

GESTIONE APPARECCHIATURE E IMPIANTI: CONFRONTO TRA LE DUE REALTA' - Giorgio Bisiani - Domenico Pupi

PREMESSA STORICA STRUTTURALE.

Il Servizio di Emodialisi per la cura dei malati nefropatici della Provincia di Gorizia, che ha una popolazione di circa 138.000 abitanti, ha iniziato l'attività nel 1974 nell'ospedale di Gorizia con 3 posti dialisi che nel corso dell'anno sono passati a 8. Nel 1980 il Servizio di Emodialisi ha incominciato ad espandersi sul territorio provinciale con i centri ad assistenza limitata (senza la presenza del medico e con pazienti meno gravi) a partire con il centro di Monfalcone con n.4 posti dialisi. Nel 1983 è stato aperto il centro di Grado con n. 3 posti dialisi, con funzione anche di centro per vacanze a pazienti provenienti anche dall'estero, la cui attività è stata sospesa nel 1997. L'ultimo centro dialisi ad assistenza limitata ad essere attivato è stato quello di Cormons, nel 1989, con n. 3 posti dialisi. Nel 1994 il centro dialisi di Gorizia si è ampliato ulteriormente passando a n. 20 posti dialisi. Dal 1983 al 1997 ad un paziente nefropatico è stata data l'opportunità del servizio dialisi al proprio domicilio. Il numero di posti dialisi nel 1999 risulta essere il seguente: Gorizia n. 20 p.d., Monfalcone n. 6 p.d. e Cormons n. 3 p.d.. Il servizio dialisi nelle varie sedi è aperto dalle ore 7.00 alle ore 19.00 per sei giorni la settimana, generalmente con due turni di dialisi, a Gorizia, che è il centro di riferimento provinciale, viene garantito ai pazienti un servizio in pronta disponibilità notturna e festiva, di un medico e un infermiere. Nel corso del 1999 si sono eseguiti 12.455 trattamenti di dialisi così suddivisi:

- Gorizia
8644 (474 su ricoverati, di cui 26 in terapia intensiva UCIC);
- Monfalcone
2411;
- Cormons
1400.

Complessivamente viene offerto il servizio dialisi a 86 persone, tra queste 8 in dialisi peritoneale (una notturna in automatico) e 36 sono le persone con trapianto.

DOTAZIONE APPARECCHI PER EMODIALISI

Per migliorare l'operatività del personale infermieristico, ausiliario e del servizio tecnico e ridurre il costo di gestione della manutenzione, si è scelto prevalentemente di acquisire apparecchi di solo una ditta costruttrice (attualmente Hospal e Gambro). Complessivamente nel 1999 l'Azienda per i Servizi Sanitari n.2 "Isontina" aveva in dotazione n. 30 apparecchi, dei quali n. 20 app. negativi, n. 8.app. positivi C e n.2 positivi B.

IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA PER DIALISI

Il centro dialisi durante il primo periodo utilizzava per il trattamento dell'acqua il sistema a demineralizzazione, successivamente i centri ad assistenza limitata, e Gorizia a partire dal 1994, hanno iniziato ad utilizzare il sistema ad osmosi inversa con linea di distribuzione ad anello in PVC atossico, anche in questo caso e per le stesse motivazioni di operatività ed economia, gli impianti sono ristretti a due sole ditte (attualmente Culligan e Kosmed).

RISORSE DI PERSONALE SERVIZIO MANUTENZIONE.

Dopo una prima esperienza lavorativa, la Direzione Amministrativa e il Responsabile del reparto di nefrologia e dialisi, hanno valutato e riconosciuto la necessità di individuare del personale da dedicare specificatamente alla manutenzione del settore dialisi, attribuendogli un'ampia autonomia gestionale dal Servizio Tecnico Generale dell'Azienda Sanitaria, anche per la peculiarità del servizio svolto da un centro dialisi. Il servizio tecnico di manutenzione per tutti i centri dialisi della Provincia è ubicato all'interno del reparto con sede di lavoro a Gorizia. L'organico del servizio è composto da tre persone. L'orario di lavoro è di 36 ore settimanali con turni di sei ore per sei giorni alla settimana: dalle 7.00 alle 13.00 e dalle 13.00 alle 19.00 mentre la terza persona lavora dalle 7.00 alle 14.42 per cinque giorni settimanali. Il personale preposto per il servizio tecnico possiede la qualifica di operatore tecnico coordinatore, addetto al servizio dialisi. La formazione scolastica di base è il diploma professionale

triennale/quinquennale nel settore elettrotecnico/elettronico. Nel corso degli anni il personale ha partecipato a diversi corsi di aggiornamento obbligatorio conseguendo attestati nei seguenti settori: elettronica industriale, principi tecnologici e manutenzione degli apparecchi elettromedicali. Le persone addette al servizio di manutenzione hanno partecipato e partecipano periodicamente a vari corsi di aggiornamento sulla sicurezza elettrica, sui rischi dell'uso diagnostico e terapeutico delle apparecchiature medicali e su tematiche del settore dialisi organizzate da istituzioni, associazioni (ANTE ecc.), oltre che a corsi organizzati presso le ditte costruttrici delle apparecchiature di dialisi. Il ruolo dei tecnici di dialisi, insieme agli altri ruoli presenti nel servizio, è stato descritto nel documento "Carta del Servizio di Nefrologia e Dialisi" preparato dall'equipe del personale di reparto, dove l'Azienda Sanitaria garantisce il rispetto di quanto contenuto, favorendo così il rapporto di dialogo con i Cittadini.

FUNZIONI DEL SERVIZIO.

Il servizio di manutenzione risponde gerarchicamente al Direttore Amministrativo della Struttura Ospedaliera, mentre risponde al Responsabile dell'Unità Operativa di Nefrologia e Dialisi per quanto riguarda le esigenze di operatività, funzionalità e di programmazione, che vengono discusse insieme per concordare le azioni necessarie. Fornisce supporto tecnico e scientifico al personale infermieristico e medico. Principalmente e prevalentemente il servizio effettua la manutenzione della strumentazione, delle apparecchiature medicali, degli apparecchi per emodialisi e degli impianti di trattamento e distribuzione dell'acqua per dialisi in tutte le sedi di dialisi dell'Azienda. Propone, controlla e verifica i lavori di installazione, avviamento (impianti e apparecchi) eseguiti dalle ditte esterne all'Azienda. Stende con gli organi interessati i capitolati di acquisto di attrezzature ecc. Propone il proprio aggiornamento. Partecipa attivamente a sperimentazioni e alla stesura di protocolli nella dialisi e nel settore delle apparecchiature medicali. E' compito del servizio stesso definire i protocolli ed il programma di manutenzione (cosa, quando e come).

APPARECCHI PER DIALISI

Manutenzione preventiva:

Controllo strumentale (fotometro) della corrispondenza tra il valore impostato di conducibilità e reale dialisato preparato. Ispezione visiva interna (parte idraulica, ventole e filtri di raffreddamento) Verifica esterna (sportelli manopole sensori) Verifica flusso dialisato. Controllo funzionalità allarmi. Di norma mensile ma comunque per ogni tipo di apparecchio si individua un protocollo seguendo il manuale tecnico e la tecnologia presente.

Manutenzione straordinaria programmata:

Intervento sempre di carattere preventivo a più lungo tempo (ore di lavoro) ma che basato sulla esperienza, (dati storici scheda apparecchio) e consultando il manuale tecnico si sostituiscono le parti che hanno raggiunto i limiti di affidabilità, si eseguono controlli/verifiche e calibrazioni più particolari. Nota questi interventi dipendono in modo sensibile, dal tipo di disincrostante/disinfettante e dal corretto rispetto del protocollo relativo.

Manutenzione straordinaria:

Intervento su chiamata di guasto/segnalazione si controlla e verifica il problema, con il personale infermieristico si valuta e decide di come e quando intervenire (anche in corso di trattamento dialitico) per ripristinare rapidamente il funzionamento in modo corretto e sicuro sia per il paziente che per l'operatore.

Controlli di sicurezza elettrica:

segundo la procedura definita nelle norme C.E.I. 62-5 (generali per app. elettromedicali), 62-19 (particolari per app. emodialisi) e fascicolo 1276 G si eseguono le misure e la registrazione, della resistenza del conduttore di protezione e le correnti di dispersione, il controllo viene eseguito con scadenza annuale. Ogni apparecchio possiede una scheda su carta dove sono riportati i seguenti dati: data degli interventi, ore di lavoro dell'apparecchio, guasto riscontrato, tipo di intervento eseguito, pezzi sostituiti e firma dell'esecutore. Il servizio di manutenzione considera gli interventi sopra descritti come utili ad ottenere in futuro l'accreditamento previsto dal D.L.502/1992 e dalla deliberazione della Giunta Regionale F.V.G n.1852/1997 che definisce ed approva i requisiti e le procedure riguardanti le strutture sanitarie pubbliche e private.

IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA PER DIALISI.

Il trattamento dell'acqua ad osmosi inversa è quello più diffuso e usato, il processo è composto

dai seguenti moduli: clorazione, filtrazione, addolcimento, dechlorazione, filtrazione di sicurezza e osmosi inversa, i quali, essendo duplicati, assicurano la continuità del servizio in caso di guasto e per interventi di manutenzione. Il centro di Gorizia, essendo di più recente costruzione, è automatizzato per le funzioni di accensione/spegnimento, avvio e ricircolazione durante il periodo di inattività, avvio automatico in caso di guasto del secondo modulo di osmosi, disinfezione automatica e lavaggio, mentre nei centri ad assistenza limitata le manovre sono manuali.

- Gorizia
impianto osmosi con potenzialità litri/ ora 960.
n.2 moduli dissalatori spostabili per dialisi extra reparto (uno di scorta a magazzino).
- Monfalcone e Cormons
impianti osmosi con potenzialità litri/ora 700.

Controllo giornaliero:

verificare la funzionalità e regolarità del servizio (test allarmi test colorimetrico clorazione / addolcimento / dechlorazione e ispezione idraulica)

Manutenzione preventiva:

protocollo semestrale sostituzione cartucce filtranti prelievo campioni di acqua nelle varie fasi del processo da inviare in laboratorio per analisi chimiche. L'analisi battereologica viene eseguita dal personale infermieristico con cadenza quindicinale.

Manutenzione straordinaria:

Sostituzione delle parti usurate/guaste, disinfezioni, interventi conseguenti al controllo giornaliero, esame dati storici raccolti e seguendo il manuale tecnico. (Standart AAMI - USA)

GESTIONE RICAMBI

Il personale tecnico in accordo con la Direzione Amministrativa definisce annualmente un budget di spesa (nel caso di un significativo volume di lavoro) con la ditta costruttrice/commerciale in modo di abbreviare i tempi amministrativi (preventivo-ordine-consegna) a due / tre giorni al massimo. Con questa forma si possono ottenere p.es. (sconto prezzo sui ricambi, visita per guasto apparecchio, corso di aggiornamento in ditta). Quindi il tipo, la quantità, la tenuta del magazzino, il riordino dei ricambi viene eseguita dai tecnici. Il servizio si avvale del personale amministrativo della struttura per la parte ordini e fatture.

PATRIMONIO TECNOLOGICO (1999)

- N. complessivo apparecchi per emodialisi n. 30;
- N. app. fino a cinque anni di lavoro n. 6;
- N. app. da cinque / otto anni di lavoro n. 7;
- N. app. oltre otto anni di lavoro n. 17

- **Ditta Hospal:**
mod. Monitral/Sn. **13**
mod. Monitral/SC n. **10**
mod. Integra n. **3**
- **Ditta Gambro:**
mod. AK95 n. **1**
mod. AK200 n. **2**
- **Ditta Belco:**
mod. PFD 1000 n. **1**

Nel corso dell'anno 2000 sono state acquisite n.6 app. in full service triennale per un rinnovo delle apparecchiature più vecchie. Anche in questo caso il primo intervento viene eseguito dal personale tecnico della dialisi.

COSTI

Costo del personale:

stipendio annuale lordo compresi oneri sociali n.3 tecnici lire 159.900.000

Costo materiale ricambi per manutenzione:

Costo: complessivo annuale apparecchi lire 41.800.000.comp. iva 4 %

Costo: complessivo annuale impianto tratt. acqua lire 1.800.000 comp. iva 20 %

Costo del personale per singola dialisi lire 12.800

Costo materiale ricambi (solo app.) annuale per apparecchio lire 1.400.000

Costo materiale ricambi (solo app.) per singola dialisi lire 3.300

Tariffe prestazioni Servizio Sanitario Regionale 1999

- Emodialisi in acetato o in bicarbonato lire 300.000
- Emodialisi in acetato o bicarbonato, ad assistenza limitata lire 250.000
- Emodialisi in bicarbonato e membrane molto biocompatibili lire 320.000
- Emodiafiltrazione lire 450.000

Tariffa media lire 330.000

L'incidenza del costo del personale tecnico e dei ricambi per apparecchio in % rispetto alla **tariffa media** erogata dal Servizio Sanitario Regionale, per singola dialisi è rispettivamente del 3,9 % e del 1%.

RISORSE STRUMENTALI.

- N. 1 automezzo per trasporto;
- N. 1 multimetro;
- N. 1 oscilloscopio;
- N. 2 tester per conducibilità/temperatura/pressione/PH;
- N. 1 tester per controllo di sicurezza elettrica (CEI 62-5).

Bisogna considerare che le risorse di personale tecnico assegnato da una valutazione interna sono necessarie per garantire sempre durante tutto l'anno la manutenzione delle attrezzature, anche se le ore necessarie per lo svolgimento della manutenzione non richiederebbero 3 tecnici, il personale esegue altri lavori nello stesso ambito professionale, nella manutenzione delle apparecchiature elettromedicali con altri colleghi nella Struttura Ospedaliera e territoriale, consentendo un efficace ed equilibrato utilizzo delle risorse.

Criticità riscontrate.

1. Mancanza di un sistema informatizzato riguardante la raccolta dati apparecchiature/interventi ecc.
2. Mancanza di un supporto dirigenziale di tipo ingegneristico di settore.
3. Non conoscenza della lingua inglese necessaria sia per la lettura dei manuali che per i rapporti con i colleghi dell'Ospedale di Sempeter.
4. In prospettiva la mancanza di un rinnovo degli operatori.

Prospettive future.

Ci auspichiamo che questo I° Congresso senza Frontiere porti a proporre un progetto comune tra i servizi di manutenzione dell'Ospedale dr. F. Derganca di Sempeter pri Gorici e l'A.S.S. n. 2 Isontina, usufruendo dei possibili finanziamenti offerti dagli strumenti attualmente a disposizione (vedi INTERREG 3 - Legge Italiana n.212 – PHARE CBC), cogliendo le opportunità oggi favorevoli per lo sviluppo della cooperazione transfrontaliera tra Friuli-Venezia Giulia, Slovenia e Austria.

Riferimenti:

- norme CEI 62-5/'91 apparecchi elettromedicali norme generali per la sicurezza (EN 60601-1);
- norme CEI 62-19/'92 norme particolari di sicurezza per apparecchi per emodialisi;
- CEI fascicolo 1276 G guida alle prove di accettazione all'uso e alle verifiche periodiche di sicurezza di apparecchi elettromedicali in locali ad uso medico;
- deliberazione della Giunta Regionale F.V.G. n.31 del 1999 Approvazione tariffario regionale per le prestazioni di assistenza specialistica ambulatoriale 1999;
- deliberazione della giunta Regionale F.-V.G. n.1852 del 1997 D.L. 502/'92 art. 8, c.7accreditamento delle strutture pubbliche e private. Approvazione requisiti e procedura.
- dati Servizio informativo e Gestione del personale dell'ASS n°2 Isontina;
- Standart AAMI (Association for the Advancement of Medical - USA);

QUADRO DELLE SPESE DI MANUTENZIONE DELLE MACCHINE PER EMODIALISI IN RAPPORTO AI COSTI ED AL NUMERO DI DIALISI.

Spese del tecnico di dialisi:

Stipendio annuale lordo (x due tecnici) 4.087.285,00

Spese per pezzi di ricambio:

- Spesa annuale per pezzi di ricambio per apparecchi 2.000.000,00
- Spesa per tecnico rispetto ogni dialisi 340,00
- Spesa per pezzi di ricambio rispetto ogni apparecchio 69.000,00
- Spesa per pezzi di ricambio rispetto ogni dialisi 167,00

Prezzo singolo tipi di dialisi;

- Emodialisi (acetato o bicarbonato) 33.000,00
- Emodialisi acuta 55.700,00
- Emodiafiltrazione (HF) 42.800,00
- Dialisi peritoneale (PD) 19.600,00
- PD e IPD 51.573,00
- Prezzo medio 40.540,00

Numero e per tipo di dialisi annuale;

- Emodialisi (acetato o bicarbonato) 8.049
- Emodialisi acuta 210
- Emodiafiltrazione (HF) 347
- Dialisi peritoneale (PD) 297
- PD e IPD 2.972
- Totale 12.029

La percentuale del costo del tecnico di dialisi considerato il costo medio della dialisi è del 0.4 %.