

Un sistema informativo in nefrologia e dialisi

F. Mastrangelo, L. Alfonso, F. Bellisario

Divisione di Nefrologia e Dialisi, USL LE/1 Ospedale "V. Fazzi" - Lecce

L'obiettivo fondamentale di un ospedale e di conseguenza di un reparto ospedaliero è fornire la migliore assistenza possibile ai pazienti.

Al raggiungimento di tale obiettivo concorrono tutta una serie di fattori che investono competenze umane, strategie di organizzazione, dotazione di strutture appropriate nonché di strumentazione diagnostica e terapeutica che varia in funzione del tipo di reparto ospedaliero.

La complessità dei rapporti e la molteplicità di attività che devono essere svolte per il buon funzionamento di un ospedale, generano una enorme mole di dati e informazioni la cui principale sorgente è il "paziente".

Tali informazioni che possono essere di tipo anagrafico, anamnestico, diagnostico, terapeutico e amministrativo, costituiscono una base informativa di enorme valore ai fini epidemiologici e/o gestionali.

Il patrimonio di dati unitamente a tutta la fitta rete di canali di comunicazioni, protocolli di funzionamento, moduli, procedure che ne

regolano il flusso costituiscono ciò che solitamente viene indicato come *sistema informativo*.

Per la gestione di tale sistema informativo è ormai universalmente riconosciuto che l'informatica può essere di sicuro aiuto agli operatori sanitari per il corretto monitoraggio della qualità della cura dei pazienti.

Cenni storici

Le prime applicazioni dell'elaborazione automatica dei dati nella cura della salute, sono apparse verso la fine degli anni cinquanta, contemporaneamente all'apparizione dei primi elaboratori sul mercato, suscitando enormi aspettative, la cui soddisfazione ha incontrato molte difficoltà e incertezze con l'andar del tempo.

Due ragioni possono essere ricercate per spiegare ciò:

– l'informatica medica ha sofferto una crisi di identità ed incertezza. È stato difficoltoso distinguere i sistemi orientati all'amministrazione dell'ospedale, dai sistemi orientati ad aiutare la ricerca e la pratica medica, sia dentro che fuori dell'o-

spedale.

Nonostante le prime elaborazioni di dati medici siano state sperimentate negli ospedali (specialmente universitari), e che i dati, sia medici che amministrativi, provengano dalla stessa sorgente (il paziente), si è venuta a creare confusione progettando sistemi separati per le applicazioni cliniche da una parte e gestionali dall'altra. Sebbene dal punto di vista quantitativo, lo sviluppo delle applicazioni gestionali sia stato privilegiato rispetto a quelle cliniche, le realizzazioni di automazione di specifiche funzioni cliniche hanno presentato caratteristiche di molto maggiore complessità.

Purtroppo, l'averle mantenute separate, in alcuni casi, ha portato all'inefficacia di tutte e due.

– L'altra ragione è da ricercarsi nel malinteso della difficoltà intellettuale di applicazione delle tecniche di elaborazione dei dati, note principalmente per applicazioni militari e commerciali, ad un campo flessibile come la medicina le cui applicazioni non appaiono, a livello di procedure, ben definite e devono considerare un enorme insieme di

eccezioni e contro eccezioni, coadiuvata dall'effettiva difficoltà di uso dei primi sistemi di elaborazione automatica che, soltanto con l'andar del tempo, sono passati da elaborazioni batch (a lotti) ad elaborazioni interattive e a ciò che oggi viene chiamato: sistemi "User Friendly" (amichevoli).

Per cui la necessità di un pesante intervento di tecnici tra l'utente, gli operatori sanitari e l'elaborazione dei suoi dati, ha portato ad un minore sviluppo in questo settore.

Da quanto sopra esposto si evidenzia come la sinergia tra *informatici e medici* sia un presupposto indispensabile per la progettazione e la realizzazione di un sistema informativo efficace.

C'è da aggiungere che le diversità di esigenze informative e gestionali variano spesso da reparto a reparto per cui si rende necessario esaminare in dettaglio nei vari reparti, diversi fabbisogni informativi.

Ciò significa che un corretto sistema informativo di reparto deve essere progettato e realizzato appositamente sulla base dell'analisi delle esigenze condotta all'interno del reparto e deve essere "aperto" per poter trasmettere flussi di dati ad un eventuale sistema informativo ospedaliero esistente da cui dipende il reparto.

Altra caratteristica importante che deve possedere un sistema informativo è quella relativa alla sicurezza e alla riservatezza dei dati.

Sistema informativo per la nefrologia e dialisi

I reparti di nefrologia e dialisi per il tipo di pazienti (prevalentemente cronici ma anche acuti, ambulatoriali o ricoverati), e per il tipo di apparecchiature scientifiche e/o di laboratorio di cui sono dotati, generano una notevolissima mole di

dati anagrafici, anamnestici, clinici e gestionali acquisiti durante tutto il periodo di osservazione del paziente.

Tale patrimonio informativo, se opportunamente gestito, può fornire al nefrologo un valido aiuto sia in termini di miglioramento dell'assistenza diretta al paziente, sia in relazione alle possibili osservazioni statistico-epidemiologiche, sia in relazione alla pianificazione e alla programmazione delle attività all'interno del reparto.

Per le considerazioni sopra riportate la divisione di nefrologia e dialisi di Lecce e la IPS srl, una software house di Lecce, hanno avviato, nel corso del 1988, un progetto per la realizzazione di un Sistema Informativo Integrato per la Gestione di un Centro Dialisi.

I prodotti programma che sono stati realizzati, denominati SIDI - Sistema Informativo per la Dialisi e INDICO - Inchiesta Dietetica Computerizzata, sono integrati e complementari tra loro e coprono

le più importanti necessità informative di un reparto di nefrologia e dialisi.

Tali prodotti sono frutto di una continua collaborazione tra gli informatici della IPS srl e i sanitari e sono tuttora oggetto di continue implementazioni e migliorie derivanti dall'utilizzo sul "campo" dei programmi.

Essi costituiscono un sistema informativo integrato il cui schema di massima viene riportato in Figura 1.

Caratteristiche principali del sistema informativo

Le principali funzioni dei vari moduli che costituiscono il sistema informativo possono essere così distinte:

A - SIDI

Gestione anagrafe e stato pazienti

Tale funzione, oltre alla normale

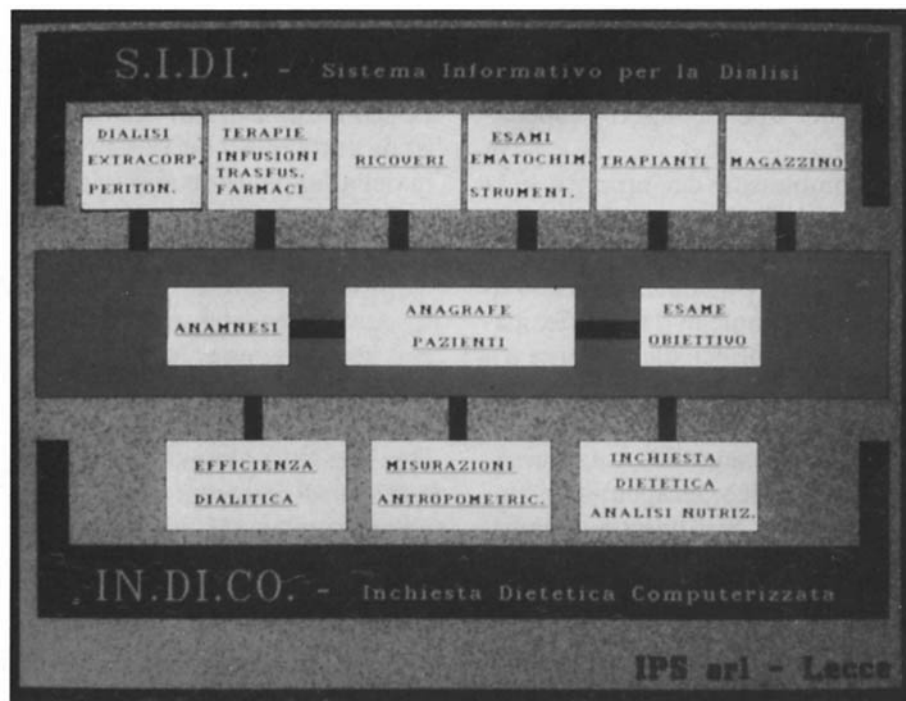


Fig. 1

gestione di tutti i dati anagrafici, permette una gestione differenziata in funzione dello specifico motivo di ingresso in reparto (emodialisi, CAPD, trapianto ecc.)

La funzione denominata "Stato Paziente" consente la registrazione di tutte le variazioni di trattamento cui il paziente è sottoposto per cui qualsiasi variazione clinico-medica del paziente comporterà il passaggio dello stesso da un gruppo ad un altro.

Ad esempio, quando un paziente entra in reparto perché necessita di trattamento dialitico e successivamente, dopo un periodo di trattamento, viene sottoposto a trapianto renale, la procedura controllerà la congruenza dello "stato" paziente con le operazioni che si richiederanno per lo stesso paziente.

Per cui, tutti gli esami ematochimici e strumentali verranno, sin dal momento dell'immissione, distinti in funzione dello "stato" corrente del paziente.

Tale funzione consentirà di ottenere, inoltre, delle statistiche non falsate da dati rilevati su un paziente che si è trovato in "stati" differenti.

Infatti è evidente che azotemia o creatinina di un dializzato non sono assolutamente confrontabili con gli stessi esami dello stesso malato allorquando sarà trapiantato (Fig. 2).

Gestione anamnesi ed esame obiettivo

La funzione consente di immettere ed archiviare tutte le anamnesi e gli esami obiettivi per ogni paziente gestendo le seguenti voci:

Anamnesi socioeconomica, familiare, fisiologica, farmacologica, ostetrico-ginecologica, patologica prossima, patologica remota.

Patologie Speciali - Nefrologia,

02-12-91 "VISUALIZZAZIONE STAMPA ANAGRAFICA PAZIENTE" SIEL0103
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. PAZZI" SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Cognome e Nome : [REDACTED] Codice Paz.: 90
 Sesso : F Data Ingresso Anagrafe: 01-01-88
 Data di nascita : 18-10-22 Eta': 69
 Indirizzo : [REDACTED]
 Localita' : LECCE Cap: 73100 Provincia: LE
 Telefono : [REDACTED] Codice Fiscale:
 Gruppo Sanguigno : C1 AB Rh + (R +)
 USL di Appartenza: LE/1
 Numero Libretto : [REDACTED] Nr. Esenz. Tiket: [REDACTED]
 Medico Curante : DR. [REDACTED]
 Cod. Cat. Patol. : 1 PATOLOGIE
 Cod. Patol. Renal: 10 GLOMERULONEFRITE, SENZA ESAME ISTOLOGICO
 Stato Paziente : 10 TRATTAMENTO EXTRACORPOREO - AMBULATORIALE

Esc-Esci F 7-PgIn F 8-PgAv F10-Conf

Fig. 2

02-12-91 "GESTIONE ANAMNESI ESAME OBIETTIVO" SII0201
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. PAZZI" SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Cognome e Nome : [REDACTED] Codice: 2
 Data Controllo : 02-12-91
 ALTRI CONGIUNTI

Primo Livello	Secondo Livello	Terzo Livello
ANAMNESI SOCIOECONOMICA	GLOMERULONEFRITI	NESSUNO
ANAMNESI FAMILIARE	PIELONEFRITI	MADRE
ANAMNESI FISILOGICA	CALCOLOSI URINARIE	PADRE
ANAMNESI FARMACOLOGICA	DIABETE MELLITO	PADRE E MADRE
ANAMNESI OSTETRICO GINEC	GOTTA	>>FRATELLI MASCHI
IDONEITA' DEL PAZIENTE	ALTERAZIONI LIPIDICHE	SORELLE
ANAMNESI PATOLOGICA REMO	USCULOPATIE PERIFERICHE	ALTRI CONGIUNTI
PATOLOGIA SPECIALE - NEF	USCULOPATIE CEREBRALI	
PATOLOGIA SPECIALE - IP		
PATOLOGIA SPECIALE - DI		

UNA FIGLIA

Esc-Esci F 5-Esci

Fig. 3

ipertensione arteriosa, diabete, urolitiasi, gestosi, neoplasia.

Esame Obiettivo - Generale pediatrico e adulto, capo, occhi, bocca, collo, torace, addome, cardio-vascolare, osteoarticolare, urogenitale, sistema nervoso.

Tale modulo è corredato da una banca dati di 1520 voci precaricate per cui per effettuare un'anamnesi o un esame obiettivo di un paziente è sufficiente scorrere a video le voci e marcarle con dei tasti funzione (Fig. 3).

```

82-12-91          «VARIAZIONE ANNULLAMENTO ANAGRAFICA ESAMI»          SIUA0502
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. PAZZI"          SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

-----
Tipo Esame : E          ( E=Ematochimico / S=Strumentale)
Codice Esame: 1          Descrizione : AZOTEMIA
Sottocodice : 00
Metodologia : COLORIMETRICO
Liquido Biol: 03 SANGUE INTERO CON EPARIMA
Sede Reparto: 1          ( 1=Interno / 2=Esterno )
Cod. Reparto: 0001          Descrizione : DIVISIONE DI NEFROLOGIA E DIALISI LECCE

-----
Progressivo : 01
Risposta : AZOTEMIA
Tipo Rispos.: 0          ( 0=Numerica / 1=Alfabetica / 2=Alfanumerica / 3=Disgiuntiva)
Limite Min. : 35,000          Limite Max. : 55,000 (Uomini )
Limite Min. : 25,000          Limite Max. : 55,000 (Donne )
Limite Min. : 5,000          Limite Max. : 10,000 (Eta' Pediatrica Uom)
Limite Min. : 5,000          Limite Max. : 10,000 (Eta' Pediatrica Don)
Limite Min. : 15,000          Limite Max. : 350,000 (Tolleranza Errore )
Unit. di Mis.: (05) mg/dl
Fatt. di Conv: 1,000000          Unita' di Mis.Conv.: (05) mg/dl

-----
Esc=Esci  F 1=Mod.  F 3=Ann.  F10=Conf

```

Fig. 4

```

82-12-91          «GESTIONE ESITI ESAMI STRUMENTALI»          SIIM0613
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. PAZZI"          SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

-----
Cod. Paziente: 90          Cognome/Nome:
Codice Es Sottocodi
REFERTO:
Sede Repa
Cod. Repa
Data Esam
Periodici
DILATAZIONE DEL VENTRICOLO SINISTRO
S/N)

-----
Pr Descrizione (Unita' di Misura)          Valore Referto          S/N
01 REFERTO          ( )          DILATAZIONE DEL VENTRICOLO SIN
02 "          ( )          ISTRO
03 "          ( )
04 "          ( )
05 "          ( )
11 AORTA - DIAMETRO DEL BUL (mm)          20.000
12 SETTO - SPESSORE (mm)          10.000

-----
Esc=Esci

```

Fig. 5

Gestione esami ematochimici e strumentali

Tale funzione prevede la possibilità di definire, in maniera del tutto autonoma da parte dell'utente, tutti

gli esami ematochimici e/o strumentali ricorrenti, gestendo i singoli campi relativi a descrizione esame, valori normali, limiti di tolleranza e unità di misura suddivisi per uomini, donne, età pediatrica.

Tale modulo è corredato da 60 esami ematochimici e 15 esami strumentali più ricorrenti precaricati (Figg. 4, 5).

Gestione terapia farmacologica

Tale funzione prevede la registrazione di tutte le prescrizioni e variazioni terapeutiche effettuate. Tutto ciò viene supportato da un HELP farmacologico gestibile dall'utente come un vero e proprio archivio farmaci interrogabile su tutte le caratteristiche farmacologiche (interazioni, controindicazioni, posologia, confezioni in commercio, effetti collaterali, ecc.).

Tale modulo è corredato da una banca dati precaricata con i seguenti dati: 329 categorie di appartenenza farmaci, 696 farmaci, 409 principi attivi e reattivi (Fig. 6).

Gestione ricoveri

La funzione permette il monitoraggio epidemiologico delle varie patologie di cui il paziente può essere affetto, fornendo statistiche per tipo di patologia (Fig. 7).

Gestione sedute dialitiche (dialisi extracorporee)

La gestione sedute dialitiche è vista sia sotto il profilo medico, sia sotto il profilo amministrativo.

Un primo gruppo di informazioni riguardanti la dialisi, come: data, tipo, bagno e filtro permettono di redigere il registro giornaliero delle sedute dialitiche.

A questa prima parte si aggancia la parte clinica permettendo l'archiviazione di tutti i parametri di natura clinica (variazione peso, pressione, polso, ecc.).

Tale archiviazione ha il duplice scopo sia di evitare la dispersione di migliaia di dati riguardanti tutte le

sedute di dialisi degli ammalati, sia di costituire il presupposto per una razionale contabilizzazione della produttività proveniente dal trattamento ambulatoriale stesso (Figg. 8, 9).

Gestione dialisi peritoneale

Il trattamento peritoneale viene effettuato prevalentemente al domicilio del paziente per cui tale sezione prevede la gestione della visita ambulatoriale di controllo.

```

02-12-91          «GESTIONE TERAPIA FARMACOLOGICA»          S11M9787
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI"          SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Cod. Paziente: 76          Cognome Nome :
Cod. Farmaco : 56          Nome Commerc.: SEREPRESS
Categ. Farmaco: FARMACI CARDIOVASCOL/ANTIPERTENSIVI          /BLOCCANTI DEI RECETT
Princ. Attivo : KETANSERINA
Inizio Somm. : 02-12-91
Confezione : 30 Compresse 40 mg
Posol. Somm. : 1 COMPRESSA
Orario Somm. : 8-20
Momento Somm. : 1 GIORNALIERA
Motivazioni : IPERTENSIONE AR

Farmaco
-----
DISEON
PROVIRON
EPARGRISZOVIT
ZANTAC
MAALOX

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO
-----
Fisiologia
= Confezione
Pezzi
Dose
Prezzo
-----
Interazioni Farmacologiche
Chimica del Farmaco
Farmaco Cinetica
-----
In.
-89
-89
-89
-90
-90
    
```

Fig. 6 ▲

```

02-12-91          «VARIAZIONE ANNULLAMENTO DATI RICOVERI»          S1U68882
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI"          SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Cod. Pazien.: 183          Cognome e Nome :
Data Ricov. : 02-12-91          Data Dimissione: 02-12-91
Sede Reparto: 1 INTERNO ALL'OSPEDALE
Cod. Reparto: 0001          Descr. Reparto : DIVISIONE DI NEFROLOGIA E DIALISI LECCE
Giorni Deg. : -1          Cart. Clinica : 45577          Esito : 3 DECEDUTO
Diag. Accett: 3 (SI/Mo)
Diag. Dimiss: 3 (SI/Mo)

Cod. Cat. Dia. Dim : 3
Des. Cat. Dia. Dim : CAUSE DI MORTE
Cod. Pat. Dia. Dim1: 15
Des. Pat. Dia. Dim1: ARRESTO CARDIACO, CAUSA NON DETERMINATA
Cod. Pat. Dia. Dim2: 64
Des. Pat. Dia. Dim2: CACHESSIA
Cod. Pat. Dia. Dim3: 18
Des. Pat. Dia. Dim3: SOVRACCARICO IDRICO
Diagnosi Libera : SOGGETTO IN CAPD

Esc=Esci F I Mod. F18 Conf.
    
```

◀ Fig. 7

Fig. 8 ▼

```

02-12-91          «GESTIONE DIALISI»          S11M9401
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI"          SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Cod. Paziente : 76          Cognome e Nome :
Data Dialisi : 19-06-91          Turno : 1          Stanza : 2          Letto : 4          Rene : 12
MISURAZIONI DATI FRESC.          INFUS/TRASF          IPOTENSIONI          COMPLICANZE          FARM./ESAMI

Data Prescriz. : 01-11-90          Data Iscr. Centro: 03-06-89
Centro Proven. : LECCE
Distanza Centro: 00 (Km)          Data 1° Trattam. : 25-01-89
Sede Dialisi : 3 ASSIST. LIMITATA (CRONICO) - UAL CARMIANO
Tipo di Tratt. : EMODIAFILTRAZIONE
Ritmo Dialisi : 4 TETRASETTIMANALE
Descriz. Filtro: HFD-30          Codice Filtro : AS606
Descriz. Bagno: FORM. 89 - 188          Codice Bagno. : 3
Acc. Vascolare : 2 FAV RADIALE LATERO-TERMINALE
Sede Accesso : 1 ARTO SUPERIORE SINISTRO
Luogo Impianto: LECCE          Data Impianto : 22-11-88
Eparinizzazione: 1 CONTINUA
Peso secco : 78.0          Unita' Eparina : 2000
Nr. giri pompa : 3500          Portata Pompa : 19.00          Qb Totale : 66.5
Durata Dialisi : 150 (min.)

Stato Paziente : AMBULATORIALE
Esc=Esci
    
```

È prevista la registrazione delle schede dialisi a consuntivo. È possibile il monitoraggio clinico del paziente comprese le complicanze cui esso può andare incontro durante il trattamento. I dati della scheda paziente, per ogni controllo, sono i seguenti: peso, pressione, polso, tipo di sacche e frequenze degli scambi, comparsa di eventuali complicanze, tipo infezione del peritoneo o dell'exit site, test di riequilibrio, ecc. (Fig. 10).

02-12-91 *VISUALIZZAZIONE STAMPA DIALISI* SIEL0403
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Paziente : 76
 Data Dialisi : 19-06-91 Turno : 1 Stanza : Letto : Rene :
 Sede Dialisi : 3 ASSIST. LIMITATA (CRONICO) - UAL CARMIANO
 Tipo Trattam. : EMODIAFILTRAZIONE Ritmo : TETRASETTIMANALE
 Bagno : FORM. 89 - 100 Filtro : HFD-30
 Accesso Vasc. : 2 FAV RADIALE LATERO-TERMINALE
 Sede Accesso : 1 ARTO SUPERIORE SINISTRO
 Eparinizzaz. : 1 CONTINUA Unità' Epar. : 900
 Ipotensione : NO Infu/Trasf. : SI (I) Complicanze : NO
 QB : SI (Q) Farm.Somm. : NO
 Esame :

	ORA	PESO	PRES. MAX	PRES. MIN	POLSO
INIZIO HD :	8.05	53,1	120	70	84
2° CONTROLLO :	9.40	51,3	120	70	84
3° CONTROLLO :		0,0	0	0	0
4° CONTROLLO :		0,0	0	0	0
FINE HD :	10.30	50,2	130	70	84
Durata HD :	145				

Esc=Esci F 7-PgIn F 8-PgAv F 9-Ind

Fig. 9 ▲

02-12-91 *INSERIMENTO DIALISI PERITONEALE* SII00410
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Codice Paziente : 122 Cognome e Nome :
 Data Controllo : 02-12-91 Peso Kg : 70,0
 Pressione Max : 100 Pressione Min : 90 Freq.P. : 80
 Strategia Dialit. : C.P.D. - AMBULATORIALE
 Giorni Trattam. : 12
 Totale Sacche : 36 SIP-BP467 - 12 B1
 Infezione (S/M) : S
 Tipo Catetere : TENCHOFF BRITTO 1 CUFFIA Tecnica Imp. : TREQUARTI
 Sede Accesso : RAPE Sede Emerg. : LATERALE SINISTRA
 Tipo di Set : Y CORTO Citur Test : POSITIVO (>10 0 <25)
 Aspetto Liq. Rec. : LIMPIDO
 Sedim. Liq. Rec. : DIVERSI LEUCOCITI
 Test di Gram : POSITIVO
 Esame Cult. Liq. : POSITIVO
 Test Gluc. 2 ore : 0,50 MEDIO ALTA Test Gluc. 4 ore : 0,40 MEDIO BASSA
 Test Creat. 2 ore : 0,50 MEDIO ALTA Test Creat. 4 ore : 1,33 ALTA
 Commento Dialisi : NESSUN RILIEVO PARTICOLARE

Esc=Esci F 1-Mod. F10=Conf

Fig. 10 ►

Fig. 11 ▼

02-12-91 *INSERIMENTO DIALISI PERITONEALE* SII00410
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Codice Paziente : 122
 Data Trapi :
 Sede Trapi :
 Causa Insu :
 Creat. Fin :
 Iachemia F :
 Ischemia C :
 Tempo di R :
 Orig. Rene :
 Relazione :

FUNZIONALITA' RENALE DEL DONATORE AL MOMENTO DEL PRELIEVO

Diuresi oraria ml : 0,00
 Esame Urina : Normale
 Clear.creatin.ml/m' : 90,0
 Creatininemia mg/dl : 1,0
 Azotemia mg/dl : 67,0

ELETTROLITI PLASMATICI

Sodio : 150,00 Potassio : 5,00 Cloro : 100,00 Calcio : 8,00
 (mEq/l) (mEq/l) (mEq/l) (mg%)

ELETTROLITI URINARI

Sodio : 80,00 Potassio : 45,00 Cloro : 80,00 Calcio : 8,00
 (mEq/l) (mEq/l) (mEq/l) (mg%)

Urinic. + Antibiog. : Negativo

Esc=Esci F 1-Mod. F10=Conf

Gestione tipizzazione tissutale

La funzione in oggetto consente di memorizzare tutte le caratteristiche antigeniche del sistema HLA e pertanto di costituire la banca dati cui attingere nel momento in cui si verifichi una donazione d'organo. È consentita la tipizzazione di tutti i pazienti inseriti in anagrafica nonché dei pazienti donatori d'organo. La gestione dei vari antigeni è di tipo tabellare con possibilità di mo-

dificare le tabelle in questione.

Gestione trapianto

Con questa sezione del programma si sono volute gestire tutte le informazioni relative al momento del trapianto di rene comprendendo in esse anche quelle necessarie per compilare i tabulati EDTA (Figg. 11-13).

Esistono tre sezioni distinte:

- 1) *Sezione Trapiantato* con gestione della:
 - Scheda tecnica del trapianto con

le seguenti informazioni: data e sede del trapianto, tempo di ischemia fredda e calda, tempo di recupero funzionale, origine del rene, farmaci immunosoppressivi delle prime sei settimane e terapie di mantenimento, eventuale causa di insuccesso del trapianto.

2) *Sezione Donatore* con gestione della:

- Scheda del donatore con le seguenti informazioni: età, sesso, malattie sistemiche e trasmissibili,

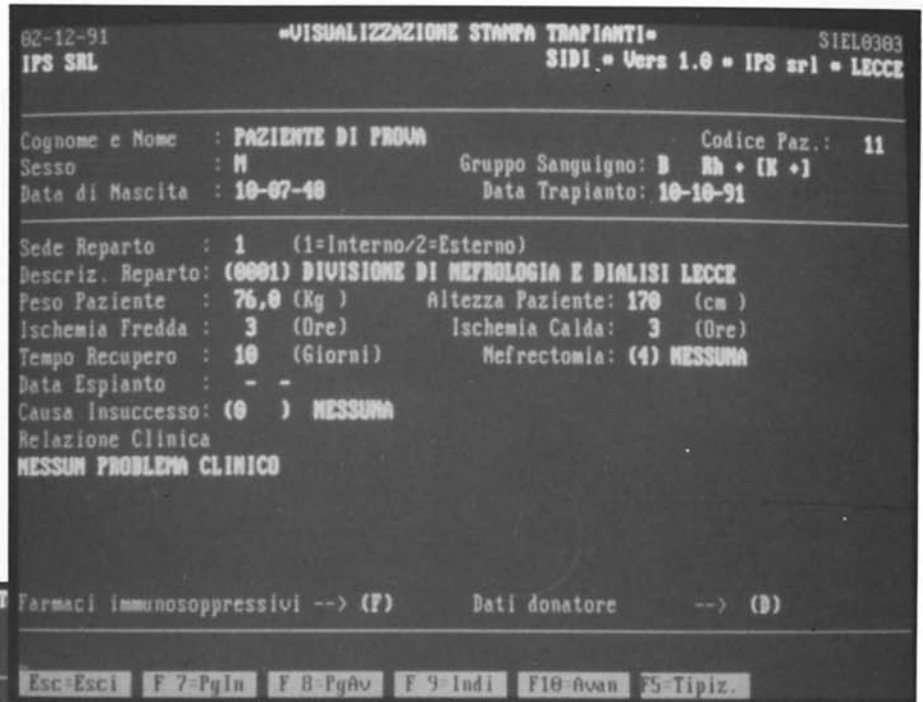
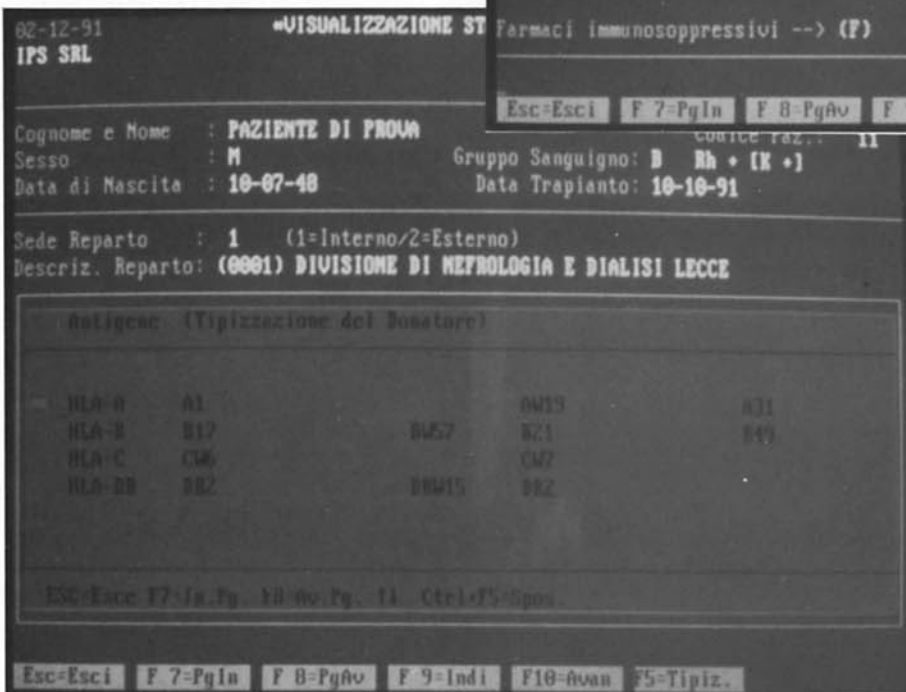


Fig. 12 ▲



◀ Fig. 13

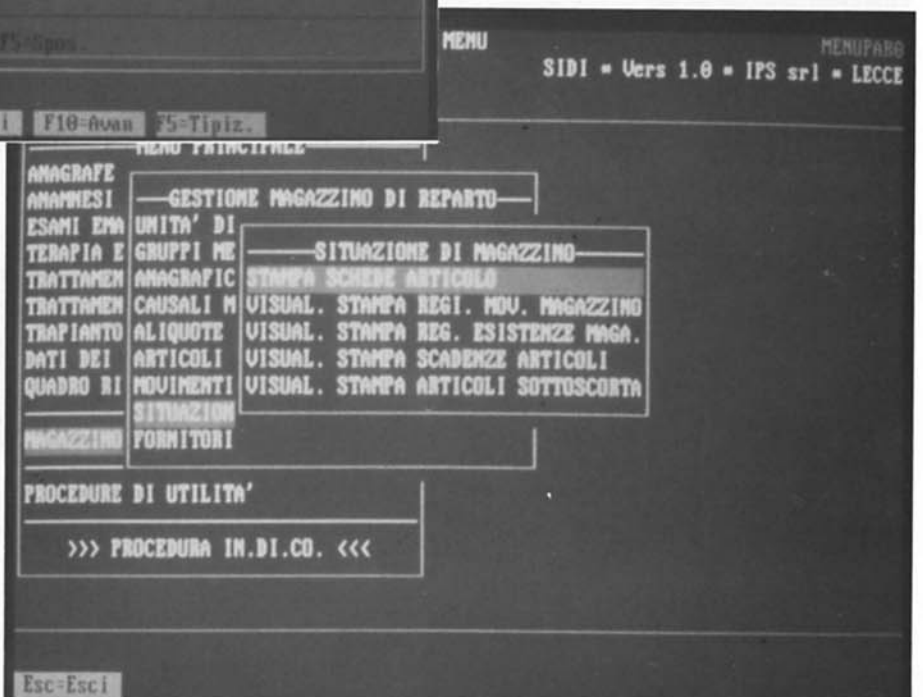
Fig. 14 ▼

tipizzazione, eventuali trasfusioni o farmaci somministrati, diuresi oraria al momento del prelievo, valori funzionali renali, ecc.

3) *Monitoraggio clinico-biologico* del post-trapianto, con una funzione analoga a quella precedentemente descritta con la voce Gestione esami ematochimici e strumentali.

Gestione magazzino di reparto

La gestione del magazzino di reparto permette la codifica di tutti



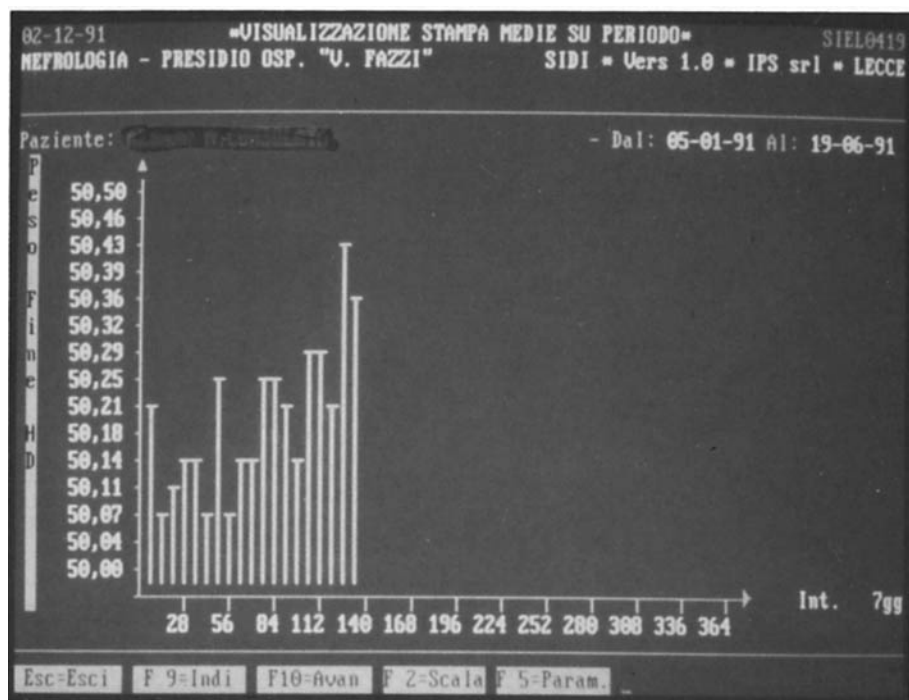


Fig. 15

05-12-91 «INSERIMENTO MISURAZIONI ANTROPOMETRICHE» INIM0504
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI = Vers 1.0 = IPS srl = LECCE

Paziente : [] Data Controllo : 05-12-91
 Nascita : 07-12-46 Eta' : 45 Peso Attuale Kg: 67,0
 Altezza cm: 170 Polso S/D cm: 16,0 SIN. Peso Abituale Kg: 60,0

STATO PROTEICO VISCERALE		IMMUNOCOMPETENZA	
Proteine Totali	g/dl: 7,5	Leucociti	n: 4000
Albumina	mg/dl: 4500	Linfociti	n: 1500
Prealbumina	mg/dl: 0,0	OKT4/OKT8	: 0,0
Alglicoproteina	mg/dl: 0	C3	mg/dl: 0,0
Retinol Binding P.	mg/dl: 0,00	C4	mg/dl: 0,0
Proteina C Reatt.	mg/dl: 0,0	IgA	mg/dl: 0
Transferrina	mg/dl: 246,0	IgG	mg/dl: 0
Ferremia	microg/dl: 100,0	IgM	mg/dl: 0
Hb	g/dl: 12,0	Skin Test Score	Comp.: n.c.
Htc	%: 40	Reattivita'	: NULLA
	: 0,00		: 0,00

Esc=Esci F 1=Mod. F10=Conf.

Fig. 16

gli articoli di magazzino nonché la gestione del carico e dello scarico degli stessi, la gestione della scadenza dei materiali, la gestione della scorta minima per ogni articolo e la relativa stampa degli articoli sot-

to scorta (Fig. 14).

Statistiche

Su tutti i valori gestiti dalla procedura, immessi e/o calcolati è possi-

bile effettuare direttamente le principali statistiche (minimo, massimo, media, deviazione standard, varianza).

Inoltre, qualora ci fosse l'esigenza di effettuare statistiche complesse, la procedura è corredata da una sofisticata funzione di Export Dati che consente di estrarre tutti i dati di interesse in formato compatibile con i più diffusi programmi statistici esistenti in commercio (Fig. 15). (ad esempio Lotus 1-2-3, Statgraph, Framework ecc.).

Sicurezza e riservatezza dei dati

La procedura è dotata di strumenti che consentono di definire vari livelli di accesso alle informazioni del sistema.

Tali strumenti permettono di definire delle password utente e, nelle versioni multiutente per reti locali, permettono la personalizzazione dei menù utente per le varie postazioni di lavoro.

In tal modo può essere possibile inibire, per esempio, l'accesso agli archivi dei dializzati a utenti che sono preposti alla gestione di altre funzioni.

B - INDICO

La procedura INDICO integra e completa la procedura SIDI utilizzando la stessa gestione dell'Anagrafe Pazienti, la Gestione dell'Anamnesi ed Esame Obiettivo.

Principali funzioni di INDICO:

Gestione parametri antropometrici (Fig. 16, 17, 18).

Tale funzione si divide in due parti:

1) *Acquisizione dei parametri misurati* (peso attuale, peso abituale, altezza, polso, distanza acromion omelecrano, altezza ginocchio, circonferenza braccio, circonferenza coscia, circonferenza polpaccio, circonferenza vita, circonferenza

05-12-91 =INSERIMENTO MISURAZIONI ANTROPOMETRICHE= INIM8504
 NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "V. PAZZI" SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Paziente : Data Controllo : 05-12-91
 Nascita : 07-12-46 Eta' : 45 Peso Attuale Kg: 67,0
 Altezza cm: 170 Polso S/D cm: 16,0 SIN. Peso Abituale Kg: 68,0

PARAMETRI ANTROPOMETRICI	PLICHE	LOG10
Circonf. Meta' Braccio cm: 26,3	Tricipitale mm: 96,00 (297)	
Circonf. Avambraccio cm: 24,0	Bicipitale mm: 5,10 (152)	
Circonf. Cintura (WAIST) cm: 0,0	Sottoscapolare mm: 10,70 (195)	
Circonf. Fianchi (HIPS) cm: 0,0	Sovralliaica mm: 16,14 (216)	
Circonf. Coscia (UPPER) cm: 0,0	Pettorale mm: 0,00	
Circonf. Coscia (MID) cm: 0,0	Addominale mm: 0,00	
Circonf. Polpaccio cm: 32,0	Anteriore Coscia mm: 0,00	
Altezza Vertebro Ischiatica cm: 65,0	Posteriore Coscia mm: 0,00	
Distanza Acromion Olecrano cm: 36,0	Ginocchio mm: 0,00	
Altezza Ginocchio cm: 49,0	Impedenziom. ohms: 516	
Creatininuria/24h mg: 0	Attivita' Fisica : NULLA	
Creatininemia mg: 0,0		

Esc-Esci F1-Mod. F10-Conf

◀ Fig. 17

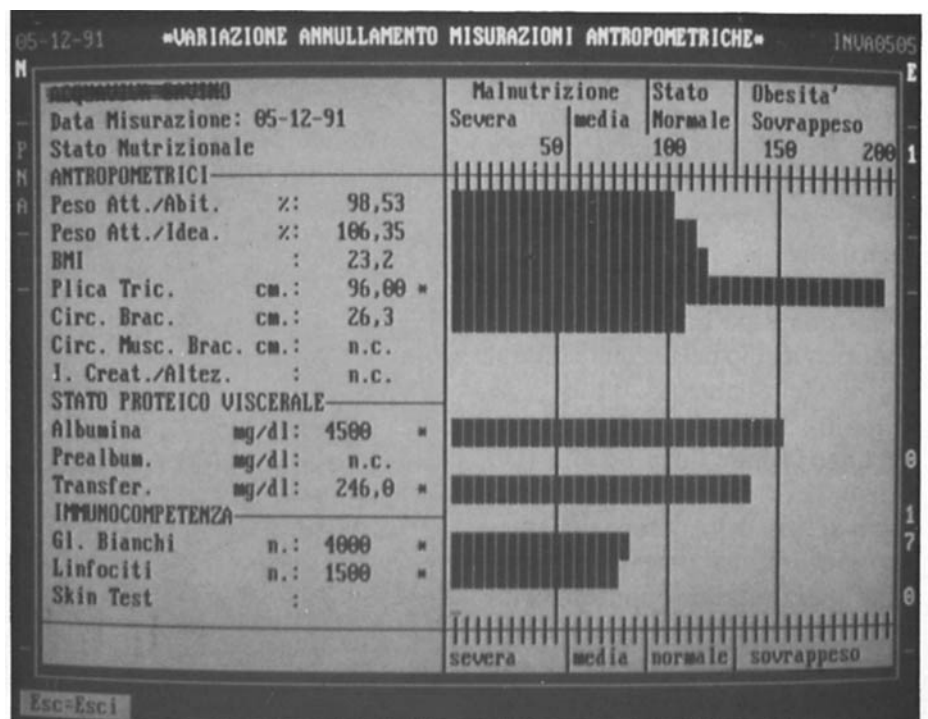
Fig. 18 ▼

fianchi, impedenziometria, plica tricipitale, bicipitale, sottoscapolare, sovrailliaca, SKIN test, ecc.).

2 - *Calcolo dei seguenti parametri* (taglia corporea, superficie corporea, BMI body mass index sec. bray, % peso ideale, % calo ponderale, circonferenza muscolare del braccio, area muscolare del braccio, massa magra, massa grassa, calcolo del peso ideale secondo Broca-Van der Wael-Lorenz-Lanzola-Metropolitan life insurance-calcolo dello score dello SKIN test). Inoltre viene effettuato il calcolo del Metabolismo Basale (BEE) secondo la formula di Harris-Benedict e il calcolo dei consumi calorici effettivi mediante la rilevazione delle principali attività giornaliere (dormire, lavarsi, camminare, praticare sport) codificate in un'apposita tabella.

Gestione dei parametri ematochimici correlati con l'aspetto nutrizionale

Numero dei globuli bianchi, linfociti totali, proteine totali, albumi-



na, prealbumina, transferrina, alfa₂ globuloproteina, proteina C reattiva, IgA-IgG-IgM, C3/C4, Hb/Htc ecc.

È gestita la stampa e la visualizzazione di ogni parametro memorizzato, con particolare attenzione alla sequenza storica al fine di moni-

torare nel tempo lo stato nutrizionale di ogni paziente.

Calcolo ed archiviazione dei parametri di valutazione di efficienza dialitica (Kt/V, PCR)

Viene gestita l'immissione dei seguenti parametri: data della I e della II dialisi, ora e peso di inizio e

02-12-91 «VARIATIONE ANNULLAMENTO DATI PER IL CALCOLO DELL'EFFIC.DIAL.» INUA0205
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Cognome e Nome	Ses	Data Nas	Alt	Età	Gruppo Sang.
...	F	06-05-49	153	43	0 Rh +

Parametri calcolati - Giudizio: «VALUTAZIONE IMPOSSIBILE ??????»

Data cinetica	: 17-05-89	Tac Bun	mg/dl: 30,7
Ritmo Dialitico	: TETRASETTIMANALE	Kt/U,agg. ultraf.	: 2,237 (2,594Cor)
QD totale litri	: 90,00 (500/m')	Kt/U riequilibrio	: *n.c.*
QB totale litri	: 58,90 (327/m')	PCRn	g/kg/die: 1,46 (0,00R)
Ricircolo %	: *n.c.*	Prot. Int. g/kg/die	: *n.c.*
QF ml/m'	: 8,33		
K HD ml/m'	: 329,16	G. ureica g/die	: 4,64 (0,00R)
Tempo dialisi m'	: 180	PCR	g/die: 69,92 (0,00R)
Superf. Corporea m ²	: 1,43	Azoto Int. g/die	: *n.c.*
Vol. Womersley Lt	: 26,49 (55,2%)	Util. proteica net	: *n.c.*
Kr ml/m'	: *n.c.*	Bil. Prot. g/kg/die	: *n.c.*
Filtro dialisi	: 10118	Bil. Azotato g/die	: *n.c.*

Esc=Esci F 1-Mod. F 3-Ann. F10-Conf

◀ Fig. 19

fine della I dialisi – ora e peso di inizio della II dialisi, ritmo di dialisi. Inoltre viene richiesto il dosaggio dell'urea di Inizio e Fine della I dialisi e quello di Inizio della II. Se esiste diuresi viene richiesta la diuresi e l'urea urinaria del periodo di interdialisi.

Se fornito dall'Inchiesta dietetica viene immesso l'Introito Proteico e Calorico medio del paziente utile al calcolo del Bilancio Azotato.

È inoltre memorizzabile il Flusso Ematico Totale della Seduta (Qb totale) ricorrendo o all'uso del numero dei giri della pompa nell'intera seduta e alla portata per giro delle linee utilizzate oppure al volume in litri fornito sempre più frequentemente dalle pompe sangue in uso. Il filtro e il bagno di dialisi utilizzato vengono memorizzati. Per il calcolo dell'acqua corporea si è fatto ricorso alla formula di Womersley oppure ad un valore proposto dall'utente.

È gestita la stampa e la visualizzazione di tutti i parametri memorizzati consentendo all'utente di avere una panoramica temporale dell'ef-

05-12-91 «VARIATIONE ANNULLAMENTO ALIMENTI» INUA0314
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Alimento	: UOVO DI GALLINA (CON GUSCIO 57 G)	Codice:	111
Codice Categoria	: 20	Descrizione:	UOVA
Stagion. dal Mese	: 1	Da:	Gennaio
Stagion. al Mese	: 12	A:	Dicembre

Parte Edibile	% : 89	Raffinosio	g.: 0,0	Rame	mg.: 0,03
Acqua	g.: 74	Fruttosio	g.: 0,0	Sodio	mg.: 150
Proteine	g.: 13,0	Maltosio	g.: 0,0	Potassio	mg.: 150
(A)nimale/(U)veget.	: A	Lattosio	g.: 0,0	Fosforo	mg.: 210
Lipidi	g.: 11,1	Glicosio	g.: 0,0	Zinco	mg.: 1,4
Ac. grassi saturi	g.: 4,7	Calorie K/cal.	: 156	Tiamina	mg.: 0,11
Poliinsaturi	g.: 1,2	Fibra	g.: 0,0	Riboflavina	mg.: 0,31
Glucidi dispon.	g.: 1,0	Cellulosio	g.: 0,0	Niacina	mg.: 0,1
Amidi	g.: 0,0	Colesterolo	mg.: 504	Retinolo	mcg.: 211
Glucidi solubili	g.: 0,0	Calcio	mg.: 50	Caroteni	mcg.: 84
Saccarosio	g.: 0,0	Ferro	mg.: 2,50	Ac. ascor.	mg.: 0

Esc=Esci F 1-Mod. F10-Conf

Fig. 20 ▼

ficienza dialitica di ogni singolo paziente in relazione al Qb totale ed al ricircolo calcolabile mediante una routine che prevede l'immissione del dosaggio di urea all'ingresso del filtro di dialisi, all'uscita e ad una vena periferica controlaterale. È inoltre possibile effettuare dei

calcoli statistici (media, deviazione standard, varianza, minimo, massimo) del Kt/V, PCR, generazione ureica, TAC.

Si possono individuare quei pazienti che non rientrano in standard prefissati. (Fig. 19)

05-12-91
NEFROLOGIA - PRESIDIO OSP. "U. FAZZI" «GESTIONE INCHIESTA DIETETICA» INIM0904
SIDI - Vers 1.0 - IPS srl - LECCE

Paziente : **SCOTTI CARLO** Data Inchiesta : **05-12-91**
 Nascita : **01-00-72** Eta' : **19** Sesso: **F** Peso Attuale Kg: **80,0**
 Altezza cm: **170** Polso S/D cm: **15,0 SIN.** Peso Ideale Kg: **62,7**
 Att.Fisica: **NULLA** Taglia : **Piccola** Giorni Inchiesta: **1**
 Operatore : Cod. Motivo Inc.:

Cod.	Descrizione Alimento	P	Gr.l	Gr.S	Calorie (K/Cal)	Protidi (Gr.)	Gluc.Di (Gr.)	Lipidi (Gr.)
52	ZUCCHERO	1	12	12	47,04	0,00	12,54	0,00
57	LATTE DI UOCCA INTERO	1	150	150	94,50	4,00	6,90	5,55
261	BISCOTTI MARIE	1	60	60	245,40	4,00	49,38	4,06
372	ALBICOCCHE	1	70	70	21,70	0,28	5,32	0,07
Totali giorno....					400,64	9,16	74,14	10,48
Totali giorno....%						8,97	72,57	10,46
Bromatologia Ideale (L.A.R.N) Codice: 0024					2150,00	56,00	1410,50	576,00

ELENCO CIBI 1° GIORNO
 Esc:Esci F 7-PgIn F 8-PgOv F 9-Indi F10-Avau F 4 ← F 5 →

Fig. 21

Inchiesta Dietetica

Tale procedura, particolarmente utile a chi voglia seguire nel tempo le abitudini alimentari di una popolazione di pazienti la cui alimentazione sia poco conosciuta, è corredata da una banca dati nutrizionale di 494 alimenti dosati a 100g e composti da 55 elementi (Fidanza, Tavole Ciba, Tavole Sinottiche degli Alimenti Piccin).

È necessaria la compilazione di un questionario dietetico da parte del paziente per un numero di giorni stabilito. L'immissione dei singoli alimenti facenti parte dell'alimentazione di una giornata è facilitata da un'interfaccia utente gestita a finestre che permette l'immissione dei singoli cibi sia per codice che per descrizione.

È previsto il calcolo di una singola giornata e quello della media di più giorni.

Vengono memorizzati i risultati dei singoli giorni di inchiesta dietetica calcolati per tutte le voci riportate

in Tabella I insieme ai dati anagrafici del paziente e ad un codice che permette di identificare il motivo dell'inchiesta.

Prima di memorizzare la media di più giorni di inchiesta dietetica, quest'ultima può essere confrontata con un archivio contenente degli standard che il medico ritiene normali (RDA, LARN ecc.).

Tale archivio può essere gestito dall'utente per fascia di età e per patologia.

La procedura prevede, inoltre, la memorizzazione degli alimenti immessi con la grammatura e la stagione di immissione.

Da tale archivio (dopo un sufficiente numero di inchieste immesse) è possibile trarre informazioni sia sulla frequenza che sulla grammatura degli alimenti (Figg. 20, 21).

Statistiche

Su tutti i valori gestiti dalla procedura, immessi e/o calcolati è possibile effettuare direttamente le prin-

cipali statistiche (minimo, massimo, media, deviazione standard, varianza).

Inoltre, qualora ci fosse l'esigenza di effettuare statistiche complesse, la procedura è corredata da una sofisticata funzione di Export Dati che consente di estrarre tutti i dati di interesse in formato compatibile con i più diffusi programmi statistici esistenti in commercio.

Bibliografia

1. Casino F, et al. Cinetica dell'urea e prescrizione della terapia dialitica. *Minerva Urol e Nefrol* 1984; 36: 179-90.
2. Mastrangelo F, Alfonso L, Napoli M, Corlianò C. *Analisi critica dell'indice Kt/V. Nefrologia, dialisi, trapianto*. Milano: Wichtig Editore 1988; 617-20.