

L'estratto che stai consultando
fa parte del volume in vendita
su **ShopWKI**,
il negozio online di **Wolters Kluwer**

[Torna al libro](#)



CEDAM

IPSOA

UTET[®]
GIURIDICA

il fisco

 ALTALEX

IPSOA

ISL

**IGIENE
& SICUREZZA
DEL LAVORO**

i CORSI

**MENSILE DI FORMAZIONE
E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE**

Anno XX - Febbraio 2018
Direzione e Redazione Via dei Missaglia n. 97 Edificio B3 - 20142 Milano

2/2018

 edicolaprofessionale.com/ISLcorsi

Sanità e addetti al sistema sanitario

MODULO UNICO





La piattaforma online di informazione, aggiornamento, formazione e pratica professionale in materia di sicurezza del lavoro, degli alimenti e tutela dell'ambiente.

Tutto Sicurezza e Ambiente

ti permette di consultare in modo semplice e immediato:

- guide operative, linee guida, approfondimenti e tools operativi
- testi normativi in versione vigente e previgente, prassi e giurisprudenza.

In più:

- modulistica e schemi di atti
- esempi di DVR
- modelli personalizzabili di procedure standardizzate
- schede macchina
- corsi di formazione personalizzabili
- check list
- guida alle sanzioni
- scadenziario.



www.infotsa.it

Sanità e addetti al sistema sanitario

Patrizia Cinquina e William Rossi - Consulenti per la sicurezza

Analisi del settore sanitario	5
Dati sull'attività	5
Dati sul lavoro	6
Infortuni nel settore sanitario	7
Un modello organizzativo e gestionale per le aziende sanitarie pubbliche	8
Valutazione dei rischi nel settore sanitario	8
Rischio biologico e ferite da taglio	9
Il rischio biologico	9
Il rischio di ferite da punta e taglio e la Direttiva 2010/32/CE	9
Prevenzione e protezione	10
Il D.Lgs. 19 febbraio 2014, n.19	11
Personale "trasfertista": classificazione ad altissimo rischio sanitario	13
I dispositivi di protezione individuale	14
La contaminazione delle superfici	15
Rischio chimico	16
I farmaci	16
Le altre sostanze chimiche	17
I disturbi professionali della cute	18
Rischio fisico	19
Radiazioni ionizzanti	19
Radiazioni non ionizzanti	23
Radiazioni ottiche artificiali (ROA)	24
Campi elettromagnetici (CEM)	24
Misure di prevenzione e protezione dalle radiazioni	27
Rischio ergonomico: il metodo MAPO	27
Descrizione funzionale del metodo MAPO	28
L'interpretazione dell'indice MAPO in relazione al livello di rischio	28
Rischio stress lavoro-correlato	29
Fattori di rischio	30
Esempio: la salute organizzativa degli infermieri in alcune strutture sanitarie di Roma	31

Sommario

Prevenzione incendi: sicurezza nelle strutture sanitarie	35
Sicurezza antincendio per tutte le strutture sanitarie	35
Il nuovo regolamento di prevenzione incendi	35
Regola tecnica antincendio per le strutture sanitarie	37
Bibliografia	38



i corsi

 MENSILE DI FORMAZIONE

 E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

EDITRICE
 Wolters Kluwer Italia s.r.l.
 Via dei Missaglia n. 97 Edificio B3 - 20142 Milano (MI)

DIRETTORE RESPONSABILE
 Giulietta Lemmi

REDAZIONE
 Donatella Armini, Marta Piccolboni, Maria Lorena Radice

REALIZZAZIONE GRAFICA
 Wolters Kluwer Italia S.r.l.

FOTOCOMPOSIZIONE
 Integra Software Services Pvt. Ltd.

PUBBLICITÀ:


Wolters Kluwer

E-mail: advertising-it@wolterskluwer.com
www.wolterskluwer.com
 Via dei Missaglia n. 97 Edificio B3
 20142 Milano (MI), Italia

Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 438 del 18 giugno 1999
 Iscrizione al R.O.C. n. 1702

ABBONAMENTI
 Gli abbonamenti hanno durata annuale e si intendono confermati per l'anno successivo se non disdettati entro la scadenza a mezzo semplice lettera.

REDAZIONE

Per informazioni in merito agli argomenti trattati scrivere o telefonare a:

IPSOA Redazione



Casella Postale 12055 - 20120 Milano
 telefono (02) 82476.022 - 023
 e-mail: redazione.riviste.sicurezza-it@wolterskluwer.com

AMMINISTRAZIONE

Per informazioni su gestione abbonamenti, numeri arretrati, cambi d'indirizzo, ecc.

scrivere o telefonare a:

IPSOA Servizio Clienti
 Casella postale 12055 - 20120 Milano
 telefono (02) 824761
 telefax (02) 82476.799
Servizio risposta automatica:
 telefono (02) 82476.999

ITALIA - Abbonamento annuale: € 124,00

ESTERO - Abbonamento annuale: € 248,00

Prezzo copia: € 15,00

Arretrati: prezzo dell'anno in corso all'atto della richiesta

DISTRIBUZIONE

Vendita esclusiva per abbonamento

Il corrispettivo per l'abbonamento a questo periodico è comprensivo dell'IVA assolta dall'editore ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art. 74 del D.P.R. 26/10/1972, n. 633 e del D.M. 29/12/1989 e successive modificazioni e integrazioni.

Egregio abbonato,

ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196, La informiamo che i Suoi dati personali sono registrati su database elettronici di proprietà di Wolters Kluwer Italia S.r.l., con sede legale in Assago Milanofiori Strada 1-Palazzo F6, 20090 Assago (MI), titolare del trattamento e sono trattati da quest'ultima tramite propri incaricati. Wolters Kluwer Italia S.r.l. utilizzerà i dati che La riguardano per finalità amministrative e contabili. I Suoi recapiti postali e il Suo indirizzo di posta elettronica saranno utilizzabili, ai sensi dell'art. 130, comma 4, del D.Lgs. n. 196/2003, anche a fini di vendita diretta di prodotti o servizi analoghi a quelli oggetto della presente vendita. Lei potrà in ogni momento esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003, fra cui il diritto di accedere ai Suoi dati e ottenerne l'aggiornamento o la cancellazione per violazione di legge, di opporsi al trattamento dei Suoi dati ai fini di invio di materiale pubblicitario, vendita diretta e comunicazioni commerciali e di richiedere l'elenco aggiornato dei responsabili del trattamento, mediante comunicazione scritta da inviarsi a: Wolters Kluwer Italia S.r.l. - PRIVACY - Centro Direzionale Milanofiori Strada 1-Palazzo F6, 20090 Assago (MI), o inviando un Fax al numero: 02.82476.403.

Sanità e addetti al sistema sanitario

Patrizia Cinquina e William Rossi – Consulenti per la sicurezza

La spesa sanitaria

Analisi del settore sanitario

Dati sull'attività

Il lavoro di ricerca (1) realizzato da Eurispes (2) ed Enpam (Ente di previdenza dei medici), sotto l'egida dell'Osservatorio su Salute, Previdenza e Legalità, ha voluto osservare il sistema della sanità, con l'obiettivo di prendere contatto con i diversi temi e le maggiori contraddizioni di un Sistema sanitario Nazionale (SSN) per il quale è difficile esprimere una valutazione univoca, in grado di comprendere in sé le molte carenze come pure le tante eccellenze. Occorre soprattutto ricordare che, nonostante i ritardi e i problemi, il nostro Sistema sanitario nel confronto internazionale rimane uno dei migliori al mondo.

Nel 2016 la spesa sanitaria corrente è stata di 149.500 milioni di euro, con un'incidenza sul PIL dell'8,9%, ed è sostenuta per il 75% dal settore pubblico e per la restante parte dal settore privato.

La spesa per l'assistenza sanitaria per cura e riabilitazione nel 2016 è stata di 82.032 milioni di euro, con un'incidenza del 54,9% sul totale della spesa sanitaria e del 4,9% sul PIL. La seconda componente di spesa è quella per prodotti farmaceutici e altri apparecchi terapeutici, con 106 milioni di euro e una quota del 20,8% del totale. Nel 2014 la spesa sanitaria dell'Italia è stata significativamente inferiore rispetto a quella di altri importanti Paesi dell'Unione europea, sia in termini di valore pro capite sia in rapporto al PIL.

Nel 2016 gli ospedali sono stati i principali erogatori di assistenza nel sistema sanitario italiano, con un'incidenza del 45,5% sul totale della spesa sanitaria corrente. Al secondo posto si collocano gli erogatori di servizi sanitari ambulatoriali che pesano per il 22,4%.

L'OCSE ha invitato l'Italia a "migliorare l'efficacia in materia di spesa sanitaria", in quanto il nostro Paese resta uno dei "peggiori" in termini di introduzione di farmaci generici, con l'8% di valore e il 19% in volume. Dati insufficienti, nonostante le politiche per aumentarne la quota e l'invito rivolto ai medici ad indicare ai pazienti il principio attivo del medicinale prescritto piuttosto che il suo marchio. "Un dettaglio - assicura l'OCSE - che può contribuire a facilitare il passaggio alle medicine generiche". Per l'OCSE, allo stesso modo, la spesa può ridursi affrontando la questione delle prescrizioni antibiotiche, per le quali l'Italia ha il quarto livello più alto tra tutti i paesi industrializzati, con le strategie di prevenzione alla resistenza antimicrobica. Forse proprio per l'inefficacia della spesa sanitaria, secondo l'OCSE, in Italia "le disuguaglianze regionali destano ancora grande preoccupazione". "In un contesto di pesanti vincoli di bilancio dovuti alla crisi finanziaria - continua l'OCSE - l'Italia ha realizzato una riforma per ampliare i benefici dell'offerta sanitaria". Ma rimane una "preoccupazione rispetto alla capacità delle singole regioni di assicurare la fornitura dei servizi ampliati". "Malgrado la copertura universale - avverte l'OCSE - le regioni meridionali sono storicamente meno in grado di fornire l'assistenza adeguata come definita al livello nazionale". Il che contribuisce ad un "ampliamento delle disparità".

In ogni caso il sistema sanitario in Italia offre una "copertura universale" e i costi sono generalmente bassi rispetto ad altri Paesi industrializzati. Secondo l'OCSE, un numero "relativamente basso di italiani ha rinunciato ad una consultazione medica a causa del costo" (4,8%), mentre "i tempi di attesa per la chirurgia della cataratta sono più brevi rispetto alla maggior parte degli altri paesi equivalenti dell'OCSE". Quanto all'assistenza sanitaria di base è "generalmente di alta qualità". L'Italia realizza buoni risultati anche in termini di sopravvivenza al cancro e agli attacchi cardiaci acuti. La spesa sanitaria è pari a 3.391 dollari a persona, leggermente inferiore alla media OCSE, mentre il taglio del numero di posti letto negli ospedali è in "coerenza con una tendenza generale nell'insieme dei paesi OCSE". Male, invece, il rapporto medici/infermieri: 1,4 infermieri per medico.

(1) V. *Bibliografia*.

(2) Eurispes è un ente privato italiano che si occupa di studi politici, economici e sociali, ed operante nel campo della ricerca politica, economica, sociale e della formazione.

Criticità

Dati sul lavoro

Gli operatori impegnati nella sanità rappresentano una quota di lavoro rilevante nel nostro Paese. Nel 2015 gli occupati nel comparto sono stati 1.796.000. Considerando la quota di lavoro nero e grigio che si annida soprattutto nell'area della cura alla persona, è legittimo ritenere che a questi si debbano aggiungere tra le 300.000 e le 400.000 unità, portando il totale a circa 2.200.000 addetti, ovvero ad una quota vicina al 10% del totale occupati del Paese.

Tra le tante contraddizioni e i punti critici, vanno evidenziati i temi del precariato e della insufficienza degli organici, del forte invecchiamento del personale sanitario in alcune aree, in particolare nella medicina generale (medico di base e pediatra di libera scelta). Secondo i dati forniti dal Ministero della Salute e aggiornati al 2012 il comparto assorbiva 45.437 medici di medicina generale. Secondo la Federazione Italiana dei Medici di Famiglia circa 21.700 medici di base andranno in pensione entro il 2023, mentre il numero dei giovani medici in ingresso si prevede non superiore alle 6.000 unità. Questo significherà una carenza di 16.000 medici di base e la quasi certezza che entro il prossimo decennio almeno un terzo dei residenti nella Penisola non potranno avvalersi del medico di famiglia.

I servizi ospedalieri assorbono il 44,4% degli addetti, di questi il 18% sono impiegati per mansioni non afferenti le professioni sanitarie. Questo dato fa intuire il livello di burocratizzazione della macchina sanitaria, con la presenza di una quota elevata del personale principalmente amministrativo che viene assorbita per il suo funzionamento.

Parallelamente, nelle Regioni sottoposte a piani di rientro si fa sempre più ricorso a lavoro precario per sopperire alla carenza di personale causata dal mancato ricambio. Con riferimento al 2011, nelle strutture della sanità pubblica opererebbero almeno 35.000 figure precarie, tra cui 10.000 medici.

In Italia operano 37.047 medici odontoiatri (ISTAT - 2016). In confronto ad altri Paesi europei la quota degli odontoiatri che lavorano nella sanità pubblica è tra le più basse, e sempre per il 2016 si assesta al 2,9%, ovvero a meno di 1.100 unità. Le cure dentarie sono dunque sostanzialmente a carico delle famiglie, incidendo fortemente sulla spesa sanitaria totale. I liberi professionisti sono 31.604, e a loro volta generano lavoro per decine di migliaia di assistenti alla poltrona, igienisti e addetti alla segreteria. Anche in questo caso non esistono studi attendibili in grado di "quotare" i numeri dei collaboratori degli studi dentistici.

Le problematiche della medicina di emergenza presentano un numero di accessi (24 milioni l'anno) almeno per un quarto sostanzialmente immotivati, la carenza del pubblico nell'area dell'odontoiatria, la medicina difensiva. Per quanto riguarda quest'ultimo fenomeno, gli "sprechi" derivanti da pratiche di medicina difensiva ammonterebbero a ben 13 miliardi l'anno una cifra che corrisponde all'11,8% dell'intera spesa sanitaria totale (pubblica e privata). L'eccesso di cautela, dunque, graverebbe in quota consistente sul SSN e sulle tasche dei cittadini, generando un aumento immotivato di prescrizione di farmaci, visite, esami e ricoveri. Tra le contraddizioni più stridenti, quella della lunghezza delle liste di attesa per le visite specialistiche e per i ricoveri ospedalieri che ha prodotto riflessioni critiche sul ruolo ed il reale funzionamento dell'intramoenia, che finisce col generare una forte disparità nell'erogazione della cura su base censuaria, oltre che dilatare i tempi di accesso alle visite specialistiche per chi non vi fa ricorso.

Dalla relazione conclusiva del 2013 della Commissione Parlamentare di Inchiesta sugli errori in campo sanitario e sulle cause dei disavanzi sanitari regionali, si rileva che in circa 4 anni, dall'aprile 2009 al dicembre 2012, il numero di denunce al vaglio dell'attenzione parlamentare aveva raggiunto quota 570. Fra queste, 400 erano relative a casi che hanno comportato la morte del paziente, per errore imputato al personale medico e sanitario o per disfunzioni e carenze strutturali. Su 570 casi di presunti errori monitorati, 117 si sono verificati in Sicilia, 107 in Calabria, 63 nel Lazio, 37 e in Campania, 36. Oltre la metà dei decessi (232, il 58%) sono riferibili alle regioni del Sud e Isole (Molise, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna). Questi dati evidenziano le forti differenze territoriali in quanto ad emersione di casi di malasanià, con le Regioni del Nord che registrano meno criticità rispetto al Sud, e quelle sotto Piano di rientro che ne sono maggiormente esposte.

Di fronte alle ristrettezze dei bilanci regionali, non sorprenderebbe scoprire nella sanità italiana un parco tecnologico carente e non "aggiornato" rispetto alle nuove tecnologie, come conseguenza di un sistema impoverito e caratterizzato da bassi investimenti. E invece la presenza di apparecchiature tecnico-biomediche (nelle strutture ospedaliere e territoriali) risulta in aumento nel settore pubblico, anche se la loro disponibilità è fortemente variabile a livello regionale. Esistono, ad esempio, circa 106,2 mammografi ogni 1.000.000 di abitanti con valori che superano i 150 in due Regioni (Valle d'Aosta, Umbria). La regione che registra il rapporto minore tra apparecchiature tecnico-biomediche e abitanti è la Campania.

L'evoluzione pur faticosa dei piani di rientro di molte regioni, il varo dei nuovi LEA e delle nuove politiche vaccinali fanno ritenere che, comunque, il sistema non sia "immobile", e che per

Tabella 1 - Denunce di infortunio nella sanità e assistenza sociale per comparto anni di accadimento 2010-2014

COMPARTI	2010		2011		2012		2013		2014	
	In complesso	Di cui mortali								
Assistenza sanitaria	36.294	23	34.922	18	31.958	16	29.834	16	29.812	17
Assistenza sociale residenziale	7.745	3	7.229	5	6.958	4	6.915	3	6.896	2
Assistenza sociale non residenziale	8.425	5	8.160	4	8.069	6	7.502	5	7.502	3
TOTALE	52.464	31	50.311	27	46.985	26	44.251	24	44.210	22
di cui: femmine	38.261	18	36.527	19	34.391	10	32.355	8	32.241	10
Totali in occasione di lavoro	42.411	12	40.787	17	37.790	15	35.056	9	35.233	10
Totali in itinere	10.053	19	9.524	10	9.195	11	9.195	15	8.977	12

Fonte: INAIL Open data - Banca Dati Statistica - dati rilevati al 30 aprile 2015

Fattori infortunistici

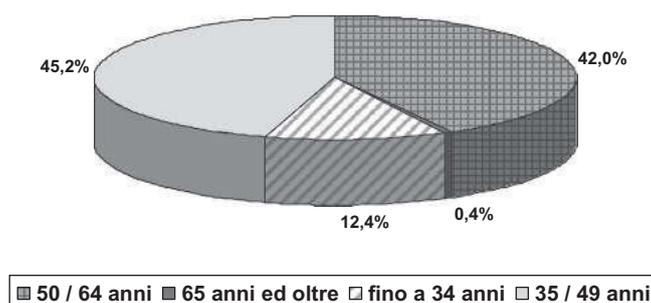
alcuni versi siano state imboccate le strade giuste in un rapporto più equilibrato tra autonomia regionale e Ministero della Salute.

Infortunati nel settore sanitario

L'INAIL ha assicurato la sanità per circa un milione di addetti: 800.000 nella Sanità e 200.000 nell'Assistenza sociale, con un calo costante negli ultimi 5 anni (erano 1,2 milioni nel 2009).

La complessa manutenzione delle strutture, l'uso di ingombranti macchinari diagnostici e attrezzature specifiche, il contatto con agenti infettivi, fisici e chimici nonché sforzi muscolo-scheletrici, come per infermieri e portantini, espongono i lavoratori a rischi infortunistici e tecnopatici in misura superiore alla media dell'intera industria e servizi. Nel 2014 sono state 44.210 le denunce di infortunio (35.000 in occasione di lavoro), un dato in linea col 2013 che interrompe però il calo degli ultimi anni; 22 le denunce di casi mortali (10 in occasione di lavoro). Nel settore sanità riveste un ruolo fondamentale e strategico il comparto dell'assistenza sanitaria (ospedali, case di cura, studi medici e odontoiatrici, poliambulatori), dove vi è una prevalenza femminile. Nel 2014 sono state 229.812 le denunce di infortunio, in flessione del 17,9% rispetto al 2010 di cui il 21% si verificano nel tragitto casa-lavoro-casa. Oltre i 2/3 dei casi denunciati riguardano donne, nella stragrande maggioranza italiane (92%). Nel 2014 sono stati 17 i casi mortali, ridotti di oltre ¼ nell'ultimo quinquennio, il 40% dei decessi (7 casi) hanno coinvolto donne, di questi il 70% sono avvenuti *in itinere* (5 casi).

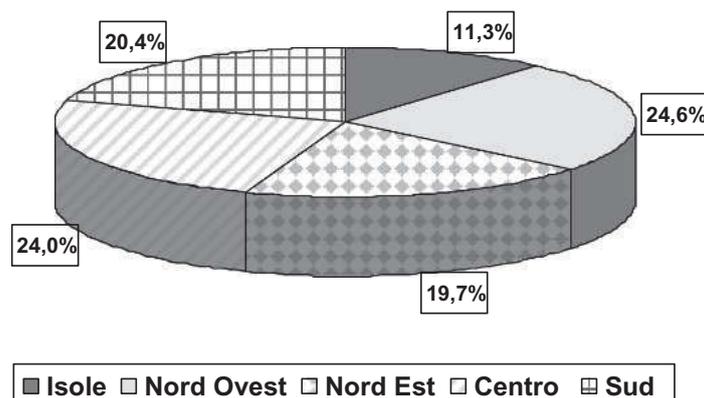
Figura 1 - Denunce di infortunio nel comparto dell'assistenza sanitaria per classe di età e ripartizione geografica - anno di accadimento 2014



Fonte: INAIL

Modulo unico

Figura 2 - Ripartizione Geografica



Fonte: INAIL

Il 45,2% degli infortunati ha un'età compresa tra i 39 e i 45 anni, senza differenze sostanziali tra i sessi. A livello territoriale poco meno della metà degli infortuni si verificano nel Nord-Ovest (24,6%) e nel centro (24%) del Paese.

Un modello organizzativo e gestionale per le aziende sanitarie pubbliche

Il documento predisposto secondo la OHSAS 18001:2007, interpreta in base alla linea Guida UNI INAIL (2001), è stato realizzato il coordinamento della D.C. Prevenzione, della Contarp e della Regione Lazio, attraverso il pieno coinvolgimento delle aziende sanitarie in particolare dei professionisti impegnati sul fronte SSL che vi operano: le Aziende ASL, le Aziende ospedaliere, i policlinici universitari, gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), l'azienda 118.

L'emanazione della linea di indirizzo rappresenta un traguardo importante per un settore lavorativo con notevoli criticità in tema di SSL e mira all'implementazione di una sempre più efficace politica prevenzionale attraverso l'individuazione delle responsabilità e delle risorse utili.

Valutazione dei rischi nel settore sanitario

Numerosi ambienti in cui operano i lavoratori del settore sanitario e le molteplici mansioni svolte presentano potenzialmente un'ampia varietà di pericoli. La natura dell'attività, sia nel caso dell'assistenza in prima linea a malati affetti da problemi fisici o mentali sia nella gestione di pazienti o nell'erogazione di servizi di pulizia, rende assolutamente fondamentale considerare la sicurezza e la salute come una priorità in questo settore. Ciononostante, i dati europei evidenziano che la percentuale di operatori sanitari che considerano la propria salute e sicurezza a rischio a causa del lavoro che svolgono è superiore alla media di tutti i settori nell'UE.

La gamma di rischi a cui sono esposti questi lavoratori include:

- rischi biologici, quali infezioni causate da punture di aghi;

Tabella 2 - Denunce di infortunio nel comparto dell'assistenza sanitaria anni di accadimento 2010-2014

ASSISTENZA SANITARIA	2010	2011	2012	2013	2014	Va r. % 2014/2010
Servizi ospedalieri	30.365	28.970	26.677	24.872	24.979	-17,7
Servizi degli studi medici e odontoiatrici	2.967	2.745	2.515	2.114	2.070	-30,2
Altri servizi di assistenza sanitaria	2.642	2.829	2.454	2.531	2.371	-10,3
Totale	36.294	34.922	31.958	29.834	29.812	-17,9
di cui mortali	23	18	16	16	17	-26,1

Fonte: INAIL Open data - Banca Dati Statistica - dati rilevati al 30 aprile 2015

Tabella 3 - Organizzazione tipo in azienda sanitaria pubblica

RUOLO	SOGGETTO AZIENDALE
Datore di Lavoro	Direttore Generale (DG)
Delegati del Datore di lavoro	Soggetti identificati dal DG ai sensi dell'art. 16, D.Lgs. n. 81/2008 smi
Sub-delegati del Datore di Lavoro	Soggetti identificati dal Delegato ai sensi dell'art. 16, D.Lgs. 81/2008 smi
Dirigenti	Direttori di Dipartimento/Distretto/Centrale Operativa, di Unità Operativa Complessa e di Unità Operativa Dipartimentale
Preposti	Responsabile di Unità Operativa Semplice/Servizio, Posizione Organizzativa, Coordinatore Professionale Sanitario o soggetto che, per il principio di effettività, si trova a svolgere tale funzione
Lavoratori ed assimilati	Soggetti individuati a norma dell'art. 2, D.Lgs. n. 81/2008 smi

- rischi chimici, come quelli derivanti dai medicinali utilizzati per il trattamento dei tumori e dai disinfettanti;
- rischi fisici, quali le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti, CEM e le ROA;
- rischi ergonomici, ad esempio nell'ambito della gestione dei pazienti;
- rischio stress lavoro-correlato (incluso il lavoro a turni);
- rischio incendi (progettazione e gestione emergenze).

Rischio biologico e ferite da taglio

Il rischio biologico

Sul versante del rischio biologico propriamente detto, la Direttiva 2000/54/CE (protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti biologici) dispone che:

"Ove la prevenzione dell'esposizione dei lavoratori non sia fattibile, l'esposizione deve essere ridotta al livello più basso necessario per proteggere adeguatamente la salute e sicurezza dei lavoratori interessati, in particolare tramite le seguenti misure da applicare tenendo conto dei risultati della valutazione dei rischi:

- limitazione al minimo del numero dei lavoratori potenzialmente esposti;
- progettazione dei processi lavorativi e uso di misure tecniche al fine di evitare o di minimizzare l'emissione di agenti biologici sul luogo di lavoro."

Il rischio di ferite da punta e taglio e la Direttiva 2010/32/CE

Gli addetti del settore sanitario sono tra i lavoratori a rischio di punture di ago e di ferite da taglio. Tali infortuni sono potenzialmente pericolosi perché possono causare infezioni da agenti patogeni presenti nel sangue, ossia virus, batteri, micosi e altri microrganismi. Sebbene il virus da immunodeficienza umana (HIV) e l'epatite di tipo B (HBV) o di tipo C (HCV) costituiscano i rischi più comuni, sono oltre venti le malattie a trasmissione ematica che è possibile contrarre. Secondo le stime, in Europa si verificano ogni anno 1 milione di ferite da puntura di ago, tra i quali gli infermieri nei reparti di degenza acuta sono ritenuti la categoria più soggetta a questo tipo di lesioni (ma va ricordato che molti altri lavoratori, fra cui personale ausiliario come addetti alle pulizie e alla lavanderia, sottostanno a un rischio altrettanto importante).

Direttiva 2010/32/CE

La Direttiva 2010/32/CE affronta questa problematica dando attuazione all'accordo quadro in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario sottoscritto da HOSPEEM (Associazione europea datori di lavoro del settore ospedaliero e sanitario) ed FSESP (Federazione sindacale europea dei servizi pubblici) nella veste di partner sociali europei. L'obiettivo della Direttiva è di garantire la massima sicurezza possibile dell'ambiente di lavoro tramite la prevenzione delle ferite provocate da tutti i tipi di dispositivi medici taglienti (punture di ago comprese) e la protezione dei lavoratori a rischio nel settore ospedaliero e sanitario.

Tutto ciò è possibile attuando le seguenti misure preventive e di protezione:

- soppressione dell'uso non necessario di oggetti taglienti o acuminati;
- fornitura di dispositivi medici;

Modulo unico

- dotazione di meccanismi di protezione e di sicurezza;
- applicazione di sistemi di lavoro sicuri;
- attuazione di procedure di utilizzo e di eliminazione sicure di dispositivi medici taglienti;
- divieto della pratica di reincappucciamento degli aghi;
- utilizzo di dispositivi di protezione individuale;
- vaccinazione;
- informazione e formazione.

L'Accordo 17 luglio 2009 e la Direttiva 2010/32/CE riconoscono che il lavoro quotidiano degli operatori sanitari li mette a rischio di gravi infezioni, con oltre 30 agenti patogeni potenzialmente pericolosi, tra cui epatite B e C ed HIV, derivanti da lesioni da punture di ago; inoltre creano un quadro per l'attuazione di misure preventive pratiche e adeguate in previsione della pubblicazione della legislazione nazionale richiesta. Tale quadro si prefigge di creare un ambiente di lavoro più sicuro possibile mediante la prevenzione di lesioni per i lavoratori causate da oggetti medici taglienti/appuntiti, tra cui gli aghi, e la tutela dei lavoratori a rischio, con un approccio integrato, definendo politiche per la valutazione e prevenzione dei rischi, la formazione e l'informazione, la sensibilizzazione e il monitoraggio, e procedure di risposta e verifica.

La Direttiva è applicabile a qualsiasi soggetto alle dipendenze di un datore di lavoro, inclusi tirocinanti e apprendisti (a tempo pieno, parziale o con contratto provvisorio), del settore sanitario, inclusi servizi e attività associati. Anche i lavoratori in subappalto o tramite agenzia sono soggetti all'accordo.

La Direttiva 2010/32/CE dichiara, inoltre, che tutti i processi di valutazione dei rischi devono prendere in considerazione la disponibilità di risorse e il livello di organizzazione del posto di lavoro.

Prevenzione e protezione

I principi della prevenzione dei rischi da osservare includono:

- il ruolo vitale svolto da una forza-lavoro sicura, ben addestrata e dotata di risorse adeguate nella prevenzione dei rischi;
- la collaborazione tra datori di lavoro e rappresentanti dei lavoratori al giusto livello per eliminare e prevenire i rischi, tutelare la salute e sicurezza dei lavoratori e creare un ambiente di lavoro sicuro, tra cui consultazione sulla scelta e l'uso di attrezzature sicure, definendo i processi di formazione, informazione e sensibilizzazione più efficaci;
- la responsabilità di ciascun lavoratore di tutelare la propria salute e il dovere del datore di lavoro a garantire la salute e sicurezza dei lavoratori in ogni aspetto legato al loro lavoro;
- la supposizione che non esista alcun rischio è una pratica da evitare;
- la gerarchia di misure di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nella Direttiva, ad esempio, per evitare i rischi, per valutare i rischi residui che non possono essere evitati, per contrastare i rischi alla fonte e per ridurre i rischi al minimo;
- l'importanza di una combinazione di diverse misure per creare un ambiente di lavoro più sicuro possibile;
- la segnalazione degli eventi dovrebbe concentrarsi su fattori sistemici piuttosto che su errori individuali e il *reporting* sistematico deve essere considerato una procedura accettabile.

Le procedure più a rischio

Le procedure più a rischio includono la raccolta di sangue, la cannulazione venosa e l'introduzione percutanea degli aghi di siringhe. Piccole quantità di sangue possono risultare in infezioni potenzialmente fatali. Gli aghi cavi contengono una quantità maggiore di sangue e, pertanto, presentano un rischio più elevato rispetto agli aghi solidi. L'uso di aghi cavi su un paziente, quindi, comporta un notevole rischio per i lavoratori sanitari. È importante sottolineare che l'incidenza dei virus di epatite B (HBV) e C (HCV) e del virus da immunodeficienza (HIV) è notevolmente più alta nella popolazione ospedaliera piuttosto che in quella generale. Inoltre, i pazienti vengono sottoposti a trattamento prima che si appuri la presenza di una grave infezione trasmissibile per via ematica, quindi non è possibile segregare affidabilmente i pazienti sulla semplice base del rischio, ma è opportuno adottare misure di prevenzione universali delle ferite da punta.

La Direttiva dichiara che i datori di lavoro devono rispettare la gerarchia di controlli stabilita nelle Direttive europee 89/391 e 2000/54.

Eliminazione del rischio

Se dai risultati della valutazione si evince un rischio di esposizione, questo va controllato come segue:

- Eliminazione: eliminare l'uso superfluo di oggetti taglienti e/o appuntiti modificando le pratiche utilizzate e sulla base dei risultati della valutazione dei rischi;
- Metodi sicuri: specificare e attuare metodi sicuri per l'uso e lo smaltimento di strumenti medici appuntiti e rifiuti contaminati. La pratica del *recapping* (inserimento del cappuccio su siringa usata) va messa al bando con effetto immediato. Questi metodi devono essere

Dispositivi medici di sicurezza

sottoposti a una rivalutazione continua e faranno parte integrante delle misure per l'informazione e la formazione dei lavoratori;

- Controlli tecnici: usare dispositivi medici dotati di meccanismi di sicurezza;
- DPI: utilizzare equipaggiamento di protezione personale (guanti, mascherine, camici...).

Le misure adeguate per ridurre al minimo i rischi includono la messa a disposizione, da parte dei datori di lavoro, di dispositivi ad ago e contenitori di oggetti taglienti o appuntiti più sicuri. Si è mostrato che una combinazione di formazione, pratiche di lavoro più sicure e l'uso di dispositivi medici dotati di meccanismi di protezione contro oggetti taglienti o appuntiti (dispositivi di sicurezza) può prevenire la maggioranza delle lesioni da puntura di ago e delle ferite da taglio o da punta. Allo stesso modo, l'utilizzo di dispositivi medici di sicurezza solo in certe aree o su certi pazienti non è una prassi né praticabile né efficace.

Come dispone la Direttiva 2010/32/CE, i manager dovrebbero consultare i rappresentanti dei lavoratori sulla scelta e l'uso di attrezzature sicure, definendo i processi di formazione, informazione e sensibilizzazione più efficaci.

In materia di dispositivi medici di sicurezza vanno applicati i seguenti criteri di selezione:

- il dispositivo non deve compromettere la cura del paziente;
- il dispositivo deve funzionare affidabilmente;
- il meccanismo di sicurezza deve fare parte integrante del dispositivo di sicurezza e non può essere un accessorio distinto;
- il dispositivo deve essere facile da usare e richiedere variazioni minime nella tecnica da parte dell'operatore sanitario;
- l'attivazione del meccanismo di sicurezza deve essere sottomano e concedere all'operatore un controllo adeguato sulla procedura;
- il dispositivo non deve generare altri pericoli di sicurezza o fonti di esposizione al sangue;
- è preferibile un'attivazione con una sola mano o automatica;
- l'attivazione del meccanismo di sicurezza deve essere confermata da un segnale acustico, tattile o visivo per l'operatore sanitario;
- i meccanismi di sicurezza non dovrebbero essere facilmente reversibili dopo l'attivazione.

Un'esauriente formazione degli operatori è di fondamentale importanza per l'uso di dispositivi medici di sicurezza. L'esperienza dimostra che se la formazione viene eseguita debitamente ed è affiancata da pratiche di lavoro più sicure, l'adozione delle misure di sicurezza è molto più efficace.

Il D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19

Dal 25 marzo 2014 la valutazione dei rischi, l'informazione e la formazione *ad hoc* per prevenire incidenti lavorativi legati all'utilizzo di dispositivi medici taglienti in strutture sanitarie sono regolati dal D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19, attraverso l'inserimento nel TUSL (D.Lgs n. 81/2008) del nuovo Titolo X-bis dedicato alla protezione dalle ferite da taglio e da punta nel settore ospedaliero.

Le disposizioni si applicano ai settori lavorativi pubblici e privati ed impongono al datore di lavoro l'adozione di nuove misure di prevenzione generali e specifiche a tutela di tutti i soggetti che operano alle sue dipendenze, indipendentemente dalla tipologia di contratto lavorativo utilizzato, ivi compresi i tirocinanti, gli apprendisti, i lavoratori a tempo determinato, i lavoratori somministrati, gli studenti che seguono corsi di formazione sanitaria e i subfornitori.

Tra le prescrizioni preventive, l'eliminazione dell'uso degli oggetti taglienti ed acuminati (giuridicamente inquadrati come attrezzature di lavoro) quando non strettamente necessario ed il divieto immediato della pratica del reincappucciamento manuale degli aghi in assenza di dispositivi di protezione e sicurezza per le punture.

Ai fini ed agli effetti delle disposizioni dell'art. 286-ter si intende per:

a) luoghi di lavoro interessati: strutture o servizi sanitari del settore pubblico e privato in cui si svolgono attività e servizi sanitari sottoposti alla responsabilità organizzativa e decisionale del datore di lavoro;

b) dispositivi medici taglienti: oggetti o strumenti necessari all'esercizio di attività specifiche nel quadro dell'assistenza sanitaria, che possono tagliare, pungere o infettare. Gli oggetti taglienti o acuminati sono considerati, ai sensi del presente decreto, attrezzature di lavoro;

c) misure di prevenzione specifiche: misure adottate per prevenire le ferite e la trasmissione di infezioni nel quadro della prestazione di servizi e dello svolgimento delle attività direttamente connesse all'assistenza ospedaliera e sanitaria, incluso l'impiego di attrezzature ritenute tecnicamente più sicure in relazione ai rischi e ai metodi di smaltimento dei dispositivi medici taglienti, quali i dispositivi medici taglienti dotati di meccanismo di protezione e di sicurezza, in grado di proteggere le mani dell'operatore durante e al termine della procedura per la quale il dispositivo stesso è utilizzato e di assicurare una azione protettiva permanente nelle fasi di raccolta e smaltimento definitivo;

Modulo unico

Misure generali di tutela

d) subfornitore: ogni persona che operi in attività e servizi direttamente legati all'assistenza ospedaliera e sanitaria nel quadro di rapporti contrattuali di lavoro con il datore di lavoro.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di garantire la salute e sicurezza dei lavoratori in tutti gli aspetti connessi alla loro vita professionale, inclusi i fattori psicosociali e di organizzazione del lavoro, provvedendo in particolare:

- ad assicurare che il personale sanitario sia adeguatamente formato e dotato di risorse idonee per operare in condizioni di sicurezza tali da evitare il rischio di ferite ed infezioni provocate da dispositivi medici taglienti;
- ad adottare misure idonee ad eliminare o contenere al massimo il rischio di ferite ed infezioni sul lavoro attraverso l'elaborazione di una politica globale di prevenzione che tenga conto delle tecnologie più avanzate, dell'organizzazione e delle condizioni di lavoro, dei fattori psicosociali legati all'esercizio della professione e dell'influenza esercitata sui lavoratori dall'ambiente di lavoro;
- a creare le condizioni tali da favorire la partecipazione attiva dei lavoratori e dei loro rappresentanti all'elaborazione delle politiche globali di prevenzione;
- a non sopporre mai inesistente un rischio, applicando nell'adozione delle misure di prevenzione un ordine di priorità rispondente ai principi generali dell'art. 6 della Direttiva 89/391/CEE e degli artt. 3, 5 e 6 della Direttiva 2000/54/CE, al fine di eliminare e prevenire i rischi e creare un ambiente di lavoro sicuro, instaurando un'appropriata collaborazione con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- ad assicurare adeguate misure di sensibilizzazione attraverso un'azione comune di coinvolgimento dei lavoratori e loro rappresentanti;
- a pianificare ed attuare iniziative di prevenzione, sensibilizzazione, informazione e formazione e monitoraggio per valutare il grado di incidenza delle ferite da taglio o da punta nei luoghi di lavoro interessati;
- a promuovere la segnalazione degli infortuni, al fine di evidenziare le cause sistemiche.

Valutazione dei rischi

Il datore di lavoro, nella valutazione dei rischi, deve garantire che la stessa includa la determinazione del livello di rischio espositivo a malattie che possono essere contratte in relazione alle modalità lavorative, in maniera da coprire tutte le situazioni di rischio che comportano ferite e contatto con sangue o altro potenziale veicolo di infezione, nella consapevolezza dell'importanza di un ambiente di lavoro ben organizzato e dotato delle necessarie risorse. Il datore di lavoro, nella valutazione dei rischi, deve altresì individuare le necessarie misure tecniche, organizzative e procedurali riguardanti le condizioni lavorative, il livello delle qualificazioni professionali, i fattori psicosociali legati al lavoro e l'influenza dei fattori connessi con l'ambiente di lavoro, per eliminare o diminuire i rischi professionali valutati.

Qualora la valutazione dei rischi di cui all'art. 286-*quinquies* del D.Lgs. 81/2008 evidenzii il rischio di ferite da taglio o da punta e di infezione, il datore di lavoro deve adottare le misure di seguito indicate:

- 1) definizione e attuazione di procedure di utilizzo e di eliminazione in sicurezza di dispositivi medici taglienti e di rifiuti contaminati con sangue e materiali biologici a rischio, garantendo l'installazione di contenitori debitamente segnalati e tecnicamente sicuri per la manipolazione e lo smaltimento di dispositivi medici taglienti e di materiale da iniezione usa e getta, posti quanto più vicino possibile alle zone in cui sono utilizzati o depositati oggetti taglienti o acuminati; le procedure devono essere periodicamente sottoposte a processo di valutazione per testarne l'efficacia e costituiscono parte integrante dei programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- 2) eliminazione dell'uso di oggetti taglienti o acuminati quando tale utilizzo non sia strettamente necessario;
- 3) adozione di dispositivi medici dotati di meccanismi di protezione e di sicurezza;
- 4) divieto immediato della pratica del reincappucciamento manuale degli aghi in assenza di dispositivi di protezione e sicurezza per le punture;
- 5) sorveglianza sanitaria;
- 6) formazione in ordine a:
 - uso corretto di dispositivi medici taglienti dotati di meccanismi di protezione e sicurezza;
 - procedure da attuare per la notifica, la risposta ed il monitoraggio post-esposizione;
 - profilassi da attuare in caso di ferite o punture, sulla base della valutazione della capacità di infettare della fonte di rischio.
- 7) informazione per mezzo di specifiche attività di sensibilizzazione, anche in collaborazione con le associazioni sindacali di categoria o con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, attraverso la diffusione di materiale promozionale riguardante: programmi di sostegno da porre in essere a seguito di infortuni, differenti rischi associati all'esposizione al sangue ed ai liquidi organici e derivanti dall'utilizzazione di dispositivi medici taglienti o acuminati, norme di precauzione da adottare per lavorare in condizioni di sicurezza, corrette procedure di uso e

Informazione e formazione

smaltimento dei dispositivi medici utilizzati, importanza, in caso di infortunio, della segnalazione da parte del lavoratore di informazioni pertinenti a completare nel dettaglio le modalità di accadimento, importanza dell'immunizzazione, vantaggi e inconvenienti della vaccinazione o della mancata vaccinazione, sia essa preventiva o in caso di esposizione ad agenti biologici per i quali esistono vaccini efficaci; tali vaccini devono essere dispensati gratuitamente a tutti i lavoratori ed agli studenti che prestano assistenza sanitaria ed attività ad essa correlate nel luogo di lavoro;

8) previsione delle procedure che devono essere adottate in caso di ferimento del lavoratore per:

— prestare cure immediate al ferito, inclusa la profilassi post-esposizione e gli esami medici necessari e, se del caso, l'assistenza psicologica;

— assicurare la corretta notifica e il successivo monitoraggio per l'individuazione di adeguate misure di prevenzione, da attuare attraverso la registrazione e l'analisi delle cause, delle modalità e circostanze che hanno comportato il verificarsi di infortuni derivanti da punture o ferite e i successivi esiti, garantendo la riservatezza per il lavoratore.

Il datore di lavoro deve adottare le seguenti misure per sensibilizzare i lavoratori e i loro manager:

- evidenziare i rischi di manipolazione di oggetti taglienti/appuntiti;
- fornire linee guida su leggi e politiche locali esistenti;
- promuovere buone prassi e sistemi di lavoro sicuri per la prevenzione di ferite da punta;
- promuovere l'importanza di registrazione delle ferite da punta;
- sollevare la consapevolezza sviluppando attività e materiali promozionali in collaborazione con sindacati di rappresentanza e/o rappresentanti dei lavoratori;
- fornire informazioni sui programmi di supporto disponibili.

I lavoratori riceveranno un'apposita formazione sulle politiche e procedure associate alla prevenzione e gestione delle ferite da punta durante i corsi di introduzione per tutto il personale nuovo e provvisorio e, in seguito, a intervalli periodici.

La formazione includerà:

- l'uso corretto delle attrezzature mediche dotate di meccanismi di protezione contro oggetti taglienti/appuntiti;
- corsi di introduzione per tutto il personale nuovo e provvisorio;
- il rischio associato all'esposizione al sangue e ai fluidi corporei;
- misure preventive, tra cui precauzioni standard, sistemi di lavoro sicuri (inclusa la messa al bando della pratica di *recapping*) e l'uso corretto di contenitori per oggetti taglienti/appuntiti e delle procedure di smaltimento;
- l'importanza dell'immunizzazione e accesso ai relativi servizi;
- le procedure di *reporting*, risposta e monitoraggio e la loro importanza.

Personale "trasfertista": classificazione ad altissimo rischio sanitario

Una tematica che solleva spesso dubbi tra i lavoratori e gli operatori è relativa alla tutela della salute e sicurezza nei lavoratori inviati all'estero. Quali sono le responsabilità e gli aspetti normativi medici operativi per l'individuazione e gestione dei rischi connessi alle attività di lavoro svolte presso committenti in ambito internazionale? A proposito dei rischi sanitari, attribuire un "rischio" alla mansione di "trasfertista", inteso nel senso classico del termine, per quanto attiene la medicina occupazionale, non è così semplice ed immediato. Si può in ogni caso chiamare "rischio da trasferta" benché il relatore preferisca la dizione di "rischio biologico potenziale da trasferta" (il rischio biologico è potenziale in quanto non vi è un contatto diretto con il patogeno ma potenziale).

Il rischio malattie

In alcune zone del mondo alcune malattie sono endemiche, cioè presenti sempre con un certo numero di casi, mentre le forme epidemiche, cioè presenti con un altissimo numero e crescenti in forma esponenziale (l'ultimo esempio temporale è l'infezione da virus Ebola) sono fortunatamente rare. La realtà da affrontare è quella delle forme endemiche in quanto in periodi epidemici è bene che "le trasferte vengano classificate ad altissimo rischio sanitario" e, quindi, "da evitare".

In particolare le malattie che, attualmente, sono endemiche e che ci devono preoccupare sono:

- 1) malaria (Africa, Asia, America del Sud);
- 2) tifo addominale (ubiquitario);
- 3) colera (Asia e America Meridionale);
- 4) epatiti A e B (ubiquitaria);
- 5) virus Zika (Brasile e Sud America);
- 6) influenza aviaria e MERS con le sue varianti (Estremo Oriente);
- 7) meningite meningococcica (cintura della meningite Africa Orientale e Centrale);

Modulo unico

Esempio di protocollo operativo

8) virus Ebola (Africa).

L'Azienda sanitaria ha l'obbligo:

- di informare il personale trasfertista sulla situazione sanitaria del paese di destinazione;
- di informare il dipendente sulle norme comportamentali da seguire una volta nel Paese di destinazione lavorativa.

Su queste premesse va stilato un protocollo che tiene conto di: durata del soggiorno, frequenza delle trasferte e durata della pausa tra una trasferta e l'altra, disturbi soggettivi provocati dai farmaci vaccinali, norme comportamentali generali, controlli al rientro in casi particolari.

Ecco un esempio di protocollo operativo relativo al caso specifico affrontato:

- sono da evitare trasferte con durata superiore ai 90 giorni;
- ci devono essere almeno tre settimane di tempo tra una trasferta e l'altra per trasferte che superano le quattro settimane;
- il dipendente avrà a disposizione entrambi i farmaci antimalarici e li modulerà a seconda della propria tolleranza individuale;
- il dipendente segnalerà all'azienda e al medico competente la mancata assunzione del farmaco antimalarico durante il soggiorno e lo farà attraverso un modulo di viaggio che gli sarà consegnato alla partenza.

Inoltre il dipendente può richiedere esami di controllo al rientro per escludere tossicità epatica e deve, comunque, anche in caso di esecuzione della profilassi, seguire norme comportamentali così come da prospetto.

Queste le norme comportamentali:

- uso sistematico, costante ed abbondante, di insetto repellenti sulla cute scoperta;
- divieto di attraversare "zone verdi" specie al tramonto e alla sera;
- dormire obbligatoriamente in alberghi dotati di aria condizionata;
- non frequentare locali sprovvisti di aria condizionata;
- accedere subito a visita medica in caso di febbre.

Chiaramente tutto ciò comporta che i dipendenti abbiano, quale supporto aziendale alla trasferta, una serie di dotazioni e informazioni così enunciabili:

- 1) fornitura di repellenti contro gli insetti;
- 2) prenotazione in alberghi muniti di aria condizionata;
- 3) riferimento dell'ospedale, possibilmente internazionale, più vicino al luogo di lavoro;
- 4) numero di cellulare del medico aziendale.

Al rientro dalla trasferta il dipendente deve avere la cura di segnalare agli organi competenti aziendali qualsiasi episodio febbrile, di malessere generale, dolori muscolari non giustificabili da traumi in modo che il medico aziendale, informato a sua volta, possa prendere eventuali provvedimenti.

I dispositivi di protezione individuale

Per proteggere il personale sanitario dai rischi biologici nelle strutture sanitarie ed ospedaliere può essere necessario l'utilizzo di adeguati dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Mascherine chirurgiche

Tra di essi, le più semplici sono le mascherine chirurgiche, dispositivi medici che proteggono limitatamente le mucose naso-buccali:

- indossate dal paziente possono costituire un utile barriera di protezione nella diffusione di agenti patogeni trasmissibili per via aerea (aerosol e goccioline);
- in relazione all'efficienza di filtrazione batterica e resistenza respiratoria sono classificate come Tipo I o II.

Facciali filtranti

Riguardo ai dispositivi di protezione delle vie respiratorie, si segnala inoltre che in relazione alla modalità di trasmissione dell'agente patogeno, può essere necessario l'utilizzo congiuntamente ad altri DPI per la protezione del capo (copricapo) o del corpo (tuta intera con cappuccio). Si fa riferimento in particolare a: facciali filtranti senza valvola, facciali filtranti muniti di valvola, semimaschera riutilizzabile con filtri.

Riguardo ai facciali filtranti si indica che la classificazione di tipo 1 (FFP1), 2 (FFP2) e 3 (FFP3) definisce il livello di protezione dell'operatore a aerosol e goccioline con un grado di efficienza rispettivamente del 80%, 94% e 98%.

Inoltre i facciali filtranti sono ulteriormente classificati come:

- utilizzabili solo per un singolo turno di lavoro e indicati con NR;
- riutilizzabili (per più di un turno di lavoro) e indicati con R.

In particolare i facciali filtranti di tipo P2 si possono ritenere corrispondenti ai respiratori classificati come N95 e quelli di tipo P3 a quelli classificati N99 dalla normativa statunitense. Inoltre riguardo al loro utilizzo si indica che:

- i facciali filtranti FFP2 e FFP3 sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici dei gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per la protezione da alcuni agenti biologici del gruppo 4;

- è raccomandato l'utilizzo di dispositivi con fattore di protezione P3 quando il patogeno è trasmissibile per via aerea e devono essere eseguite manovre a rischio (es. broncoscopie).

Sono riportate alcune limitazioni/peculiarità del DPI:

- necessaria la prova di tenuta prima di ogni utilizzo;

- la tenuta sul viso può non essere garantita in presenza di barba e/o baffi;

- possono essere dotati di valvola;

- in tal caso non devono essere usati dai pazienti in quanto non impediscono la diffusione degli agenti patogeni trasmissibili per via aerea.

È un DPI utilizzato congiuntamente a filtri di tipo P1 (bassa efficienza), P2 (media efficienza) e P3 (alta efficienza) che definiscono il livello di protezione dell'operatore con un grado di efficienza rispettivamente del 80%, 94% e 99,95%.

Riguardo all'utilizzo previsto dei DPI:

- i filtri P2 e P3 sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici dei gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per la protezione da alcuni agenti biologici del gruppo 4;

- è raccomandato l'utilizzo di dispositivi con fattore di protezione P3 quando il patogeno è trasmissibile per via aerea e devono essere eseguite manovre a rischio (es. broncoscopie).

Possono essere poi necessari DPI per la protezione delle vie respiratorie e delle mucose. Dopo aver ricordato nuovamente che in relazione alla modalità di trasmissione dell'agente patogeno, può essere necessario l'utilizzo congiuntamente ad altri DPI per la protezione del capo o del corpo, sono presentate le maschere a pieno facciale riutilizzabili con filtri e i dispositivi di filtrazione dell'aria elettroventilati con filtri.

Si indica che le maschere a pieno facciale riutilizzabili con filtri sono utilizzate congiuntamente a filtri di tipo 1 (P1), 2 (P2) e 3 (P3) che definiscono il livello di protezione dell'operatore con un grado di efficienza rispettivamente del 80%, 94% e 99,95%:

- i filtri P2 e P3 sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici dei gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per la protezione da alcuni agenti biologici del gruppo 4;

- è raccomandato l'utilizzo di dispositivi con fattore di protezione P3 quando il patogeno è trasmissibile per via aerea e devono essere eseguite manovre a rischio (es. broncoscopie);

- può costituire un limite il contemporaneo utilizzo di occhiali da vista;

- nel ricondizionamento devono essere rispettate le modalità operative riportate nella scheda informativa e previste dal produttore.

I dispositivi protettivi delle vie respiratorie parlando dei dispositivi di filtrazione dell'aria elettroventilati con filtri.

Sono DPI utilizzati congiuntamente a filtri THP1, THP2 e THP3 che definiscono il livello di protezione dell'operatore con un grado di efficienza rispettivamente del 90%, 95% e 99,8%.

Trattasi di DPI a pressione positiva o ventilazione forzata, in quanto l'aria ambiente viene resa respirabile dall'azione del filtro. L'aria viene immessa all'interno di un cappuccio, di un casco o di un elmetto, mediante un elettroventilatore trasportato dallo stesso utilizzatore. La protezione è garantita solo a motore acceso.

Le indicazioni per l'utilizzo previsto dei DPI:

- i filtri THP2 e THP3 sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici dei gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per la protezione da alcuni agenti biologici del gruppo 4;

- è raccomandato l'utilizzo di dispositivi con fattore di protezione THP3 quando il patogeno è trasmissibile per via aerea e devono essere eseguite manovre a rischio (es. broncoscopie);

- il loro utilizzo garantisce la contemporanea protezione di occhi, viso e testa;

- consentono il contemporaneo utilizzo di occhiali da vista;

- nel ricondizionamento devono essere rispettate le modalità operative riportate nella scheda informativa e previste dal produttore.

La contaminazione delle superfici

Non solo l'aria ma anche le superfici di attrezzature, piani, apparecchiature e indumenti di lavoro, parti del corpo, possono rappresentare importanti veicoli di contaminazione microbiologica e potenziali fonti di trasmissione di agenti infettivi. Le caratteristiche microbiologiche che facilitano la trasmissione di patogeni presenti su superfici ambientali, secondo alcune ricerche e con particolare riferimento all'ambito sanitario, sono:

- sopravvivenza per lunghi periodi di tempo su superfici ambientali;

- capacità di mantenere la propria virulenza nell'ambiente;

- frequente contaminazione dell'ambiente ospedaliero;

- capacità di colonizzare pazienti (*Acinetobacter* spp., *Clostridium* difficile);

Caratteristiche microbiologiche

Modulo unico

Vie di trasmissione

- capacità di colonizzare in via transitoria le mani degli operatori sanitari;
 - trasmissione attraverso le mani contaminate degli operatori sanitari;
 - bassa dose infettante (*Clostridium difficile*, *norovirus*);
 - resistenza ai disinfettanti usati sulle superfici ambientali (*Clostridium difficile*, *norovirus*).
- Negli ultimi dieci anni il ruolo dell'ambiente nella trasmissione di microrganismi multi-resistenti negli ospedali è diventato sempre più importante a seguito di un aumento dell'incidenza delle infezioni nosocomiali: le infezioni ospedaliere insorgono durante il ricovero in ospedale o in alcuni casi dopo che il paziente è stato dimesso, non essendo le stesse presenti al momento del ricovero. Nell'epidemiologia delle infezioni causate da agenti patogeni quali *Staphylococcus aureus* resistente alla meticillina (MRSA), *Enterococcus* spp. resistenti alla vancomicina (VRE), *Clostridium difficile*, *Acinetobacter* spp. e *norovirus* ha un ruolo anche l'ambiente inanimato: questi microrganismi sono, infatti, in grado di sopravvivere nell'ambiente per ore o giorni (e in alcuni casi per mesi), contaminando superfici non critiche di arredi, attrezzature, oggetti, ecc.

Malgrado la trasmissione di agenti patogeni da un paziente infetto a un altro si verifichi frequentemente attraverso le mani del personale sanitario, anche le superfici contaminate, le attrezzature mediche e le matrici ambientali come l'acqua e l'aria possono essere direttamente o indirettamente coinvolte nel meccanismo di trasmissione. Infatti il ruolo svolto dalle superfici nella trasmissione di patogeni a pazienti è stato confermato in base a:

- rilievo della presenza di agenti patogeni responsabili di infezioni nosocomiali sulle superfici ambientali della stanza di degenza dei pazienti infettati;
- riscontro che la pulizia e la disinfezione delle superfici sanitarie riducono l'incidenza delle infezioni nosocomiali;
- altre evidenze che dimostrano il ruolo della contaminazione delle superfici ambientali nella trasmissione degli agenti infettivi negli ambienti sanitari.

Nonostante la principale fonte di patogeni nosocomiali sia rappresentata dalla flora endogena del paziente, il 20-40% delle infezioni ospedaliere è stato attribuito a infezioni trasmesse attraverso mani e/o guanti del personale sanitario contaminate dal contatto diretto con il paziente o con superfici ambientali.

Si può fare riferimento, a questo proposito, a due studi, i cui risultati sono di seguito sintetizzati:

- in un ospedale messicano sono stati isolati da superfici ambientali diversi batteri appartenenti al genere *Klebsiella*, *Pseudomonas* e *E. coli* e funghi appartenenti ai generi *Cladosporium*, *Microsporum*, *Aspergillus*, *Penicillium*. La presenza di questi microrganismi è stata rilevata su tavoli, attrezzature di lavoro e mani dello staff medico. Gli autori sottolineano che il livello di contaminazione ambientale si riduceva notevolmente dopo un lavaggio accurato delle mani degli operatori prima e dopo il contatto con i pazienti e con le superfici, pratica questa che risultava essere disattesa in più del 50% dei reparti esaminati;
- il campionamento di 113 superfici di una sala operatoria e reparti ospedalieri ha rivelato che, nel 70-76% dei casi, dopo le normali operazioni di pulizia, il livello di contaminazione microbica non risultava accettabile. I siti maggiormente contaminati erano quelli delle cucine e nei bagni, aree normalmente implicate nella diffusione delle malattie ospedaliere.

Gli aspetti di cui tener conto nella valutazione e gestione della contaminazione microbiologica degli ambienti sanitari sono diversi: tra questi, rivestono particolare importanza l'origine della contaminazione microbica e la sopravvivenza dei microrganismi nell'ambiente. Infatti agenti patogeni in grado di persistere nell'ambiente degli ospedali e sulle attrezzature mediche possono causare focolai epidemici essendo possibile la loro trasmissione dall'ambiente, attraverso il personale sanitario, al paziente e da questo ad altre persone o direttamente dalle superfici o dalle attrezzature mediche (più raramente, da acqua e aria) ai pazienti. I fattori che concorrono alla trasmissione di specifici patogeni da superfici contaminate all'uomo sono diversi, tra cui la capacità di colonizzare le superfici e i pazienti, la bassa dose infettante (*Clostridium difficile*, *norovirus*), la sopravvivenza nell'ambiente del microrganismo per lunghi periodi di tempo, mantenendo la propria virulenza.

Per valutare e controllare il rischio di infezione negli ambienti sanitari, normalmente vengono realizzati monitoraggi microbiologici di matrici (aria, acqua) e superfici ambientali di sale operatorie, reparti ospedalieri, unità di emodialisi, terapie intensive ecc. Le indagini ambientali relative alle superfici sono, tuttavia, generalmente limitate alla carica batterica totale e/o alla ricerca di specifiche specie batteriche comunemente responsabili di infezioni ospedaliere.

Rischio chimico

I farmaci

Le sostanze chimiche si definiscono pericolose quando possono arrecare danni, sia immediati che differiti, all'uomo che ne viene a contatto o all'ambiente. I danni che sono arrecati possono

Canali di contaminazione

essere reversibili o irreversibili e possono investire un'area specifica o l'intero organismo, con possibili conseguenze negative anche per le generazioni successive.

Il personale sanitario può essere soggetto al rischio chimico in relazione non solo all'utilizzo di sostanze chimiche (ad esempio detersivi, disinfettanti, sterilizzanti, ...), ma anche alla preparazione e somministrazione di farmaci. Ad esempio la manipolazione di antibiotici può essere causa di possibili effetti allergici (principalmente dermatite da contatto a carico delle mani, orticaria, rinite, asma bronchiale) così come alcune pomate o preparati topici. È dunque buona norma per tutti gli addetti usare guanti di protezione ed evitare la dispersione ambientale (polveri, soluzioni, aerosol).

Antiblastici

Inoltre merita attenzione la preparazione e somministrazione dei farmaci antitumorali, dotati, in generale di potere irritante per la cute e per le mucose (anche necrosi dei tessuti) e quale effetto collaterale più grave, la possibilità di indurre mutazioni genetiche e di azione cancerogena. Durante la preparazione e somministrazione di questi farmaci a potenziale effetto oncogeno e/o mutageno occorre adottare misure preventive in grado di ridurre il più possibile l'esposizione attraverso:

- divieto di ingresso nelle zone di preparazione al personale non autorizzato;
- utilizzo di idonei DPI tipo: camice monouso, guanti monouso, mascherine, sovrascarpe monouso, occhiali, cuffia monouso;
- uso di cappe idonee a flusso laminare verticale (che servono a garantire la sterilità del prodotto e la protezione dell'operatore). Il piano di lavoro deve essere sgombro da materiali ad esclusione dei farmaci e va pulito con alcool 70% con un panno di carta monouso. Operare sempre al centro della cappa;
- allontanamento del personale femminile in gravidanza.

È inoltre necessario che le operazioni di preparazione e di somministrazione dei farmaci antiblastici rispettino le seguenti procedure:

- tutto il materiale utilizzato per la preparazione e somministrazione di farmaci antiblastici deve essere smaltito tra i rifiuti speciali ospedalieri;
- in presenza di farmaci in soluzione già pronta l'operatore deve assicurarsi che parte della soluzione non sia rimasta nella porzione superiore della fiala che deve essere rotta avvolta con un tampone di garza; dopo la rottura il farmaco va aspirato e introdotto lentamente nel flacone avendo cura di non creare sovrappressione all'interno dello stesso;
- in presenza di farmaci in sospensione le attività sono le medesime ma l'operatore deve prestare una maggior attenzione in quanto le operazioni di aspirazione e di introduzione risultano moltiplicate;
- al termine occorre etichettare il flacone specificando nome e cognome del paziente, tipo di farmaco e dosaggio;
- al momento della somministrazione al malato l'operatore deve prestare la massima attenzione per evitare contatti accidentali;
- gli escreti dei pazienti in terapia e la loro biancheria devono essere raccolti utilizzando i guanti e poi posti in raccoglitori differenziati a chiusura ermetica.

Inalazioni di polveri

Per il rischio da inalazioni di polveri come tali o contaminate da sostanze chimico-medica-mentose, connesse alle attività lavorative della farmacia, del servizio veterinario ecc., è necessario prendere visione del prodotto utilizzato e seguire le istruzioni fornite dal fabbricante dei preparati. In quest'ambito si raccomanda di utilizzare respiratorie filtranti (non le mascherine chirurgiche in quanto non forniscono una protezione sufficiente), camice o tuta monouso e guanti monouso.

Le altre sostanze chimiche

In ambiente sanitario sono ad esempio utilizzati prodotti con:

- azione disinfettante: acidi (cloridrico, borico, solforico, ecc.), alcali (carbonato sodico, idrossido di sodio, idrossido di potassio, ecc.), alogeni inorganici e ossidanti (amuchina, ipoclorito di sodio, ipoclorito di potassio, ecc.), composti dello iodio (tintura di iodio, alcool iodato, ecc.), acqua ossigenata, aldeidi (formaldeide, glutaraldeide, ecc.), alcoli (etilico, denaturato, ecc.), alogeni organici (iodopovidone, clorammina, ecc.), clorexidina, ossido di etilene, permanganato di potassio e ammoni quaternari (benzalconio cloruro, cetrimide, ecc.);
- azione detergente: detersivi liquidi per uso personale o ambientale (ad esempio pulizie degli ambienti, ecc.) che possono contenere dei disinfettanti.

Gli eventuali danni sono individuabili ad esempio in patologie locali (mani, avambracci) dette anche patologie da lavori umidi.

Detersivi e disinfettanti

Per prevenire il rischio di esposizione a sostanze e preparati disinfettanti e detersivi occorre che siano attuate una serie di misure tecniche ed organizzative. Ad esempio:

Modulo unico

- usare razionalmente i mezzi protettivi con particolare riferimento a idonei guanti monouso e alle creme barriera, alle mascherine per lavori prolungati, ecc.;
- non utilizzare sostanze contenute in contenitori senza etichetta;
- non eseguire travasi di sostanze in bottiglie normalmente adibite ad altri usi (bottiglie di acqua, bibite, ecc.);
- utilizzare i prodotti in ambienti ben aerati.

Per ridurre il livello di rischio sono raccomandabili una serie di interventi tecnici ed organizzativi, tra i quali:

- divieto di accesso alla zona di manipolazione della sostanza al personale non opportunamente istruito;
- utilizzo di quantità minime di soluzioni;
- identificazione, mediante etichette, dei contenitori delle soluzioni;
- giusta manualità (in modo delicato) nel riempire e svuotare i bagni usando tutte le precauzioni necessarie per evitare versamenti;
- uso di vasche o recipienti tappati e a tenuta, quando non usata;
- accurato risciacquo, con cicli aggiuntivi a quelli effettuati automaticamente, degli strumenti che possono venire a contatto con gli occhi degli operatori (oculari degli endoscopi, ecc.).

In caso di incidente o versamento ambientale è importante rimuovere immediatamente la quantità sparsa con materiale assorbente (carta, segatura, cotone idrofilo, ecc.); in caso di imponente contaminazione cutanea è importante togliere subito gli abiti e lavare abbondantemente la cute con acqua fredda e poi recarsi al Pronto Soccorso; in caso di spruzzo agli occhi è fondamentale lavare immediatamente gli occhi con soluzione fisiologica per almeno 15 minuti e inviare l'infortunato al pronto soccorso.

I disturbi professionali della cute

La patologia da detergenti riguarda soprattutto la cute e consiste in dermatiti irritative e allergiche localizzate soprattutto alle mani, ai polsi, agli avambracci.

Allergie da contatto

Il sistema immunitario umano è creato per difendere il corpo da infezioni e altre aggressioni esterne dannose. La sensibilizzazione è una forma specifica di immunizzazione; tale reattività eccessiva è definita allergia. Gli agenti che provocano l'allergia cutanea sono allergeni cutanei. L'allergia cutanea a sostanze chimiche si sviluppa solitamente nel tempo, mentre l'allergia causata da proteine può manifestarsi molto rapidamente. In taluni casi gli allergeni possono causare sintomi a livello cutaneo se inalati o ingeriti. Può anche accadere che il contatto della pelle con sostanze chimiche provochi sintomi allergici all'apparato respiratorio.

La causa dei disturbi professionali della cute nel settore ospedaliero è il contatto con talune sostanze durante il lavoro. Essi interessano le mani e gli avambracci, ossia le parti del corpo che con più probabilità vengono a contatto con la sostanza, ma possono estendersi ad altre parti. Le prime manifestazioni includono disidratazione, arrossamento e prurito della pelle, che può diventare gonfia, screpolata, squamosa e spessa e può verificarsi la comparsa di pustole. La rapidità di reazione della pelle dipende dalla concentrazione o dalla potenza della sostanza nonché dalla durata e dalla frequenza del contatto di questa con la pelle. Valutare le sostanze utilizzate sul lavoro, incluse le nuove sostanze introdotte. Gli agenti che rischiano di costituire sostanze sensibilizzanti dovrebbero essere noti e il tempo di esposizione dovrebbe essere valutato.

Talune sostanze sensibilizzanti chimiche della cute sono classificate ed elencate in disposizioni comunitarie. Gli elenchi dei limiti di esposizione professionale forniscono altresì indicazioni in relazione al carattere sensibilizzante e alla capacità di penetrare nella pelle, la *skin notation*. Quantità molto piccole di una sostanza, decisamente inferiori alla concentrazione massima connessa con l'etichettatura e il limite di esposizione professionale, possono provocare una reazione allergica in soggetti sensibili.

Misure di prevenzione

Le precauzioni vedono come prima indicazione sostituire la sostanza sensibilizzante della cute o modificare il processo lavorativo per evitare l'esposizione, ad esempio introdurre tecniche "senza contatto" realizzando imballaggi che consentano di evitare il contatto accidentale. Nel caso in cui la sostituzione non sia possibile, ridurre l'esposizione. Il numero di lavoratori esposti, la durata e la frequenza dell'esposizione e la concentrazione della sostanza sensibilizzante della cute andrebbero mantenuti al livello minimo. In caso di cambiamento dei metodi di lavoro, occorrerebbe valutare una diversa esposizione cutanea. Il contatto della pelle con le sostanze può essere ridotto mediante:

- la fornitura di dispositivi di protezione opportuni, adeguati e accessibili (DPI). Essi devono essere conformi alle disposizioni del Titolo III, Capo II del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Occorre garantire che i dispositivi individuali, come ad esempio guanti, siano attentamente scelti, indossati, tenuti e sostituiti. Vi sono notevoli differenze di permeabilità e resistenza a varie sostanze chimiche, a seconda del fabbricante, del materiale, del modello e dello spessore. Di

Misurazione

conseguenza, occorre esaminare una tabella di resistenza dei guanti del fabbricante da cui si intende acquistare;

- elaborazione di un piano di protezione della pelle che includa misure e istruzioni per:
- protezione della pelle prima del lavoro;
- detersione della pelle durante e dopo il lavoro;
- cura della pelle dopo il lavoro tenendo conto del tipo di contaminazione (sostanze oleose, grasse o molto collose, ecc.);
- protezione della pelle nel periodo di tempo in cui si indossano i guanti.

Assicurarsi che i lavoratori:

- conoscano la sostanza sensibilizzante della cute cui sono esposti;
- siano stati istruiti sui metodi di lavoro in sicurezza;
- utilizzino i controlli forniti;
- siano stati preparati a utilizzare dispositivi individuali;
- sappiano come controllare la propria pelle;
- comprendano i vantaggi e i limiti delle misure di protezione della pelle, quali l'utilizzo di creme per la pelle prima di lavorare;
- siano informati e consultati sui risultati di valutazione e monitoraggio dei rischi, al momento della sostituzione di sostanze pericolose e sulla scelta di DPI.

Rischio fisico

Radiazioni ionizzanti

L'interazione della radiazione ionizzante con la materia produce ionizzazione nel materiale bersaglio. Come conseguenza alle ionizzazioni prodotte, in un sistema biologico, possono avvenire delle reazioni chimiche che portano ad effetti nocivi.

I parametri che caratterizzano le interazioni sono:

- tipo di radiazione;
- energia della radiazione;
- caratteristiche del bersaglio (dimensioni, materiale, ecc.).

Al variare dei parametri sopra citati la radiazione incidente può essere assorbita, riflessa, trasmessa. È sulla base di questi elementari principi che si basa la formazione di una immagine radiografica. Parte dei raggi X emessi dall'apparecchio RX vengono assorbiti dal bersaglio (organo da visualizzare) e parte viene trasmessa. Il diverso comportamento del bersaglio alla medesima radiazione (le ossa assorbono più dei tessuti molli, ovvero i tessuti molli trasmettono più del tessuto osseo) consente un diverso annerimento della lastra radiografica. Fra le tante grandezze definite in campo radiologico le principali comunemente utilizzate sono:

- esposizione;
- dose assorbita;
- dose equivalente;
- dose efficace;
- attività di un preparato radioattivo.

Per caratterizzare un fascio di raggi X e generalmente si ricorre all'esposizione. Con l'esposizione viene misurata la capacità ionizzante di un fascio X o in aria. Per caratterizzare l'energia di qualsiasi radiazione ionizzante assorbita in un mezzo qualunque si ricorre alla dose assorbita. Si ha la dose di un rad (*radiation adsorbed dose*) quando un grammo di materia assorbe l'energia di 100 erg. Nel Sistema Internazionale la dose assorbita si misura in Gray (Gy) (1 Gy=100 rad). A parità di radiazione incidente, quindi a parità di R, l'energia assorbita per unità di massa, quindi rad, varia in relazione alla natura del materiale assorbente ed alla energia della radiazione incidente. Generalmente il valore numerico dei R non differisce notevolmente dal valore numerico dei rad.

In campo radioprotezionistico si fa ricorso ad un'altra grandezza: la dose equivalente. La necessità di introdurre quest'ultima grandezza deriva dal fatto che, a parità di dose assorbita, gli effetti biologici possono essere diversi al variare del tipo di radiazione, della sua energia e delle condizioni di irraggiamento. La dose equivalente si ottiene pertanto moltiplicando la dose assorbita per un fattore chiamato fattore peso della radiazione, che nel caso dei raggi X, γ , β ed elettroni è uguale ad 1. Quindi in campo ospedaliero il valore della dose equivalente è uguale al valore della dose assorbita.

La dose equivalente si misura in rem quando la dose assorbita è espressa in rad, si misura in Sievert (Sv) nel SI quando la dose assorbita è espressa in Gy.

A parità di dose equivalente a secondo dell'organo o del tessuto irradiato l'effetto biologico è diverso per la diversa sensibilità alle radiazioni ionizzanti dello stesso organo o tessuto. Per tener conto di questo è stata introdotta la dose efficace che ha le stesse unità di misura della dose equivalente. La dose efficace si ottiene sommando su tutti gli organi o tessuti del corpo il prodotto della dose equivalente per il fattore peso dell'organo o tessuto. La dose efficace è la

Modulo unico

Tabella 4 - Principali grandezze e unità di misura

Grandezza	Unità di misura				Relazione
	Sistema Internazionale (SI)		Storica (non SI)		
	Nome	Simbolo	Nome	Simbolo	
Attività	Bequerel 1Bq=1dps	Bq	Curie 1Ci=3.710 ¹⁰ dps	Ci	1Bq=27pCi 1Ci=37GBq
Dose assorbita	Gray 1Gy=1J/1kg	Gy	rad 1rad=10 ² erg/g	rad	1Gy=100rad
Dose equivalente	Sievert 1Sv=1J/1kg	Sv	rem 100erg/g	rem	1Sv=10 ² rem 1rem=10mSv
Dose efficace	Sievert 1Sv=1J/1kg	Sv	rem 100erg/g	rem	1Sv=10 ² rem 1rem=10mSv
Esposizione	Coulomb/kg	C/kg	Roentgen	R	1C/kg=3876R =250μC/kg

**D.Lgs. 17 marzo 1995,
n. 230**

grandezza di riferimento per la valutazione degli effetti biologici di natura stocastica ovvero sia induzioni di tumori e danni genetici.

Attualmente lo stato dell'arte in tema di protezione dalle radiazioni ionizzanti fa riferimento principalmente al D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230, come modificato da:

- D.Lgs. 22 maggio 2000, n. 241, con il quale viene recepita in Italia la Direttiva 96/29/Euratom, che fa riferimento alla radioprotezione delle persone nei casi di esposizione professionale, di esposizioni di individui della popolazione, di esposizione dell'intera popolazione;
- D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 187, di recepimento della Direttiva 97/43/Euratom relativa alla tutela dei pazienti che si sottopongono ad esami per motivi medici in radiodiagnostica, radioterapia e medicina nucleare, che fissa i principi di limitazione al minimo dell'esposizione alle radiazioni e fissando limiti e controlli anche sulle attrezzature impiegate e sulle modalità di lavoro;
- D.Lgs. 26 marzo 2001, n. 151, in cui l'art. 8 prescrive il divieto di adibizione alle donne in gravidanza ad attività in zone classificate, che potrebbero esporre il nascituro a dosi superiori a 1 mSv ed il divieto assoluto per le stesse attività alle donne in periodo di allattamento;
- D.Lgs. 9 maggio 2001, n. 257, che integra e corregge il Decreto in vari punti;
- Legge 1 marzo 2002, n. 39, che modifica l'art. 108, riguardo l'esposizione volontaria delle persone a scopo di ricerca scientifica clinica.

Il D.Lgs. n. 230/1995 si applica:

- nella costruzione, esercizio e disattivazione degli impianti nucleari;
- in tutte le pratiche che implicino un rischio dovuto a radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti artificiali o naturali;
- alle attività lavorative diverse dalle precedenti che implicino la presenza di sorgenti naturali di radiazioni secondo la specifica disciplina di cui al Capo III-bis;
- agli interventi in caso di emergenza radiologica o nucleare, in caso di esposizione prolungata dovuta agli effetti di una emergenza oppure di una pratica o di una attività lavorativa non più in atto, secondo la specifica disciplina di cui al Capo X.

Le condizioni per l'applicazione delle disposizioni del decreto sono definite nell'allegato I del decreto stesso e debbono essere aggiornate in relazione agli sviluppi della tecnica ed alle direttive e raccomandazioni UE con decreti del Presidente del Consiglio che debbono altresì provvedere a individuare, in relazione a detti sviluppi ed alle citate direttive e raccomandazioni, specifiche modalità di applicazione per attività e situazioni particolari, tra le quali quelle che comportano esposizioni a sorgenti naturali di radiazioni.

Il decreto comprende 12 Capi dei quali il:

- III-bis concernente le esposizioni derivanti da attività lavorative con particolari sorgenti naturali di radiazioni;
- IV relativo alle lavorazioni minerarie;
- V relativo a importazione, produzione, commercio, trasporto e detenzione di materiale radioattivo;
- VI relativo alle attività comportanti impiego, in senso molto lato, di sorgenti di radiazioni e contenente alcune disposizioni relative al trattamento dei rifiuti radioattivi;
- VII relativo agli impianti nucleari;

D.Lgs. n. 187/2000

- VIII riguardante la protezione sanitaria dei lavoratori che svolgano una qualsiasi delle attività di cui al decreto in questione;
- IX riguardante la protezione sanitaria della popolazione esposta a rischi derivanti da radiazioni ionizzanti a causa di una qualsiasi pratica;
- X riguardante i piani di emergenza, le attività e le procedure di informazione della popolazione sulle misure di protezione sanitaria da adottare in casi di emergenza radiologica;
- XI prevede le sanzioni penali;
- XII prevede le disposizioni transitorie e finali.

Nell'intento del legislatore di configurare il D.Lgs. n. 230/1995 come una sorta di Testo Unico sulla specifica tematica, è stata rivolta particolare attenzione alla protezione dei pazienti sottoposti ad indagini mediche comportanti l'uso di radiazioni ionizzanti. Ma l'esperienza di un trentennio di applicazione del D.P.R. n. 185/1964 evidentemente non è bastata per inquadrare questi aspetti in un contesto organizzativo e sociale nuovo, per cui si è ritenuto opportuno riscrivere la norma in un testo separato dal decreto n. 230, il D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 187, in recepimento della Direttiva 97/43/EURATOM, che ha espressamente abrogato gli artt. da 109 a 114 del D.Lgs. n. 230/1995 a partire dal 1 gennaio 2001.

La necessità di un rinnovamento dell'impianto normativo inerente la protezione del paziente si è resa necessaria al fine di contribuire alla diminuzione della dose assorbita per indagini mediche, considerando che in molte strutture sanitarie si è abusato di questi mezzi di indagine, con la conseguenza che la dose erogata per ciascuna pratica radiologica è risultata spesso superiore a quella strettamente necessaria. Se si considera infatti che una Tomografia Assiale Computerizzata può comportare una dose assorbita tra 4 e 10 mSv, in dipendenza dell'organo bersaglio, o, in termini del tutto equivalenti, che una TAC all'addome corrisponde alla dose assorbita di circa 400 radiografie toraciche e che il trend di questi esami è in continuo aumento in Italia così come in tutti i Paesi con un elevato grado di assistenza sanitaria, si comprende come il principio di giustificazione assuma particolare rilievo soprattutto per i pazienti che nel corso della loro vita ripetono tali esami.

Il decreto in questione tutela i soggetti che non rientrano nel campo professionale o lavorativo, come i pazienti, i familiari che prestano assistenza, i volontari per scopi di ricerca, riservando un'attenzione particolare alle donne in stato di gravidanza o allattamento e ai bambini. Per ciascuna categoria, non sono definiti limiti di dose come per i lavoratori, ma livelli di dose di riferimento e vincoli di dose per la pianificazione della radioprotezione.

Sinteticamente, il D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 187:

- individua il campo di applicazione nei soggetti sopra enunciati (art. 1);
- definisce i soggetti destinatari di compiti (art. 2) e responsabilità (art. 5): l' esercente, l'esperto in fisica medica, il prescrittore, il responsabile di impianto radiologico, lo specialista, l'infermiere, il tecnico sanitario di radiologia medica (TSRM);
- definisce il principio di giustificazione l'impiego di metodiche che utilizzano le radiazioni ionizzanti è giustificato solo se assolutamente indispensabile ai fini diagnostici e se non è possibile ottenere le stesse informazioni con altre metodiche alternative;
- richiede l'adozione del programma di garanzia della qualità radiologica, che deve tenere conto, oltre che degli aspetti puramente tecnici delle apparecchiature radiologiche, anche di quelli organizzativi e procedurali;
- definisce i criteri per la valutazione della dose al paziente e i vincoli di dose per coloro che assistono e confortano persone sottoposte ad esposizioni mediche (adulti < 60 anni: 3 mSv, adulti ≥ 60 anni: 10 mSv), vietando espressamente per quest'ultima categoria l'esposizione dei minori di 18 anni e delle donne con gravidanza in atto;
- stabilisce i principi della formazione, i soggetti coinvolti, le organizzazioni erogatrici (art. 7) e i contenuti dei relativi programmi;
- prevede la registrazione di ciascun esame radiologico per l'eventuale calcolo successivo della dose assorbita dal paziente;
- affida alle Regioni la valutazione delle esposizioni a scopo medico con l'obbligo di comunicazione al Ministero della Sanità con cadenza quinquennale;
- affida in via esclusiva agli uffici regionali del Servizio Sanitario Nazionale la vigilanza sulla corretta applicazione del decreto.

Radioprotezione del paziente

Ne risulta che gli adempimenti prescritti ai fini della radioprotezione del paziente, nell'ottica del principio di giustificazione e del principio di ottimizzazione, possono essere così riassunti:

- l' esercente ha l'obbligo di identificare il responsabile dell'impianto radiologico;
- il responsabile dell'impianto radiologico ha l'obbligo di sviluppare procedure di accettazione, tali da poter dare seguito solo alle richieste d'esame che riportino in modo preciso le indicazioni cliniche e le informazioni necessarie e che prevedano, in caso contrario, un consulto tra il radiologo e il clinico prima di procedere (art. 3, principio di giustificazione);

Modulo unico

- al fine di evitare esposizioni non necessarie, il prescrivente e lo specialista si avvalgono delle informazioni acquisite o si assicurano di non essere in grado di procurarsi precedenti informazioni diagnostiche e si accertano che non esista un'indagine radiologica precedente che renda inutile quella nuova;
- il responsabile dell'impianto radiologico, avvalendosi dell'esperto in fisica medica, provvede affinché siano intrapresi adeguati programmi di garanzia della qualità, nonché di valutazione della dose o dell'attività somministrata ai pazienti e che siano effettuate prove di funzionamento sia a intervalli regolari che dopo ogni intervento rilevante di manutenzione, relazionando alla fine con un giudizio di idoneità;
- il responsabile dell'impianto radiologico segnala all'esercente la necessità di adottare gli opportuni interventi correttivi per ovviare agli inconvenienti, compreso quello di mettere fuori servizio le attrezzature, qualora permangano condizioni di non idoneità dell'apparecchiatura radiologica;
- l'esercente ed il responsabile dell'impianto radiologico, per quanto di rispettiva competenza, provvedono affinché le indagini ed i trattamenti con radiazioni ionizzanti vengano registrati singolarmente, anche in forma sintetica;
- il responsabile dell'impianto radiologico verifica ogni due anni i livelli diagnostici di riferimento utilizzati nelle procedure del disposto di legge, predisponendo interventi correttivi in caso di superamento costante di tali livelli diagnostici, segnalati all'esercente, il quale adotta gli interventi correttivi necessari per conformarsi alle linee guida. I risultati della verifica e gli interventi correttivi eventualmente effettuati sono annotati su apposito registro;
- i dati relativi ai programmi, ai controlli e alle prove di cui al punto precedente sono registrati e conservati per almeno cinque anni, a cura del responsabile dell'impianto radiologico, anche su supporto informatico, garantendo in questo caso per la permanenza delle registrazioni la duplicazione del supporto.

Direttiva 2013/59/ EURATOM

La Direttiva 2013/59/EURATOM del 5 dicembre 2013 che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, definisce "norme fondamentali" relative alla protezione sanitaria nel 1959 cui sono seguite le direttive ora oggetto di abrogazione. Gli Stati membri potranno conformarsi alla Direttiva entro il 6 febbraio 2018.

Tuttavia il gruppo di esperti nominato dal Comitato scientifico e tecnico ha sottolineato l'opportunità che le norme fondamentali di sicurezza stabilite in conformità del trattato EURATOM tenga conto delle nuove raccomandazioni della Commissione internazionale per la protezione radiologica (ICRP), in particolare quelle contenute nella pubblicazione n. 103 dell'ICRP, che ha distinto tra situazioni di esposizione esistenti, pianificate e di emergenza. La nuova Direttiva contempla tutte le situazioni di esposizione e tutte le categorie di esposizione, vale a dire l'esposizione professionale e della popolazione e le esposizioni mediche.

La Direttiva si applica:

- alla fabbricazione, alla produzione, alla lavorazione, alla manipolazione, allo smaltimento, all'impiego, allo stoccaggio, alla detenzione, al trasporto, all'importazione nella Comunità e all'esportazione dalla Comunità di materiali radioattivi;
- alla fabbricazione e al funzionamento di attrezzature elettriche che emettono radiazioni ionizzanti e contengono componenti funzionanti con una differenza di potenziale superiore a 5 chilovolt (kV);
- alle attività umane implicantì la presenza di sorgenti di radiazioni naturali, che determinano un significativo aumento dell'esposizione dei lavoratori o di individui della popolazione (funzionamento di aeromobili e veicoli spaziali, in relazione all'esposizione del personale navigante e alla lavorazione di materiali contenenti radionuclidi naturali);
- all'esposizione dei lavoratori o di individui della popolazione al radon in ambienti chiusi, all'esposizione esterna dovuta ai materiali da costruzione e ai casi di esposizione prolungata dovuta agli effetti di un'emergenza o di un'attività umana del passato;
- alla preparazione, alla pianificazione della risposta e alla gestione di situazioni di esposizione di emergenza che si ritiene giustificino misure volte a tutelare la salute di individui della popolazione o di lavoratori.

La Direttiva non si applica:

- all'esposizione al livello naturale di radiazione, quale quello risultante dai radionuclidi presenti nell'organismo umano e dalla radiazione cosmica presente al livello del suolo;
- all'esposizione di individui della popolazione o lavoratori non facenti parte di equipaggi aerei o spaziali alla radiazione cosmica in volo o nello spazio;
- all'esposizione in superficie ai radionuclidi presenti nella crosta terrestre non perturbata.

La Direttiva fissa i principi generali della radioprotezione, i vincoli di dose per l'esposizione professionale, i livelli di riferimento per le situazioni di esposizione di emergenza ed esistenti e i limiti di dose per l'esposizione professionale di diverse categorie di soggetti.

Un intero capo, il IV riguarda la istruzione, formazione e informazione nel campo della radioprotezione.

Gli Stati membri impongono all'esercente l'obbligo di informare i lavoratori esposti in merito:

- ai rischi sanitari da radiazione connessi con la loro attività di lavoro;
- alle procedure di radioprotezione generali e alle precauzioni da adottare;
- alle procedure di radioprotezione e alle precauzioni connesse con le condizioni operative e di lavoro esistenti sia nella pratica in generale, sia in ogni tipo di postazione di lavoro o di mansione cui possono essere assegnati;
- alle parti pertinenti dei piani e delle procedure di intervento in caso di emergenza;
- all'importanza di rispettare le prescrizioni tecniche, mediche e amministrative.

Gli Stati membri impongono all'esercente o, nel caso dei lavoratori esterni, al datore di lavoro l'obbligo di organizzare adeguati programmi di formazione e di informazione nel campo della radioprotezione per i lavoratori esposti; provvedono affinché i medici specialisti e i soggetti impegnati negli aspetti pratici delle procedure medico-radiologiche dispongano di un'adeguata istruzione, informazione e formazione teorica e pratica ai fini delle pratiche medico-radiologiche, nonché di adeguata competenza in materia di radioprotezione. A tale scopo gli Stati membri curano l'elaborazione di adeguati piani di studio e riconoscono i relativi diplomi, certificati o qualifiche formali. Gli Stati membri provvedono affinché, dopo il conseguimento della qualifica, siano fornite istruzione e formazione continua e che, nel caso speciale dell'impiego clinico di nuove tecniche, siano organizzati corsi di formazione riguardanti dette tecniche e le pertinenti prescrizioni in materia di radioprotezione; promuovono l'introduzione di un corso di radioprotezione nei piani di studio di base di medicina e odontoiatria.

Il Capo VI riguarda da vicino le esposizioni professionali approfondendo sulla responsabilità per la valutazione e l'esecuzione dei provvedimenti di radioprotezione dei lavoratori esposti, indicazioni per una protezione operativa dei lavoratori e, si individuano i provvedimenti da adottare sul luogo di lavoro, qualora i lavoratori possano ricevere un'esposizione superiore a una dose efficace di 1 mSv all'anno o a una dose equivalente di 15 mSv all'anno per il cristallino o di 50 mSv all'anno per la pelle e le estremità del corpo.

All'art. 36 della Direttiva 2013/59/EURATOM si fa riferimento alla distinzione fra zone controllate e zone sorvegliate, tenuto conto delle circostanze specifiche.

L'art. 39 riguarda la sorveglianza radiologica del luogo di lavoro, mentre il CAPO VII riguarda specificamente le esposizioni mediche.

L'art. 82 individua anche la figura di esperto in materia di protezione contro le radiazioni e le sue competenze, dello specialista in fisica medica e dell'addetto incaricato della radioprotezione.

Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti sono invece quelle radiazioni elettromagnetiche il cui meccanismo di interazione con la materia non consiste nella ionizzazione. Radiazioni che in ambito ospedaliero sono prodotte in particolare da apparecchiature di terapia fisio-riabilitativa generanti radiofrequenze (marconiterapia), *laser* e microonde (radarterapia) e da apparecchiature a raggi ultravioletti (lampade germicide, apparecchi per fototerapia delle malattie della pelle, ittero neo-natale e per indurimento di gessi in ortopedia e resine in odontoiatria).

Il laser

Il *laser* (acronimo di *light amplification by stimulated emission of radiation*) è una sorgente di radiazione non ionizzante diffusa ormai a tutti i livelli della sperimentazione scientifica. I rischi connessi al *laser* sono relativi sia alle caratteristiche intrinseche del fascio, sia alle apparecchiature che permettono di creare e mantenere questo tipo di radiazione. L'interazione diretta con il fascio interessa in modo particolare occhi e pelle; ad esempio, la radiazione proveniente da un *laser* si focalizza sulla retina in un'immagine estremamente ridotta, tanto che l'esposizione incidente viene aumentata di quasi cinque ordini di grandezza, a causa dell'effetto di focalizzazione della retina stessa. Il *laser* può anche provocare ustioni e non bisogna dimenticare i pericoli correlati alle apparecchiature elettriche di potenza elevata e alla difficile controllabilità del materiale attivo quando è allo stato gassoso.

Una classificazione dei *laser* in 4 classi di pericolosità crescente è quella adottata dall'American National Standard Institute:

- classe 1 - *Exempt Laser*: il fascio *laser* è considerato innocuo in qualsiasi condizione d'uso. Questo perché la radiazione emessa è sempre al disotto degli standard massimi consentiti (MPE, Massima Esposizione Permissa);
- classe 2 - *Low-Power, Visible, Continuous-Wave Laser*: i *laser* in questa classe possono emettere radiazione pericolosa, tuttavia la loro potenza è sufficientemente bassa da consentire, con una azione di riflesso, di evitare esposizioni inattese. Questo non esclude la possibilità di riportare danni nel caso di esposizione prolungata ('prolungata' qui significa maggiore di 0,25 secondi, tempo entro il quale si ha riflesso incondizionato). Sono compresi in questa classe solo i *laser* ad emissione continua e nel visibile, con potenza ≤ 1 mW;

Attrezzature sanitarie con sorgenti ROA

- classe 3A - *Medium Power Laser*: i *laser* con emissione nel visibile e una potenza in uscita fino a 5mW per i *laser* in continua, o 5 volte il limite di classe 2 per i *laser* a impulsi ripetuti o a *scanning*. Possono emettere radiazioni sia nel campo del visibile che in quello del non visibile e i loro fasci non sono pericolosi se osservati direttamente in maniera non continua, mentre lo possono diventare se si utilizzano strumenti che amplificano e concentrano il fascio ottico (quali microscopi, binocoli, ecc.);
- classe 3B - *Medium Power Laser*: i *laser* di classe 3B hanno potenze medie comprese tra i limiti della classe 3A e 500 mW. I *laser* di classe 3B sono pericolosi per gli occhi se non protetti e possono essere pericolosi per la pelle; anche le riflessioni diffuse da questi sistemi possono essere pericolosi;
- classe 4 - *High Power Laser*: sono i *laser* più pericolosi in quanto, oltre ad avere una potenza tale da causare seri danni ad occhi e pelle anche se il fascio è diffuso, possono costituire un potenziale rischio di incendio, causare fuoriuscita di materiale tossico e spesso il voltaggio e l'ampereaggio di alimentazione sono pericolosamente elevati. Molti tipi di *laser* sono contenuti in strutture chiuse; in questo caso, la loro pericolosità viene calcolata sulla base della radiazione effettivamente visibile all'esterno della struttura stessa. Naturalmente il sistema deve essere protetto contro gli accessi accidentali, da parte di personale non autorizzato, durante il funzionamento dell'apparecchiatura.

Le radiazioni ottiche artificiali (ROA)

Si riporta un breve elenco delle principali apparecchiature presenti in ambito sanitario che utilizzano sorgenti di radiazioni ottiche artificiali non coerenti di interesse protezionistico, con l'indicazione delle componenti spettrali rilevanti (nel presente lavoro non sono trattati gli apparati *laser*):

- fototerapia neonatale (Blu/UVA): attrezzatura usata in neonatologia;
- fototerapia (Blu/UV): attrezzatura usata in dermatologia;
- foto polimerizzatori (Blu/UVA): attrezzatura usata in odontoiatria;
- transilluminatori (UV): attrezzatura usata nei laboratori di analisi;
- cappe Germicida (UVC): attrezzatura usata nei laboratori di analisi;
- lampade Scialitiche (Blu/UVA): attrezzatura usata nelle sale operatorie.

Gli apparecchi di fototerapia pediatrica che impiegano sorgenti LED presentano emissioni spettrali nel blu che possono indurre il superamento dei valori limite prescritti dalla vigente normativa per tempi di esposizione dell'operatore dell'ordine dei minuti. Per tali apparati l'impiego di dispositivi oculari di protezione risulta necessario per gli operatori addetti all'assistenza al neonato quando questi operino in prossimità della sorgente, in genere a distanze dalle lampade inferiori o uguali a 1 metro.

Per alcune apparecchiature che impiegano tubi fluorescenti si sono riscontrate emissioni spettrali rilevanti nella regione UVA. È da rilevare in merito che l'esposizione ad UVA prodotta da tali apparati è da considerarsi indebita, alla luce della classificazione della radiazione UVA da parte dello IARC tra i cancerogeni certi per l'uomo, essendo peraltro non funzionale ai fini del miglioramento dell'efficacia del trattamento terapeutico. Il conseguimento di emissioni radianti ottimizzate per le lampade usate in fototerapia, attraverso procedure standardizzate di acquisto, collaudo, manutenzione e controlli periodici di qualità di tali macchinari, consentirebbe di rendere più efficace la terapia neonatale, evitare esposizioni indebite ai raggi UVA sia del neonato che degli operatori, e ridurre alla fonte il rischio per gli operatori, secondo quanto prescritto dal D.Lgs. n. 81/2008.

I dati forniti dai produttori nei manuali d'uso delle apparecchiature risultano in genere carenti ai fini della valutazione del rischio per gli operatori e della formazione ed informazione degli stessi. I produttori dovrebbero essere sollecitati, in sede di capitolato d'acquisto, a fornire le informazioni richieste dal D.Lgs. n. 81/2008, Titolo V, ai fini di consentire la valutazione e riduzione del rischio da esposizione a radiazioni ottiche artificiali già in fase di acquisto di nuove apparecchiature.

È indispensabile che gli operatori siano formati in merito ai rischi di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali emesse da tali apparati e sulle modalità di lavoro più efficaci ed appropriate ai fini della prevenzione del rischio.

I campi elettromagnetici (CEM)

Il rischio da esposizione a campi elettromagnetici è un argomento complesso, ancora poco conosciuto per quanto riguarda i reali effetti sulla salute e i meccanismi di esplicazione di tali effetti. Le sorgenti considerate in questo lavoro, individuate a seguito di un censimento del parco macchine in uso presso le strutture sanitarie pubbliche presenti sul territorio regionale, sono:

Macchine in uso presso le strutture sanitarie

- apparati per magnetoterapia;
- apparati per diatermia;
- elettrobisturi;
- defibrillatori;
- stimolatori magnetici transcranici;
- tomografi RMN.

Ricordiamo alcuni dei risultati relativi ai defibrillatori, apparati medici presente sia nei presidi medici e ospedalieri sia, nella loro versione semiautomatica, in altri ambienti di vita e di lavoro come ad esempio supermercati o impianti sportivi.

Si ricorda che per gli operatori che utilizzano i defibrillatori e per tutti coloro che si trovano ad operare in prossimità di tali apparati in condizioni di macchinario acceso devono essere predisposte ed attuate le misure di tutela prescritte dalla vigente normativa ed in particolare le seguenti:

- tutti i lavoratori, anche se non direttamente addetti all'impiego del defibrillatore, che abbiano necessità di accedere all'area in prossimità dell'apparato ove si riscontra il superamento dei livelli di riferimento per la popolazione dovranno essere sottoposti ad una valutazione dell'idoneità di esposizione a campi elettromagnetici da parte del medico competente;
- al fine di prevenire l'esposizione ai campi elettromagnetici di soggetti con controindicazioni, ed in applicazione di quanto prescritto dalla vigente normativa, dovrà essere affissa idonea segnaletica all'ingresso della sala di installazione;
- le dimensioni del locale dove si effettua il trattamento e la collocazione del macchinario devono essere tali da garantire che l'area di superamento dei livelli di riferimento della popolazione sia ben contenuta all'interno del locale stesso;
- qualora l'apparato sia utilizzato in ambiente esterno, o comunque al di fuori delle aree ad accesso regolamentato, gli operatori dovranno provvedere a mantenere gli altri lavoratori e le persone del pubblico ad idonea distanza (almeno 1 metro) dall'apparecchio, al fine di prevenire l'esposizione di soggetti con possibili controindicazioni all'esposizione a CEM;
- i test di funzionalità dell'apparecchiatura in fase di verifica periodica o manutenzione dovranno essere condotti in un locale ad accesso regolamentato, tale da garantire che l'area di superamento dei livelli di riferimento della popolazione sia ben contenuta all'interno del locale stesso e vi sia apposta la cartellonistica di sicurezza;
- per gli operatori che utilizzano il defibrillatore o che si trovano a operare nelle vicinanze degli stessi dovranno essere messe in atto le misure di tutela specifiche prescritte dalla vigente normativa ed in particolare: valutazione di idoneità all'esposizione a campi elettromagnetici da parte del medico competente e controlli sanitari periodici; formazione degli operatori sul rischio da esposizione a CEM e addestramento sulle idonee procedure di lavoro da adottare al fine di ridurre l'esposizione durante l'impiego del macchinario ed in particolare evitare di portare i cavi a diretto contatto con il corpo durante il trattamento;
- la presenza di oggetti metallici in zone di campo intenso nei pressi dell'apparato deve essere trattata con cautela, tenendo presenti le eventuali avvertenze riportate nella documentazione e se necessario contattando il costruttore o il distributore;
- tutti i lavoratori che hanno accesso alla sala di installazione degli apparati dovranno essere formati sugli effetti dell'esposizione e sulle controindicazioni all'esposizione.

Si ricorda che alcuni soggetti devono poter accedere alle aree ad accesso limitato solo previa autorizzazione rilasciata dal responsabile dell'apparecchiatura (ad esempio i portatori di *pace-maker* o altre protesi e dispositivi impiantati dotati di circuiti elettronici).

Misure di prevenzione

Benché siano molte le attrezzature di lavoro che nelle strutture sanitarie possono esporre i lavoratori ai campi elettromagnetici (CEM) e alle radiazioni ottiche artificiali non coerenti (ROA), il rischio può essere opportunamente controllato e prevenuto mediante l'adozione di appropriate misure organizzative e soprattutto mediante una corretta e puntuale formazione dei lavoratori addetti all'impiego di tali apparati.

Concludendo, non solo si ribadisce la possibilità di controllare e prevenire il rischio, ma si riporta le principali criticità attualmente riscontrabili per la maggior parte delle sorgenti CEM/ROA emerse nel corso delle indagini:

- i manuali di istruzioni degli apparati emettitori di ROA e CEM generalmente non riportano informazioni di sicurezza complete per la prevenzione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici e ROA;
- spesso gli operatori non sono consapevoli del rischio di esposizione a CEM/ROA emessi dagli apparati ed impiegano metodiche operative non ottimali ai fini della riduzione dell'esposizione: ad esempio nel caso delle *tecar* terapie (terapie che utilizzano correnti ad alta frequenza) mantenendo a contatto con il corpo i cavi di collegamento degli elettrodi o tenendo la piastra a diretto contatto con la mano invece di utilizzare il manipolo porta elettrodo, oppure nel caso delle terapie neonatali sono spesso utilizzate lampade che espongono a radiazioni V o blu di elevata intensità e non necessarie ai fini terapeutici;

Modulo unico

Risonanza Magnetica Nucleare

- spesso gli operatori non sono consapevoli che i CEM emessi dall'apparato possono avere effetti nocivi gravi per soggetti con controindicazioni all'esposizione e delle distanze di rispetto da adottare per evitarne l'esposizione (stimolatori transcranici, defibrillatori, apparecchiature per *tecar* terapia);
- la misurazione strumentale dei livelli di campo elettromagnetico emessi da alcuni apparati (esempio: defibrillatori, elettrobisturi, *tecar* terapia) può essere difficoltosa a causa della scarsità di strumenti di misura adatti, con particolare riferimento alla protezione dagli effetti di stimolazione, ed alla necessità di determinare i valori di picco istantaneo dei campi.

La risonanza magnetica nucleare (RMN), in inglese *Nuclear Magnetic Resonance* (NMR), è una tecnica di indagine sulla materia basata sulla misura della precessione dello *spin* di protoni o di altri nuclei dotati di momento magnetico quando sono sottoposti ad un campo magnetico. La risonanza magnetica, intesa come tecnica di indagine, ha applicazioni in medicina, in chimica, in petrografia e in geofisica applicata. La risonanza magnetica in campo medico è usata prevalentemente a scopi diagnostici nella tecnica dell'*imaging* a risonanza magnetica (detta anche tomografia a risonanza magnetica). Le indagini mediche che sfruttano la RMN danno informazioni diverse rispetto alle immagini radiologiche convenzionali: il segnale di densità in RMN è dato infatti dal nucleo atomico dell'elemento esaminato, mentre la densità radiografica è determinata dalle caratteristiche degli orbitali elettronici degli atomi colpiti dai raggi X. Le informazioni fornite dalle immagini di risonanza magnetica sono essenzialmente di natura diversa rispetto a quelle degli altri metodi di *imaging*. Infatti sono normalmente visibili esclusivamente i tessuti molli ed è inoltre possibile la discriminazione tra tipi di tessuti non apprezzabile con altre tecniche radiologiche.

Anche se non sono usati raggi X per ottenere il risultato, questa modalità è normalmente considerata come facente parte del campo della radiologia, in quanto generatrice di immagini correlate alle strutture all'interno del paziente. Allo stato attuale delle conoscenze non vi sono motivi per ritenere dannoso un esame di risonanza magnetica (eccetto per gli ovvi casi in cui il campo magnetico interagisca con impianti metallici presenti nel corpo del paziente, quali *pacemaker*, clip vascolari, dispositivi salvavita non compatibili con la RMN) per quanto debba essere preservato il principio di giustificazione in alcuni casi particolari, come indagini da eseguirsi su pazienti in gravidanza. In tali casi si deve ritenere la metodica potenzialmente dannosa e procedere all'indagine soltanto dopo attenta valutazione del rischio/beneficio, sulla cui base l'eventualità del danno dovuto alla metodica passa in secondo piano rispetto al beneficio ricavabile dalle informazioni da essa provenienti.

Spesso, in campo medico, si preferisce scrivere "risonanza magnetica" (RM) e non "risonanza magnetica nucleare" (RMN) omettendo la specificazione "nucleare", non indispensabile alla definizione, per evitare di generare equivoci e falsi allarmismi, spesso associati all'aggettivo nucleare e ai rischi di radioattività, fenomeni con i quali la RMN non ha nulla in comune.

Vantaggi:

- eccellente risoluzione di contrasto per i tessuti molli;
- encefalo, midollo spinale, dischi intervertebrali;
- muscoli, tendini e legamenti;
- non-invasiva;
- nessuna radiazione ionizzante;
- permette di ottenere scansioni dirette multiplanari orientabili secondo piani diversi, senza dover riposizionare il paziente;
- permette una visione panoramica di ampi distretti (ad es. rachide);
- possibilità di ottenere immagini diverse (sequenze diverse), ognuna con informazioni aggiuntive, per ciascuna struttura anatomica.

Svantaggi della RM:

- il parenchima polmonare e la compatta ossea (perché poveri di protoni di idrogeno) sono di difficile valutazione;
- la presenza di oggetti metallici crea artefatti con perdita di informazioni;
- portatori di protesi metalliche, *pace-maker*, ecc. non possono eseguire questo tipo di esame;
- costi di acquisto e di gestione e, quindi, degli esami, elevati;
- valutazione diagnostica più complessa rispetto alla TC;
- tempi di acquisizione molto lunghi (30-60 minuti);
- risoluzione spaziale e temporale più bassa rispetto alla TC.

I sistemi RFId

I sistemi RFId (*Radio-Frequency Identification*) sono applicazioni tecnologiche che permettono il riconoscimento a distanza di un oggetto per mezzo di comunicazioni in radiofrequenza (RF). All'oggetto che deve essere riconosciuto è accoppiato un *trasponder* (Tag) che può comunicare via radio le informazioni richieste da un apposito *Reader*. Questi sistemi sono

impiegati in applicazioni di sicurezza, ad esempio come blocco di sicurezza aggiuntivo e come interblocco di sicurezza su macchine e apparecchiature di lavoro, oppure come chiavi di accesso ad un cantiere, ad esempio per consentire l'accesso solo al personale che indossi i prescritti DPI.

Altre applicazioni della tecnologia RFID in materia di sicurezza possono comprendere:

- la localizzazione dei lavoratori;
- l'uso come DPI aggiuntivo (ad esempio utilizzando la tecnologia per bloccare il funzionamento di attrezzature in caso di caduta di operatori attraverso aperture al di là delle quali vi siano organi in movimento);
- l'uso come inventario di sicurezza (ad esempio localizzando un utensile o un'attrezzatura di lavoro che potrebbe avere ricadute sulla sicurezza);
- la rilevazione dei parametri ambientali.

Tuttavia ci sono anche altre applicazioni, nel settore sanitario, che possono avere non solo utili ripercussioni sull'organizzazione lavorativa, ma indirettamente migliorare la tutela della salute e sicurezza di pazienti e lavoratori. Tra le possibili applicazioni mediche di tale tecnologia c'è l'utilizzo di braccialetti RFID per l'identificazione e la localizzazione dei pazienti. Il numero contenuto nel Tag permette l'identificazione del paziente, la memorizzazione dei suoi dati e la sua localizzazione all'interno dei locali della struttura sanitaria. Tale identificazione è utile per ridurre gli errori medici ospedalieri evitabili (ad esempio le disgrazie causate dall'uso improprio di medicinali sui ricoverati, i rischi di interventi chirurgici nelle sedi sbagliate sul paziente sbagliato, i rischi di trattamenti medici errati, ecc.). Simili errori, oltre che influire direttamente sulla salute e la sicurezza degli interessati, hanno un costo per il servizio sanitario e per la collettività.

Altre possibili applicazioni mediche:

- tracciamento dei ferri chirurgici in sala operatoria;
- utilizzo di dispositivi attivi: ad esempio per tracciare con precisione la posizione delle apparecchiature.

In un ambiente sanitario le tecnologie *wireless* (RFID, Wi-Fi, *Bluetooth*, ecc.) potrebbero essere una fonte di pericolo in quanto potenzialmente in grado di interferire con il funzionamento di dispositivi sensibili. Ciò potrebbe condurre a limitazioni d'uso variabili a seconda della tecnologia e dell'applicazione specifica. Tuttavia studi e sperimentazioni possono essere condotti caso per caso in modo da trovare soluzioni sicure che permettano di non rinunciare alle ricadute positive delle nuove tecnologie.

Misure di prevenzione e protezione dalle radiazioni

In generale, è opportuno che il personale addetto limiti la sosta e i tempi di permanenza nelle aree dove sono in funzione tali apparecchiature, oltre ad usare i DPI.

Gli operatori devono adottare le seguenti precauzioni: medici e tecnici addetti devono controllare che nei taschini dei camici non vi siano presenti forbici, penne biro, clips, monete, ecc., che potrebbero deformare il campo magnetico alterando il segnale, essere 'trascinati' all'interno del magnete (*gantry*) e/o colpire il capo del paziente; personale di manutenzione deve utilizzare esclusivamente attrezzi speciali amagnetici (dal colore ramato); il personale ausiliario deve utilizzare attrezzi testati per garantire l'assenza di parti ferromagnetiche.

Le precauzioni verso i pazienti comprendono: escludere da analisi RM persone portatrici di *pace-maker*, di protesi dotate di circuiti elettronici, preparati intracranici o comunque posizionati in prossimità di strutture anatomiche vitali, clips vascolari o schegge in materiali ferromagnetici. Sarà comunque il medico a valutare caso per caso, tutti gli elementi che possono concorrere alla controindicazione all'esame.

La sorveglianza fisica del personale esposto e dei locali è svolta dal fisico responsabile.

Rischio ergonomico: il metodo MAPO

L'indice MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati) è un indice sintetico per la valutazione del rischio nella movimentazione manuale dei pazienti (MMP). Il Metodo MAPO è stato proposto e messo a punto dal gruppo di ricerca EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento) dell'ICP CEMOC (Istituti Clinici di Perfezionamento-Centro di Medicina Occupazionale) di Milano. L'indice MAPO permette di dare una valutazione quantitativa del livello di rischio degli operatori sanitari, accertando diversi livelli di rischio in funzione delle condizioni ambientali presenti nella struttura in esame.

L'utilizzo del metodo MAPO per le strutture di ricovero di pazienti parzialmente autosufficienti o non autosufficienti si presta efficacemente a ricavare un indicatore specifico del rischio per la complessa interrelazione tra i fattori ambientali e gli strumenti di ausilio alla movimentazione adottati.

Se da un lato la identificazione e semplice stima del rischio (rischio presente/assente) è agevole in quanto la presenza di pazienti non autosufficienti e l'assenza di adeguati ausili

Modulo unico

Disturbi muscolo-scheletrici

depongono per la presenza di un rischio, più difficoltosa risulta una puntuale analitica valutazione del rischio, specie se debba essere al contempo in grado di definire i diversi livelli di esposizione e di orientare gli interventi di prevenzione. In questo caso va infatti considerata la contemporanea presenza di molteplici fattori (tipo di pazienti, carico assistenziale indotto, disponibilità di personale infermieristico, struttura edilizia e logistica, disponibilità di attrezzature adeguate) nonché la correlazione fra gli stessi, es. magnitudo del rischio.

L'insorgenza di sintomatologia dolorosa lombo-sacrale, associata alle attività di movimentazione manuale svolte dal personale infermieristico viene confermato da studi epidemiologici che indicano in modo inequivocabile come esista un legame tra tipologia e quantità di manovre di trasferimento manuale di pazienti da un lato e occorrenza di talune patologie acute e croniche del rachide dall'altro e da studi biomeccanici.

Descrizione funzionale del metodo MAPO

Il Metodo MAPO si propone di determinare un indicatore sintetico, sulla base della valutazione di una serie di fattori di rischio specifici nella movimentazione dei pazienti. Tale approccio è per molti versi analogo alla metodologia di valutazione del rischio di movimentazione dei carichi proposto dal NIOSH. La metodologia per la valutazione dell'Indice MAPO, prevede il rilevamento di parametri che possono essere in parte dedotti dai rapporti periodici della caposala (ad es.: pazienti non autosufficienti) ed in parte durante il sopralluogo.

Calcolo

Scopo dell'introduzione dell'indice "MAPO", è quello di valutare analiticamente, mediante una formula matematica che di seguito è riportata, i dati rilevati durante i sopralluoghi presso i singoli reparti/servizi:

$$\text{Indice MAPO} = (\text{NC/Op} \times \text{FS} + \text{PC/Op} \times \text{FA}) \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

Dove:

- NC/Op = rapporto tra pazienti Non collaborati ed operatori presenti nei tre turni;
- PC/Op = rapporto tra pazienti parzialmente Non collaboranti ed operatori presenti nei tre turni;
- FS = fattore sollevatori;
- FA = fattore ausili minori;
- FC = fattore carrozzine;
- Famb = fattore ambiente;
- FF = fattore formazione.

Per "totalmente non collaborante" (NC) si intende il paziente non in grado di utilizzare gli arti superiori ed inferiori e che pertanto nelle operazioni di trasferimento deve essere completamente sollevato, mentre per "parzialmente collaborante" (PC) si intende il paziente che ha residue capacità motorie e che viene pertanto solo parzialmente sollevato.

Nella espressione matematica indicata, MAPO, i rapporti: NC/Op e PC/Op risultano essere un dato di primaria importanza che è funzione della frequenza dei sollevamenti, e/o spostamenti richiesti agli operatori. Tali rapporti pongono in relazione il numero di pazienti che devono essere spostati o sollevati con il numero di operatori del reparto (è preferibile stimare il carico indotto dalla presenza di pazienti a partire da valori standard di riferimento (n. medio di trasferimenti/die/paziente) piuttosto che registrare gli effettivi spostamenti o trasferimenti fatti, che risentono troppo di aspetti relativi alla qualità dell'assistenza).

Questi rapporti sono ponderati in relazione ai fattori: "sollevatori" e "ausili minori", mentre gli altri fattori "carrozzine", "ambiente", "formazione", agiscono come moltiplicatori del livello generale di esposizione.

Nel modello di calcolo il fattore "sollevatore" (FS) risulta essere moltiplicatore o demoltiplicatore solo per i pazienti "Non collaboranti", mentre il fattore "ausili minori" (FA) è relativo solo ai pazienti "parzialmente collaboranti"; gli altri fattori, "ambiente", "carrozzine", "formazione" sono correlati sia ai pazienti NC sia a quelli PC.

L'interpretazione dell'indice MAPO in relazione al livello di rischio

Il livello di rischio aumenta all'aumentare dell'Indice MAPO. Sono individuate tre fasce che permettono di avere una immediata valutazione del livello di rischio secondo questo schema:

Livelli di rischio

- Fascia verde: corrisponde ad un livello dell'Indice MAPO compreso fra 0 e 1,5 in cui il rischio è praticamente trascurabile;
- Fascia gialla: corrisponde ad un livello dell'Indice MAPO compreso fra 1,51 e 5 in cui l'esposizione, sebbene non rilevante, può comportare un aumento delle patologie a carico del rachide lombo-sacrale, e per tale motivo si ritiene utile attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria e la programmazione di interventi di bonifica a medio-lungo termine. Il livello di rischio è lieve-medio;

Tabella 5 - Il livello di rischio in relazione all'Indice MAPO

Fascia di Rischio	Indice MAPO	Livello di Rischio	Azioni da intraprendere
Fascia Verde	Da 0,00 a 1,50	Trascurabile	Nessuna
Fascia Gialla	Da 1,51 a 5,00	Lieve-Medio	Attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria e la programmazione di interventi a medio-lungo termine per la rimozione dei fattori di rischio
Fascia Rossa	Superiore a 5,00	Alto	Attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria specifica e la programmazione di interventi a breve termine per la rimozione dei fattori di rischio

- Fascia rossa: corrisponde ad un livello dell'Indice MAPO compreso tra 5 e 10, in cui l'esposizione è tanto più significativa quanto più il valore dell'indice aumenta; è necessario attivare programmi di formazione e sorveglianza sanitaria specifica nonché predisporre ed attuare un piano per la rimozione dei fattori di rischio a breve termine.

L'Indice MAPO è giudicato un valido strumento di valutazione per l'esposizione a rischio da movimentazione manuale dei carichi negli operatori della Sanità perché permette di valutare tutti i fattori che intervengono nel determinismo del rischio e nella sua limitazione. L'Indice MAPO può essere utilizzato sia per la valutazione - per calcolare cioè l'effettiva esposizione e identificare i reparti a maggior rischio - sia per un calcolo preventivo dell'effetto dei singoli interventi di prevenzione.

Variando opportunamente i fattori che possono essere corretti è possibile calcolare preventivamente la diminuzione dell'indice di esposizione in base alla correzione apportata e fare delle scelte ragionate sui costi dei vari interventi programmandone le priorità di applicazione. Attraverso una simulazione matematica nei reparti esaminati, correggendo i fattori sollevatori, ausili minori, carrozzine e formazione e attribuendo loro i rispettivi valori demoltiplicativi di una situazione ottimale (FS=0,5; FA=0,5; FC=0,75; FF=0,75), l'Indice MAPO, in oltre il 90% dei casi, risulterebbe essere in fascia di rischio trascurabile (MAPO 0-1,5), mentre solo in alcuni reparti si pone il problema di una congrua revisione dell'organico al fine di ricondurre l'entità dell'esposizione ad un livello trascurabile. In ogni caso è possibile, in tempi medio-brevi e con costi non proibitivi per le aziende sanitarie, ridurre considerevolmente questo fattore di rischio. Inoltre, l'introduzione di adeguati ausili meccanici, soprattutto nei reparti più a rischio (ortopedia, riabilitazione, geriatria, medicine e chirurgia) contribuirà a ridurre il numero dei posti di lavoro "a rischio", permettendo il reintegro anche dei lavoratori risultati inidonei o idonei con limitazione.

Si diminuirebbe in questo modo anche l'alto *turn-over* di personale dai reparti più a rischio verso quelli a rischio minore, soprattutto, per i lavoratori portatori di patologie più gravi del rachide dai reparti di degenza agli ambulatori, conservando più a lungo nello stesso reparto il personale più qualificato.

Rischio stress lavoro-correlato

La valutazione del rischio stress lavoro-correlato è, come richiede lo stesso D.Lgs. n. 81/2008, parte integrante della valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro. Una valutazione che la normativa pone a carico del datore di lavoro (DL), avvalendosi del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP), con il coinvolgimento del medico competente (MC) e previa consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS). Ed è quindi necessario indicare il percorso metodologico che consente di identificare correttamente i fattori di rischio stress lavoro correlato in modo tale che, se necessario, venga attuata la pianificazione e la realizzazione di misure correttive atte alla riduzione o eliminazione dei fattori di rischio. A tale scopo risulta necessario compiere tali attività prevedendo il coinvolgimento di tutte le lavoratrici e di tutti i lavoratori, compresi i dirigenti e i preposti. Inoltre sono state redatte secondo le linee guida elaborate ed approvate ai sensi dell'art. 6, comma 8, lett. *m-quater* e dell'art. 28, comma 1-*bis*, D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., dalla Commissione Consultiva Permanente per la Salute e Sicurezza sul Lavoro e ufficializzate con circolare 18 novembre 2010.

Il Servizio Sanitario Nazionale (SSN) e i Servizi Sanitari Regionali (SSR) si ritrovano a misurarsi quotidianamente con le continue e rigide disposizioni e pressioni istituzionali, che si traducono in tagli cospicui al budget disponibile e inviti perentori alle strutture sanitarie regionali ad adottare modelli manageriali nel rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità, e a

L'organizzazione
sanitaria

**Aspetti psicologici
e organizzativi**

redigere e rispettare piani di rientro per ridurre l'eccessiva spesa e ripianare i disavanzi accumulati nel passato.

In questo scenario così complesso, in tempi recenti, il sistema sanitario sta rivolgendo una crescente attenzione a tematiche in passato spesso completamente trascurate, quali l'adozione di efficaci politiche di gestione del personale sanitario, soprattutto con riferimento alla questione del rischio legato all'esercizio delle professioni sanitarie, nonché al fenomeno dello stress lavoro-correlato.

A partire dal 2011, le aziende sanitarie, come tutti i settori economici di natura pubblica, sono state sottoposte all'obbligo di attuare un processo di valutazione del fenomeno stress lavoro-correlato per il personale sanitario, medico, paramedico e amministrativo, attraverso l'inserimento di un documento di valutazione dei rischi legati all'esercizio della prestazione da parte dei propri lavoratori, con rilevazione del rischio da stress lavoro-correlato, che può incidere sullo stato psico-fisico di operatori e pazienti.

Il fenomeno dello stress diviene particolarmente critico nel settore sanitario soprattutto a causa di fattori contestuali legati ai continui e profondi cambiamenti che trovano manifestazione generando un'incertezza continua. Nell'ambito sanitario il fenomeno dello stress lavoro-correlato, quale conseguenza delle situazioni nuove e imprevedibili che si affrontano, si veste di maggiori elementi di criticità anche per la natura stessa della prestazione erogata che produce effetti davvero devastanti sulla salute di un individuo. Le pressioni a cui il personale sanitario è quotidianamente sottoposto sono notevoli e possono significativamente, soprattutto in modo negativo, alimentare il fenomeno dello stress incidendo sui livelli di prestazione.

Fattori di rischio

In ambiente ospedaliero sono frequentemente segnalate situazioni di stress psichico tra il personale. Le cause possono essere legate sostanzialmente a fattori di tipo individuale, organizzativo, sociale o culturale.

Il coinvolgimento emotivo richiesto talvolta dal paziente, l'impatto quotidiano con la sofferenza, il dolore o la morte, possono generare nel personale sanitario ed in particolare in quell'infermieristico sensazioni di fallimento e distacco personale.

Le condizioni dell'ambiente di lavoro che prevedono molte volte un sovraccarico di lavoro, mancanza di pianificazione, svalutazione della professionalità, burocratizzazione eccessiva, sono spesso motivo di perdita d'interesse alla professione e alla responsabilità nel proprio lavoro.

La prevenzione dovrebbe prevedere una riduzione dei sovraccarichi di lavoro, il coinvolgimento dei lavoratori nell'organizzazione, la formazione costante del personale ed il suo sostegno psicologico finalizzato a sostenere angosce e ansie legate alla sofferenza, alle malattie e alla morte.

Lavoro notturno

Il D.Lgs. n. 532/1999 recante disposizioni in materia di lavoro notturno definisce:

1) lavoro notturno l'attività svolta nel corso di un periodo di almeno sette ore consecutive comprendenti l'intervallo fra la mezzanotte e le cinque del mattino;

2) lavoratore notturno:

- qualsiasi lavoratore che durante il periodo notturno svolga, in via non eccezionale, almeno tre ore del suo tempo di lavoro giornaliero;
- qualsiasi lavoratore che svolga, in via non eccezionale, durante il periodo notturno almeno una parte del suo orario di lavoro normale secondo le norme definite dal contratto collettivo nazionale di lavoro. In difetto di disciplina collettiva è considerato lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che svolga lavoro notturno per un minimo di 80 giorni lavorativi all'anno; il suddetto limite minimo è riproporzionato in caso di lavoro a tempo parziale.

L'alterazione delle condizioni di salute dei turnisti dipende oltre che dall'alterazione dei ritmi biologici (sfera biologica) anche dalle interferenze sulle abitudini alimentari e di sonno dei soggetti esposti (sfera lavorativa) e dalle eventuali interferenze sulla vita di relazione (sfera relazionale). I dati disponibili riguardano in special modo altre aree lavorative, ma possono essere facilmente estrapolati per il personale ospedaliero. Il sonno è la prima attività a subire modifiche dal lavoro a turni. Una riduzione delle ore di sonno si determina già nel corso del turno mattutino in relazione all'alzata precoce. Nel turno notturno la riduzione del sonno è più vistosa in presenza di situazioni familiari ed abitative sfavorevoli, che limitano la possibilità di recupero successivo. Non solo la quantità di sonno ma anche la qualità si altera con il lavoro a turno a causa della perturbazione delle fasi del sonno che riducono i periodi di sonno profondo e di sonno REM, ciò determina un minor effetto ristoratore del sonno che si accentua quando si dorme di giorno.

Con l'età si assiste a un'accentuazione delle alterazioni quantitative e qualitative del sonno. Si pensa che i lavoratori turnisti abbiano un più precoce invecchiamento funzionale rispetto a quelli non in turno anche a causa di tale fattore.

I problemi alimentari sono legati alla anomala sequenza dei pasti ed all'interferenza sui pasti operata dal sonno: i turnisti - anche se si alimentano normalmente - per effetto del turno spostano la sincronizzazione socio-ambientale dei pasti:

- il turno mattutino di solito interferisce con l'orario del pranzo ed induce uno spostamento del pasto di due o tre ore;
- allo stesso modo il turno pomeridiano ha un effetto sulla cena;
- durante il turno di notte, anche se gli orari dei pasti si mantengono, si modifica la qualità dei cibi consumati (prevalentemente freddi e preconfezionati) ed aumenta l'incremento di bevande stimolanti (caffè e tè) e di tabacco.

Nei turnisti, pertanto, si registra un incremento delle malattie dell'apparato digerente (gastro-duodenite, ulcera peptica, colonpatie funzionali).

Un altro problema rilevante nel lavoro a turni è l'incidenza dei disturbi psichici (disturbi comportamentali, sindromi ansiose e depressive) e neurologici (fatica cronica, insonnia). I lavoratori a turni, pertanto, spesso assumono psicofarmaci e ricorrono al ricovero in luoghi di cura con maggior frequenza della restante popolazione attiva.

Infine recenti indagini nei paesi scandinavi hanno rilevato un aumento del rischio per le malattie cardiovascolari tra i turnisti, che risulterebbero esposti a problemi cardiaci (angina, infarto) da due a tre volte più spesso dei lavoratori con turni solo di mattina. Tale rischio è indipendente dall'età e dal consumo di tabacco. Nei turnisti, inoltre, si riscontra un aumento del colesterolo e dei trigliceridi a prescindere dall'uso o dall'abuso di tabacco e dall'anzianità anagrafica. Le alterazioni dell'assetto lipidico appaiono indipendenti dall'obesità e dalle abitudini alimentari.

Tali situazioni sono anche confermate da un recente studio dell'Eurispes dal titolo "Il lavoro notturno: scelta o necessità", nel quale si afferma che può interferire nell'organizzazione delle attività sociali, creando delle difficoltà a instaurare e a mantenere le relazioni, fino a rischiare di diventare un elemento di discriminazione sociale.

Dal punto di vista legislativo, fin dall'inizio del 900 ci si è occupati della disciplina del lavoro notturno. Gli ultimi in ordine di tempo sono però la legge n. 25/1999, il D.Lgs. 26 novembre 1999, n. 532 (che regola il lavoro notturno negli enti pubblici) e il D.Lgs. n. 66/2003 ("Attuazione delle direttive 93/104/CE e 2000/34/CE concernenti taluni aspetti della organizzazione dell'orario di lavoro").

Tra le altre disposizioni, queste norme vietano il lavoro notturno alle donne in gravidanza e fino al compimento del primo anno di età del bambino e prevedono particolari disposizioni per la lavoratrice madre (o il padre) di un figlio di età inferiore a tre anni, per i genitori affidatari di un figlio di età inferiore a 12 anni, per coloro che hanno a carico un soggetto disabile (nello specifico si veda la valutazione per la salute delle lavoratrici madri, o in allattamento fino a sette mesi dopo il parto ai sensi del D.Lgs. n. 151/2001).

Da quanto sopra visto occorre valutare sotto una nuova ottica le implicazioni che il lavoro a turni determina sulla vita e sulla salute dei lavoratori. In particolare tali lavoratori, se non già soggetti a controllo periodico obbligatorio da parte di un medico competente, dovrebbero essere periodicamente sottoposti a visita sanitaria allo scopo di evidenziare il più precocemente possibile i segni ed i sintomi di alterazione. Finora il personale sanitario è stato trascurato da indagini epidemiologiche sull'incidenza di tale rischio sulla salute.

È consigliabile anche un'indagine che approfondisca le implicazioni di tale organizzazione del lavoro sui diversi aspetti della vita relazionale e lavorativa dei turnisti e sulle ricadute che si determinano sulla loro salute. La valutazione deve avvenire attraverso controlli preventivi e periodici, almeno ogni due anni, volti a verificare l'assenza di controindicazioni al lavoro notturno a cui sono adibiti i lavoratori stessi.

Esempio: la salute organizzativa degli infermieri in alcune strutture sanitarie di Roma

Il fattore umano rappresenta un elemento primario nei processi di produzione ed erogazione di prestazioni e servizi sanitari ed è in grado di influenzarne il risultato; la sua gestione e valorizzazione, pertanto, assume inevitabilmente valenza strategica per le organizzazioni sanitarie. In questa cornice è stata condotta una ricerca del Centro di eccellenza per la cultura e la ricerca infermieristica (CECRI) del Collegio Ispasvi di Roma tra il mese di dicembre 2009 e il mese di dicembre 2011. Lo scopo è stato misurare la salute organizzativa in termini di variabili indipendenti organizzative, variabili d'esito (la soddisfazione generale, la demotivazione e gli indicatori di malessere psicofisico) e variabili di disegno (l'appartenenza al settore organizzativo/lavorativo e l'area professionale di appartenenza).

Campione

Per la conduzione dell'indagine è stato somministrato il Questionario infermieristico sulla salute organizzativa (QISO) a un campione di 4.751 infermieri operanti in diverse tipologie di organizzazioni sanitarie di Roma e della provincia. I dati descrittivi del campione hanno indicato una popolazione costituita in prevalenza da persone di genere femminile (73%), come è ampiamente suffragato dai dati relativi al genere della professione infermieristica in Italia.

Modulo unico

L'età media del campione è risultata pari a 42,4 anni. La maggioranza degli infermieri del campione considerato (70,5%) aveva un'età compresa tra i 35 e i 54 anni di età; nello specifico il 17,1% ha un'età compresa tra 21 e 34 anni, il 39,6% tra 35 e 44 anni, il 30,38% tra i 45 e i 54 anni e infine l'8,5% aveva un'età superiore ai 55 anni.

L'anzianità lavorativa media è di 18,3 anni. In più della metà degli infermieri del gruppo considerato (52,2%) l'anzianità di lavoro è risultata compresa tra 11 e 25 anni.

La maggioranza del campione lavorava prevalentemente con contratti a tempo indeterminato (96%) e a tempo pieno (93,3%).

Lo studio quantitativo per misurare la salute organizzativa si è basato su variabili indipendenti organizzative: il comfort ambientale, la percezione dell'attenzione rivolta al personale, la percezione relativa ai coordinatori infermieristici, la collaborazione tra colleghi, l'efficienza e l'efficacia organizzativa, la percezione del conflitto, la percezione dello stress e della fatica, l'integrazione e l'isolamento, la sicurezza nell'ambiente lavorativo, l'apertura all'innovazione e, in termini di variabili d'esito (variabili dipendenti), la soddisfazione generale (indicatori positivi del benessere organizzativo), la demotivazione (indicatori negativi del benessere organizzativo) e gli indicatori di malessere psicofisico (disturbi psicosomatici). Tra le variabili di disegno per lo studio di questo fenomeno sono state considerate l'appartenenza al settore organizzativo o lavorativo (definito area professionale) e la tipologia delle strutture sanitarie di appartenenza: aziende sanitarie, policlinici universitari e strutture sanitarie private.

Fasi

Il progetto ha previsto tre fasi:

- 1) prima fase: formazione del gruppo di studio, individuazione degli ambiti organizzativi oggetto di indagine e progettazione degli incontri formativi itineranti;
- 2) seconda fase: presentazione del progetto di ricerca alle direzioni delle strutture sanitarie coinvolte attraverso una campagna informativa e la raccolta delle adesioni di partecipazione al progetto, l'individuazione dei referenti aziendali e il supporto agli stessi da parte del gruppo di progetto per tutto il periodo dell'indagine;
- 3) terza fase: elaborazione dei dati, comunicazione dei risultati e pianificazione di eventuali interventi.

In ciascuna struttura sanitaria che ha aderito al progetto sono stati organizzati uno o più eventi formativi in riferimento all'organico e alla disponibilità proposta dalla struttura stessa. Le strutture aderenti al progetto suddivise per tipologia sono:

- aziende sanitarie locali: ASL Roma A, ASL Roma B, ASL Roma C, ASL Roma D, ASL Roma E, ASL Roma F, ASL Roma G, ASL Roma H; Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata; Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini;
- policlinici universitari: Policlinico Umberto I e Azienda Ospedaliera Sant'Andrea;
- strutture sanitarie private accreditate: Fatebenefratelli San Giovanni Calibita - Isola Tiberina e Ospedale San Carlo di Nancy.

Aree di indagine

Le aree individuate nelle strutture sanitarie sono state: l'area medica, l'area chirurgica, l'area critica (Dipartimento di emergenza-urgenza e accettazione, DEA), l'area servizi, la camera operatoria, l'area materno-infantile e il dipartimento di salute mentale.

Nell'ambito delle strutture sanitarie aderenti il solo criterio di esclusione da parte degli infermieri coinvolti è stato la loro assenza nell'organizzazione per un periodo superiore a 90 giorni nell'arco dei 12 mesi precedenti alla data di rilevazione.

Questionario

Lo strumento di indagine utilizzato in una prima fase della ricerca è stato il questionario multidimensionale della salute organizzativa (MOHQ), del Dipartimento della funzione pubblica, attraverso cui sono state condotte analisi fattoriali esplorative e confermative sulla base delle quali sono stati individuati 15 fattori principali che definiscono la salute organizzativa. Si tratta di un questionario anonimo, strutturato in nove parti che indagano 15 specifiche dimensioni di salute organizzativa utilizzando 139 affermazioni. Per ciascuna affermazione il compilatore deve indicare una delle quattro opzioni di una scala Likert a ciascuna delle quali corrisponde un punteggio da 1 a 4 (1=mai, 2=raramente, 3=a volte e 4=spesso); più alto è il punteggio, maggiore è la presenza del fenomeno.

Ogni parte del questionario è costituita da una o più dimensioni che vengono indagate con alcune affermazioni espresse in forma di domande a scelta forzata o a risposta multipla; per la maggior parte delle affermazioni il compilatore deve esprimere il proprio giudizio sulla frequenza con cui la situazione descritta si verifica nella propria organizzazione. Successivamente alle ricerche del Dipartimento della funzione pubblica si è provveduto a riadattare il MOHQ al contesto infermieristico apportando una parziale modifica ad alcune affermazioni. Lo strumento così ottenuto è stato chiamato questionario infermieristico sulla salute organizzativa (QISO) ed è stato utilizzato nella versione ridotta. Il QISO ridotto, redatto con 67 affermazioni, mira a reperire informazioni sulle differenti dimensioni della salute organizzativa attraverso tre gruppi di indicatori della popolazione infermieristica: positivi, negativi e di

Tabella 6 - Punteggio medio ottenuto per dimensioni del QISO in funzione alla tipologia di struttura

Punteggio medio			
Dimensioni	Aziende sanitarie locali	Policlinici universitari	Strutture sanitarie private accreditate
Stress	3,00	3,14	3,04
Fatica	3,01	3,18	3,07
Integrazione	3,19	3,30	3,40
Isolamento e routine	2,26	2,31	2,07
Apertura all'innovazione	2,51	2,46	2,68
Comfort	2,47	2,49	3,03
Sicurezza	2,40	2,54	2,79
Indicatori negativo del benessere organizzativo	2,69	2,77	2,56
Soddisfazione generale	2,81	2,76	3,11
Indicatori di benessere psicofisico	2,31	2,45	2,10

Risultati

malessere psicofisico. Sono state esaminate le statistiche descrittive delle caratteristiche socio-demografiche del campione e delle dimensioni della salute organizzativa.

È stato fissato un valore di soglia di 2,6 sia per stabilire la salute organizzativa generale, sia per stabilire la presenza o l'assenza nell'ambiente lavorativo dei singoli fenomeni esplorati con le varie sottoscale e le varie dimensioni delle stesse. Valori al di sopra della soglia indicano la presenza del fenomeno identificato dalla dimensione e valori al di sotto ne indicano l'assenza. Per l'interpretazione dei risultati bisogna considerare che per le dimensioni con valenza positiva (per esempio la soddisfazione lavorativa), un valore sopra soglia è indice di un risultato positivo (nell'esempio fatto indica la presenza di soddisfazione); al contrario, per le dimensioni con valenza negativa (per esempio lo stress), un valore sopra soglia è indice di un risultato negativo (nell'esempio fatto indica la presenza di stress).

I risultati finali completi sono pubblicati in forma anonima o in forma aggregata rispetto alla singola struttura sanitaria coinvolta. I punteggi delle dimensioni del QISO sono stati ottenuti, quindi, in linea con il manuale del QISO, come media dei punteggi ottenuti nelle affermazioni relative a ciascuna dimensione.

I fattori della salute organizzativa sono stati definiti sulla base del manuale del QISO. Dagli studi è emerso che le dimensioni della salute organizzativa si declinano in modo diverso in riferimento all'organizzazione sanitaria esaminata. Le dimensioni comuni fra le tre tipologie di organizzazioni sanitarie considerate nello studio sono: lo stress, la fatica, l'integrazione e il lavoro di équipe, l'isolamento e la routine lavorativa, la propensione e l'apertura all'innovazione, il comfort dell'ambiente di lavoro, la sicurezza e la prevenzione degli infortuni, gli indicatori negativi, la soddisfazione generale e gli indicatori di malessere psicofisico. Questi ultimi sono stati identificati dalle affermazioni riguardanti la presenza o assenza di mal di testa e le difficoltà di concentrazione, il mal di stomaco o la gastrite, il nervosismo o l'irrequietezza o l'ansia, il senso di affaticamento eccessivo, l'asma o la difficoltà respiratoria, i dolori muscolari e articolari, le difficoltà ad addormentarsi o l'insonnia e il senso di depressione.

Rispetto alle dimensioni dello stress e della fatica (Tabella 6), tutte le tipologie di strutture hanno ottenuto un punteggio sopra soglia (>2,6), indice quindi della presenza di questi due elementi nell'ambiente lavorativo (stress e fatica). Nello specifico i policlinici universitari hanno ottenuto il punteggio maggiore in entrambe le dimensioni rispetto alle altre due tipologie di struttura.

La manifestazione globale di indicatori negativi del benessere organizzativo con punteggio sopra soglia è stata rilevata nelle aziende sanitarie locali e nei policlinici (rispettivamente 2,69 e 2,77).

Il comfort ambientale nel contesto lavorativo esplorato dalla prima scala del QISO rende esplicito che avere buoni servizi igienici e degli spogliatoi funzionali, per esempio, sono buone basi per percepire positivamente l'ambiente in cui si lavora. Comunque, gli ambienti lavorativi non devono essere valutati soltanto dal punto di vista del comfort strutturale ma anche

Modulo unico

rispetto alla percezione dei rapporti lavorativi interprofessionali e rispetto alla cooperazione con gli altri operatori sanitari. Un ambiente organizzativo deficitario può portare il professionista sanitario a soffrire di *burnout*, disaffezione lavorativa, scarso impegno organizzativo e disimpegno morale, come già visto in seguito allo sviluppo di strumenti quali il *Nursing Work Index*.

Gli ambienti di lavoro devono essere valutati anche dal punto di vista della sicurezza e della prevenzione degli infortuni nel contesto lavorativo. Un'organizzazione sanitaria deve quindi considerare la gestione di rischi chimici, fisici, biologici, meccanici presenti nell'ambiente di lavoro: è necessario costruire un modello di clima di sicurezza psicosociale sul posto di lavoro per gestire le persone, la salute psicologica, l'impegno e la soddisfazione dei lavoratori. I luoghi di lavoro sani migliorano il reclutamento e il mantenimento dei lavoratori, la salute e il benessere, la qualità delle cure e la sicurezza del paziente. I risultati dello studio mostrano come l'ambiente di lavoro nelle strutture private sia considerato sicuro al contrario delle aziende sanitarie locali e nei policlinici; in queste ultime probabilmente il personale non ritiene sufficienti le azioni adottate dalle strutture sanitarie coinvolte nello studio in tema di sicurezza. Un risultato confortante è stata la rilevazione della presenza di un buon livello di integrazione interprofessionale, che fa ben sperare riguardo a un cambiamento fattivo e continuativo nei rapporti di lavoro e nella giustizia interazionale tra le persone; essa comunque è risultata migliore soprattutto se riferita alle relazioni interpersonali tra colleghi dello stesso profilo professionale più che a quelle tra i membri delle equipe in generale.

È stato individuato un buon livello di comunicazione e collaborazione all'interno dei gruppi di lavoro sotto l'aspetto della capacità di fare fronte all'operatività quotidiana, ovvero la capacità di acquisire le informazioni di proprio interesse e garantire una sufficiente omogeneità nei comportamenti operativi.

Si rileva anche una buona consapevolezza del valore del contributo di ognuno e dell'utilità sociale del lavoro che si compie. Tale aspetto è di fondamentale importanza in organizzazioni che vedono le persone come elemento primario nei processi di produzione ed erogazione di prestazioni e servizi, fattore sul quale le strutture sanitarie devono continuare a investire per non perdere il fattore motivazionale.

L'indagine sembra avere individuato nella presenza di fatica, di stress e di indicatori negativi del benessere organizzativo i punti critici delle aziende sanitarie locali e dei policlinici universitari. Sono queste le organizzazioni in cui valutare la programmazione di interventi mirati a monitorare fenomeni come l'assenteismo e il *turnover* degli infermieri.

In tutte le strutture è stata rilevata una soddisfazione generale, in presenza comunque di alcuni singoli indicatori negativi di benessere organizzativo come l'insofferenza, il desiderio di cambiare lavoro o ambiente di lavoro, la presenza dei pettegolezzi, la presenza di risentimento nei confronti dell'organizzazione, l'ambiente caratterizzato da aggressività e nervosismo, ecc. La soddisfazione generale indagata nel presente studio, individuata dagli indicatori positivi di benessere organizzativo del QISO, può essere, in termini generici, vicina al concetto di soddisfazione lavorativa.

La soddisfazione lavorativa è un tema tra i più studiati in letteratura e alla base di questo interesse esiste l'opinione di senso comune che essa sia alla base di una prestazione professionale eccellente; una persona soddisfatta è anche una persona motivata e, quindi, ottiene risultati lavorativi maggiori e migliori. In letteratura non c'è unanimità sulla definizione di tale costrutto: secondo un approccio essa è da intendersi come una reazione soggettiva di tipo emotivo-affettivo alla propria situazione professionale; secondo un altro approccio la soddisfazione lavorativa è da intendersi come l'atteggiamento della persona nei confronti del proprio lavoro, quindi, un costrutto complesso con una componente emotiva, una valutativa e una cognitiva. Negli ultimi anni si sta assistendo a una maggiore sensibilità da parte delle organizzazioni sanitarie verso i bisogni degli infermieri la cui soddisfazione viene sempre più avvertita come prioritaria. Nel settore sanitario, un alto livello di assenteismo è associato non solo a costi più alti ma anche a un livello più basso di soddisfazione lavorativa e a una minore qualità di cura per i pazienti. Sul luogo di lavoro ogni persona si trova a intrattenere relazioni interpersonali non elettive sia con gli utenti sia con i colleghi di lavoro, i quali possono rivelarsi alleati nell'affrontare le problematiche quotidiane o nel nostro caso fonte di stress.

Oggi gli infermieri sono chiamati a contribuire al miglioramento della qualità dei servizi nei suoi vari aspetti e, in particolare, alla soddisfazione delle persone assistite ma allo stesso tempo sono chiamati a contribuire al miglioramento della propria soddisfazione all'interno dell'organizzazione. Perché questo contributo possa risultare adeguato, è necessario che tutti gli operatori abbiano una qualità di vita lavorativa buona.

Sicuramente ci sono diversi aspetti da migliorare nella salute organizzativa e questa indagine intende evidenziare le aree percepite in modo più critico, poiché è nelle richieste dei professionisti e nei loro suggerimenti che si trovano i contenuti utili per favorire e mantenere lo sviluppo della salute organizzativa stessa.

Per quanto riguarda il rapporto tra individuo e organizzazione la ricerca ha messo in luce alcuni punti critici, come il rapporto di scambio tra prestazioni e carriera, ossia la percezione che non

ci sia un equo rapporto dare/avere con l'organizzazione, sia in termini d'inadeguatezza dei sistemi di valutazione, sia in termini di opportunità di aggiornamento professionale, dimensioni che possono mettere in evidenza aspetti critici nella motivazione. Le persone si sentono poco ascoltate nei suggerimenti per migliorare il lavoro e poco valorizzate nelle loro potenzialità; ciò evidenzia la necessità di una maggiore partecipazione nei processi operativi. Lo scarso coinvolgimento nei processi decisionali è un fattore descritto in letteratura come fonte di stress per il personale infermieristico insieme alla mancanza di chiarezza rispetto al ruolo, la difficoltà nella programmazione dei turni e del gruppo di lavoro e il basso status sociale.

Le varie strutture sanitarie si devono quindi orientare nella direzione di una riprogettazione organizzativa che definisce ruoli più ricchi di spazi decisionali e più ampi sotto il profilo delle attività realizzate. Questa logica, oltre a favorire l'arricchimento delle competenze e la soddisfazione degli individui, è finalizzata ad orientare i lavoratori a una maggiore collaborazione orizzontale e a superare le barriere organizzative.

Dalla ricerca emergono anche aspetti che denotano una sensibile propensione al cambiamento da parte degli intervistati e questo si evince nella voglia di impegnare nuove energie sul lavoro, nella voglia di andare al lavoro, nel trovare nel lavoro gli elementi per la realizzazione personale e nella soddisfazione per le relazioni personali costruite sul lavoro.

Prevenzione incendi: sicurezza nelle strutture sanitarie

A differenza di altre attività ad uso civile con notevole affluenza di persone, tali strutture devono essere particolarmente curate, sotto l'aspetto antincendio, per la molteplicità delle problematiche connesse non soltanto alla elevata concentrazione di impianti e di apparecchiature tecnologiche e di destinazione d'uso degli edifici, ma anche e soprattutto alla tipologia delle persone che presentano caratteristiche psicofisiche sicuramente più critiche rispetto a quelle di utenti di altri ambienti di vita e di lavoro.

Sicurezza antincendio per tutte le strutture sanitarie

Il D.M. 18 settembre 2002 stabilisce le misure di sicurezza antincendio per tutte le strutture sanitarie, indipendentemente dalla loro assoggettabilità al rilascio del certificato di prevenzione incendi. Questo significa che l'osservanza delle norme per le attività che superano i 25 posti letto viene controllata dai Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco attraverso le procedure tecnico-amministrative per il rilascio del C.P.I., mentre per le strutture che non superano detta soglia la norma deve essere osservata autonomamente dal titolare dell'attività o datore di lavoro che è comunque soggetto alla vigilanza da parte dei Vigili del Fuoco.

Il nuovo regolamento di prevenzione incendi

Il nuovo regolamento adottato con D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, recependo quanto previsto dalla legge n. 122/2010 in materia di snellimento dell'attività amministrativa, individua le attività soggette alla disciplina della prevenzione incendi e opera una sostanziale semplificazione relativamente agli adempimenti da parte dei soggetti interessati.

In particolare, le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi vengono suddivise in tre categorie (categoria A, B e C), individuate in ragione della gravità del rischio piuttosto che della dimensione o, comunque, del grado di complessità che contraddistingue l'attività stessa.

Viene introdotto per la prima volta il principio di proporzionalità di derivazione comunitaria, secondo il quale si può valutare la legittimità di un atto che imponga un obbligo o una sanzione in relazione alla sua idoneità al raggiungimento degli scopi voluti.

Classificazione

Secondo le nuove regole:

- nella categoria A ricadono le attività provviste di regola tecnica e con limitato livello di complessità (consistenza attività, affollamento, quantitativo materiali presente). Rientrano in tale categoria, ad esempio: alberghi tra 25 e 50 posti letto, autorimesse tra 300 m² e 1.000 m², impianti termici tra 116 kW e 350 kW, strutture sanitarie tra 25 e 50 posti letto, ecc.;
- nella categoria B sono comprese attività della stessa tipologia della categoria A, ma con maggior livello di complessità e attività sprovviste di regola tecnica. Rientrano in questa categoria, ad esempio: alberghi tra 50 e 100 posti letto, strutture sanitarie tra 50 e 100 posti letto, locali per la vendita tra i 600 e i 1.500 m², aziende e uffici tra 500 e 800 persone, autorimesse tra 1.000 e 3.000 m²;
- nella categoria C ricadono le attività con elevato livello di complessità, indipendentemente dalla presenza di una regola tecnica. Rientrano in questa categoria, ad esempio: centrali termoelettriche, teatri e studi televisivi con più di 100 persone presenti, strutture sanitarie e alberghi con oltre 100 posti, aziende e uffici con oltre 800 persone presenti.

Procedure

Con le nuove regole le attività soggette ai controlli passano da 97 a 80.

Modulo unico

Le procedure cambiano in funzione della categoria in cui ricade l'attività. In tutti casi, l'attività può essere avviata solo dopo la presentazione della SCIA antincendio.

Le attività di categoria A non devono richiedere l'esame del progetto ai Vigili del Fuoco, ma è sufficiente presentare la SCIA (segnalazione certificata di inizio attività), che costituisce già atto autorizzativo ai fini antincendi.

Le attività ricadenti nella categoria A non richiedono l'esame del progetto (parere di conformità del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco). Non è necessario chiedere il parere preventivo prima di realizzare i lavori, né attendere il certificato di prevenzione incendi prima di dare inizio all'attività. Una volta finiti i lavori, per iniziare l'attività basta presentare al SUAP (sportello unico delle attività produttive) la SCIA con allegato progetto.

Accertata la completezza dell'istanza, il Comando dei VVF o il SUAP rilasciano immediatamente la ricevuta e l'attività si intende autorizzata.

Tuttavia, entro i successivi 60 giorni, il Comando effettua controlli attraverso visite tecniche che possono essere eseguite a campione o in base a programmi settoriali per categoria di attività. In caso di carenza dei requisiti, vieta la prosecuzione dell'attività.

Per le attività della categoria B occorre chiedere al Comando il parere di conformità sul progetto.

Il Comando entro 30 giorni può chiedere documentazione integrativa e entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione completa si pronuncia sulla conformità.

A lavori ultimati, come per la categoria A, l'istanza per l'inizio dell'attività viene presentata tramite SCIA e quindi l'attività può iniziare subito.

Anche in questo caso sono previsti controlli a campione.

Per le attività in categoria C è richiesto il parere di conformità dei VV.F. relativamente al progetto.

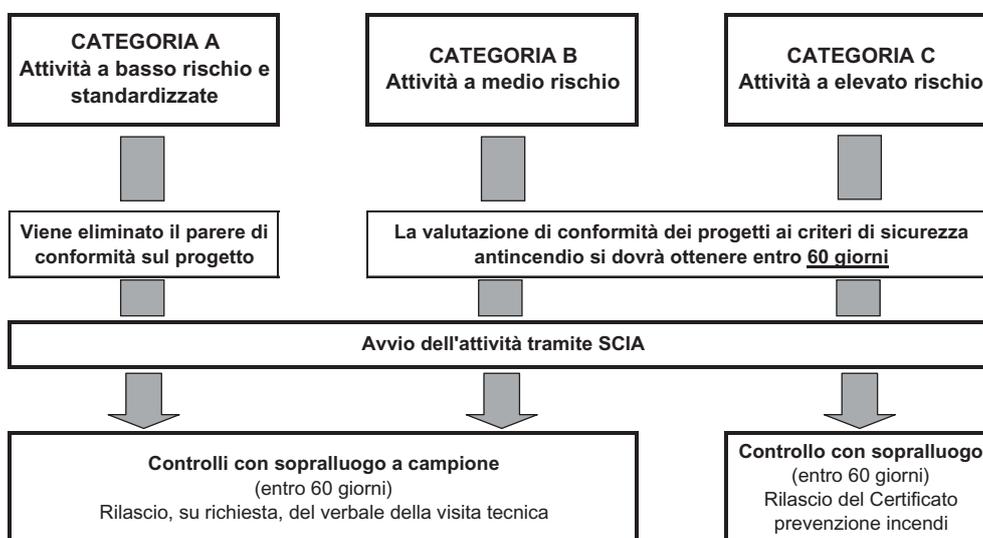
Il Comando entro 30 giorni può chiedere documentazione integrativa e entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione completa si pronuncia sulla conformità.

L'attività può iniziare subito dopo la presentazione della SCIA, tuttavia, i VV.F. procederanno in ogni caso al controllo dell'attività. Solo in caso di esito positivo del controllo, il Comando rilascerà il CPI (Certificato di prevenzione incendi).

Per le attività di categoria B e C permane invece l'obbligo di richiedere la valutazione del progetto, ottenuta la quale il titolare dovrà procedere necessariamente alla presentazione della SCIA antincendio, che come detto costituisce atto autorizzativo ai fini antincendi. Per le sole attività di categoria C, a seguito di presentazione della SCIA antincendio, il Comando dei Vigili del Fuoco procederà sistematicamente ad effettuare i sopralluoghi di controllo che, in caso di esito positivo, produrranno come atto finale il rilascio del Certificato Prevenzione Incendi.

Nello schema in Figura 3 si riassumono tutte le caratteristiche delle tre categorie.

Figura 3 – Attività a basso, medio ed elevato rischio



Fonte: D.P.R. 1 agosto 2011, n° 151

D.M. 19 marzo 2015**Regola tecnica antincendio per le strutture sanitarie**

Con il D.M. (Interno) 19 marzo 2015 "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002" sono stati introdotti modifiche e aggiornamenti relativi alla regola tecnica di prevenzione incendi delle strutture sanitarie e che interessano:

- le strutture che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, con oltre i 25 posti letto, esistenti alla data di entrata in vigore del D.M. 18 settembre 2002;
- le strutture, nuove ed esistenti, che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, aventi superficie maggiore di 500 m²;
- le strutture sanitarie che, per minore superficie o minor numero di posti letto, non sono soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco ai sensi dell'allegato I del D.P.R. n. 151/2011.

Circolare n. 12580/2015

La circolare 28 ottobre 2015, n. 12580 ricorda che gli Allegati I e II del D.M. 19 marzo 2015 sostituiscono integralmente i titoli III e IV della regola tecnica di prevenzione incendi del D.M. 18 settembre 2002, mentre l'Allegato III aggiunge il titolo V concernente il sistema di gestione della sicurezza finalizzato all'adeguamento antincendio delle strutture sanitarie esistenti che non abbiano ancora completato l'adeguamento antincendio nel previsto termine del 28 dicembre 2007.

Nella circolare vengono esplicitate varie scadenze per:

- a) strutture che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, aventi superficie maggiore di 500 m² e fino a 1000 m²;
- b) strutture che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, aventi superficie maggiore di 1000 m²;
- c) strutture che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, con oltre i 25 posti letto.

Inoltre per quanto riguarda l'Allegato III, che introduce il nuovo titolo V e detta le specifiche indicazioni sul sistema di gestione della sicurezza finalizzato all'adeguamento antincendio della intera struttura sanitaria o di parte di essa (padiglione, lotto, reparto) ancora da adeguare, si evidenzia che la predisposizione e l'adozione di tale sistema deve definire e attuare i divieti, le limitazioni e le condizioni di esercizio, ordinarie ed in emergenza, per ciascuna delle fasi del programma di adeguamento, seguendo in modo dinamico l'intero processo. Anche i responsabili di strutture esistenti per le quali siano stati pianificati o siano in corso lavori di adeguamento al D.M. 18 settembre 2002 sulla base di un progetto approvato dal competente Comando, ovvero sulla base di un progetto approvato in data antecedente all'entrata in vigore del D.M. 18 settembre 2002, che non intendano optare per l'applicazione del D.M. 19 marzo 2015, sono tenuti ad aggiornare sotto la propria responsabilità la circolare relativo al sistema di gestione della sicurezza per ogni fase di adeguamento, riconsiderando la consistenza numerica degli addetti antincendio alla luce del programma dei lavori, da completarsi, in ogni caso, entro il 24 aprile 2025.

Inoltre per la predisposizione del sistema di gestione della sicurezza, e per la relativa attuazione, deve essere individuato, dal titolare dell'attività, un responsabile tecnico della sicurezza antincendio. Questo responsabile deve essere in possesso di attestato di

Tabella 7- Classificazione delle aree delle strutture sanitarie - D.M. (Interno) 19 marzo 2015, Allegato I 13.2

1. Le aree delle strutture sanitarie, ai fini antincendio, sono così classificate:

Tipo A - aree od impianti a rischio specifico, classificati come attività soggette ai controlli del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco ai sensi dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151 (impianti di produzione calore, gruppi elettrogeni, autorimesse, ecc.);

Tipo B - aree a rischio specifico accessibili al solo personale dipendente (laboratori di analisi e ricerca, depositi, lavanderie, ecc.) ubicate nel volume degli edifici destinati, anche in parte, ad aree di tipo C, D1, D2 ed F;

Tipo C - aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale (ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori, ecc.) in cui non è previsto il ricovero;

Tipo D1 - aree destinate a ricovero in regime ospedaliero e/o residenziale;

Tipo D2 - aree adibite ad unità speciali (terapia intensiva, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari, ecc.);

Tipo E - aree destinate ad altri servizi pertinenti (uffici amministrativi, scuole e convitti professionali, spazi per riunioni e convegni, mensa aziendale, spazi per visitatori inclusi bar e limitati spazi commerciali). Gli uffici, sino ad un massimo complessivo di 25 persone, non costituiscono aree di Tipo E se presenti nelle aree di altro tipo. Le aule didattiche/riunione, fino a 25 persone, non costituiscono aree di Tipo E se presenti nelle aree di Tipo B, C, D1 e D2. Le mense aziendali, fino a 25 persone e con eventuale annessa cucina alimentata solo elettricamente, non costituiscono aree di Tipo E se presenti nelle aree di Tipo C, D1 e D2.

Tipo F - aree destinate a contenere apparecchiature ad elevata tecnologia oppure sorgenti di radiazioni ionizzanti (sorgenti radioattive, apparecchiature o dispositivi contenenti sorgenti radioattive, apparecchiature ad alta energia di tipo ionizzante e simili) che siano soggette ai provvedimenti autorizzativi di nulla osta per impiego di categoria A e B, ai sensi del D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230, come integrato dal D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 241 e successive modifiche e integrazioni. Sono ricompresi i limitati posti di degenza annessi a dette aree.

Modulo unico

Tabella 8 - Ogni compartimento deve avere un numero congruo di addetti antincendio (debitamente formati)

Numero di posti letto effettivamente presenti nel compartimento	Oltre 25 fino a 50	Oltre 50 fino a 100	oltre 100
Numero minimo di addetti di compartimento presenti H24			
Strutture che erogano prestazioni in regime ospedaliero	Almeno 2 per piano; almeno 1 per compartimento	Almeno 2 per piano; almeno 1 per compartimento; almeno 1 ogni 25 posti letto	Almeno 2 per piano; almeno 1 per compartimento; almeno 1 ogni 20 posti letto o frazione
Strutture che erogano prestazioni in regime residenziale	Almeno 1	Almeno 2	Almeno 2 per piano; almeno 1 per compartimento; almeno 1 ogni 20 posti letto o frazione

Fonte: D.M. 19 marzo 2015

Addetti antincendio

partecipazione, con esito positivo, ai corsi base di specializzazione ai sensi del D.M. 5 agosto 2011 e può coincidere con altra figura tecnica presente all'interno dell'attività.

Il numero di addetti antincendio deve essere determinato con il metodo riportato nello stesso titolo V. Gli addetti antincendio sono distinti in:

- addetti di compartimento, nel numero indicati in tabella 7, che assicurano il primo intervento immediato e che possono svolgere altre funzioni sanitarie o non;
- squadra antincendio che si occupa dei controlli preventivi e dell'intervento in caso di incendio, anche in supporto agli addetti di compartimento.

Con la designazione di tali addetti antincendio si adempie anche all'obbligo previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, restando comunque in capo al datore di lavoro la definizione delle correlate modalità organizzative.

In ragione delle finalità stabilite dalla regola tecnica, tutti gli addetti antincendio sopra indicati dovranno frequentare il corso relativo ad attività a rischio di incendio elevato di cui al D.M. 10 marzo 1998 e conseguire l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della Legge 28 novembre 1996, n. 609.

Dopo aver chiarito cosa si intende per compartimento, la circolare indica che relativamente alla determinazione del numero minimo di addetti di compartimento, si dovrà assumere il numero più cautelativo tra quelli che si determinano con riferimento ai diversi parametri indicati nella Tabella 8. Tale tabella è da intendersi relativa ai soli compartimenti dove sono previste degenze (a prescindere dal numero dei ricoverati effettivi).

Responsabile tecnico

La circolare, che riporta anche una precisazione relativa ai gas medicinali, si sofferma infine sui requisiti del responsabile tecnico della sicurezza antincendio.

In particolare si ricorda che la norma stabilisce che tale responsabile deve:

- a) essere una figura tecnica;
- b) possedere l'attestato di partecipazione, con esito positivo, ai corsi base di specializzazione di cui al D.P.R. 5 agosto 2011.

Relativamente al punto a) si fa presente che la figura tecnica rientra tra le professioni individuate nel D.M. 5 agosto 2011. Inoltre, è appena il caso di segnalare che requisiti di cui al punto b) risultano in possesso di tutti i professionisti antincendio già iscritti negli appositi elenchi del Ministro dell'interno.

Bibliografia

- 1) EURISPES, *1° Rapporto sul sistema sanitario italiano - Il termometro della salute*, Dicembre 2017.
- 2) ISTAT, *Statistiche nazionali italiane*, 2017.
- 3) Dati INAIL, *Sanità e assistenza sociale: addetti e infortuni*, Settembre 2015.
- 4) INAIL, *Sicurezza sul lavoro, La normativa prevenzionale*, Novembre 2014.
- 5) *Principali rischi in ambiente ospedaliero*, a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Azienda Sanitaria Locale Cn2 Alba-Bra.
- 6) R. Moccaldi, C. Grandi, (2011). "L'idoneità dei lavoratori con particolare sensibilità alle radiazioni non ionizzanti", in *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 33:2, pp. 134-148.

- 7) I. Pinto, A. Bogi, F. Picciolo, N. Stacchini (a cura di), *Il rischio fisico da campi elettromagnetici e radiazioni ottiche nelle strutture sanitarie*, Azienda USL 7 di Siena - Laboratorio di Sanità Pubblica - Agenti Fisici - Siena, 2015.
- 8) Patrizia Cinquina, *Movimentazione manuale dei carichi. Metodi di valutazione*, IPSOA, Milano, 2009.
- 9) Angela A. Sancini et al., "Lavoro a turni e notturno e salute mentale", in *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 34:1, 2012, pp. 76-84.
- 10) P. Argentero, A. Bruni, E. Fiabane, F. Scafa, S.M. Candura, "La valutazione del rischio stress negli operatori sanitari: inquadramento del problema ed esperienze applicative", in *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 32(3), 2010, pp. 326-331.
- 11) Carlo Turci et al., *La salute organizzativa degli infermieri in alcune strutture sanitarie di Roma e della provincia*, 2011.
- 12) Mauro Malizia, *Ospedali e strutture sanitarie e prevenzione incendi: L'esperienza nelle province di Ascoli Piceno e Fermo*, Convegno nazionale Ascoli Piceno, 2015.



*E alla sicurezza
del RSPP
chi ci pensa?*

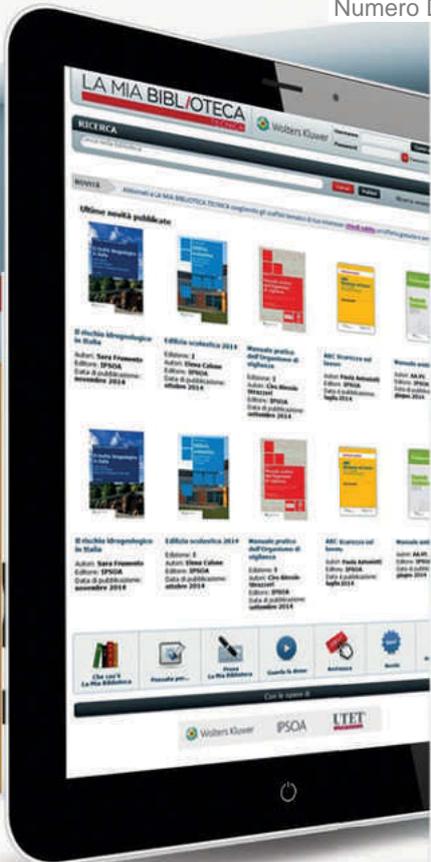
*Da oggi c'è In Pratica Sicurezza.
MENO RISCHI PER L'AZIENDA, PIÙ SICUREZZA PER TE.*

Un RSPP deve pensare a tutto, per assicurare sempre a chi lavora in azienda la massima sicurezza. Se sei un RSPP, questo lo sai bene. Ma ti sei mai chiesto chi pensa alla tua sicurezza? Oggi abbiamo il piacere di presentarti **In Pratica Sicurezza**, l'ultimo nato in

casa Wolters Kluwer, che ti aiuta a identificare e a gestire correttamente gli adempimenti. Perché essere un vero RSPP è molto più che sapere le regole della sicurezza: è saperle applicare, in pratica.

Scopri cosa **In Pratica Sicurezza** può fare per te.

inpraticasicurezza.it



La prima biblioteca online per ingegneri, architetti, geometri e periti.

www.fare.it

Tutto quello che vuoi sapere è sempre con te.

La Mia Biblioteca Tecnica ti offre un modo nuovo, più facile, efficace e veloce per cercare, sfogliare e consultare i tuoi libri: sempre e ovunque.

La Mia Biblioteca Tecnica è la prima biblioteca professionale on cloud con le opere di **UTET Scienze Tecniche**, **Ipsoa** e **Wolters Kluwer**, costantemente aggiornata con nuove pubblicazioni.

Sono disponibili centinaia di volumi organizzati per aree tematiche: Architettura e Progettazione, Edilizia Sostenibile, Restauro, Recupero e Manutenzione, Ambiente ed Energia, Sicurezza sul lavoro, Sicurezza in edilizia, Ingegneria civile, Normativa tecnica.

UTET Scienze Tecniche® è un marchio registrato e concesso in licenza da De Agostini Editore S.p.A. a Wolters Kluwer Italia S.r.l.

Con le opere di

Grazie ad innovative funzionalità di ricerca e consultazione puoi:

- trovare in tempi rapidi l'informazione e la soluzione d'autore che ti serve all'interno di tutta la biblioteca
- visualizzare i tuoi libri comodamente e in qualunque momento da pc o in mobilità da tablet
- consultare e scaricare un ricco archivio di immagini, tabelle e progetti, anche in dwg / dxf
- memorizzare, stampare o annotare i contenuti di tuo interesse.

Richiedi subito la **PROVA GRATUITA:**
www.lamiabibliotecatecnica.com

L'estratto che stai consultando
fa parte del volume in vendita
su **ShopWKI**,
il negozio online di **Wolters Kluwer**

[Torna al libro](#)



CEDAM

IPSOA

UTET[®]
GIURIDICA

il fisco

 ALTALEX