

VIEW & REVIEW

Hospital

RIVISTA SCIENTIFICA
BIMESTRALE
DI IGIENE OSPEDALIERA

mag/giu

2000



polmonite
di rezione
sanitaria

Anno 10 - N. 3 Maggio/Giugno 2000

EDIZIONI Edizioni Kappadue s.r.l. - Via Wildt, 4 - 20131 Milano - Tel. 02/28040213 - Fax 02/28040237 - www.kappa2.it - kappadue@tiscalinet.it
kappadue Spedizione in Abb. Postale 45% - Art. 2 Comma 20/B Legge 662/96 Filiale di Milano

3ⁱⁿ QUESTO NUMERO

4 poliomielite

Il sistema di sorveglianza delle paralisi flaccide (AFP) in Emilia Romagna.

E. Bellelli, M.L. Tanzi, L. Veronesi, M. Pini, L. Fiore, F. Novello, S. Fiore

9 di rezi one sani tari a

Impatto di protocolli e linee-guida per la prevenzione del rischio biologico su conoscenze e comportamenti del personale sanitario di un ospedale ad alta specializzazione.

S. Brusaferrò, M. Chittaro, A. Poli, F. Barbone

14 di rezi one sani tari a

Applicazione di un protocollo di indagine igienico-ambientale in ambito ospedaliero: considerazioni e proposte.

A. Contu, F. Trincas, S. Ceccio, P. Meloni, M. Schintu, R. Pompei, M. Carlini

22 di rezi one sani tari a

Riorganizzazione igienico-sanitaria a seguito di un evento epidemico: l'esperienza dell'azienda ospedaliera "Ospedale S. Salvatore" di Pesaro.

A. Ricci, B. Caruso, A. Cani, G. Tassinari, C. Valenti

28 I libri e riviste

Manuale di statistica medica.

Elementi di metodologia epidemiologica.



Società Italiana di Igiene,
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (S.I.t.I.)



39° CONGRESSO NAZIONALE

*La promozione della salute
nel terzo millennio*

Ferrara, 24 - 27 settembre 2000



VIEW & REVIEW
Hospital

RIVISTA SCIENTIFICA BIMESTRALE
DI IGIENE OSPEDALIERA

Registrazione presso il Tribunale di
Milano n° 671 del 24/10/1990

Abbonamento annuale istituzionale: L. 135.000

Abbonamento annuale personale: L. 45.000

Ogni copia arretrata L. 25.000

Un fascicolo L. 12.000

2000 © copyright by

Edizioni Kappadue s.r.l.

Redazione

Via Wildt, 4 - 20131 Milano

Tel: 02/28.04.02.13 - Fax: 02/28.04.02.37

E-mail: kappadue@tiscalinet.it

<http://www.kappa2.it>

Direttore Responsabile

Carlo Signorelli

Progetto Grafico

Laura Arcari

Stampa

Ennepromo - Milano



Delibera Giunta Esecutiva 8.9.98

Riconosciuta da

A.N.M.D.O.

Associazione Nazionale Medici
Direzioni Ospedaliere

*Quartiere Fieristico di Ferrara
Via Bologna, 534
Chiesuol del Fosso (FE)*

Segreteria Organizzativa

Delphi International S.r.l.

Via Voltapaletto, 34 - 44100 Ferrara

Tel. 0532/247355 r.a. - Fax 0532/247126

E-mail: siti2000@sestantenet.it

Internet: www.sameint.it/siti

LUCI E OMBRE DELLA NOSTRA SALUTE



● E' una sanità a due volti quella che emerge dalla Relazione sullo stato sanitario del Paese del 1999, recentemente presentata a Roma dal neoministro della sanità Umberto Veronesi. Da un lato il record della longevità, la ridotta mortalità infantile e la "medaglia d'argento" che l'Oms ci ha assegnato per capacità di soddisfare equamente i bisogni di cura dei cittadini. Dall'altro lato un parco ospedali da rottamazione, la piaga delle malattie da invecchiamento e le ancora troppe morti evitabili, soprattutto dovute a incidenti e a fattori di rischio individuali quali fumo e alimentazione non corretta.

Tra i settori nei quali Veronesi ha mostrato di voler lasciare il segno del suo passaggio a Lungotevere Ripa quello dell'edilizia ospedaliera. Infatti dei 1066 ospedali italiani il 28% è stato costruito prima del 1900 e un altro 29% tra il 1900 e il 1940; in pratica più della metà dei nostri nosocomi ha un'età maggiore di 60 anni ed è quasi sempre in condizioni non adeguate agli standard di comfort e sicurezza forniti negli altri paesi dell'Unione Europea. Per non parlare dei 134 ospedali - molti dei quali al sud - che attendono di essere terminati, come è emerso anche da una recente indagine della Commissione parlamentare di inchiesta sul Sistema sanitario.

La ricetta di Veronesi per i nostri nosocomi è un modello di nuovo ospedale costituito da due blocchi attigui, uno supertecnologico per degenze brevi e altamente specializzato, e uno per la degenza-convalescenza, dotato di moderni standard di comfort.

"E' un progetto - ha affermato Veronesi - che pone al centro della struttura il paziente e la soddisfazione dei suoi bisogni di cura e di assistenza; è un concetto di ospedale che rivoluziona i modelli fino ad ora seguiti i quali rispondevano quasi esclusivamente alle esigenze degli operatori sanitari".

La realizzazione di nuove strutture per la riabilitazione e l'ammodernamento del parco ospedaliero esistente implica uno sforzo finanziario non indifferente, ma non impossibile considerando anche il fatto che ci sono ancora 20.000 miliardi non usufruiti di una vecchia legge finanziaria.

Ma le proposte di Veronesi non si fermano qui e coinvolgono anche aspetti più legati al paziente. Il progetto "ospedale senza dolore" è indubbiamente rivoluzionario e prevede che il dolore dei degenti venga quotidianamente misurato con una scala di intensità da 1 a 10, insieme alla misurazione della temperatura, del polso e della pressione. Non appena il dolore si manifesta entrano automaticamente in azione i farmaci analgesici in dosi adeguate all'intensità della "scala

del dolore". La proposta prende spunto dalla constatazione del Ministro che le cure palliative ai malati in condizioni critiche irreversibili sono una richiesta sempre più sentita dall'opinione pubblica "ed è assoluto dovere della medicina moderna - ha affermato Veronesi - non ignorare questo problema che tocca ogni anno in Italia non meno di 30.000 malati terminali.

Accanto alle importanti proposte nell'ambito della cura e riabilitazione, non possono passare inosservati, nella Relazione sullo stato sanitario del Paese del 1999 (disponibile sul sito ministeriale www.sanita.it), alcuni dati epidemiologici che contrastano con il quadro ottimistico che traspare dai principali indicatori sanitari.

Ci riferiamo ai 12 milioni di fumatori, al 9% di bambini obesi (record europeo), ai 5.850 morti e 290.000 feriti per incidenti stradali, alla media di quasi 4 morti al giorno per incidenti sul lavoro e al 1.800.000 ricoveri annuali al pronto soccorso per incidenti domestici, che riguardano soprattutto bambini e anziani.

Archivate le polemiche sulla Riforma-ter del Ministro Bindi (si faranno i bilanci a piena attuazione della nuova normativa), la sfida della sanità italiana dovrà esser combattuta su diversi fronti e il contributo del Ministro Veronesi sembra proprio andare nella direzione di un'apertura di orizzonti verso i quali ci auguriamo che amministratori e medici sappiano dirigersi con intelligenza.

Il direttore

Il sistema di sorveglianza delle paralisi flaccide (AFP) in Emilia Romagna.

E. Bellelli*, ML. Tanzi*, L. Veronesi*, M. Pini*, L. Fiore**, F. Novello**, S. Fiore**

Parole chiave
Poliomielite
Paralisi flaccide
Ospedali

Key words
Poliomyelitis
AFP
Hospitals

RIASSUNTO

Introduzione: Nell'ambito delle iniziative per l'eradicazione della poliomielite si è previsto un sistema di sorveglianza attiva di tutti i casi di paralisi flaccide acute (AFP).

Metodi: Sulla base di un protocollo dell'ISS, l'Istituto di Igiene dell'Università di Parma ha accolto dalle strutture sanitarie dell'Emilia Romagna dati anamnestici e prelievi di materiale patologico per tutti i casi di AFP verificatisi dal 1996 in poi.

Risultati: L'incidenza (x 100.000 tra 0-15 anni) di AFP è risultata 1,43 nel 1997, 0,95 nel 1998 e 0,77 nel 1999, superiore alla media nazionale. I risultati virologici hanno dato esito negativo in tutti i casi.

Conclusioni: La rispondenza tra casi attesi e casi osservati testimonia l'efficienza della rete di sorveglianza delle AFP e l'importanza di proseguire ed intensificare l'attività di controllo.

ABSTRACT

ACUTE FLACCID PARALYSIS (AFP) SURVEILLANCE SYSTEM IN EMILIA ROMAGNA.

Introduction: Among initiatives to eradicate poliomyelitis a surveillance system to evaluate all the cases of acute flaccid paralysis (AFP) was set up in Italy.

Methods: The Institute of Hygiene of the University of Parma has collected from all the regional health services data and samples of AFP cases, according to a ministerial protocol.

Results: The incidence (per 100.000 age 0-15 years) of AFP was 1.43 in 1997 0.95 in 1998 and 0.77 in 1999. Data are higher than the national average. Virological analyses were all negative.

Conclusions: Correspondence between expected and observed cases gives evidence of the efficiency of AFP surveillance system and of the importance of continuing and increasing the control activity.

L'ERADICAZIONE MONDIALE DELLA poliomielite rappresenta il traguardo che l'Organizzazione mondiale della Sanità si è posta per l'anno 2000.

Per raggiungere tale traguardo è stato elaborato un programma che prevede il potenziamento delle strategie di eradicazione dei virus poliomyelitici nei casi in cui permangono focolai di trasmissione e l'intensificazione dell'attività di controllo nei paesi in cui da diversi anni non si registra la circolazione di virus selvaggi.

L'attività di controllo si basa su di un sistema di sorveglianza attiva di tutti i casi di AFP, di qualunque origine cosicché nessun caso di infezione sostenuta da virus poliomyelitici possa sfuggire all'osservazione. In Italia, in cui l'ultimo caso di poliomielite risale al 1982⁵, la sorveglianza delle AFP diventa un elemento cruciale di controllo per il raggiungimento della certificazione di paese da polio.

*Istituto di Igiene - Università di Parma

**ISS - Laboratorio di virologia

La circolare ministeriale 400.2/28/211 (7 febbraio 1995) ha richiamato l'attenzione sulla necessità della rapida segnalazione dei casi di Paralisi Flaccida Acuta (AFP), con particolare riguardo alle forme insorte in soggetti di età compresa tra 0 e 15 anni, con le modalità indicate dal D.M. 15 dicembre 1990 per le malattie infettive di classe I.

A tale proposito la circolare prevedeva la compilazione da parte del medico segnalatore, di due schede, una iniziale ed una contenente i risultati delle indagini, cliniche, strumentali, di laboratorio e i dati anamnestici da inviarsi non oltre il 90° giorno al Ministero della Sanità e all'Istituto Superiore di Sanità¹.

Tuttavia questo tipo di sorveglianza passiva ha subito evidenziato i limiti intrinseci di una raccolta dati di tipo selettivo (sospetto di malattia infettiva di classe I) e non capillare; ciò trova riscontro ad esempio nei tassi di notifica (incidenza) di AFP nei soggetti di età inferiore a 15 anni. I dati italiani restavano significativamente distanti da quel valore di 1/100000 ritenuto l'indicatore più attendibile di una sorveglianza ben condotta ed uno degli indicatori di performance fissati dall'OMS ai fini della Certificazione di avvenuta eradicazione della poliomielite^{2,3}.

Per verificare la possibilità di migliorare la qualità del sistema, nel 1996 è stato avviato in quattro regioni un progetto pilota di "sorveglianza attiva" delle AFP. Per ognuna di queste regioni è stato individuato dall'Istituto Superiore di Sanità un centro di riferimento con le necessarie competenze tecniche e gestionali (per l'Emilia Romagna il Centro di Virologia dell'Istituto di Igiene dell'Università degli Studi di Parma), in grado di organizzare la rete di sorveglianza.

A questo scopo è stato dato per certo che i casi di AFP in soggetti di età compresa tra 0 e 15 anni rivestono una gravità tale da non sfuggire, almeno come regola, all'ospedalizzazione; che ciò può avvenire solo in un numero limitato di reparti (pediatria, neurologia e malattie infettive); che per una sorveglianza che copra effettivamente il territorio è necessario avere un censimento completo ed aggiornato degli ospedali della regione in cui sono presenti tali reparti. Successivamente occorre assicurarsi la collaborazione dei responsabili dei reparti ospedalieri individuati e più in generale del Sistema sanitario.

Gli ospedali (e al loro interno alcuni specifici reparti) in altre parole sono stati individuati come il centro fondamentale di raccolta dei dati epidemiologici.

A tale scopo è stato chiesto ed ottenuto il patrocinio all'iniziativa della Regione Emilia Romagna, che si è fatta carico anche di rendere nota l'iniziativa e di segnalare l'utilità attraverso i suoi canali ufficiali; i responsabili dell'indagine hanno quindi verificato e completato l'elenco degli ospedali con i requisiti richiesti; successivamente hanno contattato i responsabili dei reparti interessanti l'indagine (pediatria, neurologia e malattie infettive) di tutti gli ospedali della regione che ne sono provvisti e da tutti hanno ottenuto l'appoggio all'iniziativa (Tab. 1).

Ognuno di loro ha indicato un medico referente di reparto. Per la buona riuscita dell'indagine è stata chiesta ed ottenuta la collaborazione dei servizi di Pediatria di Comunità che per la loro capillare distribuzione territoriale e le speci-

Tab. 1 - Sistema di sorveglianza AFP: Centri di riferimento locali, regione Emilia Romagna

Aziende USL	Aziende Osp.		Ped. Comunità	Ped. Comunità	Presidi	Case
	P	N	MI	capoluogo	Ospedalieri	di cur
Piacenza	1	1	1	1	Fiorenzuola	
Parma	1	1	1	1		
Reggio Emilia	1	1	1	1	Guastalla Castelnuovo Monti	
Modena	1	1	1	1	Sassuolo Mirandola Carpi Pavullo Vignola	Villa Rosa
Bologna Nord				1	Bentivoglio	
Bologna Città	3	2	2	1	Borgo - Reno Porto - Saragozza S.Stefano - Savena Navile S.Vitale - S.Donato	
Bologna Sud				1		
Imola				1	Imola**	
Ferrara	3	2	1	1	Porto Maggiore - Argenta	
Ravenna				1	Ravenna** Lugo*	
Forlì				1	Forlì**	
Cesena				1	Cesena**	
Rimini				1	Rimini** Cattolica	

P = Reparto di pediatria N = Reparto di neurologia MI = Reparto di Malattie Infettive

Nei Presidi Ospedalieri è sempre presente il reparto di Pediatria.

*Pediatria e Neurologia ** Pediatria, Neurologia e Malattie Infettive

che competenze professionali sembravano idonei ad assicurare ulteriormente che nel sistema di sorveglianza non si verificassero falle.

Ai medici referenti dei reparti ospedalieri sono state fornite tutte le informazioni necessarie sia per l'esatto inquadramento delle finalità della ricerca, sia per l'attuazione delle corrette procedure di segnalazione dei casi e di raccolta, conservazione e spedizione dei materiali biologici.

Metodi

Una volta presi accordi con i medici referenti, la sorveglianza attiva prevedeva almeno due contatti mensili: uno da parte dell'Istituto di Igiene, via telefono o fax (al 31/12/99 ne erano stati effettuati 88), l'altro da parte del servizio di Medicina di Comunità competente per territorio.

Con cadenza mensile veniva inviato all'Istituto Superiore di Sanità un rapporto contenente i dati riguardanti la sorveglianza nel mese precedente (Flussi informativi correnti).

Al verificarsi del caso (o sospetto di caso), il referente locale contattava l'Istituto di Igiene per l'invio della scheda di notifica iniziale e la spedizione dei materiali biologici da prelevare immediatamente. Per ogni caso segnalato tali materiali consistevano di un campione di siero di sangue, di 2 campioni di feci prelevate a 48 ore di distanza l'uno dall'altro nella fase acuta ed in ogni caso entro 14 giorni dall'inizio della paralisi, di 1 tampone faringeo eseguito entro i primi 10 giorni e di un campione di liquor, se il prelievo di liquido cefalo-rachidiano veniva eseguito anche per altri scopi diagnostici. Presso l'Istituto di Igiene si proce-

deva a ricerche virologiche standard consistenti nell'inoculazione del materiale adeguatamente trattato in monostrati di colture cellulari sensibili agli enterovirus (cellule Hep-2, RD), nella titolazione e nell'eventuale identificazione dei poliovirus e di altri enterovirus attraverso reazioni di neutralizzazione dell'infettività. L'ISS, aveva invece il compito di procedere alla caratterizzazione intratipica degli stipi di poliovirus e alla conferma dell'identificazione di altri enterovirus eventualmente isolati e tempestivamente inviati.

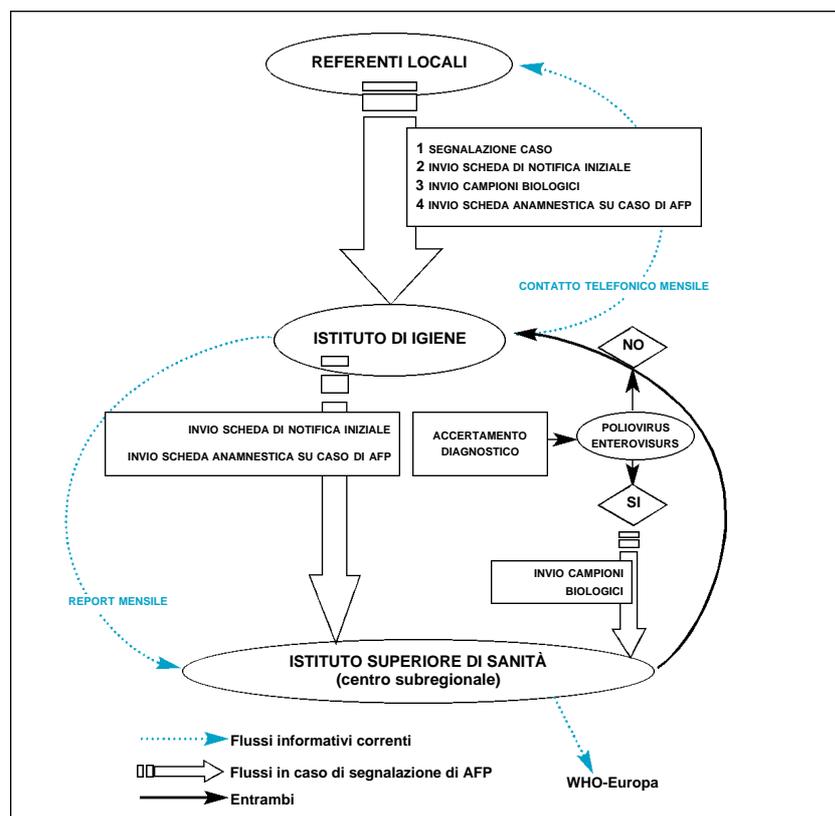
Contemporaneamente era cura dell'Istituto di Igiene far pervenire al sanitario segnalatore la scheda anamnestica sul caso di AFP, che egli doveva compilare con le informazioni raccolte durante il decorso della malattia, per poi restituirla all'Istituto, accompagnandola se possibile, con un secondo campione di sangue. Il disporre di un campione in fase convalescente, assieme a quello prelevato in fase acuta, poteva risultare di fondamentale importanza per la diagnosi, svelando una eventuale sierconversione. Sia le schede di notifica iniziale, sia le schede anamnestiche relative a tutti i casi di AFP sono state trasmesse all'ISS, Centro di riferimento nazionale. Lo schema di flusso informativo è riportato in figura 1.

Risultati

La sorveglianza condotta in Emilia Romagna ha portato ai risultati illustrati in tabella 2.

Come si può notare, nel 1996, anno in cui la sorveglianza è stata avviata in via sperimentale nelle regioni pilota Piemonte, Emilia Romagna, Umbria e Campania, 3 dei 9 casi complessivamente notificati, sono stati segnalati nella nostra regione (incidenza 0,70/100000), mentre già nel 1997, anno in cui la

Fig. 1 - Schema di flusso informativo tra Referenti locali, Istituto di Igiene di Parma e Istituto Superiore di Sanità



sorveglianza è stata estesa a 20 regioni, l'Emilia Romagna ha riportato 6 casi (attesi 4,20) con una incidenza di 1,43/100000, mentre l'incidenza a livello nazionale si è mantenuta su livelli inferiori a 1/100000 (0,61/100000).

Nel 1998 a fronte di un'incidenza a livello nazionale di 0,67/100000, i casi segnalati in Emilia Romagna sono stati 4 con incidenza pressoché uguale a 1/100000.

Seppure preliminari, i risultati della sorveglianza condotta nel 1999 mostrano in Emilia Romagna come pure a livello nazionale una diminuzione delle segnalazioni che si attestano nella nostra regione su un'incidenza di 0,77/100000 e in Italia su 0,42/100000.

Relativamente all'indagine virologica e sierologica i risultati sono esposti nelle tabelle 3 e 4. Come si può osservare, nessun virus citopatogeno è stato evidenziato dai 21 campioni di feci (20 dei quali raccolti in tempi ottimali), dai 14 tamponi faringei e dai 10 campioni di liquor complessivamente esaminati. In tutti i soggetti inoltre erano evidenziati anticorpi

nei confronti dei tre virus poliomielitici nel campione prelevato al momento della diagnosi.

Nei 5 casi in cui si disponeva anche del campione di siero prelevato in fase avanzata (convalescenza) non è stato notato alcun incremento significativo di anticorpi nei confronti dei poliovirus.

Conclusioni

I virus poliomielitici selvaggi sono stati virtualmente eliminati dal nostro Paese come dalla maggior parte dei Paesi della regione europea.

L'attualità del problema poliomielite è oggi legata principalmente alla possibilità di reintroduzione di

Tab. 2 - Incidenza di casi di paralisi flaccida acuta dal 1996 al 1999

	ITALIA			EMILIA ROMAGNA		
	casi	attesi	incidenza (x 100.000)	casi	attesi	incidenza (x 100.000)
1996	9	-	-	3	-	-
1997	52	85,60	0,61	6	4,20	1,43
1998	57	85,60	0,67	4	4,20	0,95
1999	33	78,46	0,42	3	3,85	0,77

Tab. 3 - Risultati dell'indagine virologica

Anno di Sorveglianza	Numero di Casi	Feci		Tamponi Faringei	Liquor	Risultati Virologici
		≤ 48 h	≥ 15 giorni			
1996	3	4	1 ⁽¹⁾	3	1	NEGATIVI
1997	6 ⁽²⁾	6	-	6 ⁽³⁾	3 + 1 ⁽⁴⁾	NEGATIVI
1998	4	4 + 1 ⁽⁵⁾	-	3	2	NEGATIVI
1999	3	6	-	2	3	NEGATIVI

(1). Campione prelevato dopo 4 giorni dalla notifica; (2). Una segnalazione è giunta 1 mese dopo l'esordio; (3). Tre T.F. provenienti dallo stesso paziente a 24, 48 e 72 ore di distanza; (4). Campione prelevato a 7 giorni dalla segnalazione; (5). Campione prelevato a 72 ore dalla segnalazione.

Tab. 4 - Risultati dell'indagine sierologica

Anno di Sorveglianza	Numero di Casi	Numero di campioni di sangue		Risultati sierologici						
		I prelievo	II Prelievo	I Prelievo			II Prelievo			
				P1	P2	P3	P1	P2	P2	
1996	3	3	2	1	1/64	1/64	1/128	1/64	1/64	1/128
				2	1/50	1/128	≥ 1/128	1/50	1/128	≥ 1/128
				3	1/32	≥ 1/128	1/16	-	-	-
1997	6	5	2	1	≥ 1/128	≥ 1/128	≥ 1/100	-	-	-
				2	≥ 1/128	≥ 1/128	≥ 1/128	-	-	-
				3	1/4	1/32	1/8	1/8	1/32	1/8
				4	1/32	1/64	1/20	-	-	-
				5	1/32	1/64	1/16	1/64	1/64	1/128
1998	4	4	1	1	≥ 1/128	≥ 1/128	≥ 1/128	1/128	≥ 1/128	≥ 1/128
				2	1/100	> 1/128	1/64	-	-	-
				3	1/8	1/8	1/20	-	-	-
				4	1/32	1/16	1/32	-	-	-
1999	3	3	-	1	1/64	≥ 1/128	1/128	-	-	-
				2	1/16	1/64	1/64	-	-	-
				3	≥ 1/128	1/64	≥ 1/128	-	-	-

ceppi selvaggi provenienti da paesi in cui tali virus sono ancora endemici e all'eventualità sempre presente anche se remota, di casi di paralisi flaccida associati al vaccino orale.

Tenendo conto delle caratteristiche del sistema sanitario italiano, in grado di assicurare una copertura vaccinale adeguata e grazie al sistema di sorveglianza delle paralisi flaccide acute in grado di identificare e discriminare tra casi di paralisi vaccino associate o da virus selvaggio, è possibile prevedere entro i prossimi tre anni il raggiungimento di tutti i parametri stabiliti dall'OMS per ottenere la certificazione di paese "polio free".

A tale fine permane peraltro la necessità di proseguire e dove necessario, di intensificare l'attività di sorveglianza.

In questo senso il sistema applicato in Emilia Romagna è risultato nel complesso efficiente, a partire dalla buona rispondenza tra casi attesi e casi osservati.

Ciò trova innanzitutto una prima giustificazione di metodo: l'Emilia Romagna è stata la prima regione in cui la sorveglianza attiva delle AFP è avvenuta tramite il coinvolgimento e la partecipazione di tutti i reparti ospedalieri della regione in cui i casi potevano essere ricoverati, il contatto continuo mantenuto con i medici dei reparti individuati per ogni reparto, la collaborazione, efficiente e continuata, dei reparti di tutti gli ospedali coinvolti.

Il risultato è stato poi indubbiamente agevolato dal patrocinio all'iniziativa fornito dalla Regione e dalla pubblicizzazione da parte sua dell'iniziativa attraverso i propri canali istituzionali.

La metodologia adottata ha avuto anche un involontario ma significativo collaudo di efficacia.

Agli inizi del 1997 infatti veniva ricoverato un bambino affetto da paralisi flaccida in un ospedale di altra regione ma assai prossimo geograficamente al nostro centro. Sia per il fatto che il sistema di sorveglianza attiva delle AFP su base nazionale stava ancora prendendo forma, sia per una consolidata abitudine dei pediatri dell'ospedale in questione di inviare all'Istituto di Igiene di Parma materiali patologici per la ricerca di virus, la notifica del caso ed i relativi campioni sono stati quivi spediti anziché ad un centro della regione di appartenenza.

Utilizzando i metodi già esposti è stato rapidamente diagnosticato un caso di paralisi vaccino-associata sostenuta da un virus polio di tipo 3 retromutato (posizione 472 della regione genomica 5'- non codificante)².

Il sistema basato sulla raccolta dei dati dagli ospedali che hanno reparti con caratteristiche idonee al ricovero di casi di AFP, supportato da idonei strumenti diagnostici appare in altre parole un modello convincente di sorveglianza delle paralisi flaccide.

Va tenuto presente peraltro che la sua corretta gestione richiede impegno, continuità ed una rete molto articolata e attiva di collaborazioni.

Per mantenerne sia la sensibilità, sia la specificità ad un buon livello occorre che tutti gli attori coinvolti abbiano bene in evidenza il fine ultimo di tale sistema, di grande importanza sanitaria, l'eradicazione della poliomielite dal territorio nazionale e l'utilità evidente di certificare tempestivamente il raggiungimento di tale scopo. ■

Ringraziamenti

Si ringraziano i Medici responsabili e i referenti delle Divisioni di Malattie Infettive, Pediatria e

Neurologia degli Ospedali arruolati (come riportati in dettaglio nel testo) per il contributo essenziale per la notifica dei casi di AFP, la raccolta dei campioni e la compilazione dei questionari informativi.

Bibliografia

1. Dir. Gen. Serv. Ig. Pubbl. Div II. Sorveglianza della paralisi flaccida acuta. Lettera circolare 400.2/28/211 1995.
2. Fiore L, Novello F, Simeoni C, et al. *Epidemiologia delle paralisi flaccide acute in Italia: 1996-98*. Ann Ig in corso di pubblicazione 12.
3. Fiore L, Novello F, Grandolfo E. *Eradicazione della poliomielite e sorveglianza delle paralisi flaccide in Italia*. Rapporti ISTISAN 1996; 96/92: 8-10.
4. Fiore L, Novello F, Simeoni C, et al. *Surveillance of acute flaccid paralysis in Italy: 1996-1997*. Eur J Epidemiol 1999; 15: 757-763.
5. Novello F, Lombardi F, Amato C, et al. *Paralytic Poliomyelitis in Italy (1981-1985)*. Eur J Epidemiol 1987; 3: 54-60.

Indirizzo per la corrispondenza:

Prof. Ennio Bellelli

Istituto di Igiene

Università di Parma

Via Volturno, 39 - 43100 Parma

Tel. 0521-903831

Fax 0521-903832

e-mail: igiene@unipr.it

Impatto di protocolli e linee-guida per la prevenzione del rischio biologico su conoscenze e comportamenti del personale sanitario di un ospedale ad alta specializzazione.

S.Brusaferro*, M. Chittaro*, A. Poli**, F. Barbone*

Parole chiave
Protocolli
Rischio infettivo
Questionario anonimo

Key words
Protocols
Infections
Questionnaire

RIASSUNTO

Obiettivi: Valutare l'impatto dell'introduzione di protocolli e linee guida mirati alla prevenzione del rischio biologico su conoscenze e comportamenti del personale sanitario nonché su aspetti strutturali ospedalieri.

Metodi: Lo studio ha utilizzato: un questionario anonimo autosomministrato per valutare conoscenze e comportamenti e una scheda compilata da osservatori esterni attraverso una visita alle unità operative.

Risultati: La rispondenza al questionario è stata del 79,4%. I rispondenti hanno una età media di 33 anni ($DS \pm 7,6$) e il 57,7% lavora da meno di 5 anni in sanità. Il 50,5% del personale è a conoscenza della presenza attiva presso l'ospedale della Commissione per il controllo delle Infezioni Ospedaliere e gli infermieri risultano la categoria professionale maggiormente informata. Gli IP hanno anche una conoscenza delle Precauzioni universali significativamente maggiore rispetto alle altre categorie: 93% (185/199) contro il 67,6% (98/145) dei medici, il 67,6% (46/68) degli ausiliari e il 66,7% (34/51) dei tecnici ($p < 0,01$). Il 41,7% (170/408) del personale sanitario riferisce di non ricappucciare mai gli aghi usati.

Conclusioni: I risultati evidenziano come l'adozione di protocolli e linee-

guida, in un contesto senza particolari problemi strutturali, non sia da sola sufficiente a modificare i comportamenti del personale.

ABSTRACT

INFLUENCE OF PROTOCOLS AND GUIDELINES FOR PREVENTION OF BIOLOGICAL RISK ON KNOWLEDGE AND BEHAVIOUR OF PERSONAL.

Objectives: This study evaluates modifications of knowledge and behaviour of healthcare workers (HCW) after the implementation of policies and guidelines on prevention of biological risk. **Methods:** The study was conducted in a high specialisation hospital in 1998 adopting a self-administered anonymous questionnaire to HCW and a check list about structural requirements filled in by external observers.

Results: Response rate was 79.4% (463/583). HCW mean age was 33 years (SD 7.6) and 57.7% spent less than 5 years working in health services. Only 50.5% knew the existence of Hospital Infection Control Committee. Nurses, 93% (185/199), knew universal precautions more than doctors 67.6% (98/145), ancillary workers 67.6% (46/68) and technicians 66.7% (34/51) ($p < 0.01$). Only 41.7% (170/408) of HCW referred they did not recap used needles. Data on structural requirements

*Direzione Sanitaria - Cattedra di Igiene e Medicina Preventiva - Dipartimento di Patologia e Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Udine
**Sezione di Igiene e Medicina Preventiva, Ambientale ed Occupazionale - Dipartimento Medicina e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Verona

did not demonstrate major structural deficiencies or lack of IPD.

Conclusions: *Our results suggest that protocols and guidelines implementation is not enough to modify knowledge and behavior of HCW even when there are not major structural deficiencies.*

LE INFEZIONI OSPEDALIERE (IO) sono degli effetti indesiderati nella pratica assistenziale e comportano un danno per la salute del paziente e un costo aggiuntivo per la comunità¹.

Nella maggioranza dei casi si tratta di eventi correlati a comportamenti del personale, a procedure assistenziali o ad aspetti strutturali/organizzativi. Un risvolto rilevante di questo fenomeno è la possibilità di ridurlo adottando politiche di indirizzo ed investimenti specifici^{4,9}.

Tra i provvedimenti utili ed efficaci per la riduzione delle IO, l'introduzione di linee-guida e protocolli sono sicuramente quelli più diffusi, ma la loro stesura, per quanto fondamentale, è solo il primo passo e forse quello più facilmente attuabile, di un processo il cui fine, attraverso la loro applicazione, è una miglior qualità della pratica assistenziale.

La concreta adozione di protocolli e linee-guida, anche quando si tratta di lavori correttamente realizzati e contestualizzati⁸, può incontrare ostacoli dovuti a carenze strutturali ed organizzative, a mancanza di motivazioni, a carenze conoscitive-tecniche, a convinzioni immotivate da parte del personale, ecc..

La misura dell'efficacia operativa degli interventi effettuati è una delle sfide che caratterizzano il nostro Sistema Sanitario Nazionale (SSN)¹¹ ma, per la sua misurazione, non sempre è possibile utilizzare

indicatori di esito finale e spesso è utile, talora irrinunciabile, utilizzare indicatori di processo e di struttura^{9,10}. In questo senso nella maggior parte dei casi linee-guida e protocolli mettono in primo piano il processo rispetto agli esiti.

Non va scordato infine che i miglioramenti dimostrati dovuti ad uno specifico intervento, diventano a loro volta un utile strumento per coinvolgere e motivare gli operatori⁹.

Obiettivo di questo studio è valutare l'impatto dell'introduzione di protocolli e linee-guida mirati alla prevenzione del rischio biologico sulle dotazioni strutturali ospedaliere e sulle conoscenze e comportamenti del personale sanitario.

Metodi

Lo studio è stato condotto nel settembre 1998 in un ospedale ad alta specializzazione del Nord Italia dotato di 295 letti e con circa 13.000 ricoveri/anno.

Oggetto dello studio è stata la valutazione dell'impatto di alcuni protocolli e linee guida introdotti nell'anno precedente dalla Direzione Sanitaria e dal CIO dell'ospedale. In particolare si sono indagati: i protocolli per la gestione dei casi di infortunio, i protocolli per l'applicazione delle Precauzioni Universali (PU), le linee guida sulle vaccinazioni raccomandate al personale.

La metodologia di studio adottata ha previsto il coinvolgimento di tutti gli operatori sanitari con un questionario anonimo ed un completamento delle informazioni attraverso delle visite alle unità operative assistenziali da parte di osservatori esterni all'ospedale.

Il questionario anonimo, proposto a medici, infermieri, ausiliari e tecnici sanitari operanti in reparto e nei servizi assistenziali, è stato rea-

Tab. 1 - Importanza attribuita dal personale al problema infezioni ospedaliere stratificata per professione* (scala da 1= nessuna a 10=moltissima)

scala	med.		i.p.		aus.		tec.		totale	
	%	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%	(n.)
n.r.	0,7	(1)	0	(0)	1,4	(1)	2,0	(1)	0,7	(3)
1-8	53,1	(77)	24,1	(48)	10,5	(7)	16,3	(8)	30,4	(140)
9-10	46,2	(67)	75,9	(151)	88,1	(59)	81,7	(40)	68,9	(317)
Totale	100	(145)	100	(199)	100	(67)	100	(49)	100	(460)

Tab. 2 - Percentuale di conoscenza delle Precauzioni Universali (PU) per la prevenzione della trasmissione del HIV stratificata per professione*

	SI	SI, mai lette	NO	non risponde	TOTALE
med. (n.)	67,6 (98)	22,0 (32)	9,0 (13)	1,4 (2)	100 (145)
i.p. (n.)	93,0 (185)	7,0 (14)	0,0 (0)	0,0 (0)	100 (199)
aus. (n.)	67,6 (46)	25,0 (17)	4,4 (3)	3,0 (2)	100 (68)
tec. (n.)	66,7 (34)	17,1 (9)	7,8 (4)	7,8 (4)	2,6 (51)
totale (n.)	78,4 (363)	15,6 (72)	4,3 (20)	1,7 (8)	100 (463)

*LEGENDA
med. medici, personale laureato (biologi, farmacisti, ecc)
i.p. infermieri professionali, ostetriche, vigilatrici d'infanzia
aus. ausiliari, OTA
tec. tecnici sanitari

lizzato sulla base di strumenti analoghi già utilizzati in Italia² ed era strutturato in 14 domande a risposta chiusa (riguardanti le caratteristiche demografiche della popolazione, le conoscenze e la sensibilità al problema delle IO, la gestione del materiale potenzialmente infetto, le misure di prevenzione del rischio infettivo, le vaccinazioni obbligatorie e consigliate al personale sanitario) ed una a risposta aperta (riguardante i comportamenti da seguire in caso di contaminazione con materiale biologico).

Al fine di valutare la presenza nelle strutture delle caratteristiche architettoniche e di dotazione strumentale necessarie all'applicazione dei protocolli, degli osservatori esterni, medici ed infermieri ad hoc preparati, hanno effettuato delle visite presso le unità operative previa presentazione da parte della Direzione Sanitaria. Attraverso una scheda di valutazione preliminarmente testata si sono valutate presenza ed accessibilità ai dispositivi di protezione individuale (DPI) nei vari contesti operativi a rischio di contaminazione.

I dati sono stati introdotti nel programma EPI INFO versione 6.0 e successivamente trattati con il programma SPSS versione 6.0.

L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il test Chi-quadro. È stato utilizzato il test di Kruskal-Wallis per le variabili dove veniva previsto un punteggio da 1 a 10⁶.

Si è accettato come significativo un valore di $p < 0.05$.

■ Risultati

I questionari inviati sono stati 583. Le risposte pervenute sono state 463 pari al 79,4%.

Il personale medico e laureato ha avuto una percentuale di risposta del 68,7% (145/211), gli infermieri professionali, le vigilatrici d'infanzia,

le ostetriche del 92,6% (199/215), il personale ausiliario del 70,1% (68/97), il personale tecnico sanitario dell'85% (51/60). Medici e personale ausiliario hanno un tasso di risposta significativamente più basso rispetto alle altre categorie.

Non si è avuto il 100% di risposta in tutte le domande, conseguentemente i totali delle singole tabelle differiscono dal totale dei questionari pervenuti.

Il 73,4% (340/463) del personale era di sesso femminile (10 soggetti non hanno risposto), l'età media della popolazione è risultata di 33 anni (d.s. 7,6 anni) con l'80,8% (373/463) dei soggetti di età inferiore ai 40 anni. Stratificando per fasce d'età il 55,7% (108/194) degli infermieri ha meno di 29 anni mentre la fascia di età 30-39 anni è la più rappresentata tra i medici (43,4% (62/143)) e tra gli ausiliari (65,5% (42/64)). Gli infermieri risultano la categoria professionale significativamente più giovane ($p < 0.01$).

Coerentemente con il dato precedente il 57,7% (267/463) del personale lavora in sanità da meno di 5 anni senza differenze statisticamente significative tra categorie professionali ($p = 0.65$).

In tabella 1 vengono riportati i risultati relativi all'importanza attribuita al problema IO da parte del personale in una scala da 1 (nessuna) a 10 (moltissima). Il personale medico e laureato risulta significativamente meno sensibile alla problematica rispetto al rimanente personale ($p < 0.05$). Non emergono invece differenze rilevanti tra aree assistenziali.

Il 50,5% (234/463) del personale è a conoscenza della presenza attiva presso l'ospedale del CIO, il 43,2% (200/463) non sa o non risponde, il 6,3% (29/463) ritiene che non sia attivo. Ci sono differenze statisti-

camente significative tra categorie professionali con gli infermieri (65,3% (130/199)) maggiormente informati e i tecnici sanitari (13,7% (7/51)) meno informati. L'analisi per aree assistenziali evidenzia che l'area diagnostica riferisce una conoscenza significativamente inferiore del CIO (22,8% (23/101)) rispetto l'area chirurgica e medica (rispettivamente 59,9% (120/202) e 59,3% (83/140)) ($p < 0.05$).

Nella tabella 2 vengono riportati i risultati stratificati per professione sulla conoscenza delle PU. Anche in questo caso gli infermieri professionali hanno una conoscenza significativamente superiore rispetto alle altre categorie professionali ($p < 0.01$).

Gli operatori di area diagnostica che hanno letto le PU (66,3% (67/101)), sono significativamente meno numerosi rispetto a quelli delle aree chirurgica, 78,2% (158/202), e dell'area medica 84,3% (118/140) ($p < 0.05$).

Si è inoltre valutato il comportamento riferito dal personale rispetto ad una prassi riconosciuta come a rischio, quale il reincappucciamento degli aghi dopo aver eseguito un prelievo venoso. I risultati, assumendo come corretta la risposta "mai"³, mostrano che solo una minoranza (32,6% (45/138)) riferisce di rispettare la regola di non reincappucciare gli aghi usati. Non vi sono differenze significative nel comportamento tra medici e infermieri mentre emerge che alcune categorie professionali (ausiliari) eseguono manovre non presenti nel loro mansionario. L'analisi per area assistenziale evidenzia una differenza significativa tra area medica e pediatrica (45,7% (64/140)) e le aree chirurgiche (25,7% (52/202)) ($p < 0.05$) con le prime più vicine allo standard raccomandato di non reincappucciare.



Il 13,8% (63/456) degli operatori riferisce di aver subito un infortunio da contaminazione con materiale biologico negli ultimi 6 mesi. Confrontando il numero di infortuni riferiti con le abitudini del personale riguardo i comportamenti a rischio, la percentuale di operatori che riferisce un infortunio nei 6 mesi precedenti è significativamente più bassa fra il personale che riferisce di non reincappucciare mai gli aghi (12,1% (32/232)) rispetto a chi esegue questa pratica normalmente (19,1% (27/112)).

Il 92,9% (430/463) dimostra una corretta conoscenza dei protocolli da seguire dopo un infortunio indicando la necessità di denunciare tutti gli infortuni a rischio biologico. Nella tabella 3 viene riportata la frequenza di utilizzo dei DPI nell'eseguire un prelievo venoso e nel manipolare i liquidi biologici. Nessun intervistato durante l'esecuzione di un prelievo venoso riferisce di utilizzare sempre tutti i mezzi barriera e solo 13 persone

(3,6%), oltre ai guanti, utilizzano almeno un altro DPI. Il personale risulta più attento all'utilizzo dei mezzi barriera quando manipola liquidi biologici rispetto a quando esegue un prelievo venoso.

I risultati dell'analisi delle conoscenze in materia di vaccinazioni raccomandate al personale proposte nelle linee-guida sul rischio infettivo (Tabella 4) mostrano come il 25,9% (120/463) del personale dimostri una conoscenza adeguata di quanto proposto dal CIO.

Visite alle unità operative

La valutazione della disponibilità dei DPI nelle unità operative ha evidenziato che fra tutti i carrelli di medicazione valutati (n. totale 18), 14 (77,8%) avevano una sola misura di guanti monouso non sterili, 3 (16,7%) più di una misura, solo su 1 (5,5%) erano presenti tutte le misure; le mascherine erano presenti su 7 carrelli (38,9%), il contenitore per taglienti su 17 (94,4%). I camici monouso pur non essendo presenti sui carrelli erano comun-

que sempre disponibili all'interno delle unità operative.

Anche per gli ambulatori è stata valutata l'accessibilità ai mezzi barriera: in tutti (n. totale 33) era presente almeno una misura di guanti monouso non sterili, solo in 6 casi (18,2%) erano presenti tutte le misure; le mascherine e i camici monouso erano presenti all'interno del locale o in uno adiacente rispettivamente nel 45,5% (15/33) e 51,5% (17/33) degli ambulatori. In nessun ambulatorio sono stati trovati gli occhiali protettivi e nel 69,7% (23/33) non erano nemmeno disponibili all'interno dell'unità operativa.

Conclusioni

I nostri risultati, in virtù dell'elevata percentuale di risposta che si avvicina e, talora supera, quella di studi analoghi^{2,7}, sono con questi coerenti. Infatti è un dato noto che, tra diverse figure professionali, quelle più propense ad aderire a questa tipologia di studi sono quelle infermieristiche¹².

L'ospedale dove è stato condotto lo studio è di recente attivazione il che giustifica come la popolazione intervistata risulti giovane anagraficamente e professionalmente.

Le IO vengono percepite come un problema importante nell'attività assistenziale da tutte le categorie professionali intervistate; le figure infermieristiche lo avvertono maggiormente, e questo può trovare parziale giustificazione nel fatto che, probabilmente, sono la categoria professionale a maggior contatto con il paziente. Merita una riflessione l'elevata importanza data al problema dagli ausiliari e dai tecnici sanitari alla quale, però, non corrisponde una maggiore attenzione o conoscenza dei protocolli specifici. A favore di questa interpretazione vi è il dato che, a parità di importanza data al problema, le

Tab. 3 - Frequenza di utilizzo dei DPI nell'esecuzione di un prelievo venoso e nella manipolazione di liquidi biologici stratificati per qualifica professionale

	sempre		a volte		mai		solo se pz. infetto		totale	
	proc. 1	proc. 2	proc. 1	proc. 2	proc. 1	proc. 2	proc. 1	proc. 2	proc. 1	proc. 2
guanti	56,4	85,9	28,9	10,2	3,8	0	10,9	3,9	100	100
(n.)	(176)	(372)	(90)	(44)	(12)	(0)	(34)	(17)	(312)	(433)
mascherina	2,6	6,7	14,1	18,4	61	58,6	22,3	16,2	100	100
(n.)	(8)	(29)	(44)	(80)	(191)	(254)	(70)	(70)	(313)	(433)
guanti	6,1	10,2	6,1	11,3	62,9	57,3	24,9	21,2	100	100
(n.)	(19)	(44)	(19)	(49)	(197)	(248)	(78)	(92)	(313)	(433)

proc. 1 esecuzione prelievo venoso

proc. 2 manipolazione liquidi biologici

Tab. 4 - Distribuzione delle risposte alla domanda "Per quale delle seguenti patologie esiste e/o è raccomandata la vaccinazione in ambiente ospedaliero?" (in neretto) (non indicate le affermazioni corrette)

	Esiste (non raccomandata)	Esiste e raccomandata	Non esiste	Non risponde	Totale
BV (n.)	(56) 12,1%	(398) 86,0%	(2) 0,4%	(7) 1,5%	(463) 100,0%
CV (n.)	(13) 2,8%	(16) 3,5%	(329) 71,0%	(105) 22,7%	(463) 100,0%
IV (n.)	(3) 0,6%	(6) 1,3%	(356) 76,8%	(98) 21,2%	(463) 100,0%
<i>S. pallidum</i> (n.)	(16) 3,5%	(7) 1,5%	(312) 67,3%	(128) 27,7%	(463) 100,0%
<i>S. tuberculosis</i> (n.)	(62) 13,4%	(353) 76,2%	(9) 1,9%	(39) 8,4%	(463) 100,0%
virus influenza (n.)	(224) 48,2%	(198) 42,9%	(4) 0,9%	(37) 8,0%	(463) 100,0%

PU sono note solo al 67,6% (46/68) degli ausiliari e 66,7% (34/51) dei tecnici contro il 93% (185/199) degli infermieri.

Prendendo in considerazione la conoscenza delle PU va segnalato che circa il 20% del personale non le conosce o ritiene di conoscerle per sentito dire. Nel 1995, in una analoga anche se non direttamente confrontabile rilevazione comprendente anche l'ospedale in oggetto, alla stessa domanda gli operatori che riferivano di non conoscerle o di non averle lette mai erano il 33% (369/1118). Questo spunto evidenzia che ulteriori sforzi formativi dovranno essere fatti focalizzando l'attenzione soprattutto sull'area diagnostica.

Lo stesso confronto sul reincappucciare gli aghi mostra che nel 1995 la percentuale di personale che riferiva di reincappucciare normalmente era del 30,6% (342/1118) mentre nel 1998 era del 12,5% (51/408). Anche in questo caso rimane da osservare come siamo ancora lontani dagli standard internazionalmente raccomandati³.

Raffrontando la frequenza di reincappucciamento degli aghi e gli infortuni si può notare una correlazione fra abitudine a reincappucciare e presenza di infortunio nei 6 mesi precedenti.

Va ancora segnalata la persistenza negli operatori dell'abitudine a differenziare l'utilizzo dei mezzi barriera tra soggetti "ritenuti" sani e soggetti stimati infetti; tale distinzione non trova giustificazione dal punto di vista epidemiologico e preventivo e dimostra una scarsa conoscenza dei protocolli³. Una maggiore propensione all'uso dei DPI sembra essere posta dal personale quando manipola liquidi biologici.

Dai sopralluoghi mirati emerge come le non sostanziali carenze, ri-

spetto alla disponibilità ed accessibilità dei mezzi di barriera più comunemente raccomandati, siano facilmente colmabili e questo potrebbe indicare che i comportamenti scorretti sono più legati ad abitudini sedimentate.

Un dato problematico, che necessita di ulteriori approfondimenti, è quello riguardante la conoscenza delle vaccinazioni raccomandate per il personale sanitario. Crediamo sia un obiettivo sicuramente prioritario l'incremento del numero di soggetti che quantomeno conoscano le vaccinazioni esistenti. Questa migliore conoscenza potrebbe tradursi anche in una maggior adesione ai protocolli vaccinali proposti⁵.

Il fatto che solo il 50,5% (234/463) degli operatori sia a conoscenza dell'esistenza e della operatività del CIO all'interno dell'ospedale, rappresenta uno spunto di riflessione non indifferente rispetto alle modalità con cui questo organismo opera. Infatti se da un lato l'elevato turn over di personale cui è stata sottoposta l'azienda in questi anni (solo nel corso del 1997 sono stati assunti circa 100 nuovi dipendenti) può rappresentare una giustificazione, dall'altro probabilmente si rende necessario adottare strategie di comunicazione più efficaci.

I risultati di questo studio dimostrano come generalmente il personale sanitario si comporti correttamente rispetto alle raccomandazioni date ma questo sembra essere dovuto più ad una corretta cultura generale che ad una specifica conoscenza dei protocolli. Questo suggerisce l'adozione di strategie di intervento meglio articolate sia da parte del CIO che dell'azienda nel suo complesso nell'introduzione ed implementazione di protocolli e linee guida.

La metodologia da noi adottata, basata sull'utilizzo di due strumenti

di rilevazione, può essere facilmente riproducibile con un contenuto consumo di risorse, e rende disponibili una serie di dati utili alla valutazione degli interventi effettuati ed alla definizione delle strategie e degli obiettivi futuri. ■

Bibliografia

1. Brennan PJ, Abrutyn E. *Developing Policies and Guidelines*. In: Herwaldt A, Decker MD. *A Practical Handbook for Hospital Epidemiologists*. Thorofare: SLACK Incorporated, 1998: 33-39.
2. Brusaferro S, Martina P, Puzzolante L, Gasparini V. *Epidemiological study on knowledge, attitudes and behaviour of health care workers with respect to HIV infection*. *Med Lav* 1997; 88,(6): 495-506.
3. Centers for Disease Control. *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public-safety workers*. *MMWR* 1989; 38: 3-31.
4. Circolare Ministeriale n. 52 del 20/12/1985. *Lotta contro le infezioni ospedaliere*.
5. Università di Udine. Policlinico Universitario a Gestione Diretta. Commissione per il controllo delle II.OO. Linee-guida per il controllo del rischio infettivo. Documento interno, 1998.
6. Conover WJ. *Practical non parametric statistics* 2nd Ed. New York: John Wiley & Sons, 1974.
7. Houang ETS, Hurley R. *Anonymous questionnaire survey on the knowledge and practices of hospital staff infection control*. *J Hosp Infect* 1997; 35: 301-306.
8. Jenner EA, Mackintosh C, Scott GM. *Infection control - evidence into practice*. *J Hosp Infect* 1999; 42: 91-104.
9. Moro ML. *Infezioni ospedaliere. Prevenzione e controllo*. Torino: Centro Scientifico Editore, 1993.
10. Pagano A, Privitera G. *Le Infezioni Ospedaliere*. Milano: INTRAMED Communications, 1993.
11. Piano Sanitario nazionale per il triennio 1998-2000. *Un patto di solidarietà per la salute*. Roma 1998.
12. Storosum JK, Sno HN, Schalken HFA, et al. *Attitudes of health-care workers toward Aids at three Dutch hospitals*. *Aids* 1991; 5: 55-60.

Indirizzo per la corrispondenza:

Dr. Silvio Brusaferro
Direzione Sanitaria
Policlinico Universitario a Gestione Diretta
Università degli Studi di Udine
Via Colugna 50 - 33100 Udine
Tel. 0432/559206
Fax 0432/559239
e-mail: s.brusaferro@med.uniud.it

Applicazione di un protocollo di indagine igienico-ambientale in ambito ospedaliero: considerazioni e proposte.

A. Contu*, F. Trincas*, S. Ceccio*, P. Meloni*; M. Schintu*, R. Pompei**, M. Carlini*

Parole chiave

Microclima
Ospedale
Infezioni ospedaliere

Key words

Indoor environment
Hospital
Nosocomial infections

RIASSUNTO

Partendo dalla considerazione che il controllo delle sorgenti di infezione e della salubrità delle strutture e dei supporti in ambiente ospedaliero sono due azioni indispensabili per il mantenimento di una corretta gestione, si è voluto sperimentare la validità di un metodo integrato di controllo, recentemente proposto, che prevede l'individuazione dei punti critici attraverso un monitoraggio igienico-ambientale di tutte le strutture utilizzate e del personale che concorre alla sua gestione. Ciò che caratterizza questo protocollo di indagine è l'importanza riservata alla informatizzazione della procedura già dal momento della raccolta dei primi dati sulle strutture dei reparti per arrivare alla elaborazione finale e loro conservazione in uno stato interattivo. I risultati hanno, nel complesso, dimostrato una reale organicità nella procedura e una soddisfacente capacità di sintesi degli innumerevoli dati disponibili con una chiave di lettura assicurata dall'utilizzo di tecniche statistiche di semplice applicazione. Sono state comunque evidenziate diverse anomalie o situazioni critiche che potranno essere oggetto di un intervento di bonifica immediato ma che al contempo, per il sistema di archiviazione adottato, risultano facilmente consultabili e quindi poste all'attenzione costante della struttura sanitaria di gestione.

ABSTRACT

APPLICATION OF AN ENVIRONMENTAL HYGIENIC PROTOCOL IN AN HOSPITAL: CONSIDERATIONS AND PROPOSALS

- Considering that the control of infection sources, healthiness of structures and supports, is indispensable for correct management in a hospital environment, we tested a recently proposed integrated control method, based on the location of critical points through the hygienic-environmental monitoring of the structures and personnel involved in management.

The investigation protocol is characterised by a stress on computerisation from the very first collection of data on the department structures up to the final processing and saving in an interactive state. On the whole, the results have shown the procedure to be really organic and to possess a satisfactory ability of synthesis of the many available data through simple statistic techniques.

A number of anomalies or critical situations that could be improved immediately, but that thanks to the adopted filing system are easily consultable and therefore kept under the constant control of management, have nevertheless been pointed out.

*Policlinico Universitario-
Dipartimento di Sanità Pubblica,
Cagliari

**Policlinico Universitario-Istituto
di Microbiologia Medica,
Cagliari

L CONTROLLO DELLE SORGENTI di infezione in ambiente ospedaliero e della salubrità delle strutture e dei supporti, rappresentano due momenti di particolare importanza negli ambienti di lavoro in cui vengono svolte attività di diagnosi e interventi sul paziente. E' altresì riconosciuto che la frequenza delle infezioni ospedaliere rappresenta un indicatore di qualità dell'assistenza prestata in quanto è ampiamente dimostrato che certe pratiche assistenziali, comportamenti professionali e assetti organizzativi/strutturali sono in grado di influenzare il rischio per i pazienti ricoverati e per il personale di contrarre infezioni in ambito ospedaliero^{1,2,16,18,23,26}.

Diverse esperienze alla ricerca di programmazioni ed interventi risolutivi non hanno portato ad una convergenza di opinioni per cui ancora oggi è particolarmente sentito sia il bisogno di un approccio tecnico diffusamente riconosciuto che dei requisiti di qualità a cui fare riferimento. Scopo della ricerca è quello di valutare l'applicazione di un protocollo di indagine mirato ad individuare le sorgenti di infezione in ambito ospedaliero con l'obiettivo di stabilire misure di controllo semplici e sensibili nonché tecniche di utilizzo delle conoscenze sulla sorveglianza di continua e immediata utilizzazione³⁰.

Metodi

La struttura oggetto della ricerca sperimentale è costituita da quattro reparti del Policlinico dell'Università di Cagliari in cui sono stati tenuti sotto osservazione:

- I° reparto (Clinica Medica - Reumatologia I): 1 medicheria, 5 camere di degenza, 2 bagni, 1 cucina, 1 andito, 1 camera sterile, 1 ambulatorio, 1 presala sterile.
- II° reparto (Cardiologia; Allergologia e Immunologia clinica; Me-

dicina Interna; Reumatologia II): 1 medicheria, 1 cucina, 9 camere di degenza, 4 bagni, 1 archivio, 1 sala medici, 1 ambulatorio.

- III° reparto (Medicina Interna; Oncologia Medica): 2 medicherie, 7 camere di degenza, 1 day hospital, bagni, 1 cucina, 1 andito.

- IV° reparto (Medicina Interna): 1 medicheria, 8 camere di degenza, 1 sala medici, 1 studio medico, 1 ambulatorio di cardiologia, 1 bagno, 1 cucina.

Per la programmazione delle indagini si è provveduto alla applicazione del protocollo proposto da A.Contu et al¹.

Procedura analitica

Tutte le operazioni di campionamento sono state effettuate durante la normale attività lavorativa.

Lo strumento utilizzato per il campionamento dell'aria è stato il SAS

(Surface Air Sistem) della Ditta PBI-Milano che permette una valutazione quantitativa delle colonie di microrganismi che verranno successivamente identificate secondo le normali tecniche batteriologiche (terreni di coltura, prove biochimiche, sistemi di identificazione miniaturizzati)²⁸. Il volume d'aria aspirato con il SAS è stato di 180 litri per due minuti negli ambienti normali e tre minuti negli ambienti critici.

La carica microbica mesofila (20 - 45°C - optimum a 30 - 37°C) e micetica delle superfici è stata rilevata con piastre "contact" premute sulle superfici da analizzare per 60 secondi. I risultati sono espressi come n° di colonie su 24 cm².

Per la valutazione dei risultati con relativo giudizio igienico si è fatto riferimento alle indicazioni della ditta produttrice della strumentazione utilizzata (Tab. 1 - 2 - 3)²⁸.

Tab. 1 - Limiti di accettabilità (l.a.) della carica batterica dell'aria

Classi	Ambienti critici		Grado	Ambienti normali	
	Limiti accettabilità (UFC*/m ³)	³⁾		Limiti accettabilità (UFC*/m ³)	³⁾
Sterile	0		1	100	
Classe 1	5		2	200	
Classe 2	15		3	600	
Classe 3	75		4	750	
Classe 4	100		5	1000	
			6	1500	
			7	2000	

* UFC: Colony Forming Units

Tab. 2 - Valutazione igienica della carica batterica delle superfici

Colonie	bassa carica microbica	pulito
0-25		
26-50	moderata carica microbica	sporco
> 50	alta carica microbica	molto sporco

Tab. 3 - Valutazione igienica della carica batterica delle superfici (specifica)

Giudizio Igienico	Tipo di Superficie	UFC./piastra e contact plate
	Pareti e Piani di lavoro	
Insufficiente		>25
Accettabile		16-25
Buono		<15
	Lavelli	
Insufficiente		>15
Accettabile		6-15
Buono		

Tab. 4 - Valori di riferimento microclimatici

Indicatore	Valori di riferimento
TA - temperatura dell'aria	20-24 °C
RH - umidità relativa	50-60 %
VA - velocità dell'aria	0,05-0,15 m/s
TR - temperatura media radiante	DT<2
CET - temperatura effettiva corretta	17,5-24 °C

Tab. 5 - Tamponi faringei (tf) e nasali (tn) - risultati su 107 campioni

n° campioni	reparto	tf	tn
27	I°	21 neg 6 pos (Staf.aureo)	26 neg 1 pos (Strep.C - b em)*
36	II°	26 neg 10 pos (Staf.aureo)	35 neg 1 pos (Strep.B - b em)*
29	III°	28 neg 1 pos (Staf. aureo)	29 neg
15	IV°	13 neg 2 pos (Staf. aureo)	13 neg 2 pos (Strep.C - b em)*
Totale 107		negativi 88 positivi 19	negativi 103 positivi 4

*gruppo sierologico di Lancefield e tipo di emolisi

Tab. 6 - Antibiogramma - analisi positive per Stafilococco aureo

Antibiotico	Totale positivi 19		
	resistenti	intermedi	sensibili
Cefalotine	1	0	18
Ciprofloxacina	0	0	19
Eritromicina	1	0	18
Gentamicina	1	1	17
Imipenem	0	0	19
Meticillina	1	0	18
Penicillina	15	2	2
Rinofampicina	0	0	19
Vancomicina	0	0	19

Sui 19 ceppi di Stafilococco aureo isolati dal tampone nasale del personale dei vari reparti si è condotta una valutazione epidemiologica applicando l'RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphisms) che permette di isolare e studiare il genotipo dei ceppi e poter sostenere o meno un'unica derivazione clonale¹⁷.

Il DNA, dopo isolamento e purificazione, è stato digerito, secondo le indicazioni della ditta produttrice, mediante due enzimi di restrizione (XbaI e BamHI) che riconoscono particolari sequenze nucleotidiche. I prodotti di restrizione sono stati caricati su gel d'agarosio all'1,4% e, dopo corsa elettroforetica e colorazione con etidio bromuro, fotografati.

Per quanto riguarda i rilevamenti microclimatici è stata utilizzata una HSA DGT della ditta Tecora dotata di un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati completamente automatico²⁹.

Per poter effettuare una valutazione

sui risultati ottenuti si è fatto riferimento ai valori normalmente riportati in letteratura nazionale e internazionale per ambienti come quelli qui considerati (Tab.4)^{4,7,14,15,19-21,31}.

■ Risultati

1 - Scheda informativa

Sono state acquisite tutte le notizie programmate con la scheda informativa come supporto organizzativo della successiva sperimentazione. I dati rilevati, comprensivi di mappe dei locali e volumi delle strutture, sono stati raccolti in una serie di schede in attesa di archivarli mediante un sistema GIS facilmente interrogabile ed aggiornabile.

2 - Controlli microbiologici sul personale di assistenza

Tampone nasale; faringeo; rettale. I controlli microbiologici (tamponi faringei e nasali) sul personale sono stati effettuati esclusivamente su quello di assistenza (infermieri e assistenti socio-sanitari) date le numerose difficoltà incontrate con il personale medico (Tab. 5 - 6). Non è stato possibile effettuare il tampone rettale per indisponibilità del personale di assistenza e medico.

Si è osservato che l'enzima BamHI è stato in grado di tagliare il DNA di 11 dei 19 ceppi analizzati che sembrano mostrare un tipo di pattern di restrizione. L'enzima XbaI invece ha dato origine a 4 pattern differenti denominati A, B, C, D. La distribuzione delle frequenze dei 19 pattern è così rappresentata: il pattern A con 10 ceppi; poi quello B con 2 ceppi, il C con 6 ceppi ed il D con un solo ceppo.

Si può osservare che con l'uso di questi metodi di analisi molecolare, nel caso di un'epidemia ospedaliera sostenuta da microrganismi batterici, quale lo Stafilococco au-

reo, sarà più facilmente possibile risalire alla probabile fonte di infezione.

3 - Controlli dei processi di sterilizzazione

Nel III° e IV° reparto sono stati rilevati e verificati i risultati dei controlli tecnici periodici sui processi di sterilizzazione in grado di garantire l'efficienza del loro funzionamento (norma UNI EN45001) e quello dei controlli giornalieri, mediante rivelatori chimici (hi-speed - timecard - PBI International - Milano), che consentono la verifica del rapporto tempo/temperatura durante il processo.

Nel I° reparto era presente un armadio a raggi U.V. per il mantenimento delle condizioni di sterilità di materiali diversi. Nei laboratori di gastroenterologia, quale disinfettante per gli endoscopi ed altri strumenti per uso diagnostico, non critici, veniva utilizzato un prodotto a base di cloro (Barrjcidal 30). Presso il II° reparto era presente una stufa a secco per la sterilizzazione di substrati più resistenti a 180°C per 30 minuti.

Nel complesso sia gli strumenti sia i tipi di disinfettanti utilizzati rispondono in modo soddisfacente alla domanda di ciascun reparto e ai criteri d'uso non essendosi rilevato alcun scostamento significativo dai risultati previsti dai relativi manuali operativi. Resta insufficiente l'organizzazione delle strutture edilizie che ospitano questo servizio e che nel complesso risultano precarie.

4 - Controlli ambientali

Valutazione dei risultati per reparto (tab. 7-8-9).

I° Reparto

Nei 13 ambienti in studio l'analisi microbiologica dell'aria ha dato risultati rispondenti ai valori di riferimento adottati per ambienti nor-

Tab. 7 - Parametri microclimatici rilevati nei 4 reparti

Reparto	Stanza	TA °C	RH %	VA m/s	TR DT	CET °C
I	1	22,36	66,22	0,126	<2	22,46
	3	24,43	60,45	0,052	<2	23,65
	7	23,92	50,75	0,176	<2	22,29
	9	24,53	52,95	0,050	<2	23,2
	13	24,85	56,36	0,053	<2	23,64
II	1	25,4	38,9	0,051	<2	22,67
	4	25,38	42,14	0,057	<2	22,93
	10	24,95	47,72	0,579	<2	22,83
	11	22,92	46,91	0,050	<2	21,75
	19	24,88	40,2	0,027	<2	22
III	1	22,5	48,22	0,064	<2	21,34
	4	22,97	53,24	0,051	<2	22,21
	5	22,6	57,88	0,050	<2	22,37
	10	23,23	52,57	0,500	<2	22,34
IV	1	23,87	36,03	0,051	<2	21,46
	3	22,4	60,6	0,095	<2	20,61
	4	23,72	40,04	0,056	<2	21,31
	14	21,98	37,78	0,531	<2	20,32
	25	20,96	39,24	0,881	<2	19,77

Tab. 8 - Distribuzioni dei valori microbiologici nell'aria (CFU/m³)

Reparto	n° campioni		min	25° perc	mediana	75° perc	max
I	13	mesofili	0	128	183	256	739
		miceti	0	39	117	161	317
II	18	mesofili	72	117	211	550	450
		miceti	56	104	216	309	389
III	14	mesofili	200	350	440	550	900
		miceti	0	13	100	180	330
IV	15	mesofili	0	310	450	615	1330
		miceti	0	35	200	320	360

Tab. 9 - Valori medi microbiologici superficiali (CFU/24 cm²)

Reparto		n° campioni	mesofili	miceti
I	Tavoli	11	85,36	7,09
	Lavandini	12	140,58	18,33
	Lampade	10	25,30	6,70
	Piastrelle	13	30,69	2,69
	Letti isolati	1	0,00	0,00
	Citofoni	1	100,00	0,00
II	Tavoli	14	18,07	1,64
	Lavandini	14	36,79	1,07
	Lampade	11	3,36	0,82
	Piastrelle	16	9,06	5,44
III	Tavoli	11	10,18	3,82
	Lavandini	13	59,15	0,00
	Lampade	13	22,00	0,00
	Piastrelle	14	23,14	5,43
	Telefoni	1	50,00	0,00
IV	Tavoli	12	44,25	7,17
	Lavandini	13	42,93	3,86
	Lampade	13	24,54	0,00
	Piastrelle	13	28,29	0,00

mali che comprendevano anche assenza di batteri patogeni.

I risultati ottenuti per la camera sterile e la pre-sala collegata si sono mantenuti nei valori limite di accettabilità proposti per gli ambienti critici. Nel microclima, talora, sono stati rilevati valori maggiori, rispetto a quelli di riferimento per temperatura (2 camere di degenza e 1 ambulatorio) e umidità relativa (>60% in 1 medicheria e 1 ambulatorio).

Per quanto riguarda le superfici il giudizio igienico è risultato insufficiente in: 4 su 11 tavoli, 9 su 13 lavandini, 4 su 10 lampade e 4 su 12 superfici di piastrelle.

In 7 ambienti era presente *Staphylococcus epidermidis* mentre in 2 *Pseudomonas fluorescens* ed *Enterobacter cloacae* (cucina e camera di degenza) e in 1 camera di degenza *Pseudomonas paucimobilis*.

Nel citofono della camera sterile è stato ritrovato un rilevante numero di stafilococchi appartenenti alla specie *lentus* ed *hemolyticus*, mentre nei rompigetto dei rubinetti dei diversi ambienti si è riscontrata la presenza di *Pseudomonas fluorescens*.

II° Reparto

I risultati microbiologici dell'aria di 18 ambienti erano rispettivamente 16 di "grado 3" e 2 di "grado 2" secondo le classi di qualità proposte per ambienti normali. Da notare la presenza di *Staphylococcus aureus* in 5 camere di degenza e 1 medicheria.

Per quanto concerne il microclima, in tutti gli ambienti, la temperatura dell'aria è risultata superiore di circa 1°C rispetto al range ottimale mentre l'umidità è risultata sempre compresa negli intervalli di riferimento.

Per quanto attiene le superfici il giudizio igienico è insufficiente in

10 su 16 dei lavandini, in 5 su 12 tavoli e in 3 su 18 delle superfici piastrelate.

In 4 ambienti è risultata costante la presenza di *Staphylococcus aureus* nel lavandino e nel tavolo mentre in 11 ambienti lo *Staphylococcus epidermidis*, *saprophyticus*, *hemolyticus*. Nel rompigetto dei rubinetti è da notare la presenza di *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas fluorescens*.

III° Reparto

In 12 ambienti l'analisi microbiologica dell'aria, pur rientrando nei limiti accettabili per ambienti normali, ha rilevato la presenza quasi costante di *Staphylococcus aureus* nelle camere di degenza.

Il microclima generalmente è rientrato nei parametri di riferimento.

Per quanto riguarda le superfici il giudizio igienico era insufficiente in 8 su 12 dei lavandini e in 1 su 12 dei tavoli. In 5 ambienti (3 degenze; 1 medicheria; 1 bagno) era presente lo *Staphylococcus aureus* mentre in 4 (1 medicheria; 3 camere di degenza) si è riscontrata la presenza di *Pseudomonas cepacea* e/o *fluorescens*.

Escherichia coli, *Staphylococcus aureus*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas cepacea*, sono stati isolati nel rompigetto dei rubinetti.

IV° Reparto

Nei tredici ambienti sottoposti a indagine, l'analisi microbiologica dell'aria presenta carica batterica nei limiti di accettabilità proposti per ambienti normali. Rilevata la costante presenza di *Pseudomonas paucimobilis*.

Il microclima, in quasi tutti gli ambienti, presenta una diminuzione dell'umidità relativa rispetto ai valori di riferimento mentre in due casi anche un aumento della velocità dell'aria. Per quanto riguarda

le superfici è stato dato giudizio igienico insufficiente in 6 su 12 tavoli, in 10 su 13 lavandini e in 4 su 13 delle superfici piastrelate.

In tre ambienti è presente *Pseudomonas putida* e *paucimobilis* (medicheria; cucina; camera di degenza) e *Enterobacter cloacae* e *agglomerans* in 1 bagno.

Nel rompigetto dei rubinetti è costante la presenza di *Enterobacter agglomerans*.

Per quanto riguarda l'acqua potabilizzata in distribuzione in tutti i reparti non sono stati rilevati valori oltre i limiti previsti dalla normativa vigente sia per le caratteristiche chimiche che microbiologiche.

5 - Controlli sui disinfettanti

Sono state rilevate le varie categorie di disinfettanti in uso e per ciascuno di essi è stata acquisita la scheda tecnica e tossicologica. Al momento non è stato possibile riscontrare un protocollo operativo standardizzato ma semplicemente un'applicazione dei prodotti a discrezione dell'operatore. Una misura dell'efficacia potrebbe scaturire dalla lettura degli esami microbiologici eseguiti nei diversi comparti mentre un giudizio globale fa ipotizzare la necessità di interventi più incisivi e mirati in alcuni punti critici.

Resta comunque da mettere a punto un tecnica analitica di semplice applicazione per quanto riguarda la valutazione dei residui dei disinfettanti nell'ambiente^{10,13}.

6 - Elaborazione e archiviazione dei risultati

L'elaborazione dei dati è stata condotta utilizzando indici sintetici con lo scopo di fornire un supporto all'interpretazione dei risultati analitici raccolti e che fosse in grado di orientare con rapidità verso gli aspetti più critici o comunque

Tab. 10 - Metodo di calcolo degli indici (I)

Parametro	Formula di calcolo degli indici (I) – range 0 - 1	Riferimento spaziale
Personale tampone faringeo	n° negativi/n° prelievi (1)	Reparto
Personale tampone nasale	n° negativi/n° prelievi (1)	Reparto
Antibiotico resistenza	n° ceppi sensibili/ n° positivi (1) (per ciascun antibiotico)	Reparto
Acqua conta a 22°C	(VG a 22°C - conta)/valore limite (2); se (conta>VG) → I=0	Reparto
Acqua conta a 36°C	(VG a 36°C - conta)/valore limite (2); se (conta>VG) → I=0	Reparto
Microbiologia stanze normali superfici	$\sum \frac{1}{n}$ (giudizio ricodificato / n° superfici analizzate)(3) ricodifica: B=1; A=0.5; I=0	Singole stanze
Microbiologia stanze critiche superfici	Calcolato in modo analogo al precedente (4)	Singole stanze
Microbiologia stanze normali aria	(L.A. grado 7 – UFC/m ³)/ L.A. grado 7 (5); se(L.A. grado 7 – UFC/m ³)<0 → I=0	Singole stanze
Microbiologia stanze critiche aria	(L.A. classe 4 – UFC/m ³)/ L.A. classe 4 (5); se(L.A. classe 4 – UFC/m ³)<0 → I=0	Singole stanze
TA temperatura dell'aria	$(VC_{TA} - \sqrt{(x_{TA} - VC_{TA})^2}) / VC_{TA}$ (6); se $(VC_{TA} - \sqrt{(x_{TA} - VC_{TA})^2}) / VC_{TA} > 0.909$ (a) → I=1 (7) se $(VC_{TA} - \sqrt{(x_{TA} - VC_{TA})^2}) / VC_{TA} < 0$ → I=0 (8)	Singole stanze
RH - umidità relativa	Calcolato in modo analogo all'indice per TA con (a) = 0.909	Singole stanze
VA - velocità dell'aria	Calcolato in modo analogo all'indice per TA con (a) = 0.5	Singole stanze
CET - temperatura effettiva corretta	Calcolato in modo analogo all'indice per TA con (a) = 0.843	Singole stanze

1) vedi tabelle 5-6; 2) DPR 237/88 (VG = valore guida); 3) Somma per tutte le n superfici degli n giudizi ricodificati / n° superfici analizzate(vedi tabella 3); 4) Il maggiore rilievo dell'indice viene poi quantificato assegnando un peso doppio nel calcolo dell'indice globale (vedi tabella 8); 5) vedi tabella 1; 6) VC_{TA}=valore centrale del range ottimale (tab 4); x_{TA}=valore sperimentale misurato; 7) Infatti per un valore di I pari a 0.909, così calcolato, il valore sperimentale trovato cade all'interno del range ottimale; 8) Per I<0 il valore sperimentale riscontrato è almeno doppio rispetto al valore centrale del range ottimale

Tab. 11 - Scheda di calcolo degli indici (I) complessivi per il 1° Reparto

Amb.	Microclima Aria				IMA Stanze*		Superfici IMS Stanze*		Acqua Conta**		Personale Tamponi e antibiotico resistenza**			
	TA	RH	VA	CET	Normali	Critiche	Normali	Critiche	22°	36°	nasale	faringeo	resistenze	
1	1.000	0.796	1.000	1.000	0,751		0,375		1.000	1.000	0.778	0.963	0.947	cefalotine
2					0,862		0,250						1.000	ciprofloxacina
3	0.870	1.000	1.000	1.000	0,472		0,500						0.947	eritromicina
4					0,836		0,500						0.895	gentamicina
5					0,831		0,500						1.000	imipenem
6					0,934		0,125						0.947	meticillina
7	0.890	0.901	1.000	1.000	0,872		0,625						0.105	penicillina
8					0,769		0,000						1.000	rinfampicina
9	0.885	1.000	1.000	1.000	0,828		0,400						1.000	vancomicina
10					0,867		0,625							
11					0,986		1.000							
12						1.000		0.800						
13	1.000	1.000	0.240	1.000	0.812		0.500							
Pesi	x1	x1	x1	x1	x1	x2	x1	x2	x1	x1	x1	x1	x1	x1
Medie (I)	0.929				0.818	2.000	0.450	1.600	1.000	1.000	0.778	0.963	0.871	
Totale								10.409						

*IMA (indice microbiologico aria) - IMS (indice microbiologico superfici);

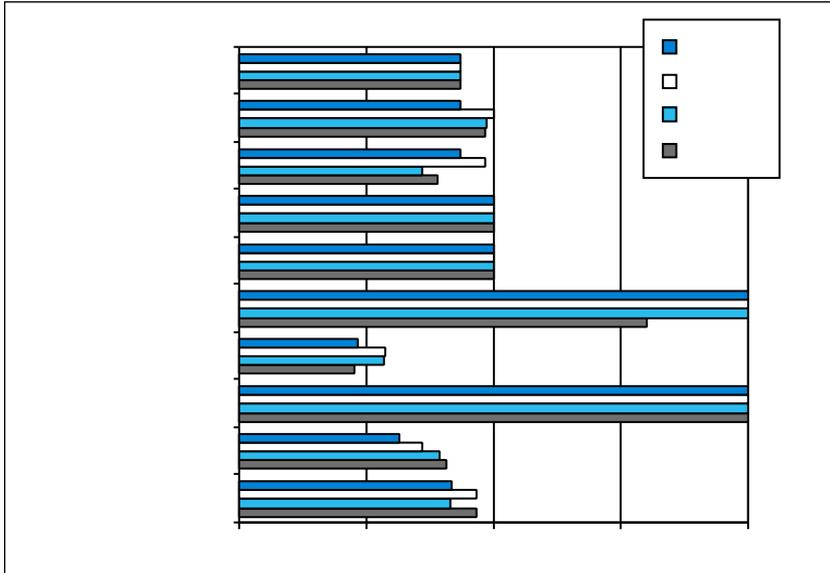
**i dati rilevati sono attribuibili all'intero reparto

necessitanti di ulteriori approfondimenti. In tal senso il sistema di calcolo degli indicatori e gli stessi punteggi ottenuti sono fortemente esemplificativi e indicativi unicamente per una valutazione interna alle singole strutture e in nessun caso assumono valore in termini assoluti. Il metodo di calcolo degli indicatori deve essere ottimizzato

nell'ambito di ciascuna applicazione pratica. Il calcolo degli indicatori avviene secondo delle formule che, con un software opportuno, consentono di automatizzare l'assegnazione dei punteggi sulla base dei risultati. A scopo puramente esplicativo riportiamo comunque le formule di calcolo utilizzate nello specifico (tab. 10).

Assume una particolare rilevanza l'assegnazione di pesi relativi ai singoli parametri: nel caso in esame ai parametri microbiologici relativi alle stanze critiche è stato assegnato un peso doppio in grado di evidenziare una eventuale situazione di carenza certamente più ricca di implicazioni pratiche rispetto ad altri elementi (tab.11); (fig.1).

Fig. 1 - Punteggi degli indici (I) dei singoli parametri



I punteggi complessivi per reparto, espressi in 12imi, consentono di classificare i vari reparti in base ai parametri di qualità ambientale rilevati; in particolare mostrano, in termini relativi, che il 1° reparto ha il punteggio più basso (fig.2). L'esame dei punteggi assegnato ai singoli parametri consente di individuare nelle caratteristiche microbiologiche degli ambienti critici la ragione di questa situazione (l'assenza di ambienti critici nei reparti 2, 3, 4 è stata in questo caso valutata, al fine di consentire una comparazione di tutti i reparti, con il massimo del punteggio in quanto esclude comunque un punto certamente critico).

Una funzionalità maggiore può essere ottenuta predisponendo un sistema di archiviazione tipo GIS. Infatti gli strumenti analitici consentono una raccolta di dati inquadrati secondo una disposizione spaziale precisa seguendo lo schema delle strutture edilizie fornite con la scheda informativa.

L'individuazione dei punti critici dovrebbe consentire di avviare gli interventi educativi/tecnici e di sorveglianza secondo una scala di priorità ed, infine, dare l'avvio alla circolazione di informazioni mirate

ad aumentare l'attenzione su comportamenti e protocolli in grado di influenzare il grado di qualità ambientale e di sicurezza personale per utenti e personale¹.

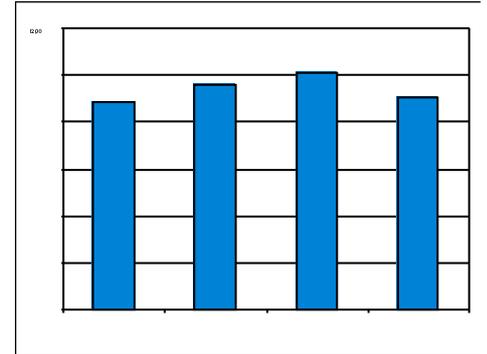
Conclusioni

La valutazione finale dell'attività svolta offre l'occasione per riproporre l'importanza dell'indagine epidemiologico-ambientale nelle strutture ospedaliere. Resta, tuttavia, ancora aperta la discussione su quale sia il metodo di controllo più corretto riferendoci, principalmente, a quello che prevede la sorveglianza epidemiologica e microbiologica dei pazienti.

Dai risultati ottenuti appare determinante l'intervento a livello ambientale anche se questo non può prescindere da interventi a diversi livelli sia sui pazienti che sul personale sanitario.

Infatti è regola comunemente accettata che "più elevata è la contaminazione dell'ambiente più alto è il rischio per gli occupanti". A maggior ragione questo fondamento teorico trova riprova nell'ambiente ospedaliero ma, ciò che purtroppo ancora oggi è contestabile, è che non esista una metodologia valida-

Fig. 2 - Punteggi complessivi per i 4 reparti in esame



mente confrontabile per una sua applicazione in tempi e strutture diverse.

D'altronde la legislazione italiana è al momento carente di indicazioni sui valori di accettabilità per i diversi ambienti ospedalieri sia per gli aspetti microbiologici che per quelli microclimatici.

E' comunque da evidenziare che il monitoraggio igienico-ambientale oltreché saggiare la salubrità dell'ambiente serve anche per verificare l'efficienza dei programmi di attività tipici della struttura in esame (autoclavi, funzione del personale, rispetto delle norme igieniche e di legge nella sanitizzazione dei locali, nell'allontanamento dei rifiuti liquidi e solidi, ecc.).

Questa forma di prevenzione primaria può assumere maggiore efficacia se mantenuta attiva e contemporanea a quelle forme di indagine da svolgere periodicamente sul personale di assistenza e ricoverati alla ricerca delle fonti di infezione che trasmettono direttamente microrganismi patogeni ad altri ricoverati.

La nostra esperienza insegna che riconoscere la presenza di microrganismi patogeni o presunti tali nel personale di assistenza o nel ricoverato permette di impostare provvedimenti cautelativi di particolare importanza con una indagine che nel complesso appare di routinaria esecuzione.

Ciò che nel passato, ma spesso ancora oggi, non permette di riconoscere la validità del metodo di sorveglianza igienico-ambientale è la mancanza di una razionale programmazione integrata degli interventi. soprattutto per la occasionale applicazione su problemi circoscritti per tempo e luogo che ne limita fortemente la significatività dei risultati e rende oltremodo difficoltoso definire degli standard procedurali.

Pur sostenendo la teoria della sorveglianza igienico-ambientale, è evidente che anche il malato infetto debba contestualmente essere tenuto sotto controllo con i mezzi ormai collaudati quali la sorveglianza epidemiologica e l'epidemiologia analitica (studi di prevalenza e incidenza)^{3,12,22,24}.

Di particolare interesse è risultata l'applicazione della biologia molecolare applicata allo studio del DNA dei microrganismi ritrovati durante l'indagine. L'uso di queste metodologie permette di risalire alla probabile fonte di infezione con interventi in genere rapidi e poco costosi in quanto fanno ormai parte della pratica assistenziale quotidiana di quasi tutte le strutture ospedaliere^{8,9,25}.

Da rilevare anche la necessità di intervenire sul personale per correggere comportamenti individuali quali la indisponibilità ad effettuare determinati controlli (es. tamponi rettali; nasali; faringei). Senza dubbio si rende necessario completare il protocollo con una campagna di informazione all'inizio dell'attività e ogni qualvolta si rilevino situazioni di interesse che possano comportare anche aggiornamenti formativi del personale. Comunque la predisposizione di un sistema informativo potrà permettere un aggiornamento continuativo sulle situazioni rilevate favorendo la diffusione del-

l'informazione a più livelli e l'acquisizione di maggiore consapevolezza sui probabili punti critici e i potenziali rischi ad essi connessi. ■

Ringraziamenti

Questa ricerca è stata eseguita con il contributo finanziario della RAS-Assessorato alla Sanità e la collaborazione tecnica dei sig.ri: M. Marras; A. Dessi; A. Sechi; M.T. Lai del Dipartimento di Igiene e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Cagliari. Si ringrazia il personale medico, tecnico e infermieristico del Policlinico Universitario che ha partecipato fattivamente all'esecuzione delle numerose e qualificate analisi sia ambientali che sul personale e il prof L.Pintus per i preziosi suggerimenti.

Bibliografia

1. Contu A, Ceccio S, Pedditzi C, Murru C, Racugno P, Trincas F, Carlini M. *Monitoraggio epidemiologico-ambientale in strutture ospedaliere: proposta di indagine integrata*. View & Review Hospital 1999; 4: 17-20.
2. Addari P, Broggi M. *Controllo delle infezioni ospedaliere: sorveglianza microbiologica dell'ambiente o sorveglianza epidemiologica e microbiologica dei pazienti?*. Tec. Osp. 1988; 9: 137-14.
3. Annino I. *Epidemiologia delle infezioni ospedaliere*. Tec. Osp. 1989; 12: 65-68.
4. ASHRAE - Standard for acceptable indoor air quality. Atlanta - 62 -1989.
5. ASHRAE handbook- "Application volume, cpt7", 1991.
6. Bortolazzi A, Marzola A, Sarducci S. *Indagine sul microclima e sull'inquinamento negli ambienti ospedalieri*.- Tec. Osp. 1992; 12: 58-65.
7. C.E.N./TC 284 (norme CEE).
8. Circolare Ministeriale n°52: *Lotta contro le infezioni ospedaliere*. Tec. Osp. 1988; 9: 150-153.
9. Circolare Ministeriale n°8: *Lotta contro le infezioni ospedaliere; la sorveglianza* " Tec. Osp. 1988; 9: 144-148.
10. Curti C. *Infezioni Ospedaliere ed uso dei disinfettanti nelle aree intensive*. Tec. Osp. 1993; 2: 56-64.
11. D.I.N. 1946 (rev. 1989) (norme tedesche).
12. Delia S, Mauro A, Donia D. *Studio sul contenuto microbico aereo in ambiente ospedaliero a medio rischio*. L'Ig. Mod. 1984; 81: 1189-1198.
13. D'Errico MM, Bagnolo M, Giorgi S, Fontana L. *L'uso dei disinfettanti*. L'Osped. 1994; 5: 9-16.
14. Directives pour la construction, l'exploration et la surveillance des installation de

ventilation mecanique des hospitaux. Aaram, CH 1987.

15. DPR 14, gennaio 1997. *Requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi che devono essere posseduti dalle strutture pubbliche e private per l'esercizio delle attività sanitarie con lo scopo di garantire all'utente prestazioni e servizi di buona qualità*.
16. Freeman J, Mc Gowan, J E Jr. *Risk factors for nosocomial infection*. J. Infect. Dis. 1978; 138-811.
17. Ingianni A, Petruzzelli S, Madeddu MA, Pompei R. *Microbial Drug Resistance 1997*; vol.3 number 3. Mary Ann Liebert, Inc.
18. Minoli L, Marone P, Carretto E. *Il monitoraggio microbiologico negli ospedali*. Tec.Osp. 1992; 10: 104-110.
19. N.F.S. 90-351/1997 (norme francesi).
20. NASA Standard for Clean Room and Work Station for Microbially Controlled Environmental, NH 13 5340-2-Agosto 1967.
21. Norme UNI 10339/1995.
22. Pagano A. *Epidemiologia e prevenzione delle infezioni ospedaliere oggi in Italia*. Ig. Mod. 1987; 88: 593-608.
23. Pitzurra M, Greco M, Pasquarella C, Corvetti R. *Prevenzione contro le contaminazioni microbiche dell'ambiente ospedaliero*. Ig. Mod. 1990; 94: 145-170.
24. Pitzurra M, Ranocchia D. *Monitoraggio microbiologico quantitativo negli ambienti ospedalieri ad alto rischio*. L'Ig. Mod. 1987; 88: 579-592.
25. Pulvirenti A, Maini L. *Aspetti legislativi e medico-legali delle infezioni ospedaliere*. Tec. Osp. 1992; 12: 68-74.
26. Rulli A, Taraborelli T, Cellini L. *Monitoraggio microbiologico quantitativo in un ambiente ospedaliero a medio rischio*. Ig. Mod. 1997; 107: 533-541.
27. Savino A, Pasquarella C. *Il Monitoraggio Ambientale Microbiologico (MAM)*. Ann. Ig. 1997; 9: 439-454.
28. Società Internazionale PBI Spa. Milano (1996). *Manuale di microbiologia dell'ambiente*.
29. TCR TECORA s.r.l. via S. Luca 10-20122, Milano.
30. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service National Nosocomial Infection Quarterly Reports, 1971-1974- DHEW Publ. N°(CDC) 74-8257.
31. U.S. Federal Standard 209 D (normativa statunitense). "Clean room and work station requirements, controlled environment"- 1998.

Indirizzo per la corrispondenza:
 Prof. Antonio Contu
 Dipartimento di Sanità Pubblica
 via Porcell, 4 - 09100 Cagliari
 Tel. 070/6758369
 Fax 070/6758373
 E-mail: acontu@unica.it

Riorganizzazione igienico-sanitaria a seguito di un evento epidemico: l'esperienza dell'Azienda ospedaliera "Ospedale S. Salvatore" di Pesaro.

A. Ricci*, B. Caruso**, A. Cani***, G. Tassinari***, C. Valenti***

Parole chiave
Direzione sanitaria
Riorganizzazione
igienico-sanitaria

Key words
Health direction
Hygienic
reorganization

RIASSUNTO

Un evento epidemico di epatite B presso l'Unità di Operativa di Ematologia dell'Ospedale di Pesaro, ha reso necessaria da parte della Direzione Sanitaria la realizzazione di interventi di ristrutturazione edilizia e una riorganizzazione del servizio dedicato all'igiene ospedaliera. La gestione di una crisi si fonda su una tempestiva pianificazione degli interventi e nella creazione di un contesto culturale, organizzativo e metodologico nell'Azienda che consenta di prevenire gli eventi critici o di affrontarli quando non previsti.

ABSTRACT

HYGIENIC REORGANIZATION FOLLOWING AN EPIDEMIC OUTBREAK: THE EXPERIENCE OF SAN SALVATORE HOSPITAL - An outbreak of hepatitis B at the Haematology Unit of Pesaro Hospital has suggested to realize some building restructuring interventions and to reorganize the service devoted to the hospital hygiene from the Health Direction.

The management of a crisis is based on a timely and opportune planning of the interventions and on the creation of a cultural, organizing and methodological context in the Hospital Administration Board that allows to prevent the critical events or to face them when not expected.

LA GESTIONE DI UN'EMERGENZA igienico sanitaria significa pianificare, organizzare e rendere operative delle misure adeguate a risolvere l'evento crisi e a impedire il ripetersi dello stesso (Tab. 1).

Dalle definizioni di che cosa sia una crisi e di conseguenza una situazione di emergenza emergono le seguenti considerazioni:

- la gestione della crisi richiede misure straordinarie, cioè innovative per il contesto in cui l'evento critico si è verificato;
- la crisi si verifica dove è carente l'organizzazione e si risolve con una adeguata pianificazione di interventi da attuare mediante una metodologia capace di prevenire e far fronte a futuri eventi critici;
- la definizione delle dimensioni dei problemi e i tempi di reazione brevi sono indispensabili caratteristiche delle misure di emergenza stabilite e attuate dal pianificatore per una risoluzione, necessariamente rapida e completa, della crisi;
- la dimensione di gravità dell'evento critico è percepita dalla comunità attraverso i canali di informazione, la cui influenza deve essere considerata e gestita mediante opportune relazioni durante la fase di emergenza e dopo il superamento della stessa.
- Il verificarsi di una crisi rappresenta l'eclatante manifestazione di un pro-

*Direttore Sanitario

**Responsabile di Presidio

***Direzione Medica di Presidio
Ospedale San Salvatore - Pesaro

blema, ma al contempo uno stimolo di crescita per una realtà aziendale, offrendo alla dirigenza l'opportunità di rivedere i criteri organizzativi e di reimpostare la metodologia di lavoro.

■ **L'esperienza dell'Ospedale di Pesaro** o Il verificarsi nel dicembre 1997 e nei primi mesi del 1998 di un evento epidemico di epatite virale B presso l'Unità Operativa di Ematologia, determinò il commissariamento della struttura ospedaliera di Pesaro e impose alla rinnovata Direzione Sanitaria una riorganizzazione del settore operativo dedicato all'Igiene Ospedaliera e al contempo la progettazione e realizzazione di numerosi interventi di ristrutturazione edilizia. Proprio le carenze strutturali dell'Ospedale San Salvatore hanno rappresentato una realtà estremamente stimolante per concretizzare una serie di progetti innovativi finalizzati alla creazione di un ambiente che garantisse gli standard igienici, la sicurezza per utenti e operatori e la possibilità di gettare le basi di una cultura organizzativa e operativa fondata sui processi. Infatti gli interventi strutturali realizzati o in via di compimento, consentiranno non solo il raggiungimento dei requisiti previsti dalle norme di legge per l'autorizzazione e l'accreditamento delle strutture ospedaliere, ma anche di fornire un substrato adeguato dal punto di vista dell'edilizia per l'introduzione di moderni sistemi di organizzazione dell'attività e di miglioramento continuo della qualità del prodotto offerto in termini di prestazioni sanitarie^{1,2,9}. Pertanto l'Ospedale San Salvatore ha rappresentato un "laboratorio" per la sperimentazione di una metodologia che facesse fronte ad

una emergenza igienico-sanitaria e sia le soluzioni organizzative adottate sia gli interventi edilizi e tecnici realizzati in tale contesto possono rappresentare un valido orientamento per prevenire o far fronte a situazioni analoghe in altre realtà ospedaliere.

L'intervento sanitario è avvenuto in più direttrici, comportando essenzialmente tre tipologie di interventi:

- Attività di igiene ospedaliera nell'intero ambito aziendale;
- Attività di igiene ospedaliera nella Unità Operativa di Ematologia;
- Interventi edilizi ed igienico strutturali in alcune aree particolarmente degradate e fuori norma autorizzativa.

Gli interventi edilizi e di adeguamento impiantistico-tecnologico hanno riguardato in particolare quelle strutture dove si svolgono attività diagnostiche terapeutiche di massima importanza in relazione all'impatto sul paziente e quindi alla necessità di assolute garanzie di sicurezza igienica e di qualità nell'organizzazione e nella metodologia di lavoro.

Tali interventi infatti hanno comportato l'ampliamento del preesistente blocco operatorio, la creazione di un polo endoscopico - chirurgico con annessa Day surgery e di una centrale di sterilizzazione autonoma a gestione interna per far fronte alla accresciuta attività chirurgica ed endoscopica in maniera adeguata e sicura dal punto di vista igienico¹⁵.

Secondo un approccio sistematico e metodologicamente corretto, il primo intervento organizzativo ha riguardato l'attività di Igiene Ospedaliera in toto, cioè rivolta a tutto l'ambito ospedaliero; contemporaneamente gli interventi organizzativi hanno riguardato la situazione igienico-organizzativa dell'U.O. di

ematologia in quanto interessata dall'emergenza igienico sanitaria.

1. Igiene Ospedaliera **Settore igiene ed epidemiologia** Stato preesistente:

- Non esisteva un Servizio di igiene ospedaliera (S.I.O.) con specifico organigramma e funzionigramma. Il Servizio era costituito da una sola infermiera con specifica formazione sul controllo delle infezioni ospedaliere e una infermiera con formazione di assistente sanitaria.
- Il personale non era complessivamente adeguato ed uniformemente addestrato alla gestione delle funzioni igieniche. L'attività era caratterizzata da occasionali ed eterogenei atti di indirizzo medico nei confronti del personale infermieristico di riferimento.
- Le direttive emanate dalla Direzione Sanitaria sulle procedure igienico sanitarie erano occasionali ed eterogenee.
- Mancava un sistema metodologicamente corretto e formalizzato di sorveglianza delle infezioni ospedaliere; mancava un progetto organico di formazione e aggiornamento specifico del S.I.O. e di tutto il personale.

Tab. 1

"La crisi è una catastrofe che si caratterizza per avvenimenti e circostanze insormontabili che mettono alla prova una comunità, delle strutture organizzative, ben al di là dei limiti del normale. La crisi genera interruzioni massive, ma temporanee di sistemi e strutture che sostituiscono interamente la gestione della nostra vita quotidiana".

T. D'Arcy Finn

"La crisi è la trasformazione finale di turbolenza e di incertezza"

Helene Denis - Direttrice della Protezione Civile del Canada

"Una crisi è tutto ciò che i media presentano come crisi"

Jack Manion - Giornalista - Università di Ottawa

"Crisi è quella di affrontare subito una realtà che supera le previsioni"

Pierre Turgeon

"Crisi è una situazione di pericolo e di non conoscenza ove i rischi sono elevati e la capacità di influire sulla realtà, sull'ambiente è debole. I tempi di reazione devono essere brevi e le possibilità di soluzione studiate numerose".

Sconosciuto

"Una crisi è il punto di incontro di avvenimenti pericolosi".

Bill Reishane - Pianificatore di soluzione per le crisi
Direttore sulla ricerca dei rischi - Università del Colorado

Il termine "Kiki" corrisponde a un ideogramma in lingua giapponese che esprime il concetto di crisi e significa "problema e opportunità".

Soluzioni individuate:

1. La soluzione adottata è stata, in via prioritaria, l'affrontare in modo sistematico tutta la problematica dell'igiene ospedaliera iniziando dalla costituzione del S.I.O. con specifico organigramma e funzionigramma. Contemporaneamente è stato programmato ed attivato un progetto di formazione del personale del S.I.O., che si è recato presso una Azienda di altra regione (metodo interattivo). E' stato parimenti programmato ed attivato un progetto di formazione specifica di tutto il personale infermieristico in collaborazione con le infermiere addette al controllo delle infezioni ospedaliere di un'Azienda extraregionale. E' stato infine stabilito un percorso di azioni e interventi da attuare presso Unità Operative ospedaliere (protocolli, procedure, ecc.²).
2. E' stato elaborato, dal Comitato per il controllo delle Infezioni Ospedaliere (C.I.O.), un progetto di sorveglianza delle infezioni ospedaliere, che ha previsto in una prima fase una sorveglianza attiva mediante studi di prevalenza ripetuti. Nel corso del 1999 infatti sono stati svolti ed elaborati due studi (marzo - luglio) di prevalenza, i cui report sono stati presentati ai responsabili di Servizi e Unità Operative. In seguito si è sentita la necessità di mettere a punto un nuovo progetto di sorveglianza che, oltre a colmare le lacune del precedente, ha compreso anche un secondo momento operativo teso, attraverso le indicazioni emerse dall'analisi dei dati raccolti, alla riduzione, per quanto possibile, degli eventi infettivi^{3,4,12}.
3. E' stata realizzata una formazione capillare di tutto il personale infermieristico (compresi tecnici sanitari e ausiliari) sulle infezioni ospedaliere mediante un corso

residenziale ripetuto cui ha partecipato oltre il 90% degli interessati: dal gennaio 2000 è iniziato lo svolgimento ed è proseguita la programmazione, nella logica dell'aggiornamento continuo, di corsi specifici sulla prevenzione delle infezioni ospedaliere, che le prendono in esame suddivise per apparati².

4. E' stato avviato il percorso formativo in materia di "Prevenzione del rischio biologico degli operatori sanitari - Competenze del Preposto", rivolto a tutto il personale infermieristico⁷.
5. Sono stati elaborati, da gruppi di lavoro delle diverse Unità Operative in collaborazione con il S.I.O., protocolli igienico sanitari, che sono stati poi divulgati a tutto il personale (medico e infermieristico). I protocolli sono stati ufficializzati con lettera del Direttore Sanitario e consegnati personalmente, dai componenti del S.I.O., ai Caposala e/o Referenti delle Unità Operative e Servizi, con informazione dettagliata. Parallelamente vengono effettuati interventi valutativi di controllo del ritorno formativo in ambito operativo mediante: ispezioni del S.I.O. nei reparti mirate a controllare lo svolgimento delle procedure, a verificare l'applicazione delle istruzioni operative e successiva attività di "audit" con gli operatori sanitari basata sui risultati dei controlli^{2,12,16}.
6. Si è dato inizio all'elaborazione ed alla stesura del Prontuario dei disinfettanti utilizzati in ospedale, in collaborazione con la farmacia e l'Unità Operativa di malattie infettive, ed è stato messo in atto un progetto riguardante il corretto utilizzo degli antibiotici, che ha risultato una riduzione del consumo degli stessi del 5% e quindi della relativa spesa farmaceutica nell'anno 1999 rispetto al 1998¹².

7. Le attività di sterilizzazione rappresentano uno dei momenti più importanti dell'igiene ospedaliera, pertanto all'interno dell'Azienda si è avvertita l'esigenza di istituire una centrale di sterilizzazione. La centralizzazione delle attività di sterilizzazione di tutto l'Ospedale San Salvatore (sede "Centro" e sede "Muraglia") garantisce: maggior affidabilità, sicurezza, qualità di servizio, efficienza e risparmio di costi di gestione. La centrale è stata realizzata secondo criteri rigorosi rispondenti alle norme UNI EN 724/96 ed ai requisiti del DPR n° 37 del 14.01.1997. La suddivisione interna della centrale è stata caratterizzata da spazi articolati in zone di lavoro (3 settori) nettamente separate seguendo la logica di percorso del lay-out in avanti. Inoltre la centrale è dotata di moderne attrezzature rispondenti ai criteri di igienicità e di sicurezza previsti dalla normativa vigente in materia^{9,10,13,16}.
8. Si è dato inizio all'acquisizione metodologica della gestione di routine del sistema di prova e sperimentazione del materiale offerto (ad esempio: materiali monouso, presidi antidecubito, sterilizzazione a gas-plasma, ecc.¹⁰).
9. Sono in fase di elaborazione i protocolli operativi per l'attività del servizio di disinfestazione in collaborazione con il Settore Appalti.

Settore appalti

1. E' stato istituito nell'ambito del S.I.O. il Settore Appalti.
2. Si è provveduto alla revisione dei capitolati relativamente a:
 - sterilizzazione mediante ETO¹³;
 - servizio di raccolta e smaltimento del vetro⁸;
 - servizio di raccolta e smaltimento dei liquidi di radiologia⁸;
 - servizio di raccolta e di smaltimento dei reflui delle apparecchiature di laboratorio⁸.

3. Il Settore appalti ha provveduto all'elaborazione del protocollo per lo smaltimento dei rifiuti ospedalieri^{7,8}.
4. In collaborazione con i responsabili dei vari Settori dell'U.O. Laboratorio analisi è stato effettuato il censimento delle sostanze chimiche ai fini del loro corretto smaltimento^{7,8}.
5. È stata curata l'organizzazione del servizio di lavanolo della biancheria piana, degli effetti lettereci, delle divise del personale.
6. È stato redatto il capitolato per le pulizie, la cui gara d'appalto avrà valenza provinciale¹⁶.

Servizio di Medicina Preventiva

1. È stato definito e messo in atto un programma comprendente le seguenti vaccinazioni:
 - Anti-epatite B (raccomandata a tutti gli operatori sanitari);
 - Anti-tifica (raccomandata ai sensi della Circolare Ministeriale 13/03/98 in alcune categorie a rischio: addetti a raccolta, allontanamento e smaltimento di liquami e personale di laboratorio con possibilità di frequenti contatti con *S. Typhi*);
 - Anti-influenzale (consigliata a tutti gli operatori sanitari)⁵.
2. Si è proceduto alla valutazione, in collaborazione con il Medico Competente, dell'esposizione a gas anestetici del personale delle UU.OO. interessate⁶.
3. Sono state divulgate, al personale dipendente ed operante presso i laboratori analisi dell'Azienda, le "precauzioni universali - linee guida di comportamento per gli operatori sanitari sul controllo della infezione da HIV"^{6,12}.
4. Sono state riviste le procedure di idoneità alla mansione specifica, per i dipendenti, i collaboratori convenzionati e i volontari.
5. È stata realizzata, ufficializzata e divulgata la nuova procedura da adottare nei casi di infortunio professionale di dipendenti⁶.

6. Viene eseguito lo screening tubercolinico per i dipendenti all'atto dell'assunzione, ed è in fase di programmazione lo screening di tutto il personale sanitario dell'Azienda¹⁴.
7. È stato avviato un nuovo iter dei certificati sanitari per ottimizzare la gestione della documentazione sanitaria del personale.

2. Igiene Ospedaliera: U.O. di Ematologia Stato preesistente:

1. Eterogeneità e occasionalità dei protocolli emanati dalla Direzione sanitaria sulle procedure igienico sanitarie.
2. Assenza di un progetto formale di formazione e/o aggiornamento specifico; mancanza di un sistema metodologicamente corretto e formalizzato di sorveglianza delle infezioni ospedaliere.
3. Caratteristiche strutturali (murali ed impiantistiche) tali da non consentire la separazione dei percorsi (ad esempio tra persone e materiali, tra pazienti, sanitari e visitatori, tra materiali puliti, sporchi e rifiuti), quindi da pregiudicare la corretta applicazione dei protocolli igienico sanitari e da limitare una ottimale esecuzione delle procedure diagnostiche terapeutiche (spazi non adeguati a livello delle degenze, dei reparti operatori, degli ambulatori, non completa conformità ai requisiti minimi strutturali, impiantistici e tecnologici ai sensi del D.P.R. del 14/01/97)⁹.

Soluzioni individuate:

1. Sorveglianza
Attivazione del progetto di sorveglianza e vigilanza igienico-sanitaria del Reparto di ematologia, attraverso una check-list apposita e mediante la formalizzazione del metodo degli studi di prevalenza ripetuti¹².

2. Formazione

Formazione specifica degli infermieri sull'importanza dei sistemi integrativi dell'assistenza: linee guida, procedure e protocolli.

3. Elaborazione di protocolli
Elaborazione, da parte degli operatori sanitari dell'U.O. di Ematologia in collaborazione con il personale del Servizio di Igiene Ospedaliera, di protocolli igienico sanitari. Di particolare importanza in relazione alla prevenzione di eventi epidemici è stato elaborato uno specifico protocollo comportamentale per la prevenzione del rischio infettivo in ematologia^{6,16}.

4. Ristrutturazione edilizia

Ristrutturazione dell'U.O. trapianti-zona sterile, del reparto e del Day-hospital, con creazione al piano seminterrato di un ambulatorio chirurgico attrezzato per le procedure chirurgiche invasive e realizzazione nello stesso piano di un ambulatorio per le pratiche di aferesi⁹.

3. Interventi igienico

strutturali su alcune aree degradate

Gli interventi igienico organizzativi rivolti al personale ed alle procedure, dovevano essere integrati da un'opera di risanamento generale delle strutture edilizie, particolarmente degradate, in modo tale da consentire agli operatori di potere mettere in pratica i protocolli igienico sanitari. Pertanto la Direzione sanitaria ha predisposto un piano di interventi immediati ed indifferibili, assumendo le conseguenti decisioni sul piano clinico assistenziale: cessazione, trasferimento, riduzione dell'attività mediante disposizione di servizio nei casi in cui le attività fossero svolte in ambienti inadatti per la sicurezza degli operatori e dei pazienti. Si riportano come esempio due interventi effettuati su reparti chirurgici, ricordando che l'intervento strutturale della U.O. di Ematologia era già



stato previsto in ambito di programmazione nel momento in cui si erano affrontate le emergenze igienico sanitarie del reparto.

Degenza Chirurgica

Stato preesistente:

1. Condizioni complessive di reparto tali da impedire agli operatori di lavorare secondo le norme di buona pratica assistenziale e ai pazienti di essere ospedalizzati secondo gli standard di qualità.
2. Posti letto distribuiti in maniera tale da ridurre la superficie minima a disposizione per ciascun posto e da ostacolare l'attività assistenziale.
3. Scarsità di servizi igienici dedicati al personale dipendente per garantire l'igiene minima degli stessi.
4. Centralizzazione dei servizi igienici per i pazienti e quindi scarsa probabilità di prevenzione delle infezioni ospedaliere.
5. Presenza di pavimenti, pareti ed infissi in condizioni tali da non garantire una corretta profilassi igienica né un comfort minimo ai degenti.
6. Assenza di impianto elettrico a norma; assenza di impianto di condizionamento e purificazione dell'aria.

Soluzioni individuate:

1. Trasferimento indifferibile e urgente della degenza chirurgica nel nuovo reparto di Chirurgia al secondo piano. A tale scopo è stata prodotta dalla Direzione Sanitaria una relazione ufficiale sullo stato del reparto di Chirurgia ed è stato emanato un apposito provvedimento di trasferimento indifferibile e urgente.
2. Il Servizio tecnico e la Direzione Sanitaria hanno redatto un Progetto di ristrutturazione edilizia del reparto chirurgico, con progettazione di un reparto di Day Surgery autonomo con 10 posti letto con annesso Polo Chirurgi-

co ed Endoscopico che tenesse conto dei requisiti previsti dalle norme di legge per l'Autorizzazione e l'Accreditamento delle strutture sanitarie (inizio lavori giugno '99 – fine lavori settembre '99)^{1,9}.

Sala Operatoria di Chirurgia Generale decentrata

Stato preesistente:

1. Assenza dei requisiti minimi strutturali di suddivisione degli spazi all'interno del Blocco Operatorio.
2. Assenza di lay-out di percorsi, senza differenziazione tra personale e pazienti e tra materiale pulito e sporco.
3. Impianto elettrico non a norma; assenza di condizionamento e di filtraggio dell'aria; assenza di ricambi aria.
4. Vetustà complessiva degli strumenti operatori.

Soluzioni individuate:

1. Sospensione dell'attività chirurgica nel Blocco Operatorio della Chirurgia Generale. La Relazione ufficiale redatta dalla Direzione Sanitaria e l'apposito provvedimento di sospensione dell'attività sono del Gennaio '99.
2. Ristrutturazione del complesso operatorio tenendo con realizzazione di un nuovo Polo Chirurgico Endoscopico, costituito da 2 sale operatorie, 2 sale endoscopiche, una sala di litotrissia con annessa degenza di Day Surgery di 10 posti letto e servizi comuni (inizio lavori giugno '99 – fine lavori settembre '99). La ristrutturazione è stata fondata sulla conformità a quanto previsto dalle norme vigenti sui requisiti strutturali impiantistici e tecnologici dei reparti operatori^{1,9,15}.
3. Acquisizione e installazione delle apparecchiature specifiche destinate all'attività del Polo Chirurgico Endoscopico.

Degenza Nefro-Urologica

Stato preesistente:

1. Condizioni complessive di Reparto tali da impedire agli operatori di lavorare secondo le norme di buona pratica assistenziale e ai pazienti di essere ospedalizzati secondo standard accettabili di qualità del nursing.
2. Posti letto distribuiti in maniera tale da ridurre la superficie minima a disposizione per ciascun posto e da ostacolare l'effettuazione dell'attività assistenziale.
3. Scarsità di servizi igienici degli operatori per garantire l'igiene minima degli stessi.
4. Centralizzazione o esiguità dei servizi per i pazienti e quindi scarsa prevenzione delle IO.
5. Inadeguatezza volumetrica dei locali di servizio accessori alle camere di degenza.
6. Presenza di pavimenti, pareti ed infissi tali da non garantire una corretta profilassi igienica né un comfort minimo ai degenti.
7. Assenza di impianto elettrico a norma; assenza di impianto di condizionamento e purificazione dell'aria.

Soluzioni individuate:

1. Trasferimento indifferibile e urgente della degenza urologica e nefrologica nel nuovo Reparto di Chirurgia al secondo piano con riduzione di posti letto complessivi dell'area chirurgica. A tale scopo è stato emanato dalla Direzione Sanitaria un apposito provvedimento di trasferimento (Febbraio '99).
2. Il Servizio Tecnico e la Direzione Sanitaria hanno redatto il progetto di ristrutturazione edilizia del Reparto di Nefro-Urologia che prevede i requisiti strutturali stabiliti dalle norme di legge vigenti^{1,9}.

Blocco di Cistoscopia diagnostica e terapeutica

Stato preesistente:

1. Assenza dei requisiti minimi

- strutturali di suddivisione degli spazi all'interno del Blocco Chirurgico-Endoscopico.
- 2. Impianto elettrico da ristrutturare; assenza di climatizzazione e purificazione dell'aria; assenza di sufficienti ricambi aria.
- 3. Presenza di letti operatori urologici obsoleti.
- 4. Apparecchiatura di litotrissia data e scarsamente utilizzata.

Soluzioni individuate:

- 1. Relazione ufficiale prodotta dalla Direzione Sanitaria sullo stato del Polo Endoscopico e apposito provvedimento di trasferimento temporaneo dell'attività endoscopica nel Blocco decentrato di Ostetricia (Gennaio '99).
- 2. Nell'ottobre '99 l'attività è stata trasferita a regime nel nuovo Polo Chirurgico Endoscopico.
- 3. Acquisizione e installazione delle apparecchiature destinate all'allestimento di un complesso endoscopico e di litotrissia in attività di Day Surgery.

Conclusioni

Nella cultura comune manca completamente la consapevolezza che nelle società dinamiche e innovative è sicuramente probabile che si generino momenti di crisi.

Le crisi devono essere accettate dalla società come possibili eventi e per questo è necessario che all'interno delle organizzazioni vi sia la coscienza dei fattori di rischio, la cultura della pianificazione e la necessaria flessibilità metodologica che consentono di affrontare le emergenze.

La probabilità che una crisi si verifichi o che, una volta avvenuta, si aggravi, trova causa nell'assenza di pianificazione: pertanto ospedali e comunità devono riflettere in anticipo sulla propria realtà per individuare gli elementi critici, modificare i criteri o la struttura dell'organizzazione e pianificare gli interventi da adottare nel caso di emergenza.

Anche se l'evento critico che si verifica non è stato in alcun modo previsto, la metodologia con la quale viene affrontata l'emergenza esiste già perchè fa parte di un contesto organizzativo strutturato e quindi è relativamente semplice da mettere in atto. E' indispensabile che siano già stati ben definiti in anticipo quelli che sono gli attori istituzionali nell'ambito di una realtà ospedaliera che devono affrontare l'emergenza, risolverla, partecipare alla gestione della crisi: ad esempio Direzione Medica, Centrale Operativa, Pubbliche Relazioni e Ufficio Legale. Durante la prima fase dell'emergenza risultano fondamentali i seguenti elementi:

- coloro che devono pianificare gli interventi per affrontare l'emergenza devono già essere presenti e chiaramente individuabili all'interno dell'organizzazione;
- la pianificazione degli interventi, anche se mai adottati in precedenza, deve essere rapida in quanto deve fondarsi su una cultura di metodo già patrimonio dell'organizzazione;
- le prime misure adottate se sono state ben impostate e impartite sono quelle che dettano ordine e ritmo collettivo in seguito;
- pianificando in continuazione e stabilendo scadenze continue si può ridurre lo stress dello staff che opera nella gestione dell'emergenza;
- deve essere stabilito un rapporto con i media fondato su cadenze regolari e informazioni sintetiche;
- devono essere risolti in anticipo eventuali conflitti istituzionali che si possono creare durante la crisi;
- ognuno, a tutti i livelli (dirigenti e staff), deve pianificare le proprie azioni e i relativi tempi^{2,11}.

Bibliografia

1. Agenzia Sanitaria Regionale, (Marche). Bozza di Legge Regionale del 26/04/1999 "Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanita-

rie da parte delle strutture pubbliche e private della Regione Marche".

2. Agenzia Sanitaria Regionale, (Emilia Romagna) *Gestire e verificare la qualità nelle strutture sanitarie. Concetti e modelli*. Bologna: Ed. Clueb, 1999.
3. Circolare del Ministero della Sanità n. 52/1985: *Lotta contro le infezioni ospedaliere*.
4. Circolare del Ministero della Sanità n. 8/1988: "Lotta contro le infezioni ospedaliere: la sorveglianza".
5. Circolare del Ministero della sanità n. 4/1998: "Misure di profilassi per esigenze di sanità pubblica".
6. Decreto del Ministero della Sanità del 28/09/1990: *Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture assistenziali pubbliche e private*.
7. D.Lgs.19/09/1994, n. 626: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro". G.U. n. 265, del 12/11/94.
8. D.Lgs. 05/02/97, n. 22: attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi". G.U. n. 278, del 28/11/97.
9. D.P.R. 14/01/1997 n. 37: "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di requisiti minimi strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private". G.U. n. 42, del 20/02/97.
10. Direttiva 93/42/CEE del Consiglio delle Comunità Europee concernente i Dispositivi Medici. G.U. delle Comunità Europee n. L 169 del 12/07/93.
11. Hamel G, Prahalad CK. *Alla conquista del futuro*. Milano: Ed. Il Sole 24 ore, 1999.
12. Moro ML. *Infezioni Ospedaliere, Prevenzione e Controllo*. Torino: Centro Scientifico Editore, 1993.
13. Norme UNI EN: 554/1994, 285/1996, 550/1996, 556/1996.
14. Provvedimento del 17/12/98 della Conferenza Stato-Regioni: Documento di linee guida per il controllo della malattia tubercolare, su proposta del Ministro della Sanità, ai sensi dell'art. 115, comma 1, lettera b), del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112". G.U. n. 14, del 18/02/99
15. Pitzurra M, Pasquarella C, D'Alessandro D, Savino A. *La Prevenzione dei Rischi in Sala Operatoria*. SEU, Roma, 1999.
16. Shaffer SD, Garzon LS, Heroux DL, Korniewicz DM. *Prevenzione delle Infezioni e Sicurezza nelle Procedure*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 1997.

Indirizzo per la corrispondenza:

Dr. Giovanni Tassinari
Azienda Ospedaliera Ospedale S.Salvatore
Direzione Medica di Presidio
P.le Cinelli, 4 - 61100 Pesaro
Tel. 0721/362220
Fax 0721/362592
E-mail: aossalv@regione.marche.it



Manuale di statistica medica

J.F. Osborn

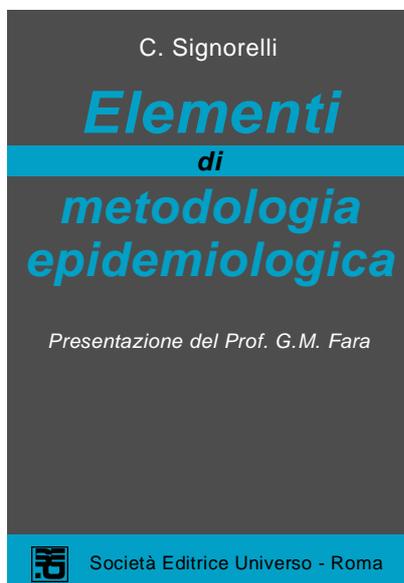
(Società Editrice Universo, Roma 1999 - 239 pagg. E. 42.000)

È dal 1991 che John Fredrick Osborn lavora all'Università "La Sapienza" di Roma. Oltre alle sue solide basi scientifiche di statistico, di demografo e di epidemiologo, acquisite come professore presso la London School of Hygiene and Tropical Medicine, qualità che lo hanno rapidamente portato a divenire il consulente privilegiato dell'Istituto di Igiene dell'Università "La Sapienza"; egli ha portato una qualità che, confessiamolo, non è poi così diffusa nelle facoltà mediche italiane: l'amore e la dedizione totale al suo compito didattico, alla missione prioritaria della formazione dello studente e dello specializzando. Qualità che inizialmente ci ha messo un po' in crisi, e che ci ha portati prima ad un ripensamento dei valori, poi ad un rinnovato impegno. Oggi John Fredrick Osborn presenta questo manuale dichiaratamente caratte-

rizzato da contenuti semplici, ben consolidati, estremamente pratico, ed applicativo. Perché ritiene che i ricercatori medici possano avere rilevanti vantaggi dalla condivisione la più larga possibile di una solida base di metodi statistici semplici, lasciando alla consulenza di pochi super-specialisti la soluzione dei problemi più difficili, ma più rari.

Questo il suo messaggio, e questa la sua realizzazione, che abbraccia tutti gli argomenti di statistica sanitaria di base che possono essere utili al medico e, soprattutto, allo specialista che fosse coinvolto in indagini epidemiologiche sul campo. Esso consta di quattro capitoli principali ed è corredato da una serie di esercizi e da un semplice programma per l'elaborazione dei dati (il Nanostat) che lo stesso Osborn ha adottato alla realtà italiana.

GM.Fara



Elementi di metodologia epidemiologica

C. Signorelli

(Società Editrice Universo, Roma 2000 - 220 pagg. E. 38.000)

Gli *Elementi di metodologia epidemiologica*, nati nel 1988, divengono con la V edizione un vero e proprio manuale a valenza teorica e pratica, strutturato secondo le indicazioni Organizzazione Mondiale della Sanità per l'insegnamento dell'epidemiologia, ma completamente adattato alla realtà sanitaria italiana, come affermato dal prof. Gaetano Maria Fara nella presentazione. Rispetto alla IV edizione sono stati pazientemente aggiornati tutti i dati epidemiologici utilizzati per gli esempi, è stato riscritto il capitolo sulle fonti dei dati, è stato inserito un capitolo sul delicato ed attuale problema della privacy in epidemiologia ed un altro sulla meta-analisi ed è stata aggiornata la trattazione degli screening, alla luce degli obiettivi indicati nel Piano sanitario nazionale 1998-2000.

Con oltre 7000 copie vendute in dieci anni, questo è uno dei pochi manuali italiani di epidemiologia non tradotti, con testo ed esempi pratici riferiti alla realtà del nostro Paese, quindi di immediata assimilazione ed utilità.

Il testo è quindi, un ausilio caldamente raccomandabile non ai soli studenti universitari e di diploma come testo di riferimento ed agli specializzandi come manuale di iniziazione, ma anche a quegli operatori sanitari per i quali l'uso dell'epidemiologia è divenuto strumento indispensabile per identificare i fattori di rischio al fine della loro rimozione e per valutare l'appropriatezza degli interventi sanitari e la loro reale efficacia.

S. Capolongo