

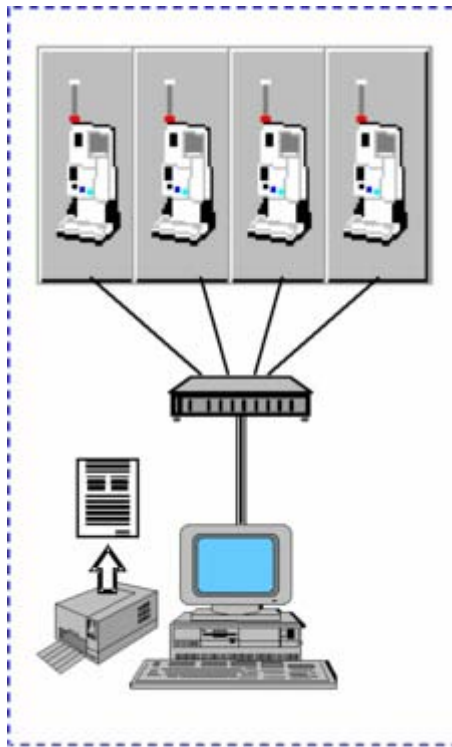
Sistemi di automazione delle procedure in dialisi.

Pier Paolo Manzini (Hospal S.p.A. - Bologna)

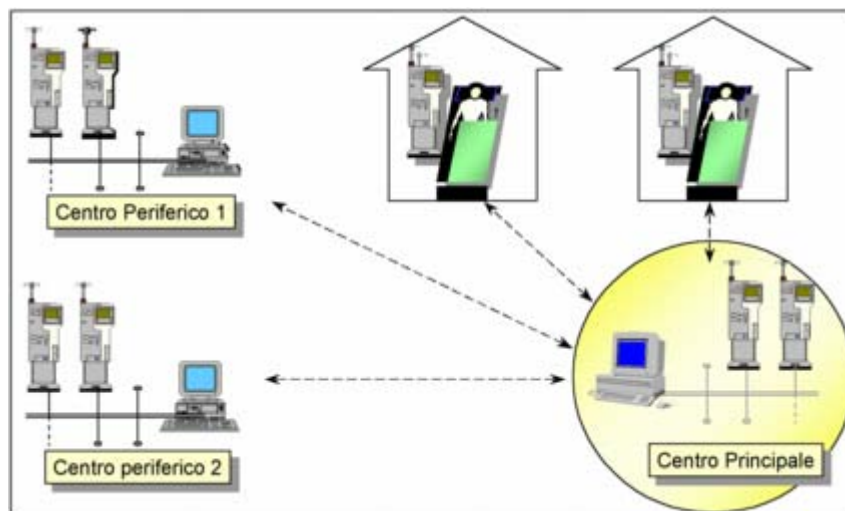
Nella società di oggi le informazioni rappresentano un patrimonio molto importante e la rapidità con cui possono essere acquisite, elaborate ed archiviate ha assunto un ruolo determinante in ogni settore. La prova di questa rivoluzione in atto è rappresentata da Internet, dalla diffusione della telefonia cellulare o in generale dall'incremento dei sistemi di comunicazione e di trasmissione dati. Anche il settore sanitario ha recepito l'importanza strategica dei sistemi informatici, intesi come strumenti di raccolta, elaborazione e condivisione delle informazioni; tuttavia esiste ancora un gap tecnologico tra settore industriale e quello sanitario, o dei servizi in generale, che non permette l'impiego immediato delle nuove risorse tecnologiche. In questo scenario il reparto dialisi può essere considerato all'avanguardia in quanto può contare su una nuova generazione di apparecchiature dialitiche dotate di sensori per il monitoraggio accurato del paziente, di dispositivi di controllo automatico e di Bio_Feedback. Come conseguenza abbiamo assistito ad un forte incremento dei parametri utili al monitoraggio del trattamento e indispensabili alla definizione di una prescrizione dialitica efficace e personalizzata. Parallelamente allo sviluppo dell'apparecchiatura Integra, Hospal ha progettato un sistema informatico caratterizzato dall'automazione di processo; esso consiste in differenti sistemi modulari che permettono l'automazione delle procedure ripetitive, come ad esempio il lavaggio e la preparazione del circuito ematico, fino ad automatizzare la gestione delle informazioni dell'intero processo dialitico.



Gli obiettivi di tale progetto risiedono nella necessità di supportare il personale medico e paramedico nella conduzione di terapie dialitiche sempre più diversificate, di attuare dei processi di controllo qualità, di gestire le informazioni di un numero sempre crescente di pazienti, ma nello stesso tempo di ridurre i carichi di lavoro e i costi. La strategia adottata si basa su un ciclo di processi che vede il primo passo nell'acquisizione automatica dei dati direttamente dalla macchina di dialisi, elevata al ruolo di vero e proprio terminale informatico, successivamente l'elaborazione del patrimonio informativo è affidata a strumenti software di supporto alle prescrizioni, infine consente la trasmissione all'apparecchiatura di nuove predisposizioni dialitiche. Dal punto di vista tecnologico si sfruttano le potenzialità dei moderni personal computer e la predisposizione informatica di Integra; le apparecchiature sono collegate attraverso un impianto cablato, costituito da prese a muro, cavi e concentratore di segnali, al personal computer nel quale è installato il software Dialmaster.



L'architettura modulare consente la realizzazione di impianti complessi che prevedono il collegamento simultaneo di numerose apparecchiature, oppure il monitoraggio remoto di pazienti domiciliari e di centri periferici.



Il software Dialmaster, installato nel computer, si occupa del riconoscimento delle apparecchiature connesse, della modalità di funzionamento in cui si trovano e del nominativo del paziente dializzato. L'acquisizione dati avviene automaticamente e senza l'intervento di personale specializzato, la gestione del trattamento viene condotta direttamente al posto letto, la segnalazione di eventi significativi può essere effettuata attraverso il video di Integra; anche i parametri rilevati dai biosensori dell'apparecchiatura (Variazione Volume Ematico, Hgb, Pressioni Sist/Diast, Dialysance, KT/V,..) vengono archiviati nel computer. L'impatto del sistema informatico sul personale è minimo in quanto si integra perfettamente con le consuete procedure operative adottate nel centro dialisi semplificando, nel contempo, i processi ripetitivi.



Il ciclo operativo di conduzione di un trattamento dialitico prevede alcuni passi che possono essere supportati o anche automatizzati dal sistema informatico; in particolare si possono distinguere le seguenti fasi:

1. Prescrizione medica del trattamento dialitico personalizzato; attraverso il computer il medico ha a sua disposizione le principali informazioni cliniche del paziente e i dati acquisiti durante le sedute precedenti.
2. La preparazione dell'apparecchiatura prevede il riconoscimento automatico da parte del software del nominativo del paziente, dopodiché il computer trasmette la nuova prescrizione dialitica all'apparecchiatura Integra. L'infermiere verifica le informazioni visualizzate sullo schermo di Integra e le convalida, attivando di fatto la procedura di lavaggio e preparazione del circuito ematico. Prima della connessione del paziente l'operatore rileva le pressioni e il peso pre-dialitico del paziente.
3. Durante la dialisi il sistema informatico acquisisce le informazioni relative al paziente ed al trattamento in corso; l'operatore può segnalare attraverso il video di Integra gli eventi significativi come ad esempio i sintomi o i farmaci somministrati. Durante questa fase, come di consueto, l'infermiere segue il trattamento dalla sala dialisi, ma contemporaneamente è possibile effettuare la sorveglianza a distanza da una postazione computerizzata; questa funzione è particolarmente interessante nel caso di centri ad assistenza limitata.
4. Il trattamento dialitico si conclude con la procedura di "stacco" del paziente; l'operatore effettua le rilevazioni di pressione e peso finale attraverso Integra, il sistema informatico archivia le informazioni conclusive generando il report dialitico completo e dettagliato.

L'esecuzione del trattamento assistito da computer garantisce l'acquisizione automatica di un notevole patrimonio informativo che può essere facilmente analizzato ed elaborato grazie alle funzioni specifiche del software Dialmaster (rif. Figure in allegato). Attraverso il visualizzatore grafico è possibile effettuare un'accurata scansione dei parametri acquisiti durante il trattamento, analizzare gli eventi significativi o gli allarmi tecnici, inoltre la cartella dialitica completa il quadro clinico del paziente con una dettagliata tabella e produce il resoconto cartaceo che può essere archiviato in sostituzione del classico "foglio dialisi" a compilazione manuale. Il software Dialmaster è completato da moduli di analisi statistica ed esportazione dati che rendono lo strumento utile anche per indagini accurate e verifiche cliniche a medio e lungo termine. I risultati ottenuti grazie al sistema di automazione sono estremamente confortanti; l'ottimizzazione dei processi e l'automazione di alcune fasi hanno permesso un sensibile risparmio di tempo, l'acquisizione automatica dei dati macchina ha contribuito ad incrementare gli standard qualitativi dei trattamenti somministrati e ha razionalizzato la gestione delle informazioni. Tali obiettivi sono stati raggiunti con un minimo impatto sul

personale medico e paramedico, anche se è stato necessario un breve periodo di adattamento alle nuove procedure e di addestramento all'uso minimale del personal computer.