e i tempi della sorveglianza sanitaria. I tempi di attuazione delle attività incluse nel protocollo devono essere compatibili con quelli utili per l'attuazione di efficaci misure di profilassi post esposizione. Particolarmente critica, da questo punto di vista, risulta la gestione delle esposizioni a materiale potenzialmente infetto con Hiv.

**Direttore Struttura Complessa Medicina del Lavoro*
Ospedale Maggiore della Carità, Novara

Bibliografia

1 Prevenzione e il controllo della tubercolosi umana in Piemonte. Assessorato regionale Sanità-Assistenza 2000
2 United States General Accounting Office Occupational Safety: Selected Cost and Benefit Implications of Needlestick Prevention Devices for Hospitals. November 17, 2000
3 U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention: Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Post exposure Prophylaxis. June 29, 2001 / Vol. 50 / No. RR-11
4 Comunicazione nell'ambito del gruppo di lavoro medici competenti delle Azienda sanitarie della Regione Piemonte

La gestione del rischio da agenti chimici

*Fabrizio Ferraris**

Con l'emanazione del decreto legislativo 2 febbraio 2002 n. 25 (Dlgs 25/02), viene recepita nel nostro ordinamento legislativo la direttiva 98/24/CE del Consiglio del 7 aprile 1998, che costituisce la quattordicesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/Cee del 12 giugno 1989.
Tale recepimento determina nel nostro Paese i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza, derivanti dagli effetti degli **agenti chimici** presenti sul luogo di lavoro o che siano il risultato di ogni attività lavorativa che comporti la loro presenza.
Si intendono per agenti chimici tutti gli elementi e i loro composti chimici, sia da soli che in miscela, sia provenienti direttamente da risorse naturali che da sintesi chimica, sia nella forma che deriva dal loro impiego specifico che nella forma in cui vengono smaltiti, anche come rifiuti, e comunque in qualunque modalità per cui ci si trovi in loro presenza. La finalità del processo valutativo è, come per altre tipologie di rischio, l'individuazione dei pericoli e la valutazione della probabilità che i pericoli individuati provochino effetti avversi sullo stato di salute dei lavoratori, al fine di definire in modo concreto i provvedimenti per impedire che gli effetti avversi previsti si verifichino. Il primo passo è quindi rappresentato dalla necessità di identificare nell'ambiente di lavoro l'eventuale presenza di agenti chimici.
Individuata la presenza di agenti chimici è essenziale definire se fra quelli individuati ve ne sono che possiedono proprietà pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Infatti è solo in caso di presenza di sostanze definite come pericolose che il datore di lavoro ha l'obbligo di effettuare la valutazione del rischio ai sensi del citato decreto.

1. Cosa si intende per agente chimico pericoloso?

La norma specifica è molto chiara indicando come agenti chimici pericolosi le seguenti categorie:
1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997 n. 52 e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente
2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 16 luglio 1998 n. 285 e successive modifiche, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente
3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

2. Come si individuano gli agenti chimici pericolosi?

Il primo passo è rappresentato sicuramente da una analisi dettagliata dei preparati e delle sostanze utilizzate, ma non dimentichiamo che anche l'analisi dei processi lavorativi deve essere al centro dell'attenzione del valutatore nella fase di individuazione degli agenti pericolosi. È infatti noto come diversi processi di produzione possono in molti casi determinare la produzione di sostanze diverse da quelle immesse nel ciclo di produzione. Come indicato dalla norma, l'individuazione degli agenti chimici pericolosi non può prescindere dalla analisi delle schede di sicurezza che, ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997 n. 52 e16 luglio 1998 n. 285 e successive modifiche, il fornitore dei preparati e delle sostanze in uso ha l'obbligo di fornire all'utilizzatore. Tali schede devono contenere una serie di informazioni indispensabili per gestire "in sicurezza" un preparato/sostanza chimica; le informazioni sono raccolte in 16 punti che vengono riassunti di seguito in modo sintetico:
1. Nome del preparato/ sostanza e del produttore
2. Eventuali ingredienti del preparato (se classificati come pericolosi)
3. Caratteristiche di pericolo intrinseco
4. Misure da adottare in caso di primo soccorso
5. Misure da adottare in caso di incendio
6. Misure da adottare in caso di spandimento
7. Corretta manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione / protezione individuale
9. Proprietà chimiche e fisiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione (contenuto dell'etichetta)
16. Altre informazioni.

È fondamentale che tali schede siano aggiornate alle più recenti conoscenze disponibili; in pratica dovrebbero essere aggiornate almeno alla data di entrata in vigore del Dm del 07.09.2002 (ultima norma in tema di schede di sicurezza). Importante comunque una verifica periodica da parte dell'utilizzatore degli eventuali aggiornamenti da richiedersi ai fornitori. Sulla composizione dei preparati e sulla presenza di impurezze le ditte fornitrici devono rispondere in modo soddisfacente alle richieste di ulteriori informazioni da parte dell'utilizzatore professionale. Le indicazioni relative ai dispositivi di protezione individuali e collettivi non devono essere generiche, ma contenere indicazioni specifiche (es. "usare guanti" non è sufficiente, devono essere indicati il tipo e il materiale

con cui sono fabbricati i guanti sulla base delle specifiche esigenze preventive).
Alcune sostanze/preparati non presentano le caratteristiche per cui vige l'obbligo della Scheda di Sicurezza. Un esempio è rappresentato dai farmaci (anestetici, antiblastici ecc) che, pur presentando rischi per la salute degli utilizzatori professionali anche rilevanti, non prevedono che il fornitore predisponga una scheda di sicurezza. Da non dimenticare che in ambito sanitario sono possibili altre esposizioni rilevanti ad agenti chimici di elevato pericolo non individuabili con scheda di sicurezza: un esempio è l'utilizzo di manufatti in lattice, in particolare di guanti, ma non solo, con la relativa esposizione a rischio allergologico elevato sia di tipo inalatorio (polvere lubrificante contenente proteine del lattice) che da contatto, senza contare i problemi relativi per i pazienti sensibilizzati a tale sostanza.
Inoltre si ritiene utile e in certi casi indispensabile, cercare di andare oltre a quelle che sono le informazioni fornite dalla scheda di sicurezza relativa ai pericoli determinati dalle caratteristiche, soprattutto tossicologiche, degli agenti chimici individuati, tramite l'utilizzo di banche dati tossicologiche. Per l'utilizzo di tali strumenti è comunque irrinunciabile che l'agente chimico sia stato individuato in modo univoco tramite il nome chimico, ma in particolare il numero di Cas ed è quindi fondamentale che tale informazione sia ad un sufficiente livello di dettaglio sulla scheda di sicurezza.
Individuata la presenza di sostanze/preparati pericolosi per i quali vige l'obbligo della valutazione si passa all'individuazione dei pericoli (proprietà intrinseche della sostanza/preparato) che possiamo classificare sostanzialmente, secondo le indicazioni contenute nella etichettatura, come segue:
· Esplosivi
· Comburenti
· Infiammabili
· Tossici
· Nocivi
· Corrosivi
· Irritanti
· Sensibilizzanti
· Cancerogeni
· Mutageni
· Teratogeni

I pericoli così individuati potranno a loro volta essere riferiti alle seguenti diverse tipologie:
- Tossicologico
- Infortunistico
- Esplosione Incendio.

Tali differenti tipologie di pericolo differiscono fra di loro non solo per le capacità intrinseche delle sostanze/preparati , ma anche per le modalità e i quantitativi di utilizzo.
Un processo di valutazione dovrà quindi tener conto di questi aspetti e non potrà che approcciare con metodiche diverse alle tre classi sopra elencate.
Per quanto riguarda le problematiche relative all'esplosione e incendio bisogna riferirsi alle norme specifiche relative all'argomento, che definiscono in modo molto preciso come effettuare una valutazione in tale ambito.
Relativamente al problema degli infortuni da agenti chimici è fondamentale una analisi specifica su:
- Pericolo intrinseco delle sostanze/preparati (es. corrosivi, asfissianti ecc.)
- Quantitativi e modalità di utilizzo
- Tipologia degli impianti con individuazione dei punti critici
- Dpi.

Di diversa complessità sono i problemi derivanti dalla presenza di rischi per la salute derivanti dagli effetti tossicologici degli agenti chimici individuati. Fondamentalmente i metodi di valutazione si basano su due possibilità:
- Misurare l'esposizione e confrontare i dati ottenuti con i relativi limiti di concentrazione ambientale previsti dalla normativa o, in loro assenza, dalla letteratura scientifica
- Stimare il rischio con metodi ad indice partendo dall'analisi di alcuni parametri fra cui:

1) la pericolosità intrinseca delle sostanze/preparati
2) le modalità di utilizzo
3) i quantitativi
4) la presenza di sistemi di prevenzione collettiva e individuali
5) ecc.

che riescano ad analizzare la situazione espositiva con l'obbiettivo di definire la presenza di un rischio apprezzabile, cioè la possibilità che il pericolo individuato determini effettivamente un danno per la salute dei lavoratori.

3. La misura dell'esposizione

È possibile effettuare una misura dell'esposizione sia tramite misure sull'ambiente che tramite misure sull'uomo. Il monitoraggio sull'ambiente è rappresentativo della concentrazione aerodispersa dell'agente chimico individuato . Esistono ormai metodiche affidabili per la determinazione di numerosi aerodispersi. Individuata la concentrazione a cui i lavoratori sono esposti, si confronta con quelli che sono i limiti permessi in ambiente di lavoro derivanti da norme specifiche o presenti in letteratura. I limiti permessi si riferiscono sempre a concentrazioni ambientali medie per 8 ore lavorative per 40 ore settimanali (Threshold limit value-Time weigh average) oppure a valori di concentrazione massima ammissibile (Tlv-c).
I limiti di tale metodica sono comunque numerosi, in particolare:
- assenza di limiti di concentrazione ambientale per molte sostanze di comune utilizzo
- difficile la misura in presenza di esposizioni multiple
- possibilità di errore almeno del 20%
- non tengono conto dell'uso di Dpi
- procedura comunque molto onerosa e difficilmente applicabile in presenza di ampia variabilità dei cicli di lavorazione.

È possibile, per alcune sostanze, effettuare una misura dell'esposizione monitorando le stesse come tali o loro cataboliti in matrici biologiche, essenzialmente sulle urine; tale procedura è denominata monitoraggio biologico. La sopra citata metodica valuta la dose realmente assorbita dal lavoratore, tenendo conto delle diverse condizioni lavorative tra cui anche l'utilizzo dei Dpi. I limiti

sono purtroppo numerosi, i principali:
- sono disponibili metodiche affidabili solo per poche decine di sostanze
- molto problematica la valutazione in situazioni con esposizioni multiple
- difficile la valutazione ad esposizioni a basse concentrazioni in molte situazioni
- notevole variabilità interindividuale
- è fondamentale in molti casi associare il monitoraggio biologico a quello ambientale.

4. La stima con metodi ad indice

Nel caso in cui il monitoraggio biologico o ambientale non siano realizzabili, l'unica alternativa è l'utilizzo di algoritmi che tengano conto in modo abbastanza dettagliato della situazione espositiva. Allo stato attuale alcune Regioni (ad es. Piemonte, Toscana ed Emilia Romagna), ma non solo, hanno prodotto delle linee guida per la valutazione del rischio chimico, che comprendono anche l'utilizzo di tali metodi, in particolare allorquando il monitoraggio ambientale e/o biologico non sia realizzabile. I metodi sono simili per alcuni aspetti, ma non sono uguali. Per il dettaglio si rimanda alle relative pubblicazioni disponibili sui siti internet delle diverse Regioni.
Essenzialmente i citati metodi si basano su una attenta analisi delle sostanze/preparati per cui è possibile una esposizione con l'individuazione dei pericoli determinati dalle proprietà intrinseche delle stesse, sulla definizione dei quantitativi in uso, delle tipologie impiantistiche, dell'uso di Dpi, sulla presenza di dati biostatistici consolidati.
La finalità sia dei metodi ad indice che delle misure di esposizione è in prima battuta quella di definire se la situazione espositiva in analisi è in grado di determinare un rischio superiore o inferiore al "moderato". Il concetto di rischio moderato è stato introdotto per la prima volta dal Dlgs 25/2002 ed è fondamentale per la definizione del piano di prevenzione che il datore di lavoro deve mettere in atto dopo il processo di valutazione. Se la situazione determina un rischio superiore alla soglia di "Moderato", il datore di lavoro dovrà prendere tutte le precauzioni specifiche che la legge gli impone, fra cui l'attivazione della sorveglianza sanitaria; diversamente sarà sufficiente rispettare le norme generali di tutela. In pratica il superamento della soglia di rischio "moderato" dovrebbe essere rappresentativo di una situazione in cui la presenza di agenti chimici è ad un livello in cui è possibile che effetti negativi sullo stato di salute dei lavoratori si verifichino. Come è intuibile, tale soglia non è sicuramente facilmente determinabile, ma per sostanze con effetti attesi dose-dipendenti la soglia di rischio "moderato" è in qualche modo definibile.
Diversamente, per sostanze con effetti non chiaramente dipendenti dalla dose come i sensibilizzanti, tutto diventa molto complicato e, proprio per la difficoltà di definire in tal caso una soglia al di sotto della quale non si dovrebbero verificare dei danni per la salute, alcuni metodi di valutazione, ad esempio quello proposto dalla Regione Piemonte, in presenza di sensibilizzanti negano la possibilità di essere al di sotto della soglia di rischio "moderato".
Come è evidente, l'argomento è sicuramente di notevole rilevanza, determinando obblighi a carico del datore di lavoro molto differenti nelle due situazioni, ma a fronte di tale importanza il legislatore non ha ancora dato univoche indicazioni per l'interpretazione di tale soglia, come invece prevederebbe il Dlgs 25/2002. È proprio in assenza di chiare indicazioni da parte dei ministeri interessati (Lavoro e Sanità), che alcune Regioni hanno comunque tentato di indicare, come già detto, dei percorsi e dei criteri di valutazione che, pur con alcune differenze, rappresentano uno strumento utile in molte situazioni.

5. Contenuti irrinunciabili del documento di valutazione del rischio

Di seguito cercheremo di elencare quelli che riteniamo debbano essere i contenuti irrinunciabili di un documento di valutazione del rischio chimico per permetterne una attenta valutazione dello stesso anche da parte dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.
- Elenco dei preparati e delle sostanze in uso divisi per mansione
- Individuazione degli agenti chimici pericolosi per mansione
- Individuazione chiara dei pericoli specifici determinati dalle proprietà intrinseche delle sostanze. È necessario che tale individuazione non si fermi, come già detto in precedenza, alle spesso generiche indicazioni presenti nelle schede di sicurezza, ma entri più nel dettaglio
- Quantitativi di utilizzo riferiti agli agenti chimici pericolosi per le singole mansioni
- Misura dell'esposizione di cui deve essere esplicitata in modo chiaro la metodica utilizzata. Nel caso dell'utilizzo delle misure ambientali, devono essere esplicitate le condizioni in cui le misure sono state effettuate, le metodiche utilizzate per il prelievo e per l'analisi. Esemplificando non è accettabile una misura ambientale di gas anestetici in sala operatoria se non si indicano i tipi di interventi che sono stati monitorati, il tipo di anestesia e la durata. Gli stessi principi generali sono validi anche per il monitoraggio biologico. Nel caso vengano utilizzati solo metodi ad indice deve essere esplicitato il motivo, le variabili utilizzate devono essere chiare e dettagliate. Non è accettabile ad esempio la semplice indicazione numerica di un livello di rischio relativamente ad una mansione
- Indicazione degli specifici effetti attesi in relazione ai pericoli intrinseci e alle modalità e livelli di esposizione. Per effetti attesi si intende almeno l'indicazione dell'organo bersaglio e della tipologia del danno atteso, che molto spesso dipende anche dalla dose di esposizione
- Dichiarazione del superamento o meno della soglia di rischio "moderato".

Ovviamente alla fine del percorso di valutazione dovranno essere indicati tutti i provvedimenti che l'azienda intende mettere in atto per il contenimento del rischio, fra cui la sorveglianza sanitaria.
Per quanto concerne la sorveglianza sanitaria è importante che il medico competente indichi quali sono gli accertamenti che intende effettuare, motivati dalla presenza di un rischio specifico.

6. Specificità del rischio chimico in ambito sanitario

Le cose fin qui dette sono valide per tutti gli ambienti di lavoro e quindi anche per il mondo della sanità, che presenta delle notevoli

specificità che complicano non di poco sia il processo di valutazione sia la gestione dei rischi individuati. Di seguito proviamo ad esemplificare alcune situazioni espositive che si verificano comunemente in ambito sanitario.
La presenza di agenti chimici in sanità è sicuramente caratterizzata da una notevole numerosità di preparati e sostanze diverse (si superano in un ospedale di medie dimensioni i 1000 preparati), che sono concentrate per la maggior parte in poche strutture: il laboratorio di analisi chimico-cliniche; il servizio immunotrasfusionale; l'anatomia patologica. In queste strutture si ha un grande utilizzo di preparati, nella stragrande maggioranza dei casi le quantità sono piccole e quindi l'esposizione degli addetti è solitamente a bassissimi livelli ma di tipo multiplo. Una delle poche eccezioni è rappresentata dall'esposizione a formaldeide in anatomia patologica, che solitamente è utilizzata in quantitativi rilevanti determinando esposizioni anche prolungate nel tempo. È chiaro che nelle due diverse situazioni rappresentate, cioè esposizione a bassissimi livelli per numerose sostanze diverse ed esposizione significativa per una sostanza per tempi prolungati, i metodi di valutazione dovranno essere certamente diversi. Se nel secondo caso è irrinunciabile la misura ambientale dell'esposizione, nel primo caso una misura ambientale dell'esposizione sarebbe comunque non applicabile per diversi motivi fra cui:
1) mancanza di livelli ambientali accettabili (Tlv) con cui confrontarsi per molte delle sostanze utilizzate
2) per le rimanenti comunque numerosità troppo elevata
3) livelli attesi, sicuramente per molte delle sostanze, al di sotto delle sensibilità dei metodi di misura. Inoltre nel caso dell'esposizione a formaldeide gli effetti attesi sono facilmente identificabili, nel primo caso invece la definizione degli effetti attesi è di estrema difficoltà.
Le specificità della situazione sanitaria non si fermano all'estrema numerosità dei preparati.
Fra gli agenti chimici che hanno determinato danno certo fra gli operatori della sanità negli ultimi 20 anni, il lattice è sicuramente quello che ha creato i danni quantomeno più evidenti e numerosi. In questo caso siamo di fronte ad una situazione in cui l'individuazione dell'agente non passa dalla scheda di sicurezza, in quanto l'esposizione non è determinata dalla manipolazione del lattice come tale, ma dal largo utilizzo di manufatti che lo contengono in modo tale da determinare una esposizione in grado di creare danni, anche gravi, da sensibilizzazione negli utilizzatori dei presidi in questione. In pratica l'esposizione si verifica non per una intenzionale manipolazione di uno specifico preparato/sostanza ma, molto spesso, per l'utilizzo di un dispositivo (i guanti) che ha anche lo scopo di difendere gli operatori sanitari da un altro rischio che è quello da agenti biologici. Per quanto riguarda la valutazione del rischio da esposizione a lattice, siamo in presenza di una situazione in cui l'esposizione stessa è data dal contatto con l'allergene, ma anche dall'aerodispersione (polvere lubrificante dei guanti con presenza di lattice). Per quanto riguarda la frazione di esposizione a lattice aerodisperso, mancano metodiche consolidate per la misura e Tlv di riferimento, nessuna metodica per una misura del rischio da contatto, sicuramente il più rilevante. Unica possibilità stimare il rischio tramite i quantitativi e le modalità d'uso.

7. Conclusioni

In conclusione il rischio da esposizione ad agenti chimici è, nel comparto sanità, uno dei fattori di rischio per la salute degli operatori sicuramente presenti e largamente diffusi. Pur nella brevità di questo documento speriamo sia emersa la complessità sia della sua valutazione che della sua gestione. È proprio per questa sua complessità che il processo di valutazione deve essere di tipo multidisciplinare e vedere fin da subito la collaborazione stretta, sia delle professionalità tecniche solitamente presenti nel servizio di prevenzione e protezione aziendale, che del medico del lavoro competente. In tale scenario non può che essere fondamentale la figura del rappresentante dei lavoratori che deve uscire sempre di più da un semplice ruolo di verifica dell'operato della struttura di prevenzione aziendale, per diventarne parte attiva anche in senso propositivo passando attraverso percorsi di tipo formativo sempre più approfonditi.

** Direttore Struttura Complessa Medicina del Lavoro – Asl 12 Biella*

Bibliografia

- Decreto Legislativo 2 febbraio 2002, N. 25, "Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro" GURI n 57 Suppl. Ordinario n. 40 del 08-03-2002
- Gruppo di Lavoro Rischio Chimico - Assessorato alla Sanità Regione Piemonte - "Decreto Legislativo 2 febbraio 2002, N. 25 : Modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la valutazione del rischio chimico", 2003
- Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province Autonome, "Linee Guida sull'applicazione del titolo VII-bis decreto legislativo 626/94 in relazione al decreto legislativo 25/2002 "Protezione da agenti chimici", 2002

Il disagio psicosociale: una problematica emergente

*Riccardo Falcetta**

Tutte le professioni socio-sanitarie-educative-assistenziali implicano un intenso coinvolgimento emotivo: l'interazione tra operatore e utente è centrata sui problemi contingenti di quest'ultimo (psicologici, sociali o fisici) ed è, perciò, spesso gravata da sensazioni d'ansia, imbarazzo, paura o disperazione. Poiché non sempre la soluzione dei problemi dell'utente è semplice o facilmente ottenibile, la situazione diventa ancora più ambigua e frustrante e lo stress cronico può logorare emotivamente l'operatore e condurlo alla cosiddetta "sindrome di burn-out".

Chiariamo, per i colleghi che non ne avessero mai sentito parlare, il significato della parola "burn-out": può essere tradotto in italiano come "bruciato", "esaurito", "scoppiato", ed è stato coniato nel 1976 dalla psichiatra americana Maslach, una delle massime esperte mondiali in materia. La definizione operativa della psichiatra Maslach (1976) indica il burnout come una sindrome caratterizzata da esaurimento emozionale, depersonalizzazione e riduzione delle capacità personali, che può presentarsi in soggetti che, per professione, si occupano della gente. Si tratta di una reazione di difesa alla tensione emotiva cronica creata dal contatto continuo con altri esseri umani, in particolare quando essi hanno dei problemi o motivi di sofferenza (Maslach 1976; Maslach 1982).

In Italia, come nel resto del mondo, il fenomeno all'inizio è stato studiato soprattutto sui medici ma ben presto i ricercatori si sono resi conto che i suoi effetti colpivano tutte le figure professionali che lavorano in sanità. Anche se mancano dati epidemiologici attendibili sul fenomeno "burn-out", in ambito sanitario le conoscenze si stanno tuttavia ampliando, anche per il fatto che il riscontro dell'operatore "corto-circuitato" è, nella pratica quotidiana, sempre più frequente.

Quali possono essere le cause del fenomeno? Nel comparto sanitario, le cause più frequenti di burn-out risultano essere:

- lavorare in strutture mal gestite (62.5%)
- non avere spazi e tempi istituzionalmente prefissati per la propria crescita personale (53.3%)
- essere scarsamente retribuiti (40.2%)
- essere sovraccarichi di lavoro (39.8%)
- non avere la possibilità di collaborare e di scambiare idee con i colleghi (32.2%)
- esercitare la propria attività in branche della medicina non affini ai propri interessi e/o alle proprie competenze (31.2%)
- avere rapporti insoddisfacenti con i colleghi (23.3%)
- avere una insufficiente autonomia decisionale (20%)
- non avere buoni rapporti con i superiori (18.3%)
- avere problemi personali di tipo familiare o relazionale (13.9%).

È ormai assodato che il disagio professionale vissuto dall'operatore sanitario si ripercuote negativamente anche sulla sua salute.

La sindrome di burn-out, o sindrome da disaffezione e disimpegno dal lavoro, non è, solitamente, un processo rapido e immediato: comincia con i primi episodi di sconfitta, con una lunga serie di aspettative frustrate, progetti falliti, ricompense mancate per sfociare, in ultimo, in veri e propri sintomi di diversa natura, quali:

1. aumento statisticamente rilevante dei disturbi della sfera psichica: insonnia, insicurezza, ansia, depressione
2. insorgenza di patologie organiche vere e proprie quali ulcera, cefalea, affezioni cardiovascolari, astenia, aumento o diminuzione ponderale
3. abuso di alcol, farmaci, fumo
4. incapacità di concentrazione, disistima, isolamento sociale
5. conflitti con i familiari e con i colleghi di lavoro
6. allontanamento precoce dal lavoro, spesso inteso come ultima spiaggia per sfuggire ad una situazione diversamente non sostenibile.

Pertanto è ragionevole intendere il burn-out come esito di una patologia dell'organizzazione lavorativa (le cosiddette "organizzazioni disorganizzate"), con possibili ripercussioni negative sia sulla salute dell'operatore sanitario sia, di riflesso, sulla qualità del delicato e importantissimo servizio che gli operatori sanitari forniscono alla collettività dei cittadini utenti del Servizio sanitario nazionale.

La prevenzione o il superamento di un cortocircuito non possono svilupparsi se non attraverso il cambiamento delle condizioni in cui lavora l'operatore.

Legislazione, cambiamenti strutturali e organizzativi dei servizi, mutamenti culturali degli attori coinvolti nei servizi e nella prevenzione sono leve indispensabili, oltre a destinare risorse mirate all'attuazione delle misure organizzative utili.

Il sindacato, nell'ambito delle funzioni che gli sono proprie e nella consapevolezza che un operatore sanitario "scoppiato" oltre a fornire un servizio inefficiente e inefficace, può addirittura fornire un servizio dannoso alla collettività, ritiene, e la presente pubblicazione ne è la prova documentata, che tutti i segretari aziendali e quindi tutti gli iscritti, in quanto operatori sanitari, debbano seguire con interesse l'evolvere delle organizzazioni sanitarie in cui operano dal momento che – scusate il bisticcio – dalla "organizzazione" (ovvero dalla disorganizzazione) di quelle organizzazioni, intese come naturale modello di erogazione di servizi sanitari alla popolazione generale, dipendono due cose fondamentali del loro essere "operatori sanitari":

1) la propria salute: si può dire che, assai frequentemente, facciamo un lavoro delicato e complicato; non è il caso di ammalarsi subendo l'organizzazione proposta da altri, nello specifico la burocrazia amministrativa che, molto frequentemente, è composta da persone che, per dirlo diplomaticamente, hanno altri "target", che non la salute della popolazione

2) la qualità del servizio: si è soliti dire che (può sembrare una ovvietà, ma non lo è) lavorando in "benessere organizzativo" (leggete in appendice la Direttiva omonima di Aprile 2004) si lavora "di qualità"; è maledettamente vero, ed è una ulteriore motivazione a seguire in prima persona, nella propria qualità di operatore sanitario,

la bontà della propria organizzazione, consapevoli del fatto che la qualità del servizio sanitario reso è direttamente proporzionale al benessere organizzativo dell'ambiente di lavoro in cui tale servizio viene erogato.
Nell'ambito del disagio psicosociale deve essere considerato anche il cosiddetto "mobbing". Per quanto di questo argomento, più che della sindrome di burn-out, si parli quando si affronta il discorso sul disagio psicosociale, deve essere chiaro che il mobbing è quasi sempre un problema collegato con il singolo e deve essere affrontato come "reato penale", nella fattispecie maltrattamenti, molestie sessuali o altri reati simili, qualora si dimostrino fattivamente una serie di atteggiamenti che configurino un processo distruttivo di un individuo e/o di un gruppo di individui, che nasce in un contesto di vessazione emozionale continuativa e reiterata, di comunicazione conflittuale e anche da comportamenti apertamente o celatamente ostili, che si configura nel contesto relazionale dell'ambiente lavorativo.
Per poter parlare di "mobbing", secondo Leymann, bisogna che tali azioni si verifichino almeno una volta la settimana, per un periodo di tempo di almeno sei mesi; è proprio a causa della loro frequenza e della loro eccessiva durata che questi maltrattamenti portano a conseguenze negative per il soggetto da un punto di vista psicologico, psicosomatico e sociale.
Molte delle attività che danno luogo al mobbing non sono in sé negative, né distruttive, ma è il ricorso ad esse in modo continuativo e abituale a costituire un pericolo per chi ne è vittima.
Nella pratica il fenomeno mobbing deve essere affrontato, dal punto di vista del sindacato, con un'azione di vigilanza continua, ma soprattutto cercando di inserire negli accordi aziendali un "codice etico": dal momento che non esistono modelli unici, il consiglio operativo che si può dare è di cercare su internet con le parole chiave "codice etico e mobbing", per trovare numerosi canovacci da usare come base per scrivere un codice etico che contenga le parole giuste, ma ritagliandolo eventualmente sulla tipologia di azienda nella quale lavorate.

** Servizio Medicina del Lavoro A.O. OIRM S. Anna – Torino*

Bibliografia

- Maslach C. Burned-out. Human Behaviour 1976; 5 16-22
- Maslach C. Burn-out: the cost of caring. 1982; Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. La sindrome del burn-out. Il prezzo dell'aiuto agli altri. 1992; Cittadella Editore, Assisi
- Freudenberger HJ. Staff burn-out, Journal of Social Issue 1974; p. 160
- Maslach C e Leiter MP. Burn-out e organizzazione – Modificare i fattori strutturali della demotivazione al lavoro. 1997; Ed. Erickson Italia – 2000
- Maslach C., Jackson S. MBI – Maslach Burn-out Inventory. 1993; O.S. Firenze
- Coris G. et al. Stress occupazionale e valorizzazione delle risorse professionali nell'azienda sanitaria, report di ricerca. Veruno 2001
- Boccalon R et al. Profili professionali e profili di salute: indagine sui medici e gli infermieri di una azienda ospedaliera. 63° Congresso Nazionale SIMLII; Sorrento 2002
- Bianco G et al. Stile di lavoro, stress e burn-out: Analisi di fattori di rischio occupazionali in Psichiatria. 63° Congresso Nazionale SIMLII; Sorrento 2002
- Boccalon R, De Simone M, Bianco IG. Fattori di stress occupazionale nel personale sanitario e non di un ente previdenziale. 63° Congresso Nazionale SIMLII; Sorrento 2002
- Workshop: Rischi psicosociali sul lavoro: stress occupazionale e disadattamento lavorativo. Pisa 25/10/2002
- De Felice F, Cioccolanti B. Il rischio del burn-out negli operatori socio-sanitari, 3 ed. Ed. Goliardiche 1999
- Falcetta R et al. La sindrome di burn-out dell'operatore sanitario: Esperienza piemontese e valutazione del rischio. Atti del 67° Congresso Nazionale SIMLII; Sorrento 3-6 Novembre 2004
- Gabassi PG, Mazzon M. Burnout 1974-1994. Vent'anni di ricerche sullo stress degli operatori sociosanitari. Franco Angeli Editore Milano 1995
- Maslach C, Leiter P. Burnout e organizzazione. Modificare i fattori strutturali della demotivazione al lavoro. Feltrinelli 2000
- Alastra V, Ferraris F, Tommasini V, Ferretti R, Falcetta R, Converso D, Romano C. Progetto Matrjoscka: indagine sul burn-out nella Asl 12 Biella. Alastra V (a cura di), Atti del Convegno "Valorizzare l'organizzazione, organizzare il valore – gestione e sviluppo delle risorse umane che promuovono salute", Edizioni SEDES. Perugia, 2003; pp. 142-146
- Melino C, Rubino S, Allocca A, Messineo A. L'ospedale: igiene, sicurezza e prevenzione. Soc editrice Universo; Roma 2001
- Ragazzoni P, Tinelli G, Zotti AM. Fondazione S. Maugeri, Clinica del lavoro e della Riabilitazione Valutazione dello stress e del potenziale umano per l'organizzazione del lavoro infermieristico. IRCSS Istituto di Riabilitazione di Veruno – Servizio di Psicologia G Ital Med Lav Erg. 1999; 21:2 140-145
- Direttiva del Ministero della funzione pubblica sulle misure finalizzate al miglioramento del benessere organizzativo nella pubblica amministrazione. Aprile 2004
- Zaina P. La rete piemontese degli ospedali per la promozione della salute. Atti della conferenza degli Ospedali per la promozione della salute del 27/3/1998. 1998

Il Videoterminale: ergonomia e salute

*Pierluigi Pavanelli**

L'utilizzo di videoterminale rientra ormai, e sempre più rientrerà, nel panorama lavorativo di milioni di lavoratori in tutti i settori lavorativi: quello dell'operatore sanitario, sia esso medico sia appartenente ad una delle molteplici professioni sanitarie che vanno sempre più definendosi in questi anni, non fa eccezione.
Saper qualcosa di più sulla ergonomia minima del Vdt e, conseguentemente, su un migliore utilizzo dello stesso deve far parte del bagaglio minimo di "cose" da tener presente durante il proprio lavoro quotidiano.

1. La normativa

Qui di seguito sono riportati gli estremi dei testi di legge in materia di videoterminali e sicurezza:

Dlgs 19 settembre 1994 n. 626
Articoli da 50 a 59, all. VII: "Attuazione di direttive Cee sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e s.m.i.

Circolare
Ministero del lavoro – circolare 7 agosto 1995 n. 102/1995 – Dlgs 19 settembre 1994, n. 626 – prime direttive per l'applicazione (Gazzetta Ufficiale n. 194 del 21.8.1995)

Dm 2 ottobre 2000
Linee guida d'uso dei videoterminali (Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2000)

Legge 29 dicembre 2000, n. 422
Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità europea – Legge comunitaria 2000 (Suppl. Ordinario 14/L alla Gazzetta Ufficiale n. 16 del 20 gennaio 2001)

Circolare n. 16/2001 25 gennaio 2001
Prot. 20121/RI.3° Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale Direzione Generale Rapporti di Lavoro – Div. VII

2. Gli effetti sulla salute

I principali problemi legati all'uso di Vdt possono essere:
- la fatica visiva
- i disturbi muscolo-scheletrici
- lo stress.

3. I falsi allarmi

- non c'è alcuna relazione tra Vdt e radiazioni
- le radiazioni ionizzanti (raggi x) sono paragonabili ai livelli dell'ambiente esterno
- le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici) si mantengono al di sotto dei valori raccomandati
- non è stato finora registrato alcun significativo aumento di danni per la salute e per la funzione riproduttiva.

4. I disturbi oculo-visivi

I possibili disturbi oculo-visivi possono essere:
- bruciore
- lacrimazione
- secchezza
- senso di corpo estraneo
- ammiccamento frequente
- fastidio alla luce
- pesantezza
- visione annebbiata
- visione sdoppiata
- stanchezza alla lettura

5. Le principali cause dei disturbi oculo-visivi

a) Condizioni sfavorevoli di illuminazione:
- eccesso o insufficienza di illuminazione naturale
- presenza di riflessi dovuta a superfici lucide
- luce riflessa proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate
- scarsa definizione dei caratteri sullo schermo

b) L'impegno visivo statico, ravvicinato e protratto
- l'impegno aumenta quando più l'oggetto è vicino e quando più a lungo è fissato nel tempo

c) I difetti visivi non corretti o mal corretti
- i principali difetti visivi (presbiopia, miopia, ecc.) possono contribuire a far comparire disturbi di fatica visiva

d) Altre condizioni ambientali sfavorevoli
- inquinamento dell'aria interna:
  - ✔ impianto di condizionamento poco efficiente
  - ✔ affollamento di fotocopiatrici in locali poco aerati
  - ✔ fumo di tabacco
  - ✔ rilascio di sostanze dai rivestimenti e dagli arredi
- eccessiva secchezza dell'aria

6. I disturbi muscolo-scheletrici

- senso di peso
- senso di fastidio
- dolore
- intorpidimento
- rigidità a: collo, schiena, spalle, braccia, mani.

7. Le principali cause dei disturbi muscolo-scheletrici

a) Postazione e operatività
- posizione di lavoro inadeguata (disposizione del Vdt e degli arredi)
- posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati
- movimenti rapidi e ripetitivi per le mani (digitazione, uso del mouse)

b) Lo stress
Lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse.

8. Altri disturbi

Vi sono altri disturbi derivanti dall'uso del Vdt, la cui origine appartiene all'area psicologica e psicosomatica:
- mal di testa
- tensione nervosa
- irritabilità
- stanchezza eccessiva
- insonnia
- digestione difficile
- ansia
- depressione

Principali cause
- rapporto conflittuale uomo-macchina
- contenuto e complessità del lavoro
- carico di lavoro
- responsabilità
- rapporti con i colleghi e con i superiori
- fattori ambientali

9. Le componenti del posto di lavoro

a) Il sedile

Può essere pericoloso se:
- si può ribaltare sedendosi in punta
- lo schienale si inclina troppo all'indietro
- la superficie del piano del sedile è più ampia del basamento

È poco pratico se:
- per regolarlo occorre assumere posizioni "contorte"

È mal dimensionato o poco confortevole se:
- è troppo stretto
- è troppo lungo
- è piatto o mal sagomato
- è troppo morbido
- impedisce la traspirazione

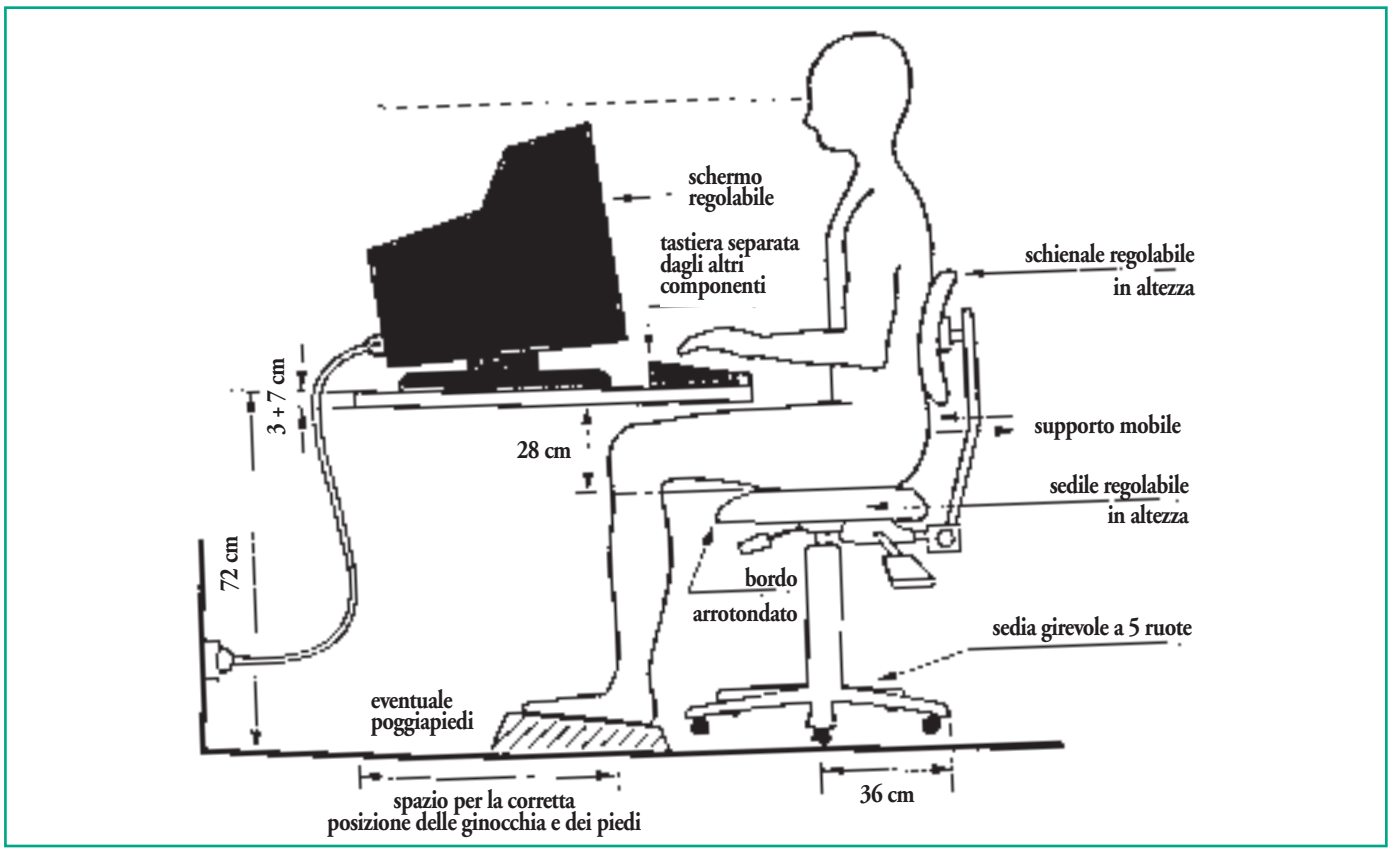
Caratteristiche del sedile
- basamento antiribaltabile a 5 razze
- altezza del sedile regolabile
- comandi di regolazione accessibili in posizione seduta
- schienale medio-alto regolabile in altezza e inclinazione
- piano del sedile e schienale ben profilati

b) Il tavolo

Non è adatto all'uso del Vdt se:
- la superficie è riflettente e/o lucida
- il piano porta tastiera è ribassato, non regolabile in altezza, troppo stretto
- lo spazio per le gambe è ristretto
- è poco stabile

Caratteristiche del tavolo
- Superficie opaca

Le componenti del posto di lavoro



• Altezza del piano se fissa di 72 cm circa
• Spazio sotto il piano di lavoro:
✔ in profondità deve consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese
✔ in larghezza deve consentire al sedile di infilarsi

Profondità del piano

Deve assicurare una corretta distanza visiva e il supporto per gli avambracci

Larghezza del piano

Adeguata al tipo di lavoro svolto (copiatura di documenti, data-entry, ecc.)

c) Lo schermo

Caratteristiche

• caratteri definiti e leggibili
• immagini stabili
• regolarità del contrasto e della luminosità
• orientabilità nello spazio

Gli schermi addizionali (filtri) possono essere utili quando non sia possibile migliorare in alcun modo la visibilità dei caratteri e purché:

• siano di buona qualità
• siano mantenuti in buone condizioni di pulizia
• evitino effetti tipo "specchio"

d) Altri strumenti ed accessori

Adeguati accessori rendono più confortevole il lavoro al Vdt:

• tastiera autonoma e mobile, inclinabile, con superficie opaca e caratteri leggibili
• leggio porta-documenti regolabile e stabile
• stampante poco rumorosa
• lampada da tavolo per soddisfare esigenze diversificate di illuminazione, non deve provocare riflessi
• Poggiapiedi inclinato e antisdrucciolo

10. Ambiente e Vdt

Il rapporto tra posto di lavoro e ambiente è condizionato da problemi di corretta illuminazione.

Si hanno ***condizioni sfavorevoli di illuminazione:***

• con abbagliamenti diretti
• con abbagliamenti riflessi
• se mancano schermature alle finestre e alle fonti di luce artificiale
• se il monitor è disposto con la finestra di fronte o di spalle
• se si usano arredi con superfici lucide

Un ambiente è adeguato per il lavoro al Vdt quando:

• gli schermi sono posti a 90° rispetto alle finestre
• le finestre sono schermate con "tende"
• le postazioni Vdt distano almeno 1 m dalle finestre
• l'illuminazione generale è sufficiente ma contenuta
• le luci artificiali sono schermate, adeguatamente collocate
• lo spazio di lavoro consente all'operatore di alzarsi agevolmente dal sedile poter transitare lateralmente
• la temperatura e l'umidità dell'aria sono confortevoli
• il rumore è contenuto e non disturba l'attenzione e la conversazione

11. La sistemazione del posto di lavoro al Vdt

a) La sedia

Altezza del sedile

Sedersi e regolarlo a un'altezza tale da consentire il mantenimento delle gambe a 90° e i piedi ben appoggiati al pavimento.

Altezza dello schienale

Il supporto lombare va posto al livello del giro-vita.

Inclinazione dello schienale

A piacimento tra 90° e 110°

b) Come disporre sul tavolo oggetti e accessori

• Mantenere la superficie dello schermo ad angolo retto (90°) rispetto alla superficie delle finestre
• Regolare il monitor a circa 50-70 cm di distanza dagli occhi
• Regolare in altezza il monitor in modo che sia un po' più basso dell'altezza degli occhi
• Inclinare il monitor per evitare riflessi
• Regolare il colore, la luminosità e il contrasto sullo schermo
• Verificare che sui documenti vi sia sufficiente illuminazione
• Regolare le tende in modo da controllare la luce naturale
• Lasciare tra la tastiera e il bordo del tavolo uno spazio per appoggiare gli avambracci
• Durante la digitazione mantenere il più possibile gli avambracci appoggiati

c) Pause e cambiamenti di attività

I disturbi visivi e muscolo-scheletrici possono essere evitati attraverso pause o cambiamenti di attività che interrompano:

• l'impegno visivo ravvicinato, protratto e statico
• la fissità della posizione seduta
• l'impegno delle strutture della mano e dell'avambraccio nella digitazione

Dove possibile, ***organizzare il proprio lavoro*** alternando periodi al Vdt con periodi (anche pochi minuti) in cui si svolgano compiti che permettono di sgranchirsi le braccia e la schiena e non comportino la visione ravvicinata.

** Medico Competente ASL 5 – Collegno (TO)*