

**POTERE ANTIOSSIDANTE DEL PLASMA (PAO) DIPENDENTE ED INDIPENDENTE DALL'ACIDO URICO: STUDIO NEL DIABETE MELLITO DI TIPO 2****F-20****M. Bagnati, E. Raiteri, M. Basile, B. Bardone, G. Bellomo**

Laboratorio di Ricerche Chimico-Cliniche, ASO Maggiore della Carità, Università del Piemonte Orientale, Novara

I vari metodi proposti per la valutazione della capacità antiossidante totale del plasma o del siero non appaiono in grado di discriminare il contributo dei singoli composti antiossidanti ed, in particolare dell'acido urico che rappresenta di gran lunga l'antiossidante più abbondante.

*Scopo della ricerca:* Valutare la possibilità di discriminare la capacità antiossidante totale del plasma dipendente e indipendente dall'acido urico in un gruppo di soggetti normali e di pazienti affetti da diabete mellito di tipo 2, utilizzando una modificazione di un metodo attualmente disponibile in commercio

*Metodi:* È stato impiegato, per i dosaggi, un metodo disponibile in commercio (PAO, MedDia) che misura la riduzione del Cu(II) a Cu(I) ad opera dei riducenti (antiossidanti) plasmatici o serici in presenza di batocuproina che lega Cu(I) ed assorbe a 490 nm. Lo studio è stato condotto su plasma (eparina) isolato da 180 pazienti affetti da diabete mellito di tipo 2 e 31 soggetti normali di controllo. Il plasma è stato utilizzato senza pretrattamento o a seguito del trattamento per 60 minuti con uricasi (il trattamento abbassa i livelli di acido urico a valori indosabili). Sono stati inoltre misurati glicemia a digiuno, emoglobina glicata, microalbuminuria e acido urico con metodi convenzionali.

*Risultati:* Il PAO totale ed il PAO dopo trattamento del plasma con uricasi sono risultati significativamente ridotti nei pazienti rispetto ai controlli ( $930 \pm 317$  vs  $1166 \pm 209$  U,  $p=0.0003$  e  $410 \pm 207$  vs  $866 \pm 245$  U,  $p<0.0001$ ). In entrambi i gruppi la concentrazione di PAO totale è risultata correlata alla concentrazione di acido urico ( $r=0.853$ ,  $p<0.0001$  per i controlli;  $r=0.602$ ,  $p<0.0001$  per i pazienti). La concentrazione di acido urico è risultata comparabile nei due gruppi ( $5.04 \pm 1.25$  vs  $5.11 \pm 0.94$  mg/dL  $p=0.746$ , non significativo). Ciononostante, il contributo dell'acido urico al potere antiossidante è risultato maggiore nei pazienti rispetto ai controlli ( $520 \pm 286$  vs  $299 \pm 133$  U,  $p<0.0001$ ). Il PAO totale e quello indipendente da acido urico non hanno evidenziato alcuna correlazione significativa con l'età, il sesso, la durata del diabete, la glicemia, l'emoglobina glicata e la microalbuminuria

*Conclusioni:* (a) la valutazione della capacità antiossidante plasmatica mediante misurazione della capacità riducente il rame evidenzia una significativa riduzione nei pazienti con diabete mellito di tipo 2, in accordo con quanto dimostrato con altri metodi; (b) che tale riduzione interessa in modo particolare i composti antiossidanti diversi dall'acido urico; (c) che il metodo proposto, ancorché di semplice impiego, può essere efficacemente utilizzato per una valutazione più completa dello status antiossidante.

**VALUTAZIONE SUL DOSAGGIO DEGLI ELETTROLITI E DEL GLUCOSIO SU SANGUE INTERO IN EMERGENZA****G-01****M. Daves, M. Floreani, S. Scala, G. Cosio, F. Rizza**

Laboratorio di Biochimica Clinica, Azienda Sanitaria di Bolzano

*Scopo del lavoro.* Il miglioramento dei tempi di risposta è una delle finalità del Laboratorio: in questa ottica abbiamo valutato due metodi per il dosaggio di alcuni parametri biochimici in urgenza-emergenza, uno su sangue intero che offre risultati quasi in tempo reale e quello utilizzato normalmente in urgenza che oltre al tempo di esecuzione richiede la centrifugazione del campione. Nell'arco di 5 mesi sono giunte dal pronto soccorso 50 richieste emergenti per la valutazione del "profilo emogasm metabolico" su strumento ABL725, che comprende la determinazione di parametri emogasanalitici e di glucosio, potassio, sodio, cloro e calcio ionizzato. A tutti i pazienti veniva richiesta anche l'esecuzione degli stessi parametri su plasma con lo strumento LX20. Abbiamo quindi potuto confrontare i valori degli analiti misurati sia su sangue intero che su plasma e valutare l'attendibilità di un metodo che in emergenza offre il vantaggio della rapidità di esecuzione.

*Materiali e metodi.* Le richieste riguardavano 50 pazienti (27 maschi, 18 femmine), di età compresa tra i 9 e i 93 anni (media 68.9). Le determinazioni su sangue intero eparinizzato sono state eseguite con l'analizzatore ABL 725 (Radiometer Copenhagen), mentre quelle su plasma litio eparina con l'analizzatore LX20 (Beckman Coulter). Per confrontare i valori ottenuti abbiamo calcolato il coefficiente di correlazione per ottenere il grado di associazione lineare tra i risultati delle misure effettuate dai due analizzatori.

*Risultati.* Valori (media  $\pm$  deviazione standard) ottenuti con ABL 725: potassio  $4 \text{ mmol/L} \pm 0.74$ ; sodio  $137 \pm 3.30$ ; cloro  $104 \pm 6.39$ ; glucosio  $144 \text{ mg/dl} \pm 58.24$  e calcio ionizzato  $5 \text{ mmol/L} \pm 0.31$ . Valori ottenuti con LX20: potassio  $4 \text{ mmol/L} \pm 0.87$ ; sodio  $138 \pm 3.33$ ; cloro  $101 \pm 6.02$ ; glucosio  $150 \text{ mg/dl} \pm 62.90$  e calcio totale  $9 \text{ mg/dl} \pm 0.69$ . Dai confronti effettuati emerge una buona correlazione per potassio ( $r=0.93$ ), sodio ( $r=0.95$ ), cloro ( $r=0.87$ ) e glucosio ( $r=0.98$ ). Dall'analisi delle curve di regressione di questi quattro analiti si osserva che le intercette presentano al massimo un valore di 14 (sodio) e i coefficienti angolari oscillano tra 0.86 (cloro) e 1.09 (potassio). Non sono invece confrontabili direttamente i valori di calcio ionizzato e calcio totale per le variabili associate (valore del pH, concentrazione albuminica).

*Discussione e conclusione.* Da tale studio risulta evidente come i dosaggi di potassio, glucosio, cloro e sodio eseguiti in emergenza su sangue intero siano ben correlabili con quelli ottenuti su plasma con il vantaggio di fornire al clinico i risultati quasi in tempo reale.

**PRIME ESPERIENZE SULL'UTILIZZO DELL'IMMULITE 2500 PER L'ESECUZIONE IN AUTOMAZIONE DELLE IGE SPECIFICHE E MARKER CARDIACI**
**G-02**
**P. Iandolo, G. Bertucci, M. Gioiele, A. Lisi, G. Devoto, G. Albalustri, V. Marrè**

Laboratorio Analisi ASL 4 Chiavarese (GE)

*Scopo del Lavoro:* riduzione del Tournaround Time (TAT) dei marker cardiaci (Troponina I e CK-MB Massa) nel contesto di un processo organizzativo che prevedeva il consolidamento della chimica clinica con l'immunometria di routine ed urgenza.

*Materiali e Metodi:* il processo di consolidamento prevede che N°4 TLB provvedano alla gestione dei seguenti analizzatori e del relativo carico di lavoro: N°2 AU 2700 (Olympus) e N° 1 Immulite 2500 (Medical Systems) per l'esecuzione di 1.200.000 test annui di Chimica Clinica (Farmaci, Proteine Specifiche..) e 35.000 test di Immunometria. Il TAT attuale per i marker cardiaci, effettuati su Immulite 2000 (Medical Systems) è di circa 50 minuti; alla gestione dello strumento provvedono 1 TLB a tempo pieno e 1 TLB a part time. L'immulite 2500 è un analizzatore ad accesso random continuo ed esegue immunodosaggi in chemiluminescenza in fase eterogenea; è in grado di automatizzare l'intero processo del dosaggio e fornisce fino a 200 dosaggi l'ora.

*Risultati:* la soluzione organizzativa ha permesso di ottenere i seguenti vantaggi operativi:

Una sola provetta senza necessità di aliquotare i campioni

Ottimizzazione degli spazi.

Gestione reagenti, controlli, calibrazioni, routine, manutenzioni semplificate.

Gestione logistica semplificata e flessibilità operativa.

Completa tracciabilità.

TAT standardizzato: refertazione degli esami di routine entro 2 ore e dell'emergenze entro 1 ora dall'arrivo dei campioni in laboratorio; in particolare refertazione dei marker cardiaci entro 30 minuti.

Refertazione degli esami in giornata per le IgE Specifiche senza un aggravio di spese di gestione.

Sistema Qualità efficiente.

Ottimizzazione del personale TLB assegnato al settore.

*Discussione e Conclusioni:* per consolidamento si intende la "Gestione Integrata di diverse tecnologie in grado di eseguire contestualmente esami di Immunometria, Farmaci, Sierologia, Chimica clinica... in routine ed emergenza".

Esistono diverse soluzioni organizzative per raggiungere tale obiettivo utilizzando un diverso grado di automazione e diverse soluzioni tecnologiche. La soluzione organizzativa attuata risponde appieno alle esigenze del nostro laboratorio sia da un punto di vista clinico che gestionale.

In particolare abbiamo ottenuto:

- 1) Riduzione delle spese di gestione, rispetto alla soluzione precedente, di circa il 15%
- 2) Soddisfamento delle richieste del dipartimento di emergenza di riduzione del TAT per i marker cardiaci
- 3) N° 1 TLB del pool è stato assegnato alla microbiologia per far fronte all'aumento di produttività del settore

**IL COLLEGAMENTO TELEMATICO SERT-LABORATORIO E LA REFERTAZIONE IN TEMPO REALE**
**G-03**
**E. Grassi, F. Speziani, A. Indelicato**

Laboratorio di Sanità Pubblica Brescia

La condizione derivante dall'assunzione di sostanze d'abuso vede negli esami di laboratorio un elemento diagnostico fondamentale. La significatività del risultato dipende dalle osservazioni di procedure e tecniche peculiari atte a garantire la massima affidabilità ad iniziare dal prelievo del campione, fase in cui è facile commettere errori, alla refertazione, che deve avvenire nel più breve tempo possibile.

*Scopo del lavoro.* Scopo del presente lavoro è riassumere l'esperienza intrapresa dal Laboratorio di Sanità Pubblica della ASL Brescia nel progetto per la informatizzazione, finalizzato al collegamento telematico SerT-Lab e alla refertazione del dato in tempo reale.

*Materiali e metodi.* Al Laboratorio di Sanità Pubblica afferiscono i campioni di tossicologia urinaria di 10 Sert della provincia di Brescia per un totale di circa 200 campioni/die. I campioni dei vari SerT giungono in giorni prefissati, tramite fattorini dell'ASL, etichettati mediante Bar-Code e accompagnati da una richiesta compilata dal personale del SerT su cui è applicato lo stesso Codice a Barre presente sulla provetta di urina.

Gli esami di tossicologia urinaria effettuati presso il Laboratorio sono: Oppiacei, Cocaina, THC, Amfetamine, Metadone, Benzodiazepine ed Extasy; vengono eseguiti giornalmente con metodica EMIT sullo strumento ILAB 600 della ditta IL dotato di lettore di codice a barre. L'informatizzazione del Laboratorio è stata avviata da circa tre anni e si è sviluppata nel tempo arrivando a comprendere un collegamento telematico con i SerT. Nell'ottica di migliorare il servizio offerto ed a fronte dell'esperienza acquisita è nata la decisione di istituire un collegamento telematico tramite la rete aziendale in modo che i SerT possano avere a disposizione i risultati in tempo reale in formato PDF, dopo che questi sono stati firmati elettronicamente dal personale laureato del Laboratorio.

*Risultati.* Il valore aggiunto di un sistema in linea permette:

uno scambio di informazioni in tempo reale

2- la creazione di un archivio personale

3- di avere informazioni epidemiologiche in tempo reale

Nel sistema informatizzato sono state studiate opportune condizioni di segretezza delle informazioni quali password ed user-id personali per gli operatori, l'invio di file criptati e l'accessibilità dei dati solo per i propri utenti.

*Discussione e conclusioni.* Il laboratorio, con la possibilità di avere a disposizione ed elaborare una grande mole di dati, può diventare un osservatorio epidemiologico per il suo bacino d'utenza per queste problematiche e quindi avere la possibilità in collaborazione con i SerT di disporre di informazioni in tempo reale che possono contribuire a scelte importanti di tipo sanitario ed anche sociale.

**WWW.TECNICIDILABORATORIO.IT: IL PORTALE DEI TECNICI SANITARI DI LABORATORIO BIOMEDICO****G-04****M. Nundini, T. Ferro, N. Toffano\*, F. Gobbo\*\***

Ospedale Castelfranco Veneto, Lab. Chimica Clinica e Microbiologia; \*Lab. Immunotrasfusionale; \*\* Lab. Anatomia Patologica

*Scopo del lavoro.* Offrire ai Tecnici Sanitari di Laboratorio Biomedico un punto d'incontro e confronto sui temi della professione promuovendo impiego e diffusione di nuove forme di comunicazione (Internet, email, forum) quale strumento di lavoro integrativo; illustrare la professione come parte fondamentale di un'area applicativa, didattica e di ricerca multidisciplinare che sconfessa la tesi del laboratorio quale sinonimo di "esamificio".

*Materiali e metodi.* La fase progettuale si esprime nel concetto di web-usability, esteso al supporto per il visitatore meno esperto (visualizzatori, faq, acquisizione di una email). La realizzazione ha visto l'impiego di Fireworks e Dreamweaver Macromedia per lo sviluppo dell'area html, integrata a routine php e asp per l'interattività con il server windows di residenza (Aruba - Technorail srl). La gestione dei dbase è su architettura Access, predisposta a migrare in MySQL. Il forum è basato su format SnitzForum 3.4.03 con licenza GNU. La visualizzazione è ottimizzata per MSExplorer dalla versione 4.0, ma compatibile con Netscape e Mozilla. Per i contenuti editoriali si è costituita una redazione composta da TSLB, atta anche a garantire il rispetto dei principi HON-Code.

*Risultati.* In [www.tecnicidilaboratorio.it](http://www.tecnicidilaboratorio.it) i contenuti sono riuniti in 6 sezioni: professione, ecm, comunità scientifica, categoria, laboratorio, esplose in un menù laterale sempre disponibile a dare massima fluidità alla navigazione. Ogni sezione esplicita i relativi argomenti trattati in una o più pagine, a corredo delle quali si collocano richiami alle sezioni correlate. A ciò si aggiungono 3 aree tematiche (sicurezza, risorse, world) ed altrettanti strumenti di supporto. Attraverso i dati d'accesso scopriamo che il 98% dei visitatori utilizza MSExplorer (risoluzione 800x600 nel 61.72% dei casi), e che solo il 34% dispone di una versione 6.0, con picchi di traffico nelle fasce 8-10, 14-15. Apprezzabile il dato di partecipazione: 58 iscritti alla newsletter in soli 3 mesi e 22 mail inviate dal form "suggerimenti".

*Discussione e conclusioni.* La rilevazione statistica conferma che nei laboratori spesso non si dispone di installazioni dotate di tutti i programmi atti a visualizzare grafiche sofisticate: la scelta di un layout semplice per agevolare la lettura dei testi e velocizzare il caricamento si è rivelata vincente. La distribuzione del traffico mostra un utilizzo professionale, evidenziato anche da un forum che, ad un incremento esponenziale degli iscritti, accompagna l'attivazione di argomenti legati a problematiche strumentali. Equilibrato il rapporto tra visite e pagine viste, risultato del menù strutturato a soddisfare ideali condizioni di navigazione.

**FOGLIO DI RISPOSTA CON VALIDATORI, CON E SENZA FIRMA DIGITALE****G-05****M. Pradella**

Laboratorio Analisi Chimico-Cliniche e Microbiologia, Ospedale di Castelfranco Veneto, 31033 Treviso

*Scopo del lavoro:* applicare le prescrizioni degli standard internazionali di accreditamento ("revisione dei risultati da parte di operatori autorizzati, al fine di verificare la conformità con le informazioni cliniche disponibili e autorizzare il rilascio dei risultati stessi" in ISO 15189: 5.7 Procedure post-analitiche; paragrafo 5.7.1), senza impedire il flusso regolare e tempestivo verso gli utenti. Applicare gli strumenti più avanzati oggi disponibili all'autenticazione del documento informatico contenente risultati di laboratorio (foglio di risposta con firma digitale).

*Materiali e Metodi:* il sistema informatico del laboratorio (ITALAB-CS, Dianoema, Bologna) è stato dotato di due procedure aggiuntive, una per la stampa di fogli di risposta con i dirigenti validatori ed una per la firma digitale dei fogli di risposta. Sono state sviluppate procedure informatiche originali (query e report sul data base relazionale) per integrare le funzioni standard già disponibili nel sistema (limiti di accettazione, limiti di patologia, delta check etc..) per validare i risultati degli esami. Il dispositivo di firma digitale ed il relativo software, integrato nell'applicativo DNFirma®, è stato fornito da Infocamere (Roma).

*Risultati:* la procedura di validazione, composta di diversi programmi e tabelle, consente di selezionare i risultati quantitativi e qualitativi da revisionare. Su tutti i risultati viene registrato l'identificativo del dirigente responsabile del rispettivo settore unitamente a quello del medico di turno incaricato della validazione clinica. I nomi dei validatori dirigenti di settore e dei medici di validazione clinica sono riportati in chiaro sul foglio di risposta, in calce ai risultati. I fogli di risposta da trasmettere in formato digitale possono essere autenticati mediante firma elettronica da uno degli operatori, sanitari o amministrativi, incaricati di questa operazione. Le riproduzioni cartacee dei documenti digitali riportano sia i validatori che gli estremi della autenticazione digitale (firma digitale).

*Discussione e Conclusioni:* la verifica della qualità dei risultati degli esami di laboratorio e l'eventuale autenticazione formale del foglio di risposta, sia digitale che analogica, devono garantire un livello ragionevole di sicurezza, senza gravare eccessivamente sui costi operativi né rallentare il flusso dei dati, rendendo la risposta poco tempestiva. Ciò può essere ottenuto con opportuni strumenti informatici uniti ad una struttura organizzativa limpida ed una adeguata opera di formazione degli operatori.

**DECALOGO DELLA RISPOSTA DEL LABORATORIO: PROPOSTA E REAZIONI****G-06****M. Pradella\*, G. Casiraghi\*\*, E. Migali\*\*\***

\* Laboratorio analisi, Ospedale di Castelfranco veneto, TV; \*\* ASL di Como; \*\*\* Laboratorio analisi, USL 8 Toscana, Montevarchi (AR)

*Scopo del lavoro:* armonizzare le prescrizioni degli standard internazionali di accreditamento (revisione dei risultati da parte di operatori autorizzati, al fine di verificare la conformità con le informazioni cliniche disponibili e autorizzare il rilascio dei risultati stessi. (ISO 15189: 5.7 Procedure post-analitiche; paragrafo 5.7.1) con le oggettive necessità operative e legali dei servizi di medicina laboratorio.

*Materiali e Metodi:* la Commissione Professionale SIMeL ha prodotto una proposta di posizione ufficiale sulle procedure e le tecnologie della risposta alla richiesta di esami di laboratorio in medicina. La proposta, pubblicata sulla Rivista di Medicina di Laboratorio, è stata presentata in Consiglio Nazionale e diffusa attraverso il sito [www.SIMeL.it](http://www.SIMeL.it) ed altri canali INTERNET. Sono state raccolte opinioni ed esperienze individuali.

*Risultati:* il problema formale e legale della produzione e trasmissione dei risultati interessa molti laboratori di analisi in Italia. Le soluzioni applicate sono ancora eterogenee. Validazione, stampa, autenticazione e trasmissione non sono ancora percepite come fasi distinte tra loro ben distinte. Diversi laboratori utilizzano dispositivi per la firma digitale, ma trascurano il fatto che gli utenti dispongano o meno degli strumenti informatici per verificare i documenti firmati. Talvolta si ritiene di poter utilizzare la firma digitale per documenti prodotti su carta.

*Discussione e Conclusioni:* negli ultimi anni, a causa di pressioni prevalentemente di natura sindacale, la produzione della risposta di laboratorio e della sua trasmissione agli utenti ha subito una profonda revisione concettuale. Contemporaneamente sono state proposte varie soluzioni informatiche ("firma digitale") per risolvere almeno in parte i problemi legati a questa attività e promuovere l'informatizzazione del flusso informativo. Le opinioni e le esperienze raccolte hanno confermato che la corsa all'applicazione delle soluzioni tecnologiche sta precorrendo la riflessione sulle motivazioni ed il corretto bilancio costo-beneficio.

**ESTENSIONI APPLICATIVE DI DATA BASE RELAZIONALE E ARCHITETTURA CLIENT-SERVER NEL SISTEMA INFORMATICO DEL LABORATORIO****G-07****M. Pradella**

Laboratorio Analisi Chimico-Cliniche e Microbiologia, Ospedale di Castelfranco Veneto, 31033 Treviso

*Scopo del lavoro:* verifica di fattibilità ed utilizzabilità di una serie di applicazioni informatiche, necessarie per il funzionamento e la gestione del servizio di medicina di laboratorio, inserite in un sistema informatico grazie all'architettura aperta e standardizzata di tipo client-server e basata su un data base relazionale.

*Materiali e Metodi:* il sistema informatico del laboratorio (ITALABC-CS, Dianoema, Bologna) è costituito da una rete hardware di personal computer e macchine server su cui opera una struttura software tipo "client-server". Il lato server della struttura è fornito dal data base relazionale ORACLE v.8.1, mentre i client operano mediante query SQL. Il meccanismo può essere sfruttato da applicativi capaci di produrre query SQL mediante protocolli di connessione tipo ODBC, ad esempio Access® di Microsoft. Con strumenti come questi è possibile connettere il data base sia con l'interfaccia utente dell'operatore che con dispositivi di comunicazione esterna, ad esempio client di posta elettronica.

*Risultati:* sono state realizzate applicazioni per svariate procedure tipiche del laboratorio di analisi mediche. Liste aggiornate degli esami e dei tempi di attesa e degli esami in ritardo spedite per posta elettronica e per fax. Liste a scopo epidemiologico e per correlazioni cliniche con altri servizi (epatite, nefropatie, etc...). Gestione dei tempi di attesa, Gestione delle non-conformità e relative notifiche. Gestione delle riscossioni di pagamento. Fatturazione personalizzata per amministrazione. Check-list promemoria procedure. Gestione delle scorte e dei listini-cataloghi. Liste e gestione delle anomalie anagrafiche. Gestione delle autoprescrizioni. Cruscotto di attività produttiva. Studio della distribuzione dei risultati quantitativi. Cruscotto delle urgenze. Gestione delle note cliniche al medico prescrittore. Varie procedure accessorie per la configurazione e per i rapporti statistici ed epidemiologici. Gestione della validazione. Notifiche epidemiologiche (MRSA, patogeni emergenti, etc...). Controllo di qualità interno. Registro eventi formativi. Registro protocollo interno.

*Discussione e Conclusioni:* la letteratura specialistica è concorde sul valore di architetture aperte e basate su standard in grado di dare connettività ed interoperabilità. Con questi strumenti e questi requisiti ogni servizio di laboratorio è in grado di sviluppare almeno in parte o di acquistare le applicazioni che ritiene necessarie, senza eccessivi vincoli commerciali.

## UTILITÀ DI NT-proBNP PER LA GESTIONE DELLO SCOMPENSO CARDIACO IN AMBIENTE OSPEDALIERO

G-08

**M. Pradella, L. Lusiani\*, M. Bortolon\*, P. Clemen, G. Polo**

Laboratorio analisi, Ospedale di Castelfranco veneto, TV; \* Medicina generale, Ospedale di Castelfranco Veneto, TV *Scopo del lavoro*: studiare l'utilità della determinazione del frammento N-terminale del peptide natriuretico atriale (NT-proBNP) per la diagnosi differenziale e la gestione di pazienti con scompenso cardiaco e condizioni simili in una casistica ospedaliera, al fine di ridurre i ricoveri impropri ed abbreviare la durata della degenza..

*Materiali e Metodi*: sono stati valutati 60 pazienti consecutivamente accolti in Medicina generale per sospetto scompenso cardiaco. Ciascun caso è stato attribuito ad una classe NYHA al ricovero ed alla dimissione, ad una categoria clinica (non cardiopatico, scompenso destro, sinistro e globale) e ad una categoria di outcome (exitus, migliorato, molto migliorato). E' stata misurata la concentrazione di NT-proBNP al momento del ricovero ed al quinto giorno di degenza, utilizzando una tecnologia immunometrica in elettrochemiluminescenza (Elecsys proBNP, Roche).

*Risultati*: in 51 soggetti è stata confermata la diagnosi di scompenso cardiaco e sono stati attribuiti alle classi NYHA I-II-III-IV all'ammissione, rispettivamente con le frequenze 25%, 15%, 12.5%, 7.5%. Alla dimissione invece sono state registrate le frequenze rispettive 52.5%, 7.5 %, 5 %, 5 %. Quattro pazienti sono deceduti. I valori di NT-proBNP sono risultati correlati alla presenza ed alla gravità dello scompenso cardiaco (non cardiopatia: mediana 1100 pg/mL, intervallo 16-6980 pg/mL; scompens: mediana 5579 pg/mL, intervallo 430-30803). La diminuzione di NT-proBNP al quinto giorno è correlata al deciso miglioramento del quadro clinico (mediana 14%, intervallo 1-57% del valore iniziale).

*Discussione e Conclusioni*: la concentrazione di NT-proBNP è utile per confermare all'ingresso in ospedale la presenza di scompenso cardiaco. La diminuzione di NT-proBNP durante il trattamento conferma la sua efficacia. NT-proBNP può quindi contribuire a ridurre i ricoveri impropri, migliorare la classificazione dei pazienti ed abbreviare la loro degenza media.

## IL REFERTO ATTRAVERSO IL WEB

G-09

**M. Del Fiacco ?, M. Ruggeri ?, G. Calzetta ?, A. Pellegrinotti ?**

?UOC Medicina di Laboratorio 1, 3Sistema Informativo Aziendale, Az. Osp. S. Giovanni Addolorata, Roma; ?UOS Patologia Clinica Valle Fiorita, Az. Osp. S. Filippo Neri, Roma.

*Scopo del lavoro*. Internet e WWW hanno rivoluzionato la modalità dei cittadini di accostarsi al mondo della sanità. Oltre l'80% delle strutture del SSN sono presenti sul Web, solo il 50% dei siti offre la possibilità di interagire (e-information attiva) con gli utenti, e solo una minoranza (19%) si spinge ad offrire e-service, cioè permette di usufruire via Web di servizi. Questo è il caso dell'Az. Osp. S. Giovanni Addolorata di Roma. Lo scopo di questo lavoro è quello di verificare e valutare la funzionalità e il gradimento del servizio di refertazione del laboratorio via internet e i suoi riflessi sull'attività dell'ambulatorio.

*Materiali e metodi*. Per offrire ai propri utenti servizi sempre migliori e per venire incontro ai loro bisogni, l'Az. Osp. ha sviluppato il Progetto Beatrice. Esso permette le prenotazioni via internet delle prestazioni sanitarie ambulatoriali presso i medici di base, parrocchie ed altri enti e, presso le farmacie, anche il pagamento del ticket. Inoltre rende possibile la consultazione e la stampa in tempo reale dei referti, dopo inserimento di login e password indicate nel foglio di prenotazione, nel rispetto e nella tutela dei dati personali. Si sono analizzati i dati relativi al volume di attività dell'ambulatorio e al traffico di dati inerente la refertazione in rete dall'anno 2001, data in cui il progetto divenne operativo.

*Risultati*. I dati esaminati evidenziano che l'attività ambulatoriale ha avuto un trend positivo nel tempo, legato a più fattori (potenziamento della tecnologia strumentale, aumento dell'offerta, ecc.). Di questi è significativa l'introduzione della modalità di refertazione in tempo reale via internet, provata dal fatto che la percentuale degli utenti che utilizzano il web per scaricare i referti è cresciuta nel tempo fino a superare il 30% degli accessi ambulatoriali. Questo è un dato positivo se si considera che la media nazionale delle persone che si connettono ad internet è del 26,2%.

*Discussione e Conclusioni*. L'utilizzo della tecnologia Web ha permesso di avere una maggiore attenzione ai bisogni e alla soddisfazione degli utenti elevando la qualità del servizio. I cittadini che la usano sono ripagati da evidenti vantaggi: evita i disagi legati agli spostamenti in città, perdite di tempo, code ecc. e offre la possibilità di avere risposte rapide ed accurate. In Italia internet non viene utilizzata da tutti, alcune fasce di età come gli anziani sono escluse, ma è anche vero che non è più per pochi e l'uso della rete anche se lentamente è in crescita. Tutto questo porterà gradualmente, nella ricerca di un nuovo e più vantaggioso rapporto del cittadino con il mondo medico, alla trasformazione graduale del sistema sanitario.

**OTTIMIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI UN LABORATORIO PER ESAMI URGENTI****G-10****S. De Cesaris, B. Lotti, M. Sborgi, A. Buggiani**

Laboratorio Analisi USL 11-Toscana, P.O. di Fucecchio

*Scopo del lavoro.* L'attività per urgenze del laboratorio analisi è stata rimodellata tenendo presenti l'ordine e l'ora di arrivo delle richieste ed i tempi di esecuzione degli esami.

*Materiali e metodi.* Il laboratorio del P.O. di Fucecchio esegue circa 100.000 esami urgenti l'anno, tutti i giorni, fra le ore 8 e le ore 20. Fra questi sono compresi gli esami programmati che giungono in Laboratorio assieme alle urgenze, soprattutto al mattino. Gli esami vengono eseguiti sugli apparecchi: COBAS Integra 400 (Roche), CA 500 (Dade Behring), SF 3000 (DADE), Elecsys 2010 (Roche), Mini Vidas (Bio Mérieux), Aution Jet (Menarini).

Il Tecnico in turno è uno solo, con la consulenza di un Dirigente per gli esami e controlli di competenza. Il Tecnico del pomeriggio, prima di andare via, provvede alla manutenzione giornaliera di tutte le apparecchiature, in modo da utilizzarle subito, il mattino dopo. Il Tecnico del mattino accende le apparecchiature appena entra in servizio.

Le prime richieste di esami, che arrivano tutte assieme intorno alle ore 8, vengono ispezionate mentre i campioni vengono centrifugati, divise in tre gruppi, a seconda che contengano esami con tempi di esecuzione > 20' (gruppo A), fra 12' e 16' (gruppo B), e < 12' (gruppo C) ed accettate al computer gestionale. Finita la centrifugazione vengono iniziate prima le richieste con esami del gruppo A, poi le richieste con esami del gruppo B ed infine le richieste con esami del gruppo C. Tutti gli apparecchi trasmettono i risultati direttamente al computer gestionale. Alla fine della processazione, il Tecnico e/o il Dirigente validano i risultati e li trasmettono ai reparti per via telematica. Nel resto della giornata tutte le richieste vengono soddisfatte in tempo reale.

*Risultati.* Con questa organizzazione del lavoro il TAT medio giornaliero (inteso come il tempo intercorrente fra l'accettazione della richiesta al computer e l'invio della risposta per via telematica) nel 2003 è stato di 33'. Il TAT del mattino (h 8-14) è stato di 37', quello del pomeriggio (14-20) è stato di 25'. Nel 2002, il TAT medio era stato di 39'.

*Discussione e conclusioni.* La ridefinizione del modello operativo, sollecitato durante le riunioni con i reparti del P.O., è stato concordato fra Tecnici e Dirigenti, ed ha permesso un valore di TAT ritenuto molto soddisfacente dai reparti del P.O.

**PROGETTO QUALITÀ: MONITORAGGIO DELLE NON CONFORMITÀ E DEI TEMPI DI RISPOSTA NELLA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO IN URGENZA****G-11****V. Malatesti, L. Borgiani, M. Mori**

S.C. Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche, E.O. Ospedali Galliera Genova

*Scopo del lavoro:* valutare la conformità dei prelievi pervenuti alla nostra struttura dall'U.O. Pronto Soccorso e dalla S.S. Osservazione Breve Intensiva e studiare il TAT, inteso come intervallo di tempo tra la ricezione del campione primario da parte del personale del laboratorio e la refertazione dei risultati al richiedente.

*Materiali e metodi:* abbiamo utilizzato un sistema informatizzato intranet per l'archiviazione e la gestione dei tempi e dei dati per singolo campione e per singola richiesta. La postazione, ubicata nel settore biochimica-urgenza, dotata di lettore bar-code consente di identificare la corrispondenza tra la richiesta e le provette/paziente inviate, in tempo reale, e di verificare la congruità tra la tipologia degli esami e quella dei campioni pervenuti. Abbiamo calcolato l'effettivo TAT come tempo intercorso tra l'arrivo delle provette, appositamente registrato, e il tempo di refertazione, corrispondente al tempo di validazione di II livello; sono state registrate le relative non conformità, per attuare azioni correttive o preventive adeguate.

*Risultati:* abbiamo valutato il periodo compreso tra marzo e agosto 2004 riferendoci ad una media settimanale di 580 prelievi, con un TAT medio di 46 minuti con tempo medio di attesa per la refertazione tecnica di 40 minuti, e di 6 minuti per la refertazione di II livello con conseguente rilascio del referto in tempo reale. Questo software applicativo intranet consente l'ottimizzazione dei tempi, individuando i punti deboli del sistema e le incongruità, garantendo la corrispondenza tra numero e tipologia dei parametri richiesti e rilasciati.

*Conclusioni:* il nostro LIS consente il flusso diretto dei risultati validati, il rilascio dei dati, e la loro visualizzazione in tempo reale alle strutture richiedenti, con possibilità di stampa a tempi predefiniti e concordati. Si è discriminato il reale tempo di risposta, rispetto al tempo di richiesta, mediante la possibilità di registrare la differenza tra il tempo di richiesta, proveniente dal Pronto Soccorso, e il tempo di accettazione in laboratorio, potendo inoltre valutare il delta dell'intervallo per singole indagini specifiche; si è configurata la possibilità di gestire i tempi intercorrenti tra la validazione di primo livello tecnica e quella di secondo livello. Le procedure definite dal laboratorio, nell'ambito della procedura gestionale centrale, sono sistematicamente oggetto di riesame; tramite l'analisi delle cause che hanno generato la non conformità, indichiamo i cambiamenti con l'azione correttiva da adottare e ne verifichiamo l'efficacia, per garantire il miglioramento del sistema qualità e del processo analitico.

## IL PROCESSO ANALITICO IN POCT. RUOLI E RESPONSABILITÀ. L'ESPERIENZA DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI TRECENTA

G-12

**S. De Toni, A. Camerotto, M.T. Furin, N. Braga, F. Carmignoto**

Dipartimento di Patologia Clinica, Servizio di Medicina di Laboratorio, ULSS n. 18 Rovigo

*Scopo del lavoro:* descrizione del processo analitico, preanalitico, e postanalitico dei POCT. Trasparente definizione dei ruoli e delle responsabilità.

*Materiali e metodi:* Analisi e valutazione dei flussi operativi in POCT. Stesura del processo e delle procedure in accordo con la norma di certificazione ISO 9001:2000.

*Risultati:* In orario notturno e festivo, nell'Ospedale S. Luca di Trecenta, gli esami urgenti sono eseguiti in struttura di POCT presso il Pronto Soccorso e presso il Reparto di Geriatria.

Le stazioni di POCT sono dotate di apparecchi dedicati e gestiti in rete con il Servizio di Medicina di Laboratorio, ai fini di controllo tecnico/funzionale e della registrazione, verifica e archiviazione del QC e dei risultati dei pazienti.

Definizione dei ruoli e responsabilità. Ruoli: Infermiere di reparto: effettua l'accettazione, l'esecuzione analitica e la stampa dei risultati in accordo con le procedure previste. Responsabile Infermieristico: garantisce la vigilanza nel reparto, la corretta conservazione di strumenti e materiali e l'interfaccia con il Laboratorio. Responsabile Tecnico del Laboratorio: garantisce l'esecuzione del QC e la calibrazione, le procedure di allineamento, di manutenzione ordinaria e straordinaria, il controllo ed invio degli ordini, i dati statistici, la formazione e l'interfaccia con il personale infermieristico. Responsabile Medico del Laboratorio: garantisce il controllo giornaliero dei risultati, la revisione dei valori di riferimento e decisionali, la programmazione e la formazione del personale, la revisione delle procedure e dei metodi, l'interfaccia con i clinici. Responsabilità. La responsabilità dei risultati è del Direttore del Servizio di Medicina di Laboratorio. La responsabilità dell'utilizzo clinico dei risultati è del Medico Curante.

Il personale infermieristico è responsabile del rispetto puntuale e corretto delle procedure previste. Una flow chart, presente presso le stazioni di POCT, specifica le azioni degli attori in gioco e le interconnessioni tra i ruoli.

*Discussione e Conclusioni.* La chiarezza dei processi, dei ruoli e delle responsabilità è un momento chiave al fine di una maggiore efficienza ed efficacia dei risultati. È esigenza fondamentale nella gestione dei POCT in cui cooperano operatori provenienti da reparti con esperienze professionali diverse. La definizione di questi aspetti è utile nella programmazione ed effettuazione della formazione, nel fornire sicurezza agli attori, soprattutto agli infermieri e ai clinici, e consente la diminuzione delle criticità e dei conflitti che rendono spesso difficile questa innovativa modalità di gestione degli esami critici.

## VALUTAZIONE DELL'ALGORITMO DELLA DIAGNOSTICA DI LABORATORIO DELLE MALATTIE TIROIDEE

G-13

**D. Giavarina, G. Soffiati**

Laboratorio di Chimica clinica ed Ematologia, Ospedale San Bortolo, Vicenza.

*Scopo del Lavoro.* Sulla base delle recenti linee guida dell'ACB e dell'Istituto Superiore di Sanità, è stato elaborato un algoritmo di test riflessi, a partire dal dosaggio del TSH. Scopo di questo lavoro è la valutazione economica di una applicazione completa dell'algoritmo.

*Metodi.* Algoritmo. Test richiedibile: TSH. Test riflessi: fT4 per TSH <0,2 mUI/mL o >4,0 mUI/mL; fT3 per TSH <0,2 mUI/mL e fT4 <1,6 ng/dL; TPO per TSH >4,0 mUI/mL; ABTG per TPO <50 UI/mL nelle femmine o <15 UI/mL nei maschi. Sono stati valutati gli esami eseguiti per la diagnostica tiroidea nell'anno 2003; è stato applicato a posteriori l'algoritmo, valutando il numero di esami evitabili e la valenza economica. Per la valutazione clinica, sono stati considerati i pazienti cui erano stati richiesti tutti 5 i test contemporaneamente e si è valutato la perdita teorica di risultati "positivi".

*Risultati.* Nell'anno considerato sono stati richiesti: TSH: 38467 test; fT4: 32.202; fT3: 32.202; TPO: 9.092; ATBG: 9.299. La percentuale di esami evitabili è risultata: TSH= 0,0%; fT4 = -72,8%; fT3= -81,7%; TPO= -52,6%; ATBG = -60,5%. Il risparmio dei soli reagenti è risultato di 92.540,70, pari al 50,87%. I soggetti cui era stato richiesto l'intero profilo erano 5.320; 639 presentavano un TSH inibito (<0.2 mUI/mL); 270 erano gli fT4 (>1,6 ng/dL) elevati, 336 gli fT3 (>3.6 pg/mL per le femmine, > 4.3 pg/mL per i maschi); L'algoritmo determinava 202 fT4 elevati e 63 fT3. Dallo stesso gruppo, 797 soggetti avevano un TSH >4,0 mUI/mL, 245 un fT4 <0,9 ng/dL, 1656 TPO positivi e 1280 ATBG positivi; L'algoritmo, sui 797 soggetti con TSH aumentato riconosceva 159 fT4 ridotti, 403 TPO positivi e 52 ATBG positive con TPO negativo.

*Discussione.* Questo algoritmo considera non appropriata la ricerca di autoimmunità antitiroidea in assenza di compromissione funzionale della ghiandola, mentre sono eseguiti i TPO per ogni TSH aumentato. Tale condizione è stata valutata accettabile per le possibilità di automazione dei processi di analisi. Le condizioni di terapia sostitutiva generano spesso discordanze tra TSH e fT4, è l'indicazione di considerare la normalizzazione del TSH. L'ipotiroidismo centrale con TSH >0,2 mUI/mL comporta la perdita di alcuni casi di fT4 bassi. L'elevato numero di positività di TPO e ATBG in eutiroidi è il risultato di una prassi di monitoraggio degli anticorpi antitiroidei anche in soggetti già in terapia sostitutiva. Il numero di test inappropriati richiesti comunemente al laboratorio supera il 50%. Una applicazione rigorosa dell'algoritmo comporterebbe notevoli risparmi senza ridurre le potenzialità diagnostiche del laboratorio. Alcune informazioni cliniche potrebbero ottimizzare la funzionalità dell'algoritmo, specie per l'ipotiroidismo centrale.

**FORMAZIONE ED OBBLIGHI ECM: IL MODELLO ORGANIZZATIVO ADOTTATO DALL'AZIENDA ULSS12 VENEZIANA**
**G-14**
**C. di Natale a, M. Donadini b, M. Degan b, M.I. Fezzi a, A. Frigato a, P. Barin a, G. Marchiori a**

A Servizio di Immunoematologia e Trasfusionale, ULSS 12 Veneziana; b Ufficio Formazione ed Aggiornamento, ULSS 12 Veneziana

*Scopo del lavoro.* Illustrare le strategie organizzative, messe in atto dall'Azienda ULSS 12 Veneziana, per il governo della formazione di base e l'aggiornamento del personale alla luce dello scenario delineato dal progetto ministeriale Educazione Continua in Medicina (ECM).

*Materiali e Metodi.* Sino al 2000 l'Ufficio Formazione aziendale si occupava quasi esclusivamente degli aspetti amministrativi legati ad attività formative. Il vaglio delle proposte/richieste formative era affidato ad una Commissione Centrale formata da dirigenti del più alto livello. L'obbligo ECM ha profondamente modificato ed aumentato la domanda di formazione, per cui alla fine del 2002 la corsa all'acquisizione dei crediti - da parte degli oltre 2600 operatori interessati all'ECM nell'Azienda Veneziana - ha mandato in crisi il modello organizzativo esistente. E' nata l'esigenza di un modello radicalmente nuovo che permettesse di: disporre di risorse certe e predeterminate (budget); ottimizzare le risorse assegnate secondo criteri di efficacia, efficienza, trasparenza ed equità; introdurre elementi di valutazione qualitativa delle proposte/richieste; garantire tutto questo senza creare una nuova struttura burocratica centrale di notevoli dimensioni.

*Risultati.* Si è deciso di attuare il decentramento, fornendo ai dipartimenti le competenze necessarie, tramite la formazione di un nucleo di operatori (dei dipartimenti stessi) destinati a svolgere il ruolo di Referenti di formazione. Sono stati prescelti circa 60 operatori (per ogni dipartimento un infermiere od un tecnico, ed un medico o altro laureato). A tal fine si è realizzato nel 2003, un percorso formativo specifico, attuato direttamente dal Servizio Formazione, che si è avvalso anche di professionisti esterni, sulla metodologia della formazione, sulla gestione dei rapporti interpersonali, sull'uso di strumenti statistici ed informatici utili per tale attività. Da questo corso di formazione (che ha ottenuto 50 crediti ECM) è nato anche l'impianto del nuovo regolamento aziendale per la formazione, emanato nel 2003 dal Direttore Generale. Il numero di corsi, destinati al personale sanitario, organizzati dall'Azienda, è aumentato sensibilmente: nel 2000 sono stati realizzati 17 corsi; nel 2001 sono raddoppiati (32); nel 2002 sono stati eseguiti 50 corsi; nell'anno 2003 i corsi accreditati ECM sono stati 91.

*Discussione e Conclusione.* Al di là del rilevante dato quantitativo, la crescita qualitativa delle attività è reale. Il nuovo modello operativo ha consentito, inoltre, a questa Azienda di candidarsi ed essere accolta come provider per la sperimentazione attuata dalla Commissione Nazionale ECM, relativa alla formazione residenziale.

**LA FORMAZIONE: DA OBBLIGO MINISTERIALE A STRUMENTO PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI ED IL RAGGIUNGIMENTO DI OBIETTIVI**
**G-15**
**C. di Natale, N. Arreghini, G. De Fusco, M. Tissi, G. Marchiori**

Servizio di Immunoematologia e Trasfusionale, ULSS12 Veneziana

*Scopo del lavoro.* Descrivere le scelte organizzative adottate dal SIT per la gestione dell'attività formativa.

*Materiali e metodi.* Il personale del SIT, coinvolto dagli obblighi formativi, è costituito da 9 medici, 1 biologo, 18 tecnici e 4 infermieri, dislocati sulle due sedi del Servizio: Venezia e Mestre. L'Azienda ULSS12 Veneziana si è dotata di un regolamento per la formazione che coinvolge tutto il personale; annualmente viene stanziato un budget che i Responsabili di Dipartimento amministrano in stretta collaborazione col Referente di formazione dipartimentale (operatore appartenente al Dipartimento, opportunamente formato, esperto di processi formativi). Strumento fondamentale di gestione è il piano formativo annuale, redatto dal Referente di formazione secondo gli obiettivi espressi dal Responsabile del Servizio. La stesura di un piano formativo è un'attività piuttosto complessa che presuppone, da un lato, la conoscenza degli attori del processo formativo (la committenza, i formatori ed i partecipanti), dall'altro, le fasi del processo formativo (analisi del fabbisogno, pianificazione, progettazione, attuazione, valutazione formativa, impatto organizzativo).

*Risultati.* Fino al 2001 il SIT non si era mai cimentato nella gestione autonoma di attività formative. Nel 2002 è stato organizzato un corso sul sistema qualità, data la contestuale certificazione del Servizio secondo la norma ISO 9000; nel 2003 sono stati realizzati due corsi: uno sul trapianto di cellule staminali ed un altro su CQI e VEQ nel laboratorio per la qualificazione biologica del sangue e degli emocomponenti; per il 2004 sono in via di realizzazione 4 corsi: il primo sulla gestione delle emergenze/urgenze nella diagnostica immunoematologica; il secondo sui dosaggi immunologici in vitro; il terzo sulla biologia molecolare virologica nello screening dei donatori di sangue; il quarto sul Laboratorio per la tipizzazione HLA. Tutte queste attività formative riconoscono crediti ai partecipanti, in accordo con il programma di Educazione Continua in Medicina del Ministero della Salute. Oltre a questi corsi, obbligatori e rivolti a tutte le figure professionali, il personale ha partecipato a corsi e convegni esterni, su base volontaria, previo parere motivato del referente di formazione e autorizzazione del Responsabile del Servizio.

*Discussione e Conclusioni.* Questa modalità organizzativa, insieme all'adozione di una metodologia didattica appropriata, ha permesso: il raggiungimento dei crediti secondo gli obblighi ECM; la valorizzazione degli addetti; una proficua collaborazione tra le varie figure professionali ed un miglioramento delle performances, evidenziato dalla riduzione delle non conformità.

**NUOVA LOGICA NELL'ACQUISTO DI BENI E SERVIZI PER IL LABORATORIO:  
I TEST REFERTATI****G-16****E. Manoni, L. Fornasiero, D. Casotto, P. Hoffer, F. Soffia, A. Tinello**

U.O.C. Medicina di Laboratorio A-ULS17

*Scopo del lavoro:* L'acquisto di Beni e Servizi nella pubblica Amministrazione coniuga trasparenza, efficienza ed efficacia nell'utilizzo delle risorse. La diagnostica di Laboratorio è una disciplina con prestazioni eterogenee e precisi ambiti di utilizzo. Le diverse tipologie di accertamenti richiedono strumentazioni sempre più complesse e sofisticate, che necessitano di notevoli competenze per essere correttamente governate.

*Materiali e metodi:* L'accoppiamento delle diverse metodologie analitiche con le strumentazioni proposte dall'industria produce diversi gradi di efficienza, per la necessità di considerare oltre agli esami refertati, anche gli esami finalizzati alla calibrazione degli strumenti, all'esecuzione dei controlli di qualità, alla ripetizione di test, ecc. Il rapporto di efficienza (test refertati/test eseguiti) è diverso per ogni sistema analitico e per ogni laboratorio, in quanto influenzato dal flusso di lavoro, dall'entità delle serie analitiche, dalla casistica esaminata, dalle richieste urgenti, dalle tipologie delle indagini eseguite. Nel definire il Budget di una U.O.C. è elevato il rischio di incorrere in errori di valutazione indotti dal diverso grado di efficienza dei sistemi analitici. Per ridurre il rischio di una non adeguata gestione, da tempo sono attivi contratti per la fornitura in "service" di test. Con tale formula l'inefficienza del sistema analitico diventa premiante per il fornitore e penalizzante per l'utilizzatore.

*Risultati:* Nell'intraprendere una gara per l'acquisizione di sistemi e test analitici fra i molti obiettivi, abbiamo considerato prioritario il seguente: Il coinvolgimento delle ditte fornitrici sui risultati di efficienza ed efficacia che i sistemi analitici produrranno nel loro complesso. Il corrispettivo dovuto sarà così determinato non dai test eseguiti, ma dai test refertati, di cui faranno fede gli archivi del Laboratorio certificati dal Direttore. La cadenza delle rilevazioni avverrà mensilmente. In questa logica di partnership, viene considerata la continuità analitica che il personale del Laboratorio sarà in grado di garantire sulla scorta di un progetto di manutenzione ordinaria preventiva tale da ridurre al minimo gli interventi straordinari. Tale proposta va quindi ad attribuire il rischio della minor efficienza di un Sistema Analitico non solo sull'utilizzatore ma anche sul fornitore. Il fine è quello di arrivare ad una previsione di budget il più attendibile e coerente possibile con le risorse in bilancio.

*Discussione e Conclusioni:* Questa nuova visione di rapporti consente una migliore collaborazione fra utilizzatore e fornitore, che è vincolato a dare il più elevato rapporto di efficienza dei Sistemi Analitici e l'utilizzatore la migliore gestione delle risorse affidate.

**POCT: NUOVE OPPORTUNITA' GESTIONALI E PROFESSIONALI****G-17****E. Manoni, A. Tinello, L. Fornasiero, S. Mingardo, M. Ercolin, P. Hoffer**

U.O.C Medicina di Laboratorio, A-ULS 17- Monselice

*Scopo del lavoro:* Viene descritta l'esperienza maturata nella riorganizzazione delle strutture di Laboratorio nella A-ULS 17.

*Materiali e metodi:* Nel 2001 nella ASL 17 esistevano quattro strutture di Laboratorio Analisi nelle quattro sedi Ospedaliere. Partendo da questa situazione, la Direzione Aziendale pone come obiettivo la completa riorganizzazione dei quattro Laboratori in un unico Laboratorio centralizzato attivo su due sedi, una per l'urgenza-emergenza e l'altra per l'elezione, senza sovrapposizione di linee analitiche specialistiche.

Si forma un gruppo interdisciplinare di lavoro con lo scopo di elaborare la logica organizzativa legata alla centralizzazione, recupero di efficienza gestionale e conseguente decentralizzazione con l'istituzione di POCT nelle sedi soggette a riconversione. Tale gruppo definisce: la strategia organizzativa nel contesto globale e del Laboratorio, le Unità Operative afferenti e casistica clinica di competenza, operatività dei Punti di Primo Intervento, i tempi di risposta ottimali, le necessità diagnostiche, identifica il Personale addetto all'uso dei POCT, valuta i costi/benefici complessivi dei processi.

*Risultati:* L'attivazione di POCT, implica una organizzazione che prevede un decentramento, non solo analitico, ma anche una suddivisione di compiti e responsabilità tra collaboratori qualificati, che per cooperare vengono raggruppati in diversi livelli, secondo competenze, funzione ed obiettivi. I principali risultati ottenuti sono stati: riconversione delle strutture, due aree di laboratorio dismesse, trasferimento di personale nelle due sedi centralizzate, accolte domande di trasferimento in altri servizi dell'Azienda in carenza di organico, un operatore tecnico collocato in quiescenza non sostituito, estensione dell'orario istituzionale a 12 ore giornaliere nelle sedi centralizzate, dismissione noli strumentali e disattivazioni di linee analitiche, nessuna riduzione dei livelli di assistenza.

*Discussione e Conclusioni:* La diagnostica di laboratorio decentralizzata effettuata in modo strettamente connesso al Laboratorio analisi rappresenta una evoluzione che avviene grazie alle nuove tecnologie ed interpretazioni di ruoli e di funzioni. In particolare: nuove competenze per gli infermieri formati ad eseguire analisi in POCT, nuova figura di tecnico di Laboratorio come consulente che assicura la qualità operativa delle strumentazioni in POCT. Modificando l'organizzazione tradizionale, il Laboratorio centrale viene sollevato di molte richieste urgenti-emergenti, con accorciamento del TAT. Le ricadute economiche sono riassumibili nella dismissione di strutture scarsamente efficienti e critiche per le cure del paziente, determinando di fatto nuove competenze professionali.

**L'APPROPRIATEZZA NEI TEMPI DI RISPOSTA****G-18****A. Marcolla, P. Menapace, A. Caprioli, G. Orsoni, P. Caciagli**

Laboratorio di Patologia Clinica di Cles - Dipartimento di Medicina di Laboratorio - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari di Trento

*Scopo del lavoro:* Gli autori si sono proposti di valutare i tempi di risposta di un laboratorio di patologia clinica di un ospedale di zona che risponde alle esigenze di un territorio di 50.000 abitanti a forte vocazione turistica sia estiva che invernale.

*Materiali e metodi:* Sono state prese in considerazione 1000 impegnative che rappresentano circa il lavoro settimanale del punto prelievi dell'ospedale. Oltre ai tempi di risposta, nella valutazione sono stati considerati anche alcuni altri aspetti, quali la provenienza delle richieste (se da MMG territoriali o extraterritoriali), se paganti ticket con limite di tetto o se paganti in proprio (libera professione di equipe) o se esenti, nel qual caso distinguendo fra esenti per patologia o per reddito.

*Risultati:* Riguardo alla tipologia di richieste si è riscontrato che il 96,6 % provenivano da medici di medicina generale della provincia di Trento, l' 2,4 % da quelli di altre province, soprattutto Bolzano, lo 0,6 % da medici non convenzionati con il SSN e lo 0,4 % erano richieste di esami effettuati in regime di libera professione.

Il 41,5 % dei pazienti analizzati era soggetto al pagamento della prestazione, mentre il 58,5 % risultava esserne esente. Degli esenti il 62,3 % lo era per patologia mentre il 37,7 % lo era per reddito. L'aspetto che più ci interessava era il verificare i tempi di risposta. Con soddisfazione ed una certa sorpresa, si è riscontrato che il 43,7 % dei referti viene evaso già nella stessa giornata del prelievo. Queste sono richieste relative a pazienti in terapia anticoagulante orale, diabetici, oncologici o ad esami che possono rivestire carattere di urgenza, i pre e/o post - ricovero. Il 33 % dei referti viene evaso entro il secondo giorno, mentre un altro 13,3 % viene evaso dopo tre giorni dal prelievo. Questi sono soprattutto esami microbiologici che per loro caratteristica necessitano di un tempo maggiore di esecuzione. In totale il 90,0 % delle richieste risulta evaso entro il terzo giorno successivo al prelievo. Del rimanente 10% delle pratiche, il 60% viene completato entro 7 giorni dal prelievo e riguarda le prestazioni che si completano presso i laboratori di 2° livello di Trento (Microbiologia e virologia- Centro Trasfusionale e Biochimica ed Ematologia); il restante 40% delle impegnative viene refertato con tempi molto più lunghi e si tratta di richieste particolari che l'Azienda di Trento provvede a spedire a quella di Verona o Padova.

*Discussione e conclusioni:* I dati rilevati ci hanno decisamente soddisfatto andando al di là delle nostre aspettative anche se nutrivamo una certa percezione in questo senso. I motivi di questi risultati si possono così riassumere:

- tipologia dei pazienti ambulatoriali (sempre più cronici che abitualmente abbisognano di prestazioni di laboratorio: diabetici; anti-coagulati; oncologici; pre e post - ricoveri...per i quali il ruolo del medico di laboratorio sta assumendo un ruolo insostituibile)
- informatizzazione: gli attuali sistemi informatici di laboratorio consentono un sempre maggiore miglioramento del processo lavorativo nel suo complesso (pre-analitico, analitico e post-analitico)
- utilizzo di nuove metodologie di comunicazione (fax; e-mail): siamo solo all'inizio di un'era che ci consente di utilizzare altri sistemi di comunicazione che se ben pilotati ci porterà ad ulteriori miglioramenti nelle nostre performances.

Nella nostra realtà la maggior parte dei referti viene ancora ritirato dai pazienti di persona e successivamente esibito al medico curante. Un collegamento informatico on-line tra laboratorio e medici richiedenti ridurrebbe drasticamente i tempi di visione del dato laboratoristico ed eviterebbe spostamenti al paziente spesso anziano e/o malato.

**OTTIMIZZAZIONE DEL TAT IN ROUTINE E UTILIZZO APPROPRIATO DELLE RISORSE: L'ESPERIENZA DEL POLICLINICO DI MODENA****G-19****A. Carbonieri, MC. Casolari, F. Guidetti, AM. Ottomano, M. Tagliazucchi, W. Tizzanini**

Laboratorio Analisi Chimico Cliniche - Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Modena

*Premessa:* L'utilizzo improprio delle richieste urgenti ha portato nel corso del 2003 ad avere nel settore carichi di lavoro insostenibili e tempi di risposta inadeguati. Si è quindi resa necessaria una soluzione che ridimensionasse i carichi di lavoro senza penalizzare i tempi di risposta.

*Scopo del lavoro:* adeguare i tempi di risposta alle esigenze dei reparti razionalizzando l'utilizzo delle risorse umane e strumentali.

*Materiali e metodi:* Un gruppo di lavoro ha studiato un nuovo assetto organizzativo che prevedeva:

flusso unico (urgenze/routine) per ematologia e coagulazione;

predisposizione di una nuova scheda di richiesta esami di routine che evidenziasse il TAT in rapporto al case-mix degli esami richiesti;

modifiche software per monitorare i tempi di risposta;

ampliamento della fascia di accettazione campioni di routine;

ridistribuzione del personale tra urgenze e routine e modifica dell'orario di lavoro.

Il progetto, che prevede accettazione e refertazione a flusso continuo della routine con un impegno sul TAT di 2,4 e 8 ore in base ai tipi di esami richiesti, è stato poi presentato a tutti i reparti insieme ai dati relativi all'utilizzo e ai tempi di risposta del settore urgenze nell'arco delle 24 ore.

*Risultati:* A distanza di 3 mesi sono state confrontate due settimane campione prendendo come indicatori: il n.° di richieste giornaliero alle urgenze; la percentuale di referti non completati entro 120 minuti dalla accettazione; la percentuale di referti completati entro 30 e 60 minuti e il tempo per completare il 90% dei referti. Il decremento delle richieste urgenti nella fascia 7-12,30 è arrivato fino al 60%. Parallelamente sono migliorati anche i tempi di risposta dei referti urgenti. Il numero di richieste con esami di routine pronti in giornata è aumentato del 37% e il 92% del totale è completato entro il TAT dichiarato. La percentuale di referti di routine inviati ai reparti entro le ore 16,00 è passata dal 56% al 73%.

*Discussione e conclusioni:* Si è ottenuta una ridistribuzione dei carichi di lavoro tra urgenze e routine, migliorando i TAT di entrambi i settori. Poiché la buona riuscita del progetto dipende anche dal grado di affidabilità dell'intero sistema che comprende purtroppo aspetti che non sono sotto il diretto controllo del laboratorio (trasporti e posta elettronica), è necessario confrontarsi sulle rispettive difficoltà ed affrontare insieme ai reparti i problemi dovuti all'organizzazione aziendale esterna alle strutture coinvolte. Deve essere inoltre mantenuto un controllo sistematico e puntuale delle richieste urgenti per rilevare eventuali trend in incremento non giustificati dai contesti clinici.

**AUTOMAZIONE VIRTUALE: SPERIMENTAZIONE NEL CONSOLIDAMENTO  
DI UN SETTORE IMMUNOMETRIA-DIAGNOSTICA PROTEICA**

G-20

**I. Quintavalle, C. Perfetti, P. Sacchi**

Laboratorio analisi chimico cliniche e microbiologiche, ASUR Zona territoriale n.8, Ospedale di Civitanova Marche

*Scopo del Lavoro:* valutazione di un sistema di automazione virtuale, denominato "Tube Tracking".  
*Materiali e Metodi:* strumentazione: Personal Computer (PC), software "LabIt-Up!" Sige-Beckman Coulter, scanner DLL2020-W Datalogic. Il PC, dotato di quattro porte seriali e due di rete, è collegato con il sistema centrale (SCS Computer), con due strumenti di immunochimica Access Beckman Coulter, con un nefelometro Immage Beckman Coulter, con uno strumento per elettroforesi delle sieroproteine Paragon CZE 2000 Beckman Coulter, con un terminale host computer. Tutti gli strumenti sono stati collegati in modalità host query. Procedura: è stato organizzato un sistema che garantisce, dal check-in alla validazione del dato, la standardizzazione del flusso analitico e la rintracciabilità del campione.

*Risultati:* è possibile lavorare nel settore con un'unica provetta madre con barcode. Il sistema, ricevuti i dati da host, crea, a video, le liste di lavoro relative agli strumenti collegati; mostra, in tempo reale, lo stato del campione, mediante lettere simbolo abbinate agli esami richiesti (L in lista, T trasmesso a strumento, R risultato analitico, V risultato validato, H risultato inviato ad host), permettendo, in ogni momento, il controllo dello stato di avanzamento degli esami per ciascun campione. Ogni strumento è contrassegnato da un colore. La lettura del barcode al check-in crea, a video, un abbinamento colore-strumento che permette di identificare velocemente gli strumenti su cui caricare le provette, secondo un flusso standardizzato: immunometria-nefelometria-elettroforesi delle sieroproteine.

I risultati analitici convergono in un'unica stazione informatica, permettendo la validazione prima dell'invio dei dati ad host computer. Per tutte le operazioni sono sufficienti un operatore tecnico e un laureato per la validazione.

*Discussione:* la nostra unità operativa esegue circa 870000 esami/anno; in realazione all'organigramma, il numero di esami pro capite risulta elevato, rendendo necessaria una riorganizzazione per migliorare la qualità del lavoro e non precludere, per saturazione, nuovi obiettivi. La realtà di un laboratorio di medie dimensioni non rende percorribile la strada dell'automazione, intesa come catena analitica o robotizzazione, per ovvie ragioni di costi insostenibili. La possibile estensione del sistema sperimentato ad altri settori del nostro laboratorio, sembra la miglior soluzione.

*Conclusioni:* la possibilità di implementare un sistema di automazione a basso costo in laboratori di medie e medio-piccole dimensioni, permette un considerevole risparmio sia in materiali (minor consumo di provette, diminuzione dei rifiuti speciali da smaltire), sia in risorse umane.

**EFFETTO DELL'INTRODUZIONE DEL TSH REFLEX NELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI VERONA**

G-21

**RM. Dorizzi, B. Caruso, S. Meneghelli, A. Massocco, I. Battilotti, P. Rizzotti**

Laboratorio Analisi, OCM, Azienda Ospedaliera di Verona

*Scopo del Lavoro.* Lo scopo del lavoro è quello di valutare l'effetto del TSH reflex sulle richieste di esami nei pazienti ricoverati ed in quelli ambulatoriali.

*Materiali e Metodi.* Dal 31 marzo 2004 i reparti dell'OCM dell'Azienda possono richiedere di norma solo il TSH reflex. Se il risultato è tra 0.2 e 4 mU/L, non sono eseguiti ulteriori esami; se è >4 mU/L sono misurati gli anticorpi anti-TPO; se è <0.2 mU/L, viene misurato l'FT4 ed eventualmente l'FT3. Sui reparti è stata compiuta una ampia azione informativa con comunicazioni, incontri e comunicazioni verbali; sui medici di famiglia è stata invece compiuta una informazione molto più limitata.

*Risultati.* Alcuni dei risultati significativi sono mostrati in Tabella. Le differenze tra il 2° semestre 2003 e il 2° semestre 2004 sono state: ricoverati: TSH riflesso (n=819): +141%; TSH: -53%; FT4: -80%; FT3: -85.3%; ambulatoriali: TSH riflesso: (n=59)+210%; TSH: +6%; FT4: 0.3%; FT3: -0.9%.

*Discussione e conclusioni.* Si possono ottenere in pochi mesi effetti rilevanti sulle richieste degli esami tiroidei purchè sia compiuta una intensa azione di informazione. Nel mese di ottobre sarà modificato l'algoritmo sulla base delle proposte dei clinici e sarà estesa l'attività informativa/formativa sui medici di famiglia.

RICOVERATI	2003-1	2003-2	2004-1	2004-2	AMBULATOR.	2003-1	2003-2	2004-1	2004-2
S-TRAb	11	6	12	6	S-TRAb	20	36	30	20
S-Tireoglobulina	32	28	24	10	S-Tireoglobulina	50	56	49	43
S-Ab anti Tg	87	101	88	13	S-Ab anti Tg	305	365	318	302
S-Ab TPO	157	122	117	148	S-Ab TPO	430	443	438	405
S-TSH reflex	621	346	339	819	S-TSH reflex	30	19	25	59
TSH	893	932	827	387	TSH	3426	3616	3206	3413
S-FT4	855	879	788	151	S-FT4	2525	2663	2368	2360
S-FT3	748	753	685	101	S-FT3	1363	1466	1259	1270

**VALUTAZIONE TECNICA DI UN SISTEMA PREANALITICO DI LABORATORIO****G-22****M. Presot, L. Camilot, P. Finco, P. Cappelletti**

Laboratorio di Patologia Clinica, Dipartimento di Medicina di Laboratorio. AOSMA Pordenone

*Premessa e Scopo del lavoro:* Verifica della performance della stazione preanalitica TCA (Thermo Clinical Automation), scelta per una migliore sicurezza del percorso dei campioni e di un risparmio organizzativo

dipartimentale, relativamente a produttività totale, qualità della centrifugazione e difettosità del processo.

*Materiali e Metodi:* E' stata valutata la produttività totale oraria (n° provette in uscita/h) in rapporto al carico in entrata/oraria (48; 96; 312; 816) e alle tipologie dei campioni (100% non centrifugato; 30%, 70%, 100% centrifugato) e la produttività giornaliera, nelle nostre condizioni operative (55% centrifugati, 45% non centrifugati, 14,7% aliquotati x 1,1 aliquote/campione) e per i carichi giornalieri del laboratorio in uscita (800, 2500, 3800). La qualità della centrifugazione è stata valutata come n° di piastrine residue nel plasma citratato (2,63 g x 100mL) dopo tempi di centrifugazione diversificati (5', 7', 8' 10') a diversi rpm (3000, 3500, 3750, 4000), duplicato per 5 giorni. La difettosità del processo è stata valutata dal n° e dai motivi di rigetto di provette per giorno, dal n° di provette errate/mancanti per giorno e dalla robustezza dello strumento.

*Risultati:* Produttività totale oraria: con il carico massimo di 816 campioni in entrata in batch nelle nostre condizioni operative, vi è stata una uscita pari a 538 campioni /h (66%), condizionata dal mix di tipologie ma anche dal numero di exit e di posti per tipologia utilizzabili. Produttività totale giornaliera: con qualunque carico studiato il tempo di ritardo finale è di 31'. Qualità della centrifugazione: non vi sono differenze significative tra 7', 8', 10' a 4000 rpm. Difettosità del processo: n° provette non processate 0.47 %/ (50% per etichette; 20 % per mancata configurazione; 16% per decapper, 6.4% per quantità scarsa e per campioni doppi rispettivamente); n° provette processate in modo errato < 0.1 provetta/mese (prelievo); n° fermi macchina temporanei < 2/mese; n° fermi macchina totale < 1/anno (per software).

*Discussione e Conclusioni:* La produttività della TCA dipende dalla saturazione dei batch e dal mix di tipologia di provette (centrifugate/ non centrifugate; n° di aliquote). La configurazione con 2 entry, 2 centrifughe, 3 exit, 1 aliquoter, 2 decapper, 1 check, 1 buffer è personalizzata per le esigenze del Dipartimento. Nel range di carichi di lavoro giornalieri del nostro Laboratorio il tempo medio del processo è di poco superiore ai 30' e l'attività si conclude entro le 13.30/14.00. Una centrifugazione di 7' x 4000 rpm a 18°C è ottimale per la separazione del plasma/siero. La difettosità del processo è molto bassa e i fermi macchina temporanei, riassorbiti dalla cadenza dello strumento, non provocano ritardi a fine lavoro.

**VALUTAZIONE ORGANIZZATIVA DI UN SISTEMA PREANALITICO DI LABORATORIO****G-23****M. Presot, L. Camilot, P. Cappelletti**

Laboratorio di Patologia Clinica, Dipartimento di Medicina di Laboratorio AOSMA Pordenone

*Premessa:* L'inserimento di una stazione preanalitica TCA (Thermo Clinical Automation) nel Dipartimento di Medicina di Laboratorio (DML) è stata motivata da ragioni organizzative quali l'automazione dei processi con risparmio di Personale e diminuzione del numero di provette primarie e la necessità di accogliere campioni provenienti dall'Area Vasta ad orari diversi, durante l'arco della mattinata.

*Scopo del lavoro:* Verificare se gli obiettivi riorganizzativi previsti (risparmio Personale e provette; accoglimento campioni dall'Area Vasta) sono stati raggiunti.

*Materiali e Metodi:* Il risparmio di Personale tecnico previsto teoricamente è stato verificato nella pratica dopo 1 anno di attività. Il numero di provette primarie è stato valutato prima e dopo 1 anno di attività della TCA. Sono stati valutati gli orari di accettazione delle provette provenienti dai reparti e dagli ambulatori dell'Ospedale e dagli altri punti prelievo dell'Area Vasta.

*Risultati:* Risparmio di Personale teorico: 5 TLBM tpe; effettivo: 3.5 TLBM tpe. Numero delle provette/anno (ematologia/VES; tossicologia; biochimica ed immunometria; urina spot) prima della revisione = 633.750 e dopo revisione = 481.000: 152.750 provette/anno risparmiate (24.2%). L'accettazione delle provette dalle attività ospedaliere e di Area Vasta si sviluppa dalle h 7.00 alle h 14.00, in una giornata tipo, con picchi 7.30 - 8.30 e 10.00 - 11.00. Nella valutazione dell'organizzazione della TCA è emersa la tendenza alla concentrazione della soluzione dei problemi preanalitici (tipo di richiesta, provette, modalità di accesso, ecc) a questo livello, con almeno 10-15 contatti/die con reparti o punti prelievo.

*Discussione e Conclusioni:* La stazione preanalitica occupa un TLBM tpe + un eventuale altra figura a tempo parziale. Il risparmio TLBM è di 21 ore/die. Non è valutabile il tempo amministrativo legato alla gestione dei campioni. Il risparmio di Personale sarà compiutamente possibile dopo la riunificazione logistica delle Strutture afferenti al DML. L'utilizzo della Stazione preanalitica ha consentito la riduzione di circa 150000 tubi primari l'anno con annessi consumabili (etichette, ecc); riduzione del tempo amministrativo ed infermieristico legati al prelievo; minore quantità di sangue prelevato (elemento critico in categorie di pazienti pediatrici, oncologici, dializzati, ecc). L'organizzazione della stazione preanalitica consente la gestione di campioni provenienti ad orari molto diversi da tutta l'Area Vasta, con continuità di produzione e con sicura rintracciabilità dei campioni transitati in preanalitica. La concentrazione della gestione dei problemi preanalitici a questo livello libera tendenzialmente segreteria e settori analitici dalla distrazione legata al contatto con l'utenza.

**REFERTAZIONE DI IFG ED INDUZIONE DI INAPPROPRIATA OGTT****G-24****M. Carta, D. Giavarina, G. Soffiati**

Laboratorio di chimica clinica ed ematologia, Ospedale "S. Bortolo" Vicenza

*Scopo del lavoro.* Le nuove linee guida ADA (American Diabetes Association) hanno raccomandato di definire come IFG (Impaired Fasting Glucose) i pazienti con glicemie (FG) comprese tra 100 e 125 mg/dL, abbassando così il limite inferiore di questa categoria da 110 a 100 mg/dL. Nel nostro laboratorio seguiamo le raccomandazioni ADA per tutta la diagnostica della malattia diabetica. Nel caso della FG, abbiamo segnalato come patologico un valore superiore a 125 mg/dL, ma tutte le glicemie comprese tra 110 e 125 mg/dL riportano un commento con la condizione di IFG. Nel febbraio 2004 abbiamo deciso di adeguarci alle nuove linee guida abbassando il limite glicemico per IFG a 100 mg/dL. Scopo di questo lavoro è verificare se tale abbassamento di soglia per IFG induca un aumento di richieste di curva da carico orale di glucosio (OGTT).

*Materiali e metodi.* Abbiamo esaminato tutte le OGTT eseguite nel periodo compreso tra fine marzo e fine giugno 2003, selezionando quei pazienti che presentavano una richiesta di FG eseguita nell'ambito di un controllo routinario nelle settimane immediatamente precedenti l'esecuzione dell'OGTT e abbiamo confrontato questi dati con quelli dello stesso periodo del 2004, epoca in cui avevamo abbassato la soglia per IFG.

*Risultati.* Nel 2003 abbiamo eseguito 79 OGTT di cui 47 sulla base di una FG precedente recente, 31 (65%) per glicemie IFG comprese tra 110 e 125 mg/dL, 3 per FG comprese tra 100 e 109 mg/dL (6,3%). Nel 2004 abbiamo eseguito 163 OGTT di cui 93 per una FG precedente. Tra queste 84 (51%) per glicemia IFG, di cui 61 comprese tra 110 e 125 mg/dL e 23 tra 100 e 109 mg/dL (24,7%). L'abbassamento della soglia di definizione della classe IFG ha comportato un aumento delle richieste di OGTT per FG basali comprese tra 100 e 109 mg/dL del 16% (CI da 5,2 a 26,8%,  $p < 0.05$ ).

*Conclusioni.* La refertazione commentata degli esami è nella maggior parte dei casi utile e necessaria soprattutto quando è necessario un ulteriore approfondimento diagnostico. In altre situazioni può indurre confusione. Infatti nella maggior parte dei casi le curve da carico richieste sulla base di una glicemia IFG possono essere considerate richieste inadeguate. Per l'ADA infatti la condizione di IFG è da considerarsi solo una situazione di aumentato rischio di sviluppare il diabete negli anni successivi. Alcuni studi documentano come una modificazione dello stile di vita ritardi o eviti la comparsa del diabete nei successivi 5 anni in pazienti con pre-diabete, ma l'esecuzione dell'OGTT non sembra essere maggiormente informativa rispetto alla glicemia basale. Se è infatti stato dimostrato che l'esecuzione della OGTT aveva una maggiore sensibilità nel riconoscere gli stadi di prediabete, questo non è più vero dopo l'abbassamento della soglia glicemica nell'IFGG.

**INSERIMENTO DI UN DISPOSITIVO DI SECONDA GENERAZIONE PER MARCATORI CARDIACI NELLA DIAGNOSTICA D'URGENZA****G-25****R. Corradini, M. Varani, A.M. Cenci**

Laboratorio di Patologia Clinica, Azienda AUSL Ospedale S. Agostino, Modena

*Scopo del Lavoro:* Lo studio valuta l'impiego di uno strumento di seconda generazione, che nasce come POCT, e la possibilità di una integrazione con altro sistema di riferimento nella diagnostica cardiaca di urgenza di un laboratorio centralizzato e nelle postazioni periferiche

*Materiali e metodi:* Sono stati esaminati 100 campioni raccolti in litio-eparina afferenti alla sezione di Urgenza del Laboratorio Centrale dell'AUSL e provenienti da 4 Ospedali con richiesta di diagnostica cardiaca (Troponina, CK MB massa, Mioglobina). L'analisi è stata effettuata in parallelo su Stratus CS (DADE) e Emotrack (Aio), entrambi strumenti che sfruttano la chemiluminescenza, ma di generazioni successive.

*Risultati:* La correlazione tra i due sistemi sui diversi parametri per tutti i campioni è risultata sovrapponibile ai recenti dati di letteratura. In particolare, è stato individuato il punto di cut off per entrambe le strumentazioni, in modo da poter utilizzare lo strumento di seconda generazione (Emotrack) come mezzo di definizione dei campioni negativi, avviando soltanto i potenziali positivi (circa il 30% dei campioni) alla conferma sullo strumento in uso. Ciò permette di non modificare i livelli decisionali precedentemente condivisi con i clinici e risultati soddisfacenti.

*Discussione e Conclusioni:* L'esperienza di un mese supporta l'ipotesi di poter velocizzare i risultati della diagnostica cardiaca conservando la buona qualità del dato, mediante l'utilizzo di strumentazioni che montano un piatto campionario. L'impiego può essere associato all'esecuzione degli stessi test con strumentazioni diverse per conferma o in follow up, sia in urgenza (nella nostra esperienza abbattimento TAT in fascia oraria 8-12 di circa il 70%) che in routine. Fornisce infine l'opportunità di utilizzare lo stesso strumento in laboratorio centrale e in POCT rispondendo perfettamente alle esigenze differenti delle due situazioni.

## ESPERIENZE DELL'UNITÀ OPERATIVA SEMPLICE "CONTROLLO DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE" NELLA ASL DI CHIETI

G-26

**S. Martinotti, G. Mantini, A. Rulli, G. Tomei, F. Canonico, A. Gambi**

Lab. Patologia Clinica II Osp. Clinicizzato SS. Annunziata Chieti

Con l'attivazione del Comitato per le Infezioni Ospedaliere (CIO) nella nostra ASL si è resa necessaria l'attivazione di una nuova Unità Operativa all'interno del Laboratorio di Patologia Clinica II.

*Materiali e Metodi.* Dal 01 Gennaio 2004 la neonata Unità Operativa semplice "Controllo delle infezioni ospedaliere" si è prefissa i seguenti scopi:- potenziamento del sistema informatico presente nel laboratorio a fini epidemiologici;  
- interfacciamento degli apparecchi di microbiologia con il sistema di gestione centralizzato del laboratorio;  
- aggiornamento del "Sistema Esperto" dell'analizzatore Vitek (Biomerieux) per la rilevazione delle resistenze batteriche e degli alert organism

applicazione di regole per la corretta refertazione dell'antibiogramma secondo NCCLS;

- la comunicazione ai reparti chirurgici, di terapia intensiva e al CIO dei ceppi sentinella e di ceppi multiresistenti;  
- elaborazione trimestrale di report la cui stesura indica il numero totale di esami di microbiologia con la relativa percentuale di positività, distribuzione delle specie isolate e di quelle sentinella;

*Risultati.* Durante i 6 mesi del 2004 molti degli obiettivi che ci eravamo prefissati sono stati portati a termine. Il miglioramento del sistema informatico centrale ha permesso di estrapolare i dati necessari, per la costruzione del report. La redazione trimestrale dei report ha avuto lo scopo di seguire nel tempo sia la frequenza di isolamento dei ceppi sentinella al fine di identificare più rapidamente i "cluster" nei reparti a rischio che di proporre la stesura di linee guida per la profilassi peri-operatoria, nonché l'istituzione di un prontuario farmaceutico e di una commissione farmaco-terapeutica.

*Conclusioni.* Dopo le prime incertezze la sorveglianza attuata dalla nostra U.O. sta avendo largo consenso nella maggior parte dei reparti che offrono maggiore collaborazione ed interessamento alle nostre iniziative. Lo slancio avuto da questo riscontro positivo ci ha spinto a focalizzare gli obiettivi futuri che l'U.O. si propone:

perfezionamento del report trimestrale con l'acquisizione di un sistema di gestione delle I.O. dedicato estendendolo a tutti i reparti al fine di individuare i casi di infezione nosocomiale;

acquisizione di strumenti per la tipizzazione di microrganismi al fine di valutare la circolazione dei ceppi resistenti all'interno dell'ospedale;

attivazione di programmi di formazione specifici per gli operatori sanitari.

## LA SICUREZZA GLOBALE IN LABORATORIO

G-27

**P. Paparella\*\*, G. Casiraghi \*, F. Como +, M. Lotzniker °, L. Marchetti ++, S. Pastori°, S. Sudati\*°, A. Villani +°**

\*\* Direttore Laboratorio Casa di Cura "S.Carlo" Paterno Dugnano (Mi) \* Direttore Editoriale Rivista Nuove Tecnologie in Medicina (CO) + Tecnico di Laboratorio, Novi Ligure (AL) ° Direttore Laboratorio di Patologia Clinica, AO Legnano (MI) ++ Direttore Laboratorio di Patologia Clinica, AO "G.Salvini" Garbagnate Milanese (Mi) °° Medico Laboratorio di Patologia Clinica, AO "G.Salvini" Garbagnate Milanese (Mi) \*° Tecnico di Laboratorio, (CR) +° Presidente Tecnici di Laboratorio SIMeL, R. Piemonte Pinerolo (TO)

*Scopo del Lavoro.* La sicurezza in laboratorio passa per una Legislazione Nazionale di notevole rilevanza che tocchi sia i lavoratori che il Datore di Lavoro non escludendo i Pazienti, le Strutture e l'ambiente. Il miglioramento delle conoscenze conduce ad una Partnership tra i vari ruoli finalizzato ad una maggiore sicurezza di tutte le persone coinvolte a vario titolo. Ma chi fornisce le nozioni e l'esperienza per raggiungere e mantenere un livello adeguato di conoscenze su tali argomenti in Laboratorio?

*Materiali e Metodi.* All'interno del GdS "Risk Management" si è costituito un gruppo di lavoro che si è specificamente occupato della preparazione del materiale di documentazione necessario per trattare la problematica, focalizzando ed organizzando una raccolta di diapositive in Power Point organizzata per temi (Moduli didattici), una raccolta di domande sui temi delle diapositive e la creazione di materiale di supporto per i corsi (schede gestionali). **OBIETTIVO SPECIFICO** dei corsi: gli operatori del laboratorio devono conoscere gli aspetti medico legali e gli elementi costitutivi sostanziali della sicurezza, inquadrati nell'ottica del miglioramento continuo della qualità. **DESTINATARI:** tutti gli operatori dei Laboratori/i TIPO DI LEZIONE Lezione Integrata con pre test, diapositive, Sondaggi d'Aula Rapidi ed Anonimi, post test.

*Risultati.* **IMPOSTAZIONE DEL CORSO:** Otto moduli didattici più due aggiuntivi (223 diapositive) 1) **INTRODUZIONE** La 626, una legge per tutti - ma cosa dice la 626 - Aspetti oggettivi e aspetti Soggettivi (Burn Out - Mobbing) - Sistemi di nicchia 2) **PER ORIENTARSI** - I Titoli, gli Allegati, i Capi, gli Articoli - Consigli.

3) **MISURE GENERALI DI TUTELA** rischi, prevenzione, sicurezza - documentazione, procedure DPI manuale della sicurezza 4) **RISCHI GENERALI** - rischio elettrico - schede di sicurezza informazioni dall'etichetta - come leggere l'etichetta - frasi "r" e "s" etichette pericolose - simboli di sicurezza 5) **ANTINCENDIO** - Nuove regole ministeriali - Antincendio - procedure operative - procedure d'emergenza - fase d'allarme - fase di sgombero 6) **VIDEOTERMINALI** Videoterminali - allegato VII - attrezzature - interfaccia elaboratore uomo - gestione dell'informazione - Riferimenti alla legislazione correlata (accreditamento, 675) 7) **RISCHI SPECIFICI** rischio biologico - misure barriera e di comportamento - contenimento mani, punture accidentali, Cappe a flusso laminare, imballaggio - allegato XII - allegato XI 8) **MALTIMENTO RIFIUTI** Smaltimento rifiuti - disinfettanti - pronto intervento. A1) **FUMO** A2) **MOVIMENTAZIONE CARICHI**.

*Discussione e Conclusioni.* Tali moduli sono stati sperimentati a supporto di diversi convegni negli ultimi due anni (Milano H.S. Giuseppe, Garbagnate Milanese, Legnano, Magenta) e sono basati sulla raccolta consultabile dal gruppo di Docenti che svolgono anche funzioni di tutor durante la/le giornate organizzate nelle diverse sedi.

**POINT OF CARE TESTING: UN ANNO DI ATTIVITA' ANALITICA DECENTRATA PRESSO IL PPI DELL'OSPEDALE DI CORTINA D'AMPEZZO (BL)****G-28****T. Roncada, G. Del Giudice, M. Bellenzier, F. Olivotto, A. Rocchi, A. Tocchio\***

UOA Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologia e \* UOA Pronto Soccorso Ospedale di Pieve di Cadore (BL)

*Scopo:* la riorganizzazione ospedaliera in Cadore ha comportato nel 2003 la chiusura del laboratorio dell'Istituto Codivilla Putti di Cortina d'Ampezzo e l'esecuzione delle ordinarie indagini di laboratorio presso l'ospedale di Pieve di Cadore. La distanza tra i due nosocomi (35 Km) e il notevole afflusso turistico hanno richiesto l'esecuzione in loco degli esami urgenti provenienti dal Punto di Primo Intervento (PPI) e dai reparti dell'Istituto. È stata quindi decisa l'istituzione, in una stanza dedicata presso il PPI di Cortina, di un laboratorio POCT

*Materiali e Metodi:* la scelta della strumentazione è ricaduta su apparecchi di facile uso e minima manutenzione. Per gli esami di chimica (glucosio, BUN, bilirubina tot., AST, ALT, creatinina, amilasi): Spotchem EZ Menarini, che ha il pregio di eseguire in una sola seduta fino a nove parametri con ridotti tempi di esecuzione ed impegno dell'operatore; per la coagulazione: Rapid Point Coag Bayer, che consente di operare con sangue intero da provetta con citrato; per emogasanalisi ed elettroliti: GEM Premier IL; per troponina, mioglobina e D-Dimero: Cardiac Reader Roche; per ematologia: Act diff 2 IL. Gli analizzatori sono collegati e gestiti per mezzo del software Astrolab Roche. Tutte le procedure sono descritte in un apposito manuale. Gli esami sono eseguiti da infermieri del PPI addestrati sul campo e i risultati validati dai medici del laboratorio di Pieve collegati tramite rete informatica ospedaliera. I dati restano archiviati all'interno del software Astrolab. Controlli di qualità, manutenzione straordinaria, gestione delle scorte, addestramento degli operatori sono effettuati da personale del laboratorio.

*Risultati:* in un anno di attività (agosto 2003-luglio 2004) sono state soddisfatte 1849 richieste, 575 (31.1%) dal PPI e 1275 (68.9%) dai reparti, per un totale di 4576 analisi, 2255 per il PPI (49.3%) e 2321 per i reparti (50.7%). Il tempo medio di risposta è risultato ridotto di circa 15-30 minuti rispetto a quanto fornito dal precedente servizio di laboratorio in loco.

*Discussione e Conclusioni:* l'uso di strumentazione "amichevole", l'addestramento "sul campo", la disponibilità di procedure scritte, l'assistenza continua da parte del laboratorio ha permesso di contenere le iniziali diffidenze del personale infermieristico del PPI. Persiste invece da parte di alcuni medici una certa diffidenza all'uso di "macchinette" a cui abbiamo risposto discutendo i singoli casi. Questa esperienza ha permesso un maggiore contatto tra laboratorio e clinica che ci ha consentito di approfondire le reciproche esigenze per fornire una corretta risposta ai quesiti clinici in urgenza.

**TELEMEDICINE FOR MANAGING PATIENTS ON ORAL ANTICOAGULANT THERAPY****G-29****S. Testa 1, A. Alatri 1, G. Morstabilini 1, N. Denti 1, E. Martellenghi 1, G. Mazzei 2, D. Negri 3, A. Pani 4, A. Camaiora 5, B. Lari 5**

Centro Emostasi e Trombosi, Azienda Istituti Ospitalieri di Cremona 1; Laboratorio Analisi, Ospedale di Sospiro (CR) 2; Laboratorio Analisi, Ospedale di Oglio PO-AO Cremona 3; Ospedale Geriatrico "A. Soldi" Cremona 4; GTO-MMG Casalmaggiore (CR) 5

*Introduction.* In the last decade the indications of oral anticoagulant therapy have increased significantly. Several studies have shown that anticoagulation management by an Anticoagulation Clinic (AC) results in better clinical control compared with routine medical care. As a consequence we observed a substantial increase in the number of patients followed up at our AC. The patients, coming from the whole province were 150 in 1991 and 2525 in 2003. We identified 3 problems in the organization: 1. reduction of patient comfort at AC, due to overcrowding; 2. difficulty in reaching the AC for a substantial number of patient; 3. inadequate increase of health care staff. It was therefore necessary to reorganize the activity, maintaining the clinical quality level reached.

*Aims* 1. Decentralize the activity in the health territorial care units of the Cremona area, through a telemedicine system. 2. Improve the quality of life of the patients living far from the AC site. 3. Reduce by 30% the number of patients seen daily at the AC. 4. Maintain the same clinical quality levels.

*Materials and methods:* We installed a centralized net supported program (intra- and internet), TAOnet®, to collect and elaborate clinical data, connected with peripheral districts. PT-INR is performed on CoaguChek® portable monitors. Clinical data are obtained from the nurse and sent in real time to the AC. The AC sends within minutes the appropriate dose adjustment and the clinical suggestions to the district. All the process is under quality assessment as based upon ISO 9001-VISION 2000 standards.

*Results.* The project started in 1-2002. Six district are available to the public and 310 patients, 12% of the total, are now on treatment. Patients expressed their overall satisfaction, as evaluated through an open questionnaire. We observed an increase of the time spent in the therapeutic range as compared to the previous six months (AC= 61%, health territorial care units= 68%; p<0.05). No difference in major complications was observed.

*Conclusive remarks:* This new organization provides the following advantages: 1) direct communication between districts and AC, 2) improvement in time spent in the therapeutic range, 3) improvement in patient's satisfaction and in their quality of life, 4) continuing medical record update, 5) time gained by staff, 6) possibility to manage other antithrombotic drugs.

**UN LABORATORIO A RETE****G-30****M. Ruscio**

Laboratorio - Ospedale S. Daniele del Friuli (Ud)

*Scopo del Lavoro:* L'ASS 4 del Friuli Venezia Giulia è un'azienda territoriale (342.005 ab., sup. 1.806,72 Km<sup>2</sup>) che ha organizzato il servizio di ML con la costituzione di una rete di sistema (inclusiva), integrando la UOC di Laboratorio del PO di S.Daniele (234 p.l.) con le strutture operanti sul territorio (Ist. Riabilitativo di III° livello "Gervasutta" di Udine e 4 Distretti socio-sanitari, cui fanno capo 1 RSA, 3 Residenze per anziani, 4 punti prelievo in ambulatori comunali e un Ospedale di Comunità).

*Materiali e Metodi:* Nel 2001 la Direzione generale ha stimato la domanda di prestazioni di Laboratorio proveniente dall'utenza territoriale in circa 1.520.000 esami. Tale domanda risultava solo parzialmente soddisfatta dalla UOC di Laboratorio dell'ospedale di S.Daniele (49,6%), con notevole (e oneroso) ricorso a centri extraaziendali, individuati in base a flussi geografici consolidati (AO e Policlinico Universitario di Udine). Nel 2002 la Direzione ha individuato come obiettivo strategico la concentrazione nella UOC di S.Daniele di tutte le prestazioni di ML. Il mandato è coinciso con il rinnovo della strumentazione tecnologica dello stesso Laboratorio che, in relazione al bacino di utenza, è stato riprogettato all'insegna di un razionale consolidamento tra i settori. Contestualmente è stato rivisto e standardizzato l'iter diagnostico, coinvolgendo il personale della UOC di S.Daniele e delle strutture decentrate, con l'obiettivo di promuovere la reciproca interazione nella gestione della fase pre e post analitica, previa formazione, adozione di comuni protocolli operativi e ridistribuzione dei carichi di lavoro. Tale processo si è implementato con lo sviluppo e la diffusione di linee guida e di percorsi diagnostico-terapeutici condivisi con i clinici e con l'attivazione di forme di consulenza specialistica fra Laboratorio e istituzioni territoriali.

*Risultati:* All'aumento della produttività diagnostica (+ 56,7%; proiezione dicembre 2004: 1.328.828 esami) si è accompagnata la riduzione dei tempi di risposta (esterni: refertazione 84% in giornata; interni: tempo medio consultazione risultati in reparto: 2 ore dalla consegna dei campioni; TAT urgenze 50 minuti); la crescita del profitto aziendale (costi diretti netto/esame: anno 2001 2,02; anno 2003 1,89; utile netto/esame: anno 2001 1,00; anno 2003 2,12), il miglioramento della qualità complessiva; il potenziamento del servizio per l'utente finale (paziente) e intermedio (clinico).

*Discussione e conclusione:* La riorganizzazione ha permesso il raggiungimento della massa critica alla UOC di S. Daniele e la creazione di un'équipe allargata che, partendo dalla necessità di migliorare il servizio al paziente e ottimizzare i costi, ha portato a esternalizzare il laboratorio nelle sedi decentrate, con un'integrazione a rete che ha fatto crescere le professionalità, l'omogeneità e la fruizione del servizio in ambito aziendale.

**GESTIONE DELLA TERAPIA ANTICOAGULANTE ORALE CON TAOLAB****G-31****B. Casolari\*, P. Ferrari\*, A.M. Cenci\***

\*Laboratorio di Patologia Clinica, Azienda AUSL Ospedale S. Agostino, Modena

*Scopo del Lavoro:* Scopo dello studio è di valutare l'impatto sull'organizzazione del Centro per la Terapia Anticoagulante Orale di un nuovo sistema di gestione informatica. Questo sfrutta la possibilità di tenere sotto costante controllo la qualità analitica dei dati forniti dal Laboratorio, di guidare al corretto utilizzo dei risultati nell'intervento diretto sul paziente, contribuendo al miglioramento della qualità della risposta terapeutica apportato dalla revisione epidemiologica periodica e dalla elaborazione statistica dei risultati provenienti dai pazienti stessi. La riorganizzazione ha contribuito alla razionalizzazione nell'utilizzo delle risorse in un periodo di carenza nell'organico del Laboratorio.

*Materiali e Metodi:* Il programma TaoLab di Sige srl (Torino), messo a punto con la collaborazione del gruppo dell'Istituto S. Raffaele di Milano (2002), è stato validato dalle società scientifiche della disciplina ed installato presso il Centro di Modena nell'estate 2002. Il programma può utilizzare computer stand alone, server o client. Il prodotto risponde alle più recenti direttive in materia della FCSA e, assieme ad analoghi prodotti, è caratterizzato da piattaforma ed interfaccia utente finalizzate a concentrare analizzatori per Coagulazione verso sistemi gestionali, gestire i pazienti in Terapia Anticoagulante Orale e i pazienti con alterazioni dell'emostasi. Il Centro, aperto dal lunedì al venerdì nelle 2 sedi di Modena e Castelfranco Emilia, vede impegnati medici principalmente appartenenti all'équipe del Laboratorio Centrale dell'AUSL. Tutti i campioni (150-190/die) sono processati presso il Laboratorio Modena con strumenti per Coagulazione Sysmex CA 7000.

*Risultati:* La configurazione informatica descritta permette di gestire la terapia anticoagulante orale di circa 3400 pazienti, con una media di 13,49 visite/anno per ogni paziente. Nel Centro si evidenzia un trend di aumento dell'arruolamento costante nel tempo con provenienza mista (sia ospedaliera che di riferimento da parte dei MMG), una buona quota di dimissione per pazienti affetti da patologie acute, che prevedono un trattamento limitato nel tempo (come TVP e EP) con ricaduta pari al 5-10%, e di consulenze per esterni e reparti.

*Discussione e Conclusioni:* TaoLab consente di non richiedere aumento di operatori medici a fronte di incremento/anno notevole di pazienti arruolati e di visite ambulatoriali, di refertare le terapie con consegna dei risultati e visite in mattinata, di elaborare statistiche di valutazione dell'efficacia terapeutica, di avere funzione di back up in rete (da Centro per la periferia e viceversa) e di gestire per e-mail o in cartaceo report per il paziente e per il Medico Curante, garantiti da eventuali errori nella comunicazione.