

L'ATTIVITÀ DELL'A.S.L. 11 DI FERMO PER L'ANALISI E RIDUZIONE DEI RISCHI IN AMBIENTE OSPEDALIERO

M. Bevilacqua*, E. Granatelli°, W. Mariani Primiani**, M. Paroncini*, V. Vittorini Orgeas°

* Dipartimento di Energetica – Università di Ancona, Via Brece Bianche, 60100, Ancona
tel. 071 – 2204874, fax 071 – 2804239, E-mail: m.bevilacqua@popcsi.unian.it

** Dipartimento di Elettronica ed Automatica – Università di Ancona

° A.S.L. 11, Via Zeppilli n. 18, 63023, Fermo (AP)

tel. 0734 – 625816, fax 0734 - 228914

SOMMARIO

L'entrata in vigore del D.Lgs.626/94, che interessa anche le strutture sanitarie, impone una adeguata attenzione alle misure di prevenzione e protezione da adottare per ridurre i livelli di rischio.

La sicurezza in ambiente ospedaliero è un problema che coinvolge sia i lavoratori che i pazienti. Questi ultimi, in modo particolare, possono essere esposti a rischi connessi all'utilizzo di apparecchiature elettromedicali funzionanti o non utilizzate in modo corretto con conseguenze rilevanti per la loro salute. Si pensi, ad esempio, al rischio relativo a shock elettrici, con effetti che possono essere letali già per valori di intensità di corrente di alcuni microampere (μA).

Il Servizio Prevenzione e Protezione dell'A.S.L. 11 di Fermo, in collaborazione con l'Università di Ancona, ha condotto una serie di verifiche con lo scopo di analizzare le condizioni di sicurezza presso le proprie unità operative, anche in considerazione della continua evoluzione tecnologica che comporta l'introduzione di apparecchiature sempre più sofisticate per le quali il corretto funzionamento richiede adeguati programmi di manutenzione e utilizzo da parte di personale qualificato.

Per ogni tipologia di rischio si sono analizzati i fattori causa potenziale di un non corretto esercizio di impianti e strumenti, con probabile evoluzione verso situazioni di rischio per le persone presenti all'interno della struttura. Tale analisi, basata anche su rilievi sperimentali, ha avuto come risultato la predisposizione di misure comportamentali e di natura tecnica atte ad eliminare o ridurre per quanto possibile la probabilità del verificarsi e le conseguenze dell'evento incidentale.

1 STRUTTURA ESAMINATA

La USL n° 11 di Fermo si articola in 5 presidi ospedalieri, 3 poliambulatori, 13 distretti, 1 laboratorio ISP, 2 servizi veterinari, 1 servizio farmaceutico ed alcune strutture integrative (CRAS, CSM, Serra), per un totale di circa 1450 dipendenti suddivisi tra le attività amministrativa, tecnica e sanitaria.

Una caratteristica essenziale è la dislocazione delle suddette sedi su un territorio piuttosto vasto, caratterizzato da numerosi paesi e frazioni, con una distanza media di 20 km da Fermo. Da una prima analisi dei Registri degli Infortuni si rileva che, nel triennio 1994/96, si sono verificati 250 casi di incidenti che hanno interessato mediamente il 6% dei dipendenti.

Essi sono stati suddivisi, per tipologia e per ordine di importanza come in Tab.1

Tab.1 Tipologia e percentuale degli infortuni

Tipologia	Percentuale %
Traumi lievi, contusioni ed escoriazioni	38.6
Punture o tagli	26.4
Traumi lombosacrali	10.2
Fratture	6.4
Cadute	4.0
Altri	14.4

Si sottolinea la rilevanza degli infortuni da manipolazione di materiali contaminati da liquidi biologici, dovuti all'attività quotidiana di corsia, di pronto soccorso e di prelievo.

Il rischio da esposizione ad essi è da considerare in modo particolare ed è necessario controllare attentamente l'attività sanitaria di routine che comporta il potenziale contatto con microrganismi di elevata pericolosità (HIV, HCV, HBV, bacilli della TBC, ecc..).

Significativi sono anche gli infortuni che comportano conseguenze al rachide lombosacrale (movimentazione di carichi quali pacchi o pazienti non collaboranti) e quelli costituiti da traumi e contusioni di modesta e/o media entità.

2 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA

Vista la notevole quantità di siti da controllare, la loro dislocazione ed il tempo a disposizione, è stata adottata una procedura di lavoro snella, senza inficiare la rigerosità richiesta dalla tipologia delle attività esaminate.

La valutazione dei rischi è stata effettuata in collaborazione con:

- a) Servizio di Prevenzione e Protezione ASL 11.
- b) Dipartimento di Energetica dell'Università degli Studi di Ancona per quanto riguarda gli impianti tecnici.
- c) Medico Competente.

2.1. Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi

La metodologia della valutazione è stata individuata nel rispetto dei dettami del D.Lgs.626/94 e delle Linee Guida emesse in proposito a livello UE ed a livello di organizzazioni pubbliche e private degli Stati Membri. I principali documenti di riferimento sono i seguenti:

Orientamenti sulla valutazione dei rischi (Comunità Europea DG V/E/2 unità medicina e igiene del lavoro-CEE);

Sicurezza e salute sul luogo di lavoro (Guida ad uso delle PMI - Commissione delle Comunità Europee - CEE);

Guide d'évaluation des risques professionnels (Ministère du travail, de l'emploi e de la formation professionnelle - Francia)

ISPESL - Linee Guida per la "Valutazione del Rischio" - Decreto Legislativo 626 del 19 Settembre 1994

Dall'esame delle fonti citate, è stato messo a punto un metodo operativo per la valutazione dei rischi, basato su l'utilizzo di Liste di Controllo formate da questionari, tipo intervista, sviluppate tenendo conto delle attività specifiche svolte nelle varie sedi dell'Azienda.

Le Liste di Controllo sono state utilizzate nella fase di raccolta dei dati e delle informazioni necessarie per effettuare la valutazione del rischio nelle singole sedi dell'Azienda. Le liste prendono in esame i fattori di rischio riscontrabili nell'ambiente lavorativo, gli aspetti organizzativi e normativi legati alla sicurezza. Tali aspetti sono riportati di seguito:

1. Organizzazione
2. Emergenza ed antincendio
3. Pronto Soccorso
4. Informazione e Formazione
5. Manutenzione e Pulizia
6. Agenti Cancerogeni
7. Amianto e Piombo
8. Agenti Biologici
9. Agenti Chimici
10. Radiazioni Ionizzanti
11. Rumore
12. Benessere Ambientale
13. Illuminazione
14. Luogo di Lavoro
15. Macchine
16. Centrale Termica
17. Videoterminali (VDT)
18. Uffici
19. Servizi Igienici
20. Cucine e Mense
21. Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.)

22. Barriere Architettoniche
23. Radiazioni (ELF, RF, Microonde)
24. Impianti Elettrici
25. Gas Tecnici

2.2. Procedura di indagine

La fase di indagine è stata condotta tramite sopralluoghi negli ambienti di lavoro da parte del personale dell'Università di Ancona, per ciò che riguarda gli impianti tecnici e, per quanto riguarda gli altri ambienti, dal personale del Servizio Prevenzione e Protezione dell'Azienda U.S.L. n°11 competente in materia di sicurezza e igiene del lavoro. Il personale dell'Università e del Servizio Prevenzione e Protezione ha raccolto le proprie evidenze sulla base delle liste di controllo ed ha effettuato, dove ritenuto necessario per una valutazione più oggettiva della situazione, prove e misure atte a determinare alcune grandezze significative per la valutazione di determinati fattori di rischio, come, ad esempio, misurazioni del tempo di intervento degli interruttori differenziali, prove sull'efficienza dell'impianto di terra, misure di temperatura ed umidità relativa negli ambienti, misure del livello di rumore ecc...

Durante la fase di indagine è stata raccolta tutta la documentazione relativa alla sicurezza ed igiene del lavoro, quali il registro degli infortuni, le eventuali indagini ambientali effettuate nella struttura, i verbali di verifica degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, le certificazioni degli installatori, ove esistenti, e quant'altro necessario per valutare dal punto di vista organizzativo il livello di sicurezza della sede.

2.3. Valutazione del rischio

Sulla base delle evidenze e della documentazione raccolte in fase di sopralluogo si è proceduto alla valutazione dei rischi riscontrati secondo il metodo descritto di seguito.

La circolare n° 102 del 7 Agosto 1995, emanata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale definisce il pericolo, il rischio e la valutazione del rischio come segue:

- Pericolo:

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro ecc.) avente potenziale di causare danni.

- Rischio:

probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore.

- Valutazione del rischio:

procedimento di valutazione della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Il D.Lgs626/94 individua nella valutazione del livello del rischio R lo strumento fondamentale che permette al datore di lavoro di individuare le misure di prevenzione e di pianificarne l'attuazione, il miglioramento ed il controllo al fine di verificarne l'efficacia e l'efficienza.

Una volta individuata la fonte del rischio si è verificato se questa è soggetta o meno alla normativa vigente.

Nel caso in cui la fonte del rischio sia oggetto di normativa si è valutata la conformità alle norme stesse facendo riferimento alle leggi e decreti vigenti o alle norme CEI, UNI ed Europee. Nel caso in cui la fonte del rischio non risponda alla normativa sulla sicurezza essa deve essere immediatamente uniformata.

In mancanza di una normativa di riferimento si è fatto ricorso alle norme adottate da paesi extraeuropei o a studi inerenti alla tipologia del rischio, in modo da giungere ad una valutazione del rischio per verificare nel modo più obiettivo possibile la sua accettabilità ai fini della sicurezza.

Seguendo approcci disponibili in letteratura [1] [2] [10], il livello del rischio R è stato determinato mediante l'utilizzo di una matrice a doppio ingresso con M indice del danno prodotto e P indice della probabilità di accadimento. Tale modo di procedere è stato adottato a seguito dell'impossibilità di conoscere il legame funzionale tra la probabilità che si verifichi un evento incidentale e le sue conseguenze. In questo modo a P sono stati assegnati dei valori numerici 1, 2, 3 e 4 a cui corrispondono i concetti identificati rispettivamente come *improbabile*, *poco probabile*, *probabile* e *molto probabile*. In questo modo la probabilità P che si verifichi un determinato evento, non è più un concetto matematico ma si fonda sul

giudizio espresso dall'operatore, che è basato su studi ed esperienze considerati validi oltretutto su proprie valutazioni soggettive.

Per evitare che il giudizio sia del tutto arbitrario, ci si è basati sul confronto tra i dati rilevati durante i sopralluoghi, anche attraverso le misurazioni, con quelli che prescrivono le norme tecniche, con i dati statistici relativi all'azienda o, se questi non erano disponibili, con quelli desunti da situazioni comparabili a quella che si sta esaminando, lasciando, invece, al giudizio più soggettivo ciò che non può essere confrontato.

Lo stesso criterio è stato utilizzato per quantificare il danno **M**. In questo caso ai concetti di danno *molto lieve, lieve, grave, molto grave*, vengono rispettivamente associati i valori numerici 1, 2, 3 e 4.

Operando in tal modo la funzione R viene discretizzata ed è rappresentabile mediante una matrice data dal prodotto:

I livelli del rischio R vengono, quindi, classificati come indicato nella tabella 2:

Tabella 2 – Gravità del rischio

R = 1	RISCHIO LIEVE
$2 \leq R \leq 3$	RISCHIO MEDIO
$4 \leq R \leq 8$	RISCHIO GRAVE
R > 8	RISCHIO MOLTO GRAVE

2.4. Metodo di indagine seguito nei sopralluoghi

La fase di indagine è stata condotta tramite i sopralluoghi negli ambienti di lavoro per una verifica visiva e strumentale dello stato di efficienza degli stessi e per la raccolta dei dati necessari per la valutazione dei rischi attraverso l'uso delle schede di controllo, di misurazioni e della raccolta di pareri forniti dal responsabile della sede di lavoro e dai dipendenti.

Nelle realtà incontrate si è reso opportuno esaminare le fonti di rischio a seconda del tipo di attività e dell'organizzazione del lavoro.

In tutte quelle situazioni in cui sono presenti più rischi contemporaneamente come, per esempio, nel caso di centrali termiche o di climatizzazione, si è valutata la fonte di rischio operando per ogni singolo ambiente. Nel caso in cui, per dubbio o palese inidoneità, si sono rese necessarie le prove strumentali quali, per esempio, quelle relative alla valutazione del benessere termoisometrico ed alle condizioni di I.A.Q. (Indoor Air Quality) si è proceduto alla valutazione della singola fonte di rischio per tutti gli ambienti interessati. In altri casi, come quando si è reso necessario valutare un rischio specifico quale, ad esempio, quello derivante dall'uso improprio di spine su prese non compatibili, prolunghe, sistemi localizzati di riscaldamento, la specifica fonte di rischio è stata valutata per attività omogenee. In molte circostanze la valutazione del rischio è stata effettuata utilizzando in maniera combinata le procedure descritte.

3 RISULTATI

Dato l'elevato numero di strutture ed ambienti controllati, vengono riportati e discussi i casi riscontrati con maggior frequenza ed i relativi rischi "più importanti".

La gestione delle emergenze, quali l'incendio o la calamità naturale rappresenta uno dei fattori di rischio più rilevanti nell'Azienda USL 11, soprattutto, per i cinque presidi ospedalieri.

La presenza contemporanea di un elevato numero di pazienti, dipendenti e visitatori con scarsa conoscenza del comportamento da adottare in caso di emergenza, accresce il livello di rischio legato ad incidenti che possono coinvolgere l'intera struttura e che possono accompagnarsi a situazioni di panico peggiorative della situazione.

Ai fini della riduzione del rischio è emersa la necessità di un controllo più attento sui componenti attivi e passivi delegati alla sicurezza antincendio.

In particolare è risultato necessario il potenziamento dei sistemi antincendio mobili, una maggiore frequenza nel controllo dell'efficienza dei sistemi antincendio fissi e la ridefinizione e segnalazione dei percorsi utilizzabili nel caso si verificasse un evento incidentale.

Parimenti importante è risultata la definizione dei piani di emergenza, strumenti da utilizzare quale fonte di comportamento al verificarsi di un evento incidentale che possa mettere a repentaglio la salute e la

sicurezza del personale dell'Azienda, dei pazienti e dei visitatori. A tale riguardo particolare attenzione è stata dedicata alla formazione e scelta del personale addetto alle squadre di emergenza, considerando la necessità di evacuare anche persone con mobilità scarsa o nulla.

Le attività proprie della ASL11 comportano l'utilizzo e la manipolazione, come avviene ad esempio nei Laboratori ai analisi, di agenti biologici appartenenti alle classi 1, 2, 3 e di agenti cancerogeni.

Nonostante tali agenti siano manipolati da personale altamente specializzato, dotato di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) ed operante in ambienti strettamente confinati, è emersa la necessità di potenziare le strutture interessate mediante l'utilizzo di cappe di aspirazione a flusso laminare e di impianti di trattamento e purificazione dell'aria dotati, ove necessario, di filtri HEPA.

Il rischio infettivo dovuto al "contatto" occasionale con gli agenti biologici viene ridotto dall'utilizzo di D.P.I. adeguati alle singole situazioni e per le operazioni di manutenzione (riparazione di strumenti chirurgici, impianti idraulici e scoli, pulizia di serbatoi, ecc..). Una ulteriore riduzione del rischio di tipo biologico verrà ottenuta attraverso un dettagliato programma di formazione ed informazione per i lavoratori interessati.

In ambiente ospedaliero gli impianti di climatizzazione e trattamento dell'aria svolgono un ruolo che va oltre quello di garantire condizioni di comfort termoigrometrico. In particolare nei reparti quali le sale operatorie, terapia intensiva ed isolamento infettivi, diventano strumenti indispensabili per tenere sotto controllo le condizioni termoigrometriche e la qualità dell'aria in modo da mantenere entro i limiti previsti, per esempio, la concentrazione dei gas anestetici e di sostanze sterilizzanti.

La situazione riscontrata in molte strutture riguarda soprattutto la carenza nel controllo della concentrazione delle sostanze inquinanti e dell'efficienza degli impianti di climatizzazione.

La manutenzione degli impianti di climatizzazione e trattamento dell'aria deve interessare diversi aspetti, quali la manutenzione ordinaria, straordinaria e di previsione. La fase di manutenzione ordinaria deve porsi come obiettivo quello di ridurre al minimo le interruzioni di funzionamento effettuando controlli programmati per mantenere efficienti i singoli componenti dell'impianto. La manutenzione straordinaria deve essere eseguita, preferibilmente, durante i periodi di sosta dell'impianto e deve prevedere lo smontaggio e sostituzione di parte dell'impianto. La manutenzione di previsione ha lo scopo di prevenire il verificarsi di un guasto. Essa, pertanto, richiede l'osservazione attenta dell'impianto cercando di individuare le anomalie che possano costituire un indice di mal funzionamento come, per esempio, eccessiva polverosità, eccessivo rumore e vibrazioni. Questi aspetti della manutenzione, se condotti regolarmente, portano ad una maggiore sicurezza ed efficacia degli impianti che si trasforma poi in una migliore qualità del servizio reso ed in una riduzione dei consumi energetici.

Il rischio elettrico derivante dall'utilizzo dell'energia elettrica va distinto nel rischio derivante dall'impianto in senso stretto e nel rischio connesso al suo improprio utilizzo.

Nel primo caso, per la riduzione del rischio residuo si è predisposto un piano di verifiche periodiche, atte alla sostituzione del materiale elettrico obsoleto o privo di marchi di qualità, al controllo della funzionalità degli interruttori differenziali (con misura del tempo di intervento), alla verifica dei collegamenti di terra e dei nodi o anelli equipotenziali, alla verifica dell'isolamento dei trasformatori e relativi circuiti.

Un ruolo importante riveste il corretto uso dell'impianto: i macchinari acquistati devono essere dotati di marchi di qualità, e la connessione all'impianto correlata alla potenza assorbita; deve essere limitato l'uso di prese o derivazioni multiple in quanto facilitano il superamento della potenza erogabile dalla linea in condizioni di sicurezza. A tal fine, il piano di formazione del personale risulta quindi essenziale, per evitare l'instaurarsi di situazioni potenzialmente pericolose, quali ad esempio l'utilizzo di spine non compatibili con le prese e la dislocazione di cavi volanti ed esposti quindi a sollecitazioni meccaniche pericolose.

La presenza di centrali termiche di elevata potenzialità espone al rischio già considerato dell'insorgenza di incendi o esplosioni. Per tali centrali è previsto un idoneo programma di manutenzione periodica e, in alcune situazioni, il potenziamento dei sistemi di sicurezza attualmente presenti.

A seguito dell'inadeguatezza, in molte situazioni, della cartellonistica di sicurezza relativa ai depositi di gas tecnici, si è approntato un programma per il corretto posizionamento della stessa e per l'adeguamento dei sistemi di protezione degli ambienti circostanti i depositi di gas tecnici.

A titolo di esempio si riportano, relativamente alle centrali termiche, le distribuzioni percentuali delle cause di non conformità emerse durante l'analisi svolta, suddivise per le diverse tipologie di strutture presenti all'interno dell'Azienda U.S.L. 11.

Figura 1 – Distribuzione delle non conformità per le centrali termiche

4 CONCLUSIONI

La A.S.L. 11 di Fermo, come d'altra parte ogni azienda operante nel settore sanitario, deve fronteggiare quotidianamente questioni varie e complesse, che spaziano da problemi di natura prettamente medica a problemi di natura ingegneristica.

L'entrata in vigore del D.Lgs. 626/94 ha costretto i dirigenti ad un riesame completo dello stato di salute dell'azienda cercando di individuare e di sanare quelle situazioni che si presentavano non conformi ai dettami della normativa sulla sicurezza negli ambienti di lavoro. Tale attività, svolta in condizioni di risorse limitate sia per quel che riguarda le risorse umane che quelle finanziarie, deve necessariamente sfociare nella individuazione e programmazione di una serie di interventi prioritari.

La situazione che è stata riscontrata a seguito dell'analisi svolta ha evidenziato per la A.S.L. 11 uno stato di salute "accettabile". Le carenze più evidenti sono infatti principalmente dovute alla mancanza di controlli sistematici su impianti ed apparecchiature: a seguito di tali riscontri l'impegno dell'A.S.L. 11 è prioritariamente indirizzato al potenziamento dei sistemi antincendio e di sicurezza nonché alla predisposizione di interventi ispettivi su impianti ed apparecchiature al fine di evitare un decadimento delle condizioni di sicurezza all'interno delle proprie strutture.

5 BIBLIOGRAFIA

- [1] S. Nicolini, G. Semeraro, *626 Guida Pratica alla redazione del documento per la sicurezza e la salute dei lavoratori*, Dario Flaccovo Editore, Palermo, 1996
- [2] L. Prestinzenza Puglisi, *Guida operativa al DGLS 626/94*, DEI s.r.l. Tipografia del Genio Civile, Roma, 1996
- [3] Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, *Linee Guida per l'applicazione del D.Lgs 626/94*, Regione Emilia Romagna, 1997
- [4] S. Vescuso, *Il servizio prevenzione e protezione dai rischi*, EPC, Roma, 1996
- [5] F. Linguitti, *La guida della sicurezza*, EPC, Roma, 1997
- [6] S. Rovetta, *Manuale per l'applicazione del D.Lgs. 626*, EPC, Roma, 1996
- [7] M.Vinci, *Le nuove norme di sicurezza sul lavoro in*, Maggioli Editore, Rimini, 1996
- [8] A. Biasiotti, *Le procedure di emergenza ed evacuazione*, EPC, Roma, 1997
- [9] G. Ruggeri, S. Marinelli, *Il piano di emergenza*, EPC, Roma, 1997
- [10] A. Abate, *Analisi operativa del rischio*, Edizioni CEI, Milano, 1995
- [11] G. Alfano, M. Filippi, E. Sacchi, *Impianti di climatizzazione per l'edilizia. Dal progetto al collaudo*, Masson, Milano, 1997
- [12] Tuttonormel, *Impianti a norme CEI. Ambienti speciali*, Edizioni TNE, Torino, 1997
- [13] Tuttonormel, *Il rischio accettabile nei nuovi e vecchi impianti*, Edizioni TNE, Torino, 1997
- [14] V. Carrescia, *Fondamenti di sicurezza elettrica*, Edizioni TNE, Torino, 1997