ISSN 0394 3291

Caleidoscopio
Italiano

Alfonso Salemi
Roberto Zoni

Il controllo di gestione nel Laboratorio di Analisi

109

Direttore Responsabile
Sergio Rassu

Via Rio Torbido, 40 - Genova (Italy) Tel. 010 83.401
Stampato a Genova 1997

Caleidoscopio
Italiano

Alfonso Salemi
Roberto Zoni*

Lab. Analisi - Azienda USSL n.6- Cantù (CO) -
**Informatico - Como*

Il controllo di gestione nel Laboratorio di Analisi

109

Direttore Responsabile
Sergio Rassu

Via Rio Torbido, 40 - Genova (Italy) Tel. 010 83.401
Stampato a Genova 1997

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

Informazioni generali. *Caleidoscopio* pubblica lavori di carattere monografico a scopo didattico su temi di Medicina. La rivista segue i requisiti consigliati dall'*International Committee of Medical Journal Editors*. Gli Autori vengono invitati dal Direttore Responsabile. La rivista pubblica anche monografie libere, proposte direttamente dagli Autori, redatte secondo le regole della Collana.

Testo. La monografia deve essere articolata in paragrafi snelli, di rapida consultazione, completi e chiari. I contenuti riportati devono essere stati sufficientemente confermati. E' opportuno evitare di riportare proprie opinioni dando un quadro limitato delle problematiche. La lunghezza del testo può variare dalle 60 alle 70 cartelle dattiloscritte. Si prega di dattilografare su una sola facciata del foglio formato A4 con margini di almeno 25 mm. Usare dovunque doppi spazi e numerare consecutivamente. Ogni sezione dovrebbe iniziare con una nuova pagina.

Frontespizio. Deve riportare il nome e cognome dell'Autore(i) -non più di cinque- il titolo del volume, conciso ma informativo, la Clinica o Istituto cui dovrebbe essere attribuito il lavoro, l'indirizzo, il nome e l'indirizzo dell'Autore (compreso telefono, fax ed indirizzo di E-mail) responsabile della corrispondenza.

Bibliografia. Deve essere scritta su fogli a parte secondo ordine alfabetico seguendo le abbreviazioni per le Riviste dell'Index Medicus e lo stile illustrato negli esempi:

1) Björklund B., Björklund V.: Proliferation marker concept with TPS as a model. A preliminary report. J. Nucl. Med. Allied. Sci 1990 Oct-Dec, VOL: 34 (4 Suppl), P: 203.

2 Jeffcoate S.L. e Hutchinson J.S.M. (Eds): The Endocrine Hypothalamus. London. Academic Press, 1978.

Le citazioni bibliografiche vanno individuate nel testo, nelle tabelle e nelle legende con numeri arabi tra parentesi. La Redazione è collegata on-line con le più importanti Banche Dati (Medline, Cancerlit, AIDS etc) e fornisce ogni eventuale assistenza agli Autori.

Tabelle e figure. Si consiglia una ricca documentazione iconografica (in bianco e nero eccetto casi particolare da concordare). Figure e tabelle devono essere numerate consecutivamente (secondo l'ordine di citazione nel testo) e separatamente; sul retro delle figure deve essere indicato l'orientamento, il nome dell'Autore ed il numero. Le figure realizzate professionalmente; è inaccettabile la riproduzione di caratteri scritti a mano libera. Lettere, numeri e simboli dovrebbero essere chiari ovunque e di dimensioni tali che, se ridotti, risultino ancora leggibili. Le fotografie devono essere stampe lucide, di buona qualità. Gli Autori sono responsabili di quanto riportato nel lavoro e dell'autorizzazione alla pubblicazione di figure o altro. Titoli e spiegazioni dettagliate appartengono alle legende, non alle figure stesse.

Su fogli a parte devono essere riportate le legende per le figure e le tabelle.

Unità di misura. Per le unità di misura utilizzare il sistema metrico decimale o loro multipli e nei termini dell'International system of units (SI).

Abbreviazioni. Utilizzare solo abbreviazioni standard. Il termine completo dovrebbe precedere nel testo la sua abbreviazione, a meno che non sia un'unità di misura standard.

Presentazione della monografia. Riporre le fotografie in busta separata, una copia del testo e dei grafici archiviati su un dischetto da 3.5 pollici preferibilmente Macintosh, se MS-DOS il testo dovrà essere in formato RTF ed i grafici in formato PC.TIF o PC.Paintbrush.

Il dattiloscritto originale, le figure, le tabelle, il dischetto, posti in busta di carta pesante, devono essere spedite al Direttore Responsabile con lettera di accompagnamento. L'autore dovrebbe conservare una copia a proprio uso. Dopo la valutazione espressa dal Direttore Responsabile, la decisione sulla eventuale accettazione del lavoro sarà tempestivamente comunicata all'Autore. Il Direttore responsabile deciderà sul tempo della pubblicazione e conserverà il diritto usuale di modificare lo stile del contributo; più importanti modifiche verranno eventualmente fatte in accordo con l'Autore. I manoscritti e le fotografie se non pubblicati non si restituiscono.

L'Autore riceverà le bozze di stampa per la correzione e sarà Sua cura restituirle al Direttore Responsabile entro cinque giorni, dopo averne fatto fotocopia. Le spese di stampa, ristampa e distribuzione sono a totale carico della Medical Systems che provvederà a spedire all'Autore cinquanta copie della monografia.

L'Autore della monografia cede i pieni ed esclusivi diritti sulla Sua opera alla Rivista *Caleidoscopio* con diritto di stampare, pubblicare, dare licenza a tradurre in altre lingue in Nazioni diverse rinunciando ai diritti d'Autore.

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata al Direttore Responsabile al seguente indirizzo:

Dott. Sergio Rassu
Via Pietro Nenni, 6
07100 Sassari

Caleidoscopio
Italiano

Editoriale

Piano piano ma irresistibilmente la Medicina cambia volto e nuove concezioni, si affacciano alle nostre menti ponendo nuovi problemi, chiedendoci risposte nuove. Fermarsi, non sforzarsi di rimettere in discussioni tutte le proprie conoscenze, sebbene richieda l'impiego continuo di risorse, risulta estremamente pericoloso se non fallimentare.

L'approvazione della legge di Riordinamento del Servizio Sanitario Nazionale come prima conseguenza ha introdotto il concetto di aziendalizzazione, il sistema della verifica, su tutto il territorio nazionale, della qualità delle prestazioni sanitarie ovvero la conformità di alcuni indicatori delle prestazioni sanitarie alle specifiche, la maggior attenzione alla soddisfazione dei pazienti.

Questa nuova filosofia comporta come inevitabile conseguenza anche l'evoluzione dello stesso ruolo del personale sanitario, e dei dirigenti in particolare i quali non devono più essere solo esperti nel loro settore professionale, ma devono assumere connotazioni più ampie fino a divenire "Manager" all'interno dell'Azienda. Questa parola magica ed affascinante comporta però una nuova preparazione e l'acquisizione di una mentalità che sappia gestire risorse umane e strumentali in maniera ottimale e quindi anche economica. In altri termini il sanitario-manager dovrà cercare di fornire un servizio di buona qualità ovvero, secondo quanto stabilito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, "che il proprio paziente riceva tutti gli atti diagnostici e terapeutici che abbiano i migliori esiti in termini di salute in base allo stato delle conoscenze scientifiche del momento, con i minori rischi ed al minor costo possibile con soddisfazione piena da parte del paziente per gli interventi ricevuti, gli esiti ottenuti ed i rapporti umani avuti".

La gestione delle risorse in Sanità è un tema nuovo cui i medici non sono stati preparati nel corso degli studi universitari. Ecco quindi ancora una volta la necessità dell'aggiornamento continuo post-laurea, ecco ancora una volta sottolineato il ruolo didattico della nostra collana ed eccoci quindi pronti a confrontarci con nuove

terminologie e nuovi temi: ricavo per dipendente, costo unitario per dipendente, valore aggiunto per dipendente, ricavi netti di esercizio, rotazione di magazzino, punto di equilibrio dei ricavi, indice di efficiente produzione, ricavi minimi necessari. E' proprio un altro mondo e noi siamo pronti a raccogliere la sfida.

Questa prima monografia del dottor Salemi ci porta per la prima volta ad affrontare questi temi ed in particolare quelli legati alla gestione del laboratorio o meglio ancora della Azienda Laboratorio Analisi, analizzare la sua struttura interna, il controllo della gestione, conoscere gli indici gestionali, i carichi di lavoro e il costo di produzione insieme alla sua determinazione: è un primo passo verso la conoscenza di un nuovo modo di concepire il laboratorio e che nasce direttamente dalla legge di Aziendalizzazione.

Il dottor Alfonso Salemi dopo aver conseguito la laurea in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Firenze con tesi sperimentale in biochimica, si è perfezionato in Scienze dell'Alimentazione presso l'Istituto Nazionale della Nutrizione di Roma con tesi sperimentale in biochimica e successivamente specializzato in Microbiologia presso l'Università degli Studi di Parma. Da molti anni lavora come microbiologo presso il Laboratorio di Analisi dell'Azienda USL di Cantù (Co). Autore di varie pubblicazioni scientifiche ed articoli su riviste qualificate si è interessato negli ultimi anni ai problemi legati alla raccolta ed elaborazione dei dati di laboratorio ed al Controllo di Gestione del Laboratorio di Analisi con l'utilizzo di sistemi informatici. Su tali argomenti ha condotto, insieme al dottor Zoni, una ricerca finalizzata nell'ambito di un programma finanziato dalla Regione Lombardia.

Successivamente ha collaborato alla stesura del "Manuale della qualità" prodotto dal Settore Sanità della Regione Lombardia, Servizio Igiene Pubblica, destinato a tutti i Laboratori di Analisi della Regione.

Queste esperienze, ormai consolidate fanno del dottor Salemi un esperto che, a buon diritto, può affrontare con competenza il Controllo di Gestione dei Laboratori di Analisi offrendo anche contributi originali.

Il dottor Roberto Zoni ha conseguito la laurea in Scienze dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Milano. Ha sviluppato in seguito un programma per il Controllo di Gestione del Laboratorio di Analisi Chimico-Cliniche e Microbiologiche in ambiente Macintosh e Windows 95.

Il dottor Zoni ha avuto numerose altre esperienze nel suo campo tra le quali una intensa attività per lo studio, lo sviluppo e l'implementazione del sistema di controllo di gestione dell'Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta" di Milano.

Sergio Rassu

Premessa

Il Laboratorio di Analisi può essere descritto come un insieme di Linee Analitiche diversificate e raggruppate in Settori sufficientemente omogenei; la sua struttura è assimilabile a quella di un'azienda di produzione in cui entrano le materie prime per essere trasformate in prodotti con l'utilizzo delle sue risorse (pag. 14).

Le materie prime sono costituite dai campioni biologici, le risorse sono rappresentate dal personale, dai materiali di consumo, dagli impianti e dall'organizzazione, il prodotto è costituito dai risultati contenuti nel referto (pag. 15).

Per raggiungere le finalità aziendali non è sufficiente gestire le risorse, ma è indispensabile controllare sia gli aspetti tecnico-scientifici che quelli economico-amministrativi (pag. 24, 25) e verificare il raggiungimento degli obiettivi.

Nell'attività laboratoristica sono ormai diffusi molti sistemi per il controllo di precisione e di accuratezza dei risultati analitici, ma sono poco presenti quelli gestionali perchè ancora considerati, ingiustamente, estranei al ruolo dei professionisti che vi operano. Il controllo di gestione è invece un

aspetto fondamentale del funzionamento di qualunque azienda e quindi anche di quelle sanitarie.

Le strutture private devono necessariamente e quotidianamente confrontarsi con questi problemi mentre le strutture pubbliche, in genere, non hanno ancora acquisito una mentalità adeguata e sopratutto non possiedono gli strumenti necessari al controllo gestionale (pag. 25, 26).

Poichè la scelta dei dirigenti pubblici sarà da ora in poi fortemente condizionata dai risultati gestionali ottenuti (legge 502/517 -1994) da più parti sono stati sviluppati sistemi e metodologie per il controllo di gestione delle aziende sanitarie.

La predisposizione di un sistema di controllo gestionale non è quindi un lusso, ma una necessità ed ha un ritorno fortemente positivo sul complesso dell'attività aziendale per motivi economici, professionali e tecnici (pag. 26).

La gestione responsabile del Laboratorio richiede però la documentazione accurata delle scelte operate e necessita perciò di adeguati strumenti decisionali (pag. 27).

Il controllo di gestione applicato al Laboratorio consente di rispondere in modo documentato a domande di questo tipo:

- qual'è il bilancio economico dell'azienda (costi e ricavi)?
- qual'è la redditività del Laboratorio e dei singoli Settori ed il "break-even point"?
- quanto costa ogni prodotto del laboratorio?
- quale incidenza hanno i vari fattori produttivi (il personale, i reattivi, gli altri fattori)?
- il personale delle varie qualifiche è adeguato alla richiesta di prestazioni?
- qual'è la loro produttività?
- il personale è ben distribuito fra i Settori del Laboratorio?

Il presente lavoro è esemplificativo di una modalità aggiornata di Controllo di Gestione per la specifica attività del Laboratorio di Analisi con l'obiettivo di fornire ai responsabili un Sistema di Supporto Decisionale (DSS) (pag. 28, 29) informatizzato, denominato genericamente SSCG (Sistema di Supporto al Controllo di Gestione), per il controllo dei carichi di lavoro del personale e dei costi di produzione.

I Sistemi Informativi Decisionali forniscono prestazioni flessibili e sono pertanto indicati per supportare attività decisionali relative a problemi solo parzialmente strutturati, saranno quindi le doti di intelligenza e di cultura dell'utilizzatore ad esprimere le azioni direzionali.

Se così non fosse verrebbe meno il ruolo del dirigente stesso perchè chiunque potrebbe espletarlo.

Il vantaggio di questi strumenti consiste nel rendere disponibile la documentazione di riferimento che supporta le decisioni riducendo così l'indeterminatezza e la discrezionalità che non sono consentibili nella gestione di strutture complesse e delicate come il Laboratorio di analisi.

Introducendo mensilmente una serie di dati normalmente disponibili in ogni laboratorio costituiti dal numero di esami richiesti, dai materiali e reattivi utilizzati, dai tempi di lavoro del personale, è possibile ottenere informazioni indispensabili per esercitare l'azione di controllo.

La progettazione del SSCG è stata preceduta dalla descrizione precisa della struttura interna del Laboratorio, delle procedure operative e dell'organizzazione (pag. 20, 21, 22, 23), al fine di superare le ambiguità che sarebbero risultate incompatibili con l'obiettivo della realizzazione informatizzata.

Tipi di informazioni ottenibili con SSCG:

· Carichi di lavoro - del Laboratorio
- dei singoli Settori

· Produttività del lavoro - del Laboratorio
- dei singoli Settori

· Costo di produzione - del Laboratorio,
- dei singoli Settori,
- delle Linee Analitiche,
- delle Prestazioni effettuate,
- delle Prestazioni richieste (Esami richiesti).

ognuno dei quali distinto in tre tipologie:

1 - costo del personale (diretto e indiretto)

2 - costo dei reattivi (diretto e indiretto)

3 - costi generali (diretti e indiretti)

· Produttività del capitale - del Laboratorio

- dei singoli Settori

La problematica del controllo di gestione nel Laboratorio di Analisi viene riportata in una serie di tabelle (da pag. 13 a pag. 78).

E' stata data particolare importanza alla definizione di alcuni concetti che sono spesso causa di incomprensioni condizionando le modalità di trattamento dei dati, ed in particolare (pag. 16):

Richieste: indicano le prestazioni richieste dal medico curante sulla base delle voci elencate nel tariffario (es. glicemia, azotemia, emocromo, ecc.).

Prestazioni: indicano l'attività svolta dal personale del laboratorio per soddisfare la richiesta del medico e possono essere "preliminari" (prelievi, separazione dei sieri, ecc.), "analitiche"(utilizzo delle Linee Analitiche), "amministrative"(accettazione, refertazione, ecc.).

Utilizzando appropriate modalità operative è possibile valutare il tempo necessario per eseguire le prestazioni direttamente connesse alla produzione del risultato ed esprimerlo come "*carico di lavoro pesato*".

Il tempo attribuibile alle attività che non sono direttamente collegabili alla produzione del risultato (es. riunioni di servizio, aggiornamento, didattica, ricerca, gestione di magazzino, ecc.) viene valutato a parte ed espresso come "*carico di lavoro non pesato*".

Risultati: indicano i dati analitici riportati sui referti. L'*Analisi* viene definita come la "procedura attraverso la quale si ottiene *un* risultato" indipendentemente dalla modalità (manuale o automatica) con la quale è stata ottenuta. Non sono considerate analisi i risultati ottenuti da calcoli eseguiti su parametri misurati.

Il numero di risultati analitici ottenuti indica la *quantità di informazioni unitarie* prodotte dal Laboratorio attraverso le procedure messe in atto.

Le definizioni riportate sono necessarie a motivo della diversità di linguaggio del medico prescrittore rispetto a quello dello specialista di laboratorio perchè hanno riflessi che si ripercuotono sulla modalità di trattamento dei dati e sulla significatività di alcuni indici gestionali (pag. 53, 57, 64).

In molti casi la relazione fra "Richieste", "Prestazioni" e "Risultati" è esprimibile con i coefficienti 1/1/1, in altri casi le relazioni sono 1/1/N, 1/N/1, 1/N/N (tab. 22, 23) dove "N" è una cifra intera maggiore di 1.

Esempi:

- Ad una richiesta di 'emocromo con formula' corrisponde una prestazione di 'emocromo con formula' eseguita con un analizzatore automatico, ma sei risultati misurati (6 analisi: GR, GB, Piastrine, Ematocrito, Hb, Formula) (relazione 1/1/6).

- Ad una richiesta di elettroforesi sieroproteica corrispondono due prestazioni (dosaggio delle proteine totali e tracciato elettroforetico) con due risultati (relazione 1/2/2).

- Ad una richiesta di antibiogramma corrisponde una prestazione ed N risultati, dove N è il n° di antibiotici refertati (relazione 1/1/N).

Queste considerazioni sono alla base della modalità utilizzata in questo studio per la determinazione del carico di lavoro pesato ed evidenziano la necessità di tradurre il linguaggio del medico richiedente in quello del laboratorista prima di attribuire gli 'indici di tempo' alle varie attività del personale.

Pertanto, ogni richiesta viene 'tradotta' da una parte nelle prestazioni effettuate dagli operatori nelle Linee Analitiche e dall'altra nelle quantità di risultati ottenuti (pag. 64).

La nuova impostazione dei dati consente di distinguere nettamente due concetti:

1 - Prodotto del Laboratorio, espresso dalla quantità di informazioni ottenute dai processi delle Linee Analitiche (n° di risultati).

2 - Prodotto del Personale, espresso dal carico di lavoro necessario per rispondere alla richiesta di prestazioni (carico di lavoro pesato, non pesato e totale).

Di conseguenza sono determinabili due tipi di produttività:

1 - Produttività del lavoro del Laboratorio, che rapporta il prodotto del Laboratorio (n° di risultati analitici) al tempo lavorato o pagato ed esprime la quantità di informazioni unitarie per ora lavorata o pagata (pag. 35).

2 - Produttività del lavoro del Personale, che rapporta il carico di lavoro (pesato, non pesato o totale) degli operatori con il tempo lavorato o pagato ed esprime i minuti di lavoro per ogni ora lavorata o pagata (pag. 37, 38).

Per l'Azienda, infine, il prodotto del Laboratorio è espresso dal numero di utenti serviti e di conseguenza la sua produttività viene espressa dal numero di utenti serviti per unità di tempo (ora) lavorata o pagata (pag. 34).

Uno dei vantaggi di questo approccio consiste nella possibilità di stimare in modo separato i tempi di lavoro di tutte le figure professionali che operano nel laboratorio:

a - tempo pagato, costituito dalle ore retribuite,

b - tempo lavorato, costituito dalle ore di presenza effettiva,

c - tempo pesato, corrispondente all'attività suscettibile di essere misurata (carico di lavoro pesato),

d - tempo non pesato, attribuito alle attività non misurabili (carico di lavoro non pesato),

e - tempo totale, costituito dalla somma del tempo pesato e del tempo non pesato,

f - tempo dedicato alle prestazioni urgenti.

Le varie attività del personale, che con altre metodologie sono accorpate ed associate alla produzione della singola prestazione, vengono qui disaggregate ed imputate al livello organizzativo a cui competono per essere poi ribaltate ai vari livelli organizzativi sottostanti ed infine attribuite alla singola richiesta.

Ad esempio:

- il carico di lavoro non pesato del dirigente del laboratorio viene attribuito al livello "Laboratorio", successivamente viene ribaltato ai "Settori" e, all'interno di questi, alle Linee Analitiche in funzione del carico di lavoro di ognuna di esse,

- il carico di lavoro pesato del dirigente di Settore viene attribuito alle Linee Analitiche sulle quali opera direttamente ed il tempo restante viene ribaltato su tutte le Linee Analitiche del Settore stesso in funzione del carico di lavoro di ognuna di esse,

- il carico di lavoro di ogni Linea Analitica viene attribuito alle singole prestazioni dividendolo per il loro numero ed infine attribuito alla singola richiesta a cui appartengono.

Questo procedimento "a cascata" può sembrare indaginoso, ma risponde a criteri di razionalità ed è facilmente attuabile dalle procedure inserite nel programma informatizzato.

I parametri di tempo, implementati in appositi campi dell'archivio Linee Analitiche, sono determinati dagli stessi operatori con facili modalità e rap-

presentano i tempi teorici attribuiti alla esecuzione dei vari aspetti del processo analitico (da pag. 48 a pag. 66).

I parametri di tempo utilizzati non possono essere impiegati in modo acritico in altri laboratori perchè rispecchiano le modalità operative ed organizzative della struttura considerata, d'altra parte i responsabili devono dirigere il loro laboratorio e non un laboratorio "medio" che può discostarsi anche notevolmente dalla loro realtà.

La compilazione di questo archivio rappresenta uno degli aspetti più delicati di questo, come di ogni altro, sistema di determinazione del carico di lavoro pesato a motivo delle possibili ripercussioni sul calcolo della produttività del personale e sul costo di produzione delle prestazioni,

Gli eventuali tentativi di "aggiustare" in modo irrazionale i parametri di riferimento non sono consigliabili perchè i risultati delle elaborazioni evidenziano facilmente le anomalie introdotte.

La metodologia analitica (di tipo "bottom-up") considerata nel presente lavoro utilizza vari parametri teorici di tempo, disaggregati e modulabili dall'utilizzatore, per ottenere riferimenti reali del carico di lavoro di attività differenziate e si discosta dalle metodologie che associano un "indice di peso" teorico e predefinito all'insieme delle attività (amministrativa, tecnica, ausiliaria) concorrenti alla produzione del singolo esame (pag. 48, 57).

Le metodologie sintetiche (di tipo "top-down"), invece, necessitano di una organizzazione esterna (es. Regione) per l'elaborazione dei dati perchè determinano il carico di lavoro teorico di strutture simili attraverso il calcolo della media dei valori dichiarati dai singoli laboratori (pag. 47).

Queste ultime metodologie costituiscono uno strumento utile all'ente che controlla piuttosto che uno strumento di gestione per il dirigente del singolo laboratorio.

Per quanto riguarda la produttività del lavoro è importante avere una stima accurata dei vari aspetti dell'attività perchè l'automazione determina una riduzione drastica dei tempi di lavoro analitico, ma un aumento sensibile di quello non analitico legato al controllo dei sistemi produttivi, alla gestione di magazzino, all'aggiornamento del personale ed all'insieme degli aspetti che garantiscono un elevato livello della qualità globale delle prestazioni di laboratorio.

Per quanto riguarda i costi di produzione viene usato un criterio analogo a quello adottato per la determinazione dei carichi di lavoro (da pag. 69 a pag. 76). Ogni costo viene attribuito al livello organizzativo a cui compete direttamente e successivamente ribaltato ai livelli inferiori con oppurtuni criteri.

I costi sono distinti in tre tipologie:

1 - costo del personale (diretto e indiretto)

2 - costo dei reattivi (diretti e indiretti)

3 - costi generali (diretti e indiretti) (costi vari)

In defintiva la metodologia descritta utilizza un criterio che può essere così schematizzato:

a - viene costruito un sistema gerarchico dell'attività di laboratorio (pag. 22, 75),

b - ad ogni livello vengono associati i tempi ed i costi direttamente attribuibili,

c - costi e tempi vengono poi ribaltati ordinatamente dal livello più elevato ai livelli inferiori fino a quello di singola "Prestazione",

d - dal livello di "Prestazione" i tempi ed i costi vengono riaggregati ordinatamente per ottenere tempi e costi ai vari livelli organizzativi (Linee Analitiche, Settori, Laboratorio),

e - I costi delle "Prestazioni", infine, vengono attribuiti alle "Richieste" a cui appartengono per ottenere il costo di produzione del singolo esame tariffato (pag. 69).

Con questa metodologia si ottiene una notevole quantità di informazioni aggregabili in vario modo costituite da tabulati, parametri, indici e indicatori utilizzabili dal responsabile di laboratorio a seconda delle sue esigenze.

Registrando nel tempo le informazioni fornite dal Sistema di Supporto è possibile controllare alcuni dei principali aspetti della gestione aziendale e motivare le scelte direzionali.

In particolare è possibile avere una stima sufficientemente accurata del costo di produzione di ogni singola richiesta che dovrebbe essere la base di riferimento razionale per la determinazione delle tariffe della convenzione, dei prezzi ai clienti privati e dei costi (o prezzi) di trasferimento nelle transazioni interne all'azienda.

L'azienda Laboratorio Analisi

Introduzione alla problematica

Non è possibile gestire e controllare un'attività complessa come quella svolta nel Laboratorio di Analisi se non si dispone di adeguati strumenti di supporto.

I Sistemi di Supporto Decisionale (DSS) corrispondono agli arnesi utilizzati dagli artigiani per ottenere il loro prodotto e sono rappresentativi della qualità del lavoro direttivo.

Il vecchio proverbio:

"il buon artigiano si riconosce dagli strumenti che usa"

può essere trasformato, senza modificarne il senso, in:

"il buon dirigente si riconosce dagli strumenti gestionali che usa".

Dopo avere illustrato la struttura interna dell"'azienda" laboratorio e le problematiche del controllo di gestione sono descritti i sistemi in uso per la determinazione dei carichi di lavoro ed i costi di produzione che costituiscono gli aspetti più onerosi del controllo.

Successivamente viene descritto un supporto direzionale, denominato genericamente SSCG (Sistema di Supporto al Controllo di Gestione), esemplificativo di una modalità aggiornata di trattamento dei dati per il controllo di gestione che consente di determinare congiuntamente i carichi di lavoro ed i costi di produzione.

Tipi di Aziende

Per individuare gli aspetti gestionali che necessitano di Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS) nell'azienda Laboratorio bisogna descrivere la sua tipologia e analizzare la sua struttura interna.

Le Aziende possono essere catalogate in 2 diverse categorie a seconda dei prodotti realizzati:

1 - Aziende di produzione
2 - Aziende di erogazione di servizi

- **Azienda di produzione**
  - Produce beni scambiabili sul mercato

  materie prime —-> [Azienda] —-> prodotti

- **Azienda di erogazione (Laboratorio Analisi)**
  - Produce servizi individuali non scambiabili sul mercato

  campioni biologici —-> [Azienda] —-> referti

Il Laboratorio di analisi Chimico-Cliniche e Microbiologiche è un'Azienda di erogazione di servizi individuali che trasforma le materie prime, costituite dai campioni biologici, in prodotti, costituiti dai risultati analitici.

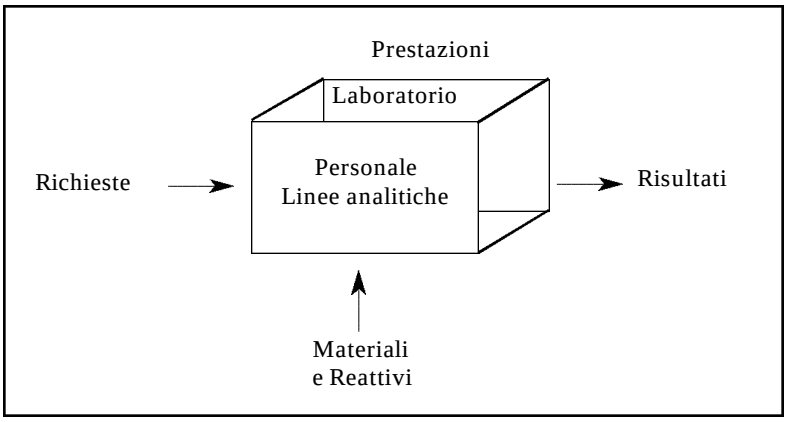
A differenza delle aziende di produzione i suoi prodotti non sono scambiabili sul mercato e sono rappresentati dai referti analitici individuali.

In quanto Azienda, il Laboratorio presenta tutte le caratteristiche e le problematiche di queste strutture.

Azienda Laboratorio

Il medico curante chiede le informazioni che ritiene utili alla diagnosi, alla cura od al monitoraggio del paziente ed il Laboratorio fornisce il referto contenente i risultati analitici quantitativi o qualitativi.

Per svolgere questo compito il Laboratorio esegue le prestazioni utilizzando le risorse necessarie che sono costituite essenzialmente dal Personale, dalle Linee Analitiche, dai materiali, dai reattivi, dai servizi generali e dall'organizzazione.



Definizioni:

Linea analitica: si intende una struttura manuale o automatica nella quale si introducono i Campioni Analitici per eseguire le Analisi ed ottenere i Risultati.

Analisi: viene definita come la "procedura attraverso la quale si ottiene un risultato" indipendentemente dalla modalità (manuale o automatica) attraverso la quale è stata ottenuta.

I prodotti dell'azienda Laboratorio

Bisogna distinguere con chiarezza 3 concetti:

1 - Richieste del medico (prodotto richiesto)
2 - Prestazioni del Laboratorio (attività effettuata)
3 - Risultati analitici refertati (prodotto ottenuto)

Le "Richieste" indicano le prestazioni richieste dal medico curante sulla base delle voci elencate nel tariffario (es. glicemia, azotemia, ecc.).
Il numero di prestazioni richieste indica l'entità della "domanda" di prestazioni da parte del medico.

Le "Prestazioni" indicano l'attività svolta dal personale del Laboratorio per soddisfare le richieste del medico e possono essere 'preliminari' (prelievi, separazione dei sieri, ecc.), 'analitiche' (utilizzo delle Linee Analitiche), 'amministrative' (accettazione, refertazione, ecc.).
La quantità di prestazioni effettuate dal personale del Laboratorio viene espressa sotto forma di "carico di lavoro" che esprime la quantità di tempo ritenuta necessaria per eseguirle.

I "Risultati" indicano i dati analitici, numerici o alfa-numerici, riportati sui referti.
L'Analisi viene definita come la "procedura attraverso la quale si ottiene un risultato" indipendentemente dalla modalità (manuale o automatica) attraverso la quale è stata ottenuta. Non sono considerate analisi i risultati ottenuti da calcoli eseguiti su parametri misurati.
Il numero dei risultati analitici prodotti indica l'entità dell"'offerta" di prestazioni da parte del Laboratorio (Quantità di informazioni fornite).

Laboratorio: Caratteristiche

- Struttura interna
- Gestione e controllo

Il Laboratorio ha le caratteristiche peculiari delle Aziende di erogazione di servizi individuali ed al pari di ogni altra Azienda deve essere gestito con criteri economici al fine di ottenere un utile.

Le strutture pubbliche non fanno eccezione anche se sono soggette a vincoli amministrativi specifici.

Il Controllo di Gestione del Laboratorio di Analisi ha caratteristiche particolari che dipendono dalla sua struttura interna.

La struttura interna del laboratorio è di tipo gerarchico: i settori si possono considerare dei laboatori all'interno del Laboratorio nei quali operano più linee analitiche ognuna delle quali esegue uno o più tipi di analisi.

Il controllo razionale di strutture articolate come il Laboratorio di analisi deve avvenire con adatte modalità ai vari livelli organizzativi e sulla base del principio di responsabilità degli operatori.

Struttura interna del Laboratorio Analisi

Laboratorio: Struttura interna

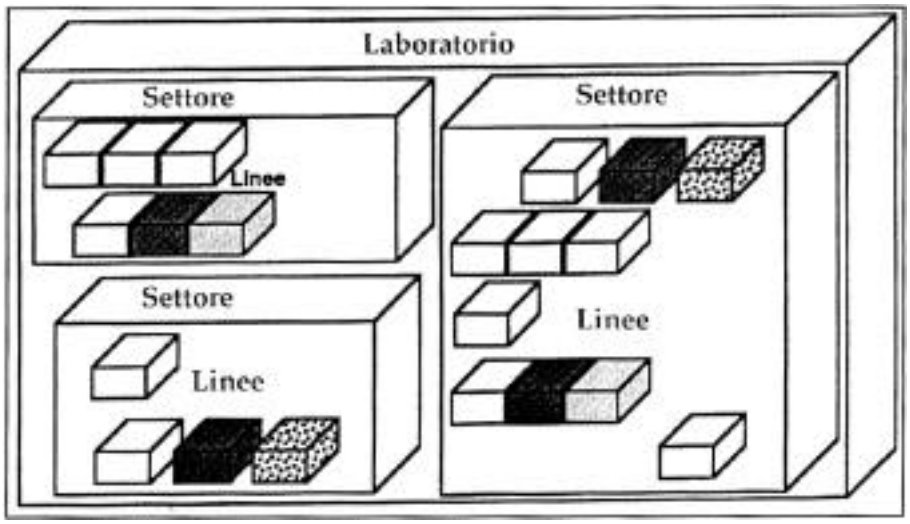
Il Laboratorio è suddiviso in Settori all'interno dei quali sono presenti diversi tipi di Linee Analitiche.

Dal punto di vista funzionale ogni Settore è costituito dalle Linee Analitiche che vi operano e può essere considerato come "un laboratorio nel laboratorio".

Per Linea analitica si intende una struttura manuale o automatica nella quale si introducono i Campioni Analitici per eseguire le Analisi ed ottenere i Risultati.

Con l'introduzione degli analizzatori automatici si è diversificata la tipologia delle Linee Analitiche ed è venuta meno la relazione:

1 Analisi ——> 1 Linea Analitica



Ecco alcuni esempi di Linee Analitiche (LA), una per ciascun tipo:

Semplice: LA = Magnesio
A = dosaggio Magnesio

Multipla: LA = Fotometro a fiamma
A1 = dosaggio Sodio
A2 = dosaggio Potassio

Complessa: LA=Analizzatore ematologico automatico
A1 = conteggio Globuli Bianchi
A2 = conteggio Globuli Rossi
A3 = conteggio Piastrine
A4 = dosaggio Emoglobina
A5 = ematocrito
A6 = morfologia delle cellule ("formula")

Composta: LA = Analizzatore biochimico automatico
A1 = dosaggio Glucosio
A2 = dosaggio Urea
A3 = dosaggio CPK
An = altre analisi

Tipi di Linee Analitiche

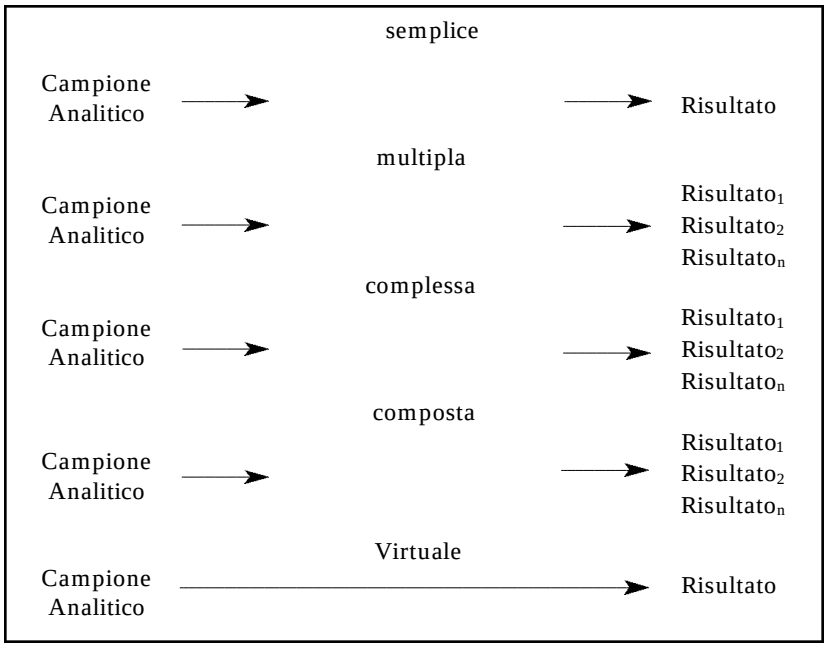
Linea Analitica semplice: esegue 1 solo tipo di Analisi
1 Campione Analitico ————> 1 Risultato

Linea Analitica multipla: esegue n tipi di Analisi obbligate dello stesso tipo
1 Campione Analitico ————> N Risultati obbligati dello stesso tipo

Linea Analitica complessa: esegue N tipi di Analisi obbligate di tipo diverso
1 Campione Analitico ————> N Risultati obbligati di tipo diverso

Linea Analitica composta: esegue n tipi di Analisi indipendenti
1 Campione Analitico ————>N Risultati indipendenti di tipo uguale o diverso

Linea Analitica virtuale:
1 Campione Analitico ————>1 Risultato calcolato da Risultati di altre Analisi



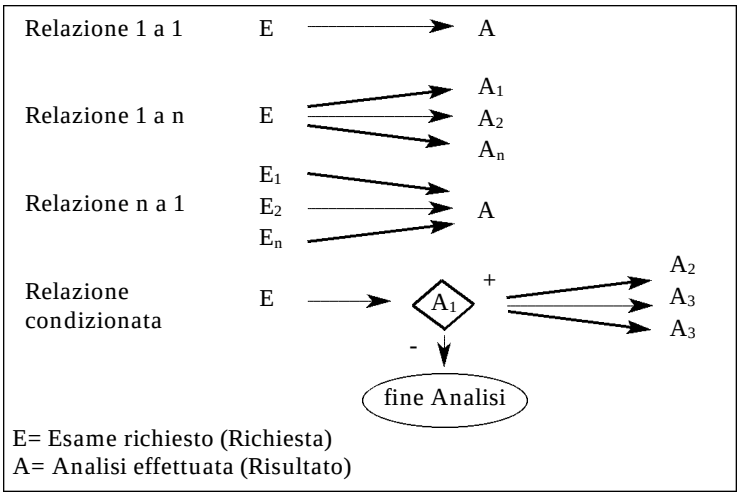
Per **"tipo di Risultato"** si intende il Risultato ottenuto da particolari modalità analitiche (densità ottica, potenziometria, osservazione diretta, ecc.).

Per **"Risultato obbligato"** si intende il Risultato ottenuto ogni volta che il Campione analitico entra nella Linea Analitica.

Per **"Risultato indipendente"** si intende il Risultato ottenuto dalla Linea Analitica solo se voluto.

Relazioni fra Richiesta (E) e Risultato (A)

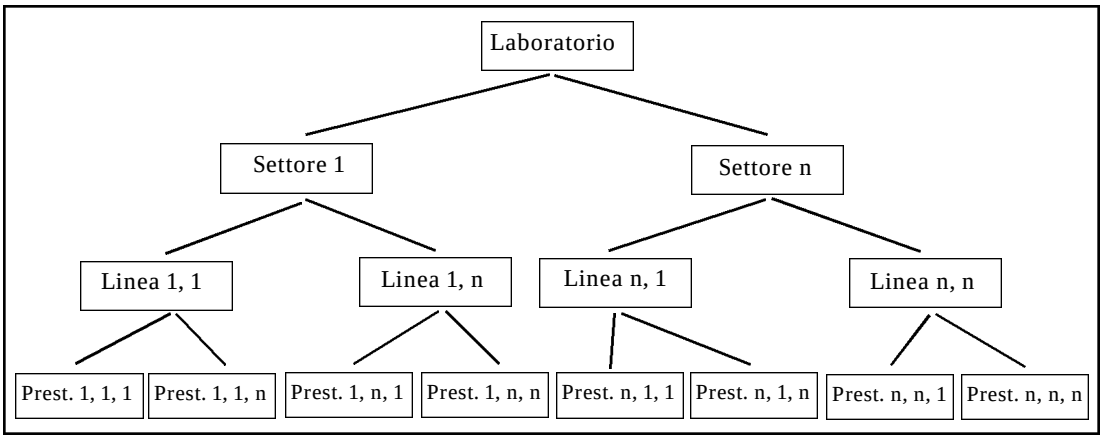
Richiesta (E) = "descrizione della richiesta del medico"
Risultato (A) = "procedura analitica attraverso la quale si ottiene un risultato"
Nella relazione esistente tra Richiesta(E) ed Risultato(A) non esiste univocità e si possono distinguere 4 casi:



1 - Relazione 1 a 1: quando 1 Richiesta comporta l'ottenimento di 1 Risultato.
Esempio: E = tempo di protrombina ———> A = tempo di protrombina
2 -Relazione 1 a N: quando 1 richiesta comporta l'ottenimento di N Risultati di tipo uguale o diverso.
Esempio: E = Emocromocitometrico ———> A1 = conteggio Globuli Bianchi
A2 = conteggio Globuli Rossi
A3 = conteggio Piastrine
A4 = dosaggio Emoglobina
A5 = ematocrito
A6 = morfologia delle cellule
3 -Relazione N a 1: quando N Richieste diverse comportano l'ottenimento dello stesso tipo di Risultati (la stessa analisi).
Esempio: E1 = Glicemia
E2 = Glicosuria ———> A = dosaggio glucosio
E3 = curva glicemica
4 -Relazione condizionata: quando 1 richiesta comporta l'esecuzione di 1 o più Analisi a seconda del risultato ottenuto dalla prima.
Esempio: E = Urinocoltura ———> A1 = coltura dell'urina
se crescita microbica positiva ———> A2 = conta microbica
A3 = identificazione batterica
A4 = antibiogramma

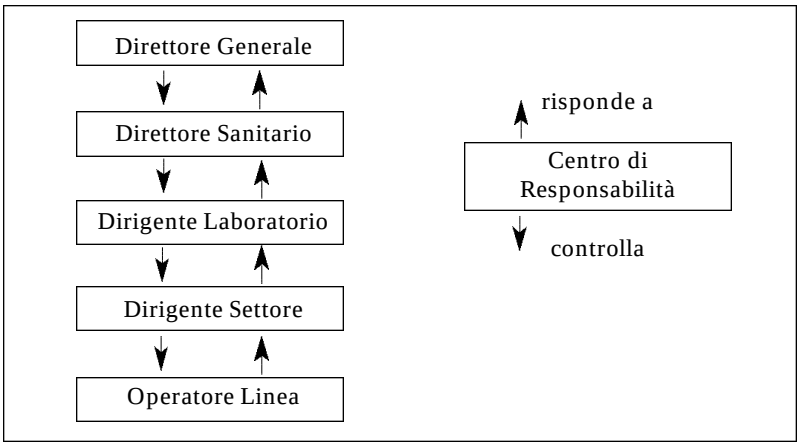
Struttura gerarchica del Laboratorio

Il Laboratorio ha una struttura organizzativa di tipo gerarchico in cui:
1) la "radice" è il Laboratorio stesso, composto di Settori
2) i "nodi" rappresentano i Settori e contengono Linee Analitiche
3) le "foglie" della struttura sono costituite dalle Prestazioni



Il principio di responsabilità nel Laboratorio

Alla base dell'organizzazione del Laboratorio, come di qualunque altra Azienda, deve essere operativo il **"principio di responsabilità"** in cui ogni Operatore controlla l'operato del Responsabile del livello organizzativo inferiore e risponde del suo operato al Responsabile del livello organizzativo superiore.



Il Direttore Generale risponde all'Assessore Regionale e l'operatore della Linea controlla le Linee Analitiche di sua competenza.

In tale contesto i termini di **"inferiore"** e **"superiore"** non indicano il livello di complessità o di professionalità del lavoro svolto, ma solo ed esclusivamente l'ampiezza delle informazioni necessarie al controllo.

Laboratorio: Attività direttiva

Ad ogni Obiettivo gestionale deve corrispondere un'adeguata azione di controllo, ma è consigliabile perseguirla solo quando il suo costo non supera i vantaggi ottenibili.

Gli obiettivi di gestione sono raggiungibili nel migliore dei modi impostando un programma di "Qualità globale" attraverso il quale sia possibile documentare e controllare tutti gli aspetti dell'attività.

Gli indici di produttività sono fondamentali per il monitoraggio dell'andamento aziendale e possono essere riferiti al capitale oppure al lavoro.

Obiettivi di gestione	**modalità di controllo**
- Affidabilità prodotti	- CQI e VEQ
- Soddisfazione utenza	- Struttura organizzativa
- Massimi ricavi	- Contabilità ricavi
- Massima produttività	- Controllo produttività
- Minimi costi	- Controllo costi
- Tariffe concorrenziali	- Criteri di determinazione

CQI= Controllo di Qualità Interno
VEQ= Valutazione Esterna di Qualità

Gestione e Controllo

La proficua conduzione di un'Azienda richiede la presenza di un'attenta direzione che Gestisca e Controlli.

Per gestire bisogna avere ben chiari gli obiettivi da raggiungere e conoscere profondamente i fattori produttivi dell'azienda.

Per controllare bisogna mettere in atto un sistema di rilevamento continuo dei dati attraverso il quale sia possibile determinare gli indici più significativi dell'andamento aziendale e gli scostamenti rispetto ai valori di riferimento.

- **Gestione**
  - Attività che fissa obiettivi e sceglie metodi per raggiungerli

- **Controllo di Gestione**
  - Attività che controlla la coerenza delle scelte di gestione con l'uso efficace ed efficiente delle risorse

Esempi di parametri e indici utili al controllo di gestione del Laboratorio:

a) scostamento fra i consumi (costi) reali e teorici di materiali e reagenti;
b) indici di produttività del capitale e del lavoro;
c) costo di produzione del Laboratorio, dei Settori, delle prestazioni e degli esami richiesti;
d) determinazione del "break even point" (punto di pareggio) del Laboratorio;

Per ottenere queste informazioni è necessario disporre di un affidabile Sistema di Supporto al Controllo di Gestione.

Gestione, Controllo di Gestione, DSS

Controllo di Gestione: perchè?

Il Controllo di gestione si attua con l'utilizzo di specifici Strumenti di Supporto allo scopo di rendere rapide, precise ed affidabili le azioni direttive e documentare le decisioni.

Fondamentalmente gli strumenti decisionali per il controllo misurano i risultati ottenuti rispetto ai rispettivi riferimenti al fine di verificare nel tempo gli scostamenti.

Il **budget** può essere determinato solo dopo una attenta analisi dei risultati gestionali pregressi.

1 - **Motivi economici**: le risorse tendono a diminuire e bisogna utilizzarle nel modo migliore

2 - **Motivi professionali**: la funzione direttiva si esplica nel trovare soluzioni ottimali sia ai problemi tecnoco-scientifici che a quelli economico-amministrativi del laboratorio

3 - **Motivi tecnici**: utilizzo delle risorse con il "minore sforzo ed il massimo rendimento"

Gestione del Laboratorio

Necessità di Strumenti Decisionali (DSS)

L'attività decisionale legata alla funzione direttiva non può essere frutto di improvvisazione.

I DSS (Decision Support System) forniscono appunto quell'insieme di informazioni indispensabili per decidere e documentare i processi decisionali.

Si può affermare che la funzione direttiva è tale quando l'attività comporta problemi e problematiche che "non sono completamente strutturati" cioè quando, sulla base di una serie di dati, le decisioni non sono univoche o prederminate.

I DSS sono gli strumenti tipici della funzione direttiva e la loro importanza è fondamentale per distinguere la dirigenza "effettiva" da quella puramente "formale", nel senso che non è possibile dirigere effettivamente attività complesse se non si possiedono adatti strumenti gestionali.

Gran parte della funzione direttiva consiste nella individuazione, nella realizzazione e nell'utilizzo degli strumenti gestionali che consentano di raggiungere gli obiettivi aziendali con il minore sforzo, ma con la massima efficienza ed efficacia.

- La responsabilità decisionale consiste nel decidere e rispondere in modo documetato delle scelte operate

- Per adempiere in modo adeguato alle funzioni decisionali è indispensabile l'utilizzo di adatti sistemi di supporto

I DSS nella gestione del Laboratorio

Il controllo di gestione applicato al Laboratorio consente di rispondere in modo documentato a domande di questo tipo:

- qual'è il bilancio economico dell'azienda (costi e ricavi)?
- qual'èla redditività del Laboratorio e dei singoli Settori ed il "break-even point"?
- quanto costa ogni prodotto del laboratorio?
- qualeincidenza hanno i vari fattori produttivi (il personale, i reattivi, gli altri fattori)?
- il personale delle varie qualifiche è adeguato alla richiesta di prestazioni?
- qual'è la loro produttività?
- il personale è ben distribuito fra i Settori del Laboratorio?

- Breve definizione dei DSS

- Individuazione degli aspetti gestionali del Laboratorio che necessitano di DSS

- Descrizione di un DSS per il Laboratorio denominato SSCG

DSS: Sistema di Supporto Decisionale
SSCG: Sistema di Supporto al Controllo di Gestione

Struttura dei DSS (Decision Support System)

La direzione di qualsiasi Azienda deve disporre di adatti Strumenti di Supporto alle Decisioni (DSS) per svolgere positivamente l'attività di sua competenza.

I Sistemi Infommativi Decisionali (SID) sono strumenti software integrati nati per rispondere in modo efficiente, efficace, tempestivo e personalizzato all'esigenza di informazione finalizzata al processo decisionale.

I tradizionali sistemi: EDP (Electronic Data Processing) e MIS (Management Information System) forniscono prestazioni standardizzate sotto forma di informazioni già aggregate, selezionate, direttamente consultabili senza ulteriori manipolazioni, ma senza la flessibilità spesso richiesta da situazioni non completamente strutturate.

Struttura dei DSS

- Sistema delle informazioni
- Sistema dei modelli
- Sistema degli indicatori
- Sistema di interfaccia
- Sistema di simulazione

I DSS forniscono invece prestazioni flessibili e sono pertanto indicati per supportare attività decisionali relative a problemi solo parzialmente strutturati, sia nella fase di pianificazione che nelle successive fasi di gestione e controllo.

Sono costituiti da strumenti per:

- l'interrogazione di basi di dati,
- l'aggregazione di informazioni semplici in significative,
- fogli elettronici per il consolidamento ed il calcolo di indici,
- generatori di grafici e reports,
- simulatori di scenari o altemative di scelta,

L'utente di un DSS è un utilizzatore attivo e qualificato.

Tipi di Laboratorio

I Laboratori possono essere catalogati in 2 categorie:

1 - Laboratori privati: il loro obiettivo è rappresentato dalla remunerazione del capitale investito. Per la loro continuità devono avere un attivo.

2 - Laboratori pubblici: il loro obiettivo è rappresentato dal servizio ai cittadini. In certi casi particolari possono operare in perdita, o meglio, possono fruire di particolari finanziamenti per compensare i passivi riguardanti attività di particolare importanza sociale. Ad esempio il "piano sangue" di una regione non potrebbe divenire operativo senza specifici investimenti.

- **Laboratorio privato (convenzionato) e Laboratorio delle Aziende Ospedaliere**
  - Il ricavo è reale:
    - Ticket versato all'utente +
    - Saldo versato dall'AUSL di appartenenza dell'utente

- **Laboratorio delle Aziende USL**
  - Ricavo è virtuale:
    - Il Ticket versato dall'utente dell'AUSL rappresenta un anticipo del finanziamento regionale
    - Per gli utenti di AUSL diverse vale la stessa disciplina delle Aziende Ospedaliere e dei Laboratori convenzionati

I Laboratori pubblici possono appartenere alle "Aziende USL" oppure alle "Aziende Ospedaliere".

I Laboratori delle Aziende Ospedaliere, al pari dei Laboratori privati, sono remunerati sulla base dei tariffari della convenzione o della libera professione, ma ricevono un finanziamento regionale per le funzioni istituzionali che assolvono.

Nei Laboratori delle Aziende USL il ticket versato dagli utenti della stessa USL rappresenta un anticipo della quota di finanziamento regionale mentre quello versato dagli utenti di altre AUSL deve essere saldato dall'Azienda di cui fanno parte.

In ogni caso è sempre possibile ottenere il bilancio economico del laboratorio sulla base del ricavo reale o virtuale e del costo di produzione.

Nelle Aziende Sanitarie di nuova istituzione la corretta incentivazione del personale dovrebbe avere come riferimento l'utile calcolato sulla differenza fra la valorizzazione delle prestazioni erogate ed il costo di produzione.

Indici Gestionali

Indici di produttività

Il Controllo di Gestione del Laboratorio viene effettuato con l'utilizzo di "indici" e "indicatori" di vario tipo. Tra i molti indici di produttività determinabili sono riportati quelli di più comune utilizzo.

Gli "indicatori" sono parametri di rilevante significato aziendale.

Esempi :
- n° di pazienti accettati
- n° di esami richiesti
- tempi di attesa per accedere al servizio
- tempi di attesa per il ritiro dei referti

Gli "Indici" sono rapporti di rilevante significato aziedale che mettono in relazione parametri diversi.

Esempi:
- indici di produttività del lavoro
- indici di produttività del capitale

Indici di produttività

Tra i vari indici di produttività sono descritti quelli più comunemente determinati.

- **Produttività del Lavoro** $P_L = Q / L$

- **Produttività del Capitale** $P_C = Q / C$

Q= Quantità di prodotto ottenuto
L= Quantità di Lavoro impiegato
C= Quantità di Capitale impiegato

La produttività è data dal rapporto fra "output" ed "input" e può essere riferita al Lavoro oppure al Capitale.
Per "output" si intende la quantità di prodotto ottenuto
Per "input" si intende la quantità di risorse impiegate

La produttività del lavoro può essere riferita ai vari livelli organizzativi:
- Azienda USL (o Direzione delle aziende private)
- Struttura (o Ente)
- Laboratorio

in ognuno dei quali il termine di "prodotto" assume un particolare significato.

Produttività del Lavoro ai vari livelli della struttura organizzativa

Ad ogni livello organizzativo cambia la definizione dell'output, ovvero del tipo di prodotto ottenuto:

- Per l'Azienda USL è rappresentato dalla quantità di utenza servita,
- Per l'Ente è rappresentato (ad es.) dalla quantità di prestazioni richieste,
- Per il Laboratorio è rappresentato dal carico di lavoro del personale.

Per questo motivo i termini di:
Produttività dell'Ente (utenza servita)
Produttività del Laboratorio (es. prestazioni richieste o eseguite)
Produttività degli Operatori (carichi di lavoro)
non sono sovrapponibili.

Ai fini del controllo dell'Ente, per la specifica attività di laboratorio, il responsabile dell'AUSL utilizza gli indici di produttività dell'Ente;
Ai fini del controllo del Laboratorio il responsabile sanitario dell'Ente utilizza gli indici di produttività del Laboratorio;
Ai fini del controllo del Personale il responsabile del Laboratorio utilizza gli indici di produttività degli operatori.

Livello org.	Tipo di Produttività verificata	Oggetto del controllo
AUSL	Produttività dell'Ente	Utenza servita (n. utenti)
Ente	Produttività del Laboratorio	n. Prestazioni (es. n. prestaz. richieste)
Laboratorio	Produttività degli Operatori	Carico di lavoro (tempi di lavoro)

Produttività dell'Ente

Il Responsabile di USL, il Direttore Generale, ricerca l'elevata Produttività del Servizio.

Egli considera la produttività lavorata (o retribuita) che è data dal rapporto fra N° di utenti serviti e Tempo lavorato (o retribuito).

Essa indica la quantità media di utenti serviti per unità di tempo lavorato (o retribuito).

- **Produttività lavorata** $P_L = \frac{\text{N. utenti serviti}}{\text{Tempo lavorato}}$

- **Produttività retribuita** $P_R = \frac{\text{N. utenti serviti}}{\text{Tempo retribuito}}$

Insieme ai valori di produttività è particolarmente importante monitorare anche
- il tempo medio di attesa per accedere al servizio ed
- il tempo medio di attesa per il ritiro dei referti.

Naturalmente il livello organizzativo più elevato, il direttore generale, ha l'accesso a tutte le informazioni, a vario livello di dettaglio, ottenute dai dirigenti sanitari dell'azienda e dai dirigenti delle Unità Operative.

Produttività del Laboratorio

Il Responsabile sanitario dell'Ente, il Direttore Sanitario, ricerca l'elevata Produttività del Laboratorio.

Egli considera la Produttività lavorata (o retribuita) che è data (ad es.) dal rapporto fra il N° di Prestazioni ed il Tempo lavorato (o retribuito) .

Essa fornisce il N° medio di Prestazioni per unità di tempo (ora) lavorato (o retribuito) corrispondenti al n° medio di prestazioni / ora.

Per evitare ambiguità è però necessario chiarire il significato del termine di "Prestazione" del Laboratorio perché può esprimere tre concetti diversi:

1 - "Richieste" del medico curante
2 - "Prestazioni" del personale
3 - "Risultati" ottenuti

- Produttività lavorata $P_L = \frac{\text{N. Prestazioni}}{\text{Tempo lavorato}}$

- Produttività retribuita $P_R = \frac{\text{N. Prestazioni}}{\text{Tempo retribuito}}$

E' facile comprendere che l'indice di produttività del laboratorio cambia in modo sensibile a seconda del parametro considerato.

Dall'elenco delle prestazioni di laboratorio si può osservare che in molti casi vi è una corrispondenza "1 / 1 / 1 / " fra Richiesta, Prestazione e Risultato, ma in altri casi la corrispondenza è diversa: "1 / 1 / N", "1 / N / 1", "1 / N / N".

Ad esempio, la Richiesta: "curva glicemica" ha una relazione "1 / N / N" perché il medico effettua una sola Richiesta, ma il personale esegue una serie di Prestazioni analitiche ed ottiene altrettanti Risultati.

Se le prestazioni considerate sono costituite dal "n° di risultati analitici" forniti all'utenza (quantità di informazioni fornite ai medici richiedenti) la produttività del laboratorio è rappresentata dal n° di analisi / ora lavorata (o retribuita).

Tipi di prestazioni - esempi

La tabella esemplifica la corrispondenza fra:

- "Richieste" del medico curante
- "Prestazioni" del personale
- "Risultati" ottenuti

ma non evidenzia la quantità di lavoro necessaria per ottenere i risultati (carico di lavoro) e neppure gli indici di produttività del lavoro perché i processi analitici possono essere effettuati con modalità manuali o automatiche.

Il dirigente del laboratorio deve, pertanto, trovare il modo di tradurre la **"Richiesta"** in "**carico di lavoro**" in funzione della organizzazione interna e della strumentazione utilizzata.

Non è secondario tenere presente che per il controllo dell'attività del Laboratorio non è sufficiente determinare gli indici di produttività, ma è necessario evidenziare anche il grado di differenziazione delle prestazioni effettuate (mix) ed i tipi di analisi inviate presso altre strutture.

Descrizione delle Richieste	N. delle Richieste	fattore (Risultati / Richieste)	N. delle Prestazioni	N. dei Risultati	Relazioni
Glicemia	3000	1	3000	3000	1 / 1 / 1
Curva glicemica	10	7	70	70	1 / N / N
Emocromo + f.	1000	6	1000	6000	1 / 1 / N
Antibiogramma	200	10	200	2000	1 / 1 / N

Produttività degli Operatori - 1

Il Responsabile del Laboratorio, il Dirigente del Laboratorio, ricerca l'elevata Produttività degli Operatori.

Egli considera la Produttività lavorata che è data dal rapporto fra carico di lavoro pesato e tempo lavorato (o retribuito)

Essa fornisce la quantità di tempo legato all'attività analitica per unità di tempo (ora) di presenza in servizio (o retribuita).

Al fine di valutare la congruenza della pianta organica e la distribuzione interna del personale, la produttività degli operatori deve essere determinata sia a livello di Laboratorio che di singolo Settore.

CL pesato = Carico di Lavoro pesato costituito dalla somma dei pesi di tutte le procedure eseguite dal Laboratorio espresso in minuti.

Produttività retribuita = minuti impiegati in attività legate alle procedure di laboratorio per ogni ora retribuita.

Produttività lavorata = minuti impiegati in attività legate alle procedure di laboratorio per ogni ora lavorata.

Il Tempo lavorato ed il Tempo retribuito viene espresso in ore.

- **Produttività lavorata** $P_L = \frac{\text{CL pesato}}{\text{Tempo lavorato}}$

- **Produttività retribuita** $P_R = \frac{\text{CL pesato}}{\text{Tempo retribuito}}$

Produttività degli Operatori - 2

CL pesato = Carico di Lavoro pesato costituito dalla somma dei pesi di tutte le procedure eseguite dal laboratorio espressi in ore. E' considerato "variabile" perché strettamente legato alle procedure messe in atto per effettuare l'attività analitica richiesta.

CL non pesato = Carico di Lavoro non pesato costituito dalla somma dei tempi di lavoro relativi all'attività non analitica (attività direttiva, aggiornamento, di servizio, gestione di magazzino, ecc., espressi in ore. E' considerato "costante" per non appesantire la sua contabilizzazione. Sulla base di rilevazioni reali è possibile valutarlo come una percentuale delle ore lavorate compresa fra 15 - 30 %.

Produttività totale = Percentuale di lavoro totale (CL pesato + CL non pesato) rispetto alle ore retribuite.

Produttività utilizzata = Percentuale di lavoro totale (CL pesato + CL non pesato) rispetto alle ore lavorate. Questa produttività si avvicina al 100%.

- **Produttività totale**

$$P_T = \frac{\text{CL pesato + CL non pesato}}{\text{Tempo retribuito}} \%$$

- **Produttività utilizzata**

$$P_U = \frac{\text{CL pesato + CL non pesato}}{\text{Tempo lavorato}} \%$$

Produttività degli Operatori: obiettivi

Il Dirigente del Laboratorio insegue l'elevata Produttività degli Operatori cercando di raggiungere gli obiettivi prefissati.

In ogni caso non è sufficiente determinare il n° globale di operatori del laboratorio in rapporto alla richiesta di prestazioni perché sfuggono alcune informazioni essenziali:
Quanti dirigenti? Quanti tecnici? Quanti amministrativi?,
ed è indispensabile introdurre criteri che tengano conto di altri fattori:
- laboratorio universitario, ospedaliero o ambulatoriale,
- organizzazione del servizio di urgenza,
- quantità di utenza servita,
- numero di settori del laboratorio,
- numero e differenziazione dei tipi di analisi effettuate,
- tipo di automazione e informatizzazione.

Determinando la misura del carico di lavoro (CL) con un metodo analitico opportunamente strutturato è possibile rispondere in modo accurato a questi problemi.

- Verifica di congruenza della pianta organica con l'attività svolta
- Verifica della distribuzione del lavoro fra gli Operatori
- Valutazione della potenzialità del Laboratorio

La determinazione della pianta organica non è un processo strettamente aritmetico perché deve tenere conto di fattori non parametrabili che sono indispensabili per garantire la continuità del servizio in ogni evenienza (assenze per vari motivi).
Ciò vale in particolare per i laboratori ospedalieri che devono assicurare il servizio nelle 24 ore della giornata.
Bisogna inoltre tenere presenti le esigenze del personale impegnato nelle attività didattiche e di ricerca.

Produttività degli Operatori: tabelle

L'esempio si riferisce alla produttività media mensile del personale tecnico di un laboratorio di media grandezza.

Per determinare la produttività a livello di ogni singolo settore bisogna disporre di altre informazioni come: operatori presenti nei vari settori, quantità e tipologia delle prestazioni eseguite in ogni settore, organizzazione interna del laboratorio.

Le informazioni necessarie per la determinazione della produttività del personale a livello globale sono costituite da: carico di lavoro pesato e non pesato, tempo lavorato e tempo retribuito.

La **"produttività utilizzata"**, indica la percentuale del carico di lavoro totale rispetto al tempo lavorato (presenza effettiva degli operatori).

Si avvicina al 100%, ma non potrà mai raggiungerlo a causa degli inevitabili tempi morti.

Il monitoraggio mensile degli indici di produttività, dei parametri di tempo e dei carichi di lavoro forniscono utili indicazioni sull'utilizzo del personale del laboratorio (o dei vari settori) e sulla capacità o meno del laboratorio (o dei vari settori) di assorbire altro lavoro.

tempo retribuito	ore	2000
tempo lavorato	ore	1739
carico di lavoro totale	ore	1456
carico di lavoro pesato	ore	1130
carico di lavoro non pesato	ore	326
produttività lavorata	indice	0,65
produttività retribuita	indice	0,53
produttività totale	%	72,8
produttività utilizzata	%	83,7

Monitoraggio dei tempi di lavoro: grafici

Esempio grafico di una modalità di espressione del monitoraggio dei tempi di lavoro del personale tecnico del laboratorio nell'arco dell'anno.

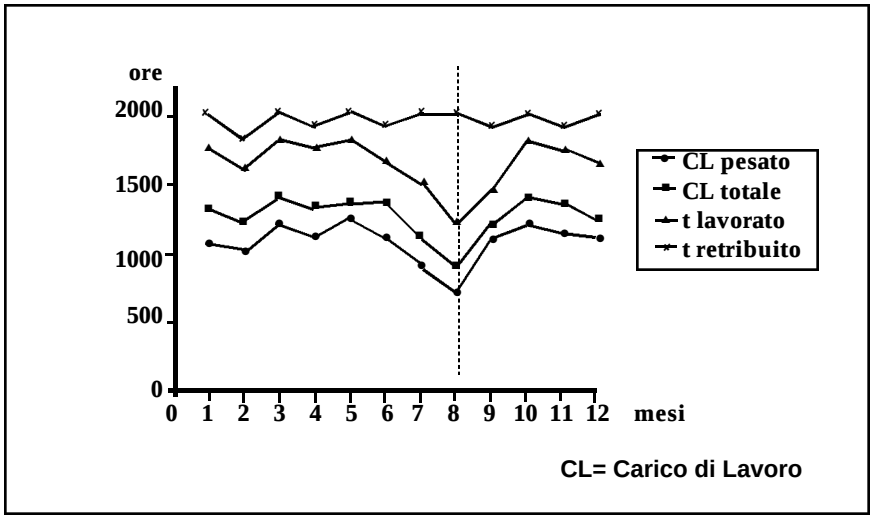
Può essere predisposto un grafico analogo riferito ai singoli settori del laboratorio.

Un grafico analogo può essere predisposto per il personale amministrativo ed il personale dirigente.

Il confronto fra Tempo lavorato e Tempo retribuito (o pagato) consente di determinare un "indice di presenza" mensile, individuale o di settore degli operatori.

Il confronto fra Carico di lavoro totale e Tempo lavorato consente di verificare la capacità di assorbire altra attività.

Il confronto fra Carico di lavoro pesato e carico di lavoro totale consente di verificare l'entità del tempo di lavoro legato all'attività analitica rispetto al carico di lavoro totale.



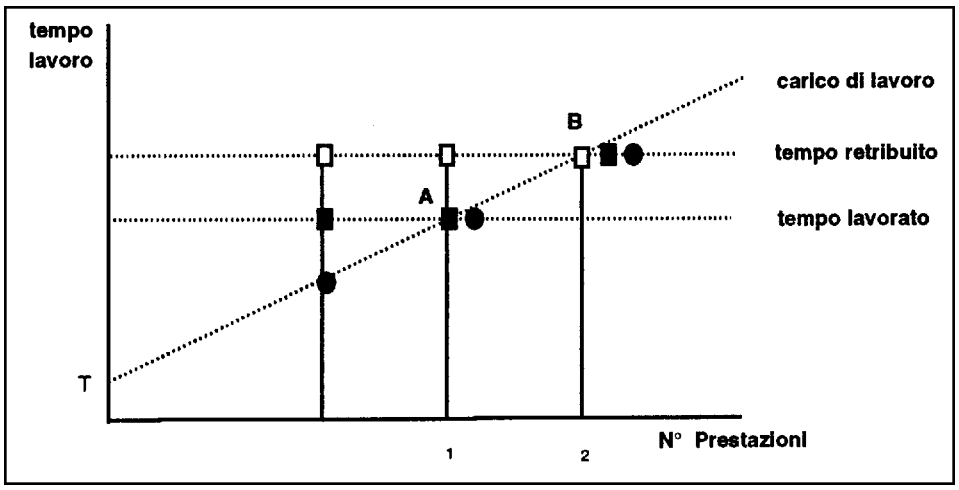
Nel grafico si può facilmente osservare la caduta di attività durante il periodo estivo a cui corrisponde una diminuzione della produttività retribuita, ma un mantenimento della produttività lavorata.

Produttività degli Operatori

(Tabella esemplificativa) grafico.

Immaginando di aumentare il numero di prestazioni, a parità di tempo lavorato e retribuito, si può visualizzare l'intersezione fra la retta del "carico di lavoro" e quelle del "tempo lavorato" (A) e del "tempo retribuito" (B) in due situazioni estreme del tutto ipotetiche (1 e 2).

Il punto di intersezione "A" indica la quantità di prestazioni che si potrebbe ottenere se il carico di lavoro totale fosse uguale al tempo lavorato.
Il punto di intersezione "B" indica la quantità di prestazioni che si potrebbe ottenere se il carico di lavoro totale fosse uguale al tempo retribuito.
Entrambe le situazioni sono delle astrazioni perché il carico di lavoro totale non può mai superare il tempo lavorato.
Se si verifica questa evenienza significa che la metodologia usata non è accurata.
Il punto "T" indica il tempo di lavoro richiesto al personale in assenza di richieste (accensione / spegnimento strumenti, calibrazione, controlli, ecc.)
Questa rappresentazione può essere effettuata sia a livello globale che di singoli settori a cadenza mensile o annuale.



Il punto (●) indica il carico di lavoro totale.
I quadrati indicano il tempo lavorato (■) o retribuito (❑) del personale.

Produttività del Lavoro in Laboratori che usano metodi manuali

La Produttività del Lavoro è BASSA o ALTA a seconda dei punti di vista rappresentati dai livelli organizzativi che controllano ed è determinata in grande misura dal tipo di metodologie utilizzate, manuali o automatiche.

L'uso di metodologie manuali impegna notevolmente il personale, ma limita la possibilità di soddisfare l'utenza, di conseguenza la produttività (pesata) degli operatori è alta, ma quella dell'Ente e dell'Azienda è bassa.

Livello org.	Produttività BASSA	Produttività ALTA
AUSL	Produttività dell'Ente Utenza servita male (tempi di attesa lunghi)	
Ente	Produttività del Laboratorio Poche prestazioni eseguite (scarso n. di analisi)	
Laboratorio		Produttività degli Operatori Carico di lavoro elevato (tempi di lavoro lunghi)

Produttività del Lavoro in Laboratori che usano metodi automatici

La Produttività del Lavoro è BASSA o ALTA a seconda dei punti di vista rappresentati dai livelli organizzativi che controllano ed è determinata in grande misura dal tipo di metodologie utilizzate, manuali o automatiche.

L'uso di metodologie automatiche impegna in minor misura il personale e consente di soddisfare una maggiore quantità di utenza, di conseguenza la produttività (pesata) degli operatori è bassa, ma quella dell'Ente e dell'Azienda è alta.

Bisogna tenere presente che le tecnologie avanzate (automazione e informatizzazione) comprimono il carico di lavoro pesato del personale, ma determinano un aumento significativo di quello non pesato.

Questo aspetto deve essere tenuto ben presente per garantire la continuità del servizio e soprattutto per non trasformare il Laboratorio in un "esamificio".

Il carico di lavoro pesato è legato alla richiesta di prestazioni.

Il carico di lavoro non pesato è legato essenzialmente al controllo dei dati e dei sistemi produttivi, alle esigenze organizzative dell' équipe ed all'aggiornamento.

Livello org.	Produttività BASSA	Produttività ALTA
AUSL		Produttività dell'Ente Utenza servita bene (tempi di attesa brevi)
Ente		Produttività del Laboratorio Molte prestazioni eseguite (elevato n. di analisi)
Laboratorio	Produttività degli Operatori Carico di lavoro modesto (tempi di lavoro brevi)	

Carico di lavoro e Costo di produzione

Metodi di determinazione

Il controllo di gestione del Laboratorio richiede la conoscenza di indici ed indicatori dell'andamento aziendale.
Tra questi assume particolare rilevanza la determinazione:
- dei carichi di lavoro e
- dei costi di produzione

a vari livelli di dettaglio.

1) Il carico di lavoro rappresenta un tentativo di stima del tempo ritenuto necessario per effettuare l'attività richiesta ed è importante adottare metodologie corrette e di facile utilizzo.

Nell'attività di laboratorio è più corretto attribuire i tempi di lavoro del personale a livello delle Linee Analitiche anziché di singola analisi perché molte prestazioni vengono eseguite da strumenti multicanale automatici

2) Il costo di produzione rappresenta la valorizzazione delle risorse impiegate per ottenere il prodotto ed è un parametro indispensabile per la determinazione della produttività del capitale.

Il costo di produzione a vario livello di dettaglio (laboratorio, settore, linea analitica, prestazione eseguita, prestazione richiesta) deve essere differenziato almeno in tre sottocomponenti:
- costi generali
- costo del personale
- costo di materiali e reattivi.

Determinazione del Carico di lavoro

Determinazione del Carico di lavoro: metodologie

I vari metodi di determinazione dei carichi di lavoro sono tentativi di stima dell'attività del personale ed ognuno presenta dei limiti.

In genere i metodi sintetici sono semplici, ma inaccurati ed i metodi analitici sono più complessi, ma più precisi.

Delle due metodologie esistono varie versioni con particolarità che è necessario analizzare singolarmente.

I metodi "top- down" (sintetici) si basano su dati reali del tempo lavorato rispetto al numero di prestazioni effettuate e forniscono un riferimento teorico per le strutture considerate, ma richiedono una organizzazione esterna per l'elaborazione statistica dei dati.

I metodi "bottom-up" (analitici) si basano su valori teorici dei tempi di lavoro richiesti e forniscono riferimenti reali del carico di lavoro della struttura considerata che possono essere applicati direttamente dal singolo Laboratorio.

- "Top - down" (dall'alto):
  metodologia *sintetica* che si basa sul confronto dei tempi di lavoro di Laboratori simili

- "Bottom - up" (dal basso):
  metodologia *analitica* che si basa sulla attribuzione di "indici di peso" alle singole prestazioni

Determinazione del carico di lavoro con metodologia "Top-down"

Si basa sul confronto dei tempi di lavoro del personale in Laboratori simili

La metodologia Top-down è stata applicata inizialmente dalla Regione Lombardia (*) per la determinazione dei carichi di lavoro in tutte le Unità Operative del settore sanitario pubblico. Tale approccio non è privo di critiche, ma può essere utile quando si desidera ottenere una serie di dati indicativi (anche se poco accurati) in breve tempo.

L'attività dell'Unità Operativa viene distinta in "macroattività" e per ognuna di esse vengono raccolti i dati con la modalità indicata dalla tabella.

Per quanto riguarda la macroattività primaria del laboratorio: attività analitica, il confronto è rigorosamente valido solo quando i dati sono omogenei, cioè quando tutti i laboratori considerati eseguono gli stessi tipi di analisi nelle stesse proporzioni e con gli stessi strumenti. Questa condizione non si può mai realizzare per cui il valore medio del tempo lavorato rappresenta il carico di lavoro totale di un laboratorio non reale. Con l'approccio "top-down" si utilizzano dati reali per ottenere riferimenti teorici.

(*) Regione Lombardia:
Manuale per la rilevazione dei carichi di lavoro nel settore sanitario
Release 2.0 / 7 febbraio 1995

Laboratori	Qtà di richieste	Qtà di tempo lavorato	Qtà personale
A	N.a	Ta	Pa
B	N.b	Tb	Pb
N	N.n	Tn	Pn
Valori medi	N.m	Tm	Pm

Presupposti della metodologia "Top-down"

Poiché le condizioni espresse in tabella non si verificano mai contemporaneamente il confronto di ogni Laboratorio con il "Laboratorio medio" rischia di essere una astrazione.

Si considerano "simili" i Laboratori che effettuano un numero di esami dello stesso ordine di grandezza e sono conteggiati con le stesse modalità.

Le modalità di conteggio sono indicate dalla metodologia, ma non sono sempre condivisibili perché non viene definito il concetto di "esame".

Ad esempio, gli "elettroliti" (Na, K, Cl) eseguiti in modo automatico sullo stesso strumento vengono conteggiati come 3 esami, mentre un "antibiogramma" che fornisce 10 risultati differenti viene conteggiato come 1 solo esame.

Confrontabilità dei carichi di lavoro

Il confronto avviene fra laboratori simili ipotizzando che abbiano:

- un numero di richieste sovrapponibile
- un mix di prestazioni sovrapponibile (tipo e n.)
- una strumentazione simile
- una organizzazione simile
- una qualità delle prestazioni simile

Osservazioni sulla metodologia "top-down"

Con questa metodologia ogni Laboratorio si confronta con il "Laboratorio medio" la cui attività (Qtà di richieste e Qtà di lavoro) e la cui pianta organica è mediata dai dati reali ottenuti in situazioni diverse.

Un risvolto positivo è dato dalla suddivisione del lavoro in "macroattività" diversificate come:
- attività analitica,
- attività amministrativa,
- attività di coordinamento, studio, didattica,
- servizio di urgenza,ecc.

Poiché non esistono modalità univoche di registrazione dei dati (ad eccezione di un criterio per il conteggio degli esami) è praticamente certo che ogni laboratorio attribuirà i tempi di lavoro relativi alle varie macroattività con criteri diversi.

Osservazioni

- E' essenzialmente uno strumento di management a livello regionale e non locale
- E' poco accurata perchè i riferimenti ottenuti non sono reali
- Gli stessi dati di input possono corrispondere a realtà molto diverse
- I carichi di lavoro di riferimento sono disponibili "a posteriori"
- Le informazioni ottenibili non sono dettagliate ed i singoli Laboratori non dispongono di riferimenti utili per i confronti interni (settori)

Determinazione del carico di lavoro con metodologia "Bottom-up"

La metodologia del CAP (College American Pathologists) è simile a quella Canadese da cui è derivata.

Un'altra metodologia "bottom-up", come quella del Galles, presenta alcune differenze rispetto ad esse.

Le determinazioni dei carichi di lavoro sullo stesso laboratorio con modalità differenti evidenzia un disallineamento non marginale delle varie metodologie anche se riferite agli esami biochimici che dovrebbero essere i più semplici da trattare.

- Si basa sull'attribuzione di parametri di tempo, definiti "indici di peso", alle singole prestazioni.

- Le prime applicazioni, effettuate in Canada e negli Stati Uniti fin dal 1970, rappresentano un riferimento per questa metodologia.

- Descrizione dei metodi:
  - CAP
  - Variante del metodo CAP
  - SSCG

Presupposti della metodologia "Bottom-up" (CAP) - 1

Con le metodologie analitiche (bottom-up) si procede in senso opposto rispetto a quelle sintetiche (top-down): vengono determinati i tempi di esecuzione delle singole prestazioni da parte degli operatori e si risale al carico di lavoro globale sommando i "pesi" dei vari tipi di prestazioni.

- Ad ogni tipo di analisi eseguita con metodo manuale viene attribuito uno specifico "indice di peso".
- Alle analisi eseguite con analizzatori automatici multiparametro vengono attribuiti due indici di peso: uno per il campione ed uno per il test.
- Gli "indici di peso" sono stabiliti dalle società scientifiche (CAP - College American Pathologists) dopo una rigorosa sperimentazione.

Il carico di lavoro "pesato" ottenibile si riferisce all'attività analitica perché solo questa è suscettibile di una misura con metodi analitici, ma comprende anche le attività ausiliarie ed amministrative.

Il carico di lavoro "non pesato" si riferisce alle attività che non sono direttamente collegate alla produzione del referto: aggiornamento, riunioni di servizio, gestione magazzino, ecc. ed è ricavata dalle registrazioni dei responsabili del laboratorio.

Il carico di lavoro totale è ottenuto sommando fra loro il valore "pesato" e "non pesato" del carico di lavoro.

I principali indici di produttività del personale sono determinati direttamente dal laboratorio rapportando il carico di lavoro al tempo retribuito ed al tempo lavorato (tab. di pag.37 e 38).

Con le metodologie "bottom-up" si utilizzano dati teorici (calcolati) per ottenere riferimenti reali.

Presupposti della metodologia "Bottom-up (CAP) - 2

Bisogna tenere presente che con il metodo utilizzato dal CAP le analisi eseguite da strumenti automatici multiparametro hanno due indici di peso:
- uno legato al campione analitico (specifico per il tipo di strumento)
- uno legato al test

I due indici di peso rappresentano il carico di lavoro attribuito globalmente al personale tecnico, ausiliario, amministrativo.

- L'indice di peso esprime il tempo, espresso in minuti, impiegato da tutti gli operatori tecnici, amministrativi, ausiliari (viene escluso il personale con funzioni direttive) per effettuare le prestazioni dal momento dell'accettazione dei campioni biologici al momento di emissione del referto.

- Il peso di ogni tipo di prestazione è dato dal prodotto dello specifico indice di peso per il numero di tests effettuati e tiene conto del tipo di strumentazione utilizzata.

- Il carico di lavoro è dato dalla somma dei pesi dei vari tipi di prestazioni effettuate.

Annualmente il "College of American Pathologists" (CAP) pubblica un manuale aggiornato delle procedure da utilizzare.

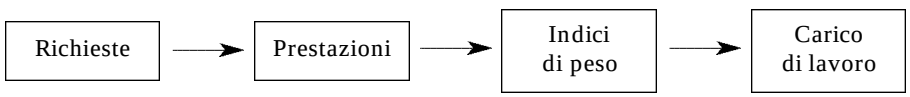
L'ultimo manuale disponibile risale al 1992 e non è da escludere una revisione sostanziale del sistema da parte di questa autorevole Società Scientifica a partire dal prossimo aggiornamento.

Metodo CAP. Relazioni fra i dati

Per calcolare i carichi di lavoro con il metodo del CAP bisogna prima specificare le prestazioni analitiche effettuate dagli analizzatori automatici perché ad alcuni di questi sono attribuiti due indici di peso: uno relativo al campione analitico ed uno relativo al test eseguito.

Il tempo non pesato (non workloaded) viene considerato a parte.

Esempio: Ad ogni campione analitico (provetta di siero) inserito in un particolare strumento automatico di biochimica viene attribuito il tempo di 2,5 minuti Ad ogni test eseguito su quel campione viene attribuito il tempo di 0,2 minuti.



CAP: College American Pathologists

Osservazioni

1 - Il carico di lavoro si riferisce a tutto il personale tecnico, ausiliario e amministrativo del laboratorio.

2 - La gestione del sistema è impegnativa.

Metodo CAP. Struttura dei dati

Lo schema riportato è indicativo perché la metodologia è molto più articolata. Come già riferito, per gli strumenti automatici multiparametro sono previsti, in genere, due indici di peso: uno relativo al campione analitico ed uno relativo ai test eseguiti.

Nome Esame	Indice di peso	N. test	Peso
E	I	N	P= I x N
Carico di lavoro pesato CL= Σ P			
CAP: College American Pathologists			

Esempio con il metodo del CAP:
Ad ogni campione analitico (provetta di siero) inserito in uno strumento automatico di biochimica viene attribuito il tempo di 2,5 minuti Ad ogni test eseguito su quel campione viene attribuito il tempo di 0,2 minuti.

Il carico di lavoro del personale su quel determinato strumento è dato da:
n° di campioni processati x 2,5 +
n° di test eseguiti x 0,2
Se vengono processati 100 campioni ed eseguiti 800 test il carico di lavoro pesato del personale sarà:
100 x 2,5 + 800 x 0,2 = 250 + 160 = 410 minuti

Osservazioni alla metodologia del CAP

La struttura organizzativa dei laboratori americani e canadesi è significativamente diversa da quella italiana ed è difficile trasferire questo modello alla nostra realtà.

La rigorosa sperimentazione della metodologia per oltre un ventennio rappresenta, comunque, un riferimento per lo sviluppo di altre metodologie analitiche .

Osservazioni

1 - Il carico di lavoro si riferisce all'attività di tutto il personale tecnico, ausiliario ed amministrativo.

2 - E' indispensabile uniformarsi rigorosamente alle codifiche predisposte dalla metodologia.

Nei Laboratori americani esiste la figura del "supervisor" che sovraintende agli aspetti organizzativi ed alla registrazione di tutta la documentazione per uso direzionale.

La realtà italiana è diversa e questo costituisce un ulteriore ostacolo all'applicazione della metodologia.

In ogni caso non viene differenziato il carico di lavoro dei tecnici da quello di ausiliari ed amministrativi.

Variante della metodologia (CAP)
1- Introduzione della pecentuale di abbattimento

Una variante della metodologia utilizzata dal "CAP" per la determinazione del carico di lavoro pesato associa ad ogni analisi l'indice di peso delle procedure manuali ed applica una opportuna "percentuale di abbattimento" se viene utilizzata una procedura automatica.

Questa "variante" è stata spesso utilizzata in lavori italiani sui carichi di lavoro del personale.

Per semplificare la procedura di ottenimento dei carichi di lavoro del personale che opera su analizzatori automatici è stato introdotto un fattore, costituito dalla "percentuale di abbattimento", per il quale bisogna moltiplicare l'indice di peso delle procedure manuali di ogni singolo esame.

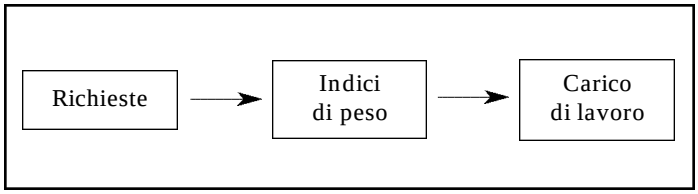
In questo modo diviene semplicissimo determinare il carico di lavoro, ma il valore ottenuto crea qualche perplessità per i motivi indicati nelle pagine seguenti.

Variante della metodologia (CAP)
2- Relazioni fra i dati

Con questo metodo si attua una relazione diretta fra esame richiesto ed indice di peso.

Il peso di ogni tipo di esame viene dato dal prodotto fra indice di peso attribuito e n° di test eseguiti.

Il carico di lavoro del laboratorio viene ottenuto sommando i pesi di tutti i tipi di esami.



Questa metodologia è ideale per la determinazione dei carichi di lavoro di prestazioni singole eseguite in successione (es. visite mediche) dove la successiva inizia quando termina la precedente, ma è meno adatta alle attività di laboratorio dove gran parte delle prestazioni vengono eseguite in serie o in batch.

L'automazione dei moderni laboratori richiede, infatti, la predisposizione degli strumenti indipendentemente dalle analisi effettuate ed, al limite, bisogna attribuire un tempo di lavoro anche in assenza di attività analitica.

Con l'utilizzo delle percentuali di abbattimento si ottiene una sottostima dei carichi di lavoro con le piccole serie analitiche ed una sovrastima con le grandi serie analitiche.

Variante della metodologia (CAP)
3- Struttura dei dati

Esempio con il metodo derivato:

Test eseguiti sullo stesso strumento dell'esempio precedente: 800
Indice di peso delle analisi con metodo manuale: 3 minuti
Percentuale di abbattimento: 80% ["A " = (100 - 80) / 100 = 0, 2]
Carico di lavoro = 800 x 3 x 0,2 = 480 minuti
I risultati non sono sovrapponibili a quelli ottenuti con il metodo del CAP.

Nome Esame	Indice di peso	% Abbattimento	N. test	Peso corretto
E	I	A	N	P_C= I x "A" x N
Carico di lavoro pesato		CL= ΣP_C		
Nell'espressione del "peso corretto" il termine "A" (% abbattimento) indica il "complemento a 100" = [100 - A] : 100				

Osservazioni alla metodologia

Confronto fra le due metodologie di calcolo descritte.

Esempio: Esecuzione di 10 test sullo stesso campione con la medesima strumentazione automatica:

Metodo CAP	**- 4,5 minuti**	**(2,5 + 0,2 x 10)**
Metodo derivato	**- 6 minuti**	**(3 x 10 x 0,2)**

L'esempio evidenzia la non sovrapponibilità dei due metodi.

Osservazioni

1 - Il carico di lavoro si riferisce a tutto il personale del laboratorio

2 - La percentuale di abbattimento applicata ai metodi automatici è attribuita in modo semi-empirico

3 - Il carico di lavoro del personale viene ritenuto direttamente proporzionale al n. di test eseguiti

Sistema di Supporto al Controllo di Gestione

Per rispondere alle esigenze direzionali in modo adeguato è stato realizzato un DSS denominato genericamente **SSCG**: Sistema di **S**upporto al **C**ontrollo di **G**estione.

Questo strumento software consente di determinare a cadenza mensile:

- carichi di lavoro
- costi di produzione
- indici di produttività

ai vari livelli organizzativi del Laboratorio (pag.22).

Sono, inoltre, disponibili tabelle di dati di vario tipo predefinite o configurabili dall'utente.

Calcolo di Costi e Tempi con SSCG

Introducendo nel sistema informatizzato " Richieste", "Tempi di lavoro" e "Costi" si ottengono:

"Carichi di lavoro", "Costi di produzione" e "Indici di produttività" ai vari livelli organizzativi.

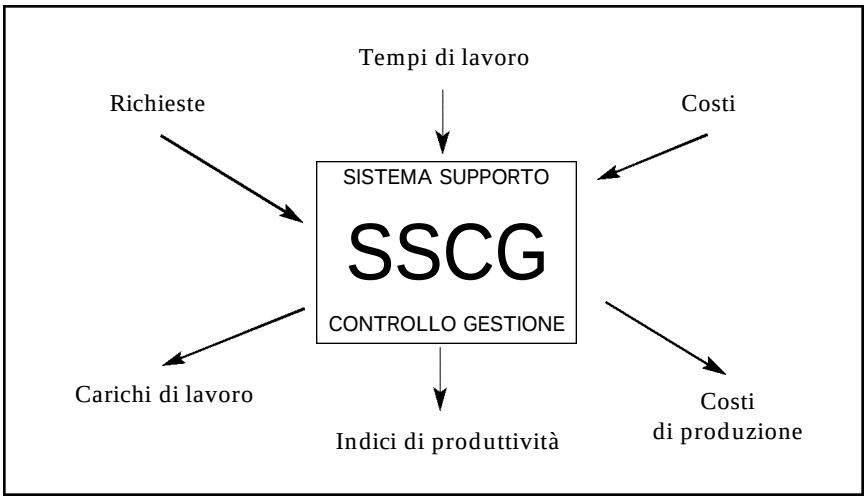
Per alleggerire l'input è possibile introdurre i costi variabili (materiali e reagenti) con modalità trasparenti all'utilizzatore ed effettuare il controllo degli scostamenti fra i valori reali e quelli ipotizzati in occasione dell'inventario di fine anno.

Nella gestione del Laboratorio si considerano sinonimi i termini di **"Costo"** e **"Spesa"** perché la quantità di risorse acquisite (spesa) rappresenta un Costo per l'Azienda nel periodo considerato (legge 15/4/94).

Per quanto riguarda i materiali ed i reattivi i due concetti coincidono realmente quando le scorte all'inizio ed alla fine dell'anno sono della stessa entità .

I tempi di lavoro sono utilizzati per la determinazione dei carichi di lavoro e delle produttività del lavoro ai vari livelli organizzativi.

I costi del Laboratorio sono utilizzati per la determinazione dei costi di produzione e delle produttività del capitale ai vari livelli organizzativi.



Metodologia SSCG per la determinazione dei carichi di lavoro

In genere sono tenute distinte le misurazioni dei tempi e dei costi ed il loro livello di dettaglio non è sempre soddisfacente oppure è notevolmente laborioso.

Con SSCG si è voluto dare uno strumento integrato in grado di elaborare contemporaneamente parametri di tempo e di costo per fornire indici gestionali significativi utilizzando pochi tipi di input di facile reperimento.

Il sistema viene configurato sulla realtà del singolo laboratorio ed è questo il motivo per cui rappresenta uno strumento utile al controllo gestionale.

I responsabili, infatti, non devono gestire e controllare un laboratorio medio, ma il loro Laboratorio ed hanno un budget altrettanto "personalizzato".

Il carico di lavoro del personale è fortemente influenzato dalla dimensione dell'Unità Operativa e dal modello organizzativo delle relazioni interne ed esterne al reparto.

La pianta organica viene, quindi, influenzata da situazioni contingenti, ma ciò non impedisce di effettuare confronti fra strutture simili sulla base di parametri omogenei.

Questa metodologia consente di determinare contemporaneamente i carichi di lavoro ed i costi di produzione a vari livelli di dettaglio utilizzando una particolare struttura dei dati.

La metodologia è inserita in un DSS (Sistema di Supporto Decisionale) denominato genericamente SSCG (Sistema di Supporto al Controllo di Gestione)

Principali vantaggi del sistema proposto SSCG

La particolare struttura dei dati, indicata nelle pagine successive, si basa sulla definizione di alcuni termini che sono spesso causa di ambiguità:

1 - Richieste: sono costituite dagli esami richiesti dal medico curante con la terminologia del tariffario (es. glicemia, azotemia, ecc.)
2 - Prestazioni: sono costituite dall'attività del Laboratorio per soddisfare la richiesta. L'attività effettiva degli operatori viene espressa dal "carico di lavoro pesato". Alle Prestazioni sono agganciati i costi dei fattori produttivi impiegati.
3 - Risultati: sono costituiti dai dati analitici (numerici o alfa-numerici) riportati sui referti. Non sono considerate 'Analisi' i risultati ottenuti da calcoli eseguiti su parametri misurati. L'insieme dei risultati refertati costituisce la "quantità di informazioni" prodotta dal Laboratorio indipendentemente dalle procedure utilizzate e non è in relazione al carico di lavoro del personale.
4 - Carico di lavoro: che corrisponde all'attività effettiva degli operatori. Si distingue un'attività "pesata", legata alle prestazioni, ed un'attività "non pesata" riferita agli aspetti del lavoro indipendenti dalle prestazioni (riunioni di servizio, aggiornamento, ricerca, didattica, manutenzione strumenti, gestione magazzino, ecc.).

- vengono ottenute stime accurate del carico di lavoro e del costo di produzione a vari livelli di dettaglio senza appesantire l'input dei dati.

- sono ottenibili in modo disaggregato i carichi di lavoro e le produttività delle varie figure professionali.

- viene rispettata la struttura organizzativa e la modalità operativa del laboratorio.

- non è necessario avere una struttura esterna per l'elaboraazione dei dati.

Carichi di Lavoro con SSCG. Relazioni fra i dati -1

Le Richieste hanno una precisa relazione con le Prestazioni e con i Risultati:

Es.: - Rich.:1 Glicemia; Prest: 1 dos. Glucosio; Ris.: 1 Risultato
- Rich.:1 Emocromo; Prest.: 1 Emocromo; Ris.: 6 Risultati

Tenendo presente che l'Analisi viene definita come il "processo attraverso il quale si ottiene un risultato", la relazione fra 'Richieste e Risultati' consente di misurare la "quantità di informazioni" prodotta dal Laboratorio indipendentemente dalle modalità utilizzate (manuali o automatiche).

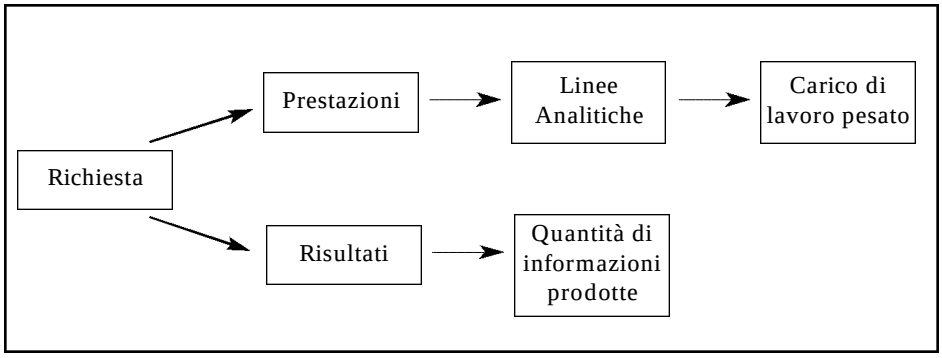
A loro volta le Prestazioni sono collegate alle Linee Analitiche (LA).

Poiché molte Linee Analitiche automatiche producono più tipi di risultati senza richiedere la presenza continua degli operatori, risulta più conveniente determinare a questo livello (LA) il carico di lavoro pesato del personale associando ad ogni LA parametri di tempo opportunamente definiti.

I carichi di lavoro del personale possono essere "pesati" o "non pesati".

Il carico di lavoro "pesato" è variabile e rappresenta la quantità di tempo ritenuta necessaria per effettuare le prestazioni analitiche richieste.

Il carico di lavoro "non pesato" è fisso e rappresenta la quantità di tempo utilizzata per attività che non sono direttamente collegate all'ottenimento dei risultati analitici, come ad esempio la gestione del magazzino, le riunioni di servizio, l'aggiornamento professionale, ecc..



Carichi di Lavoro con SSCG.
Relazioni fra i dati - 2 (parametri di tempo)

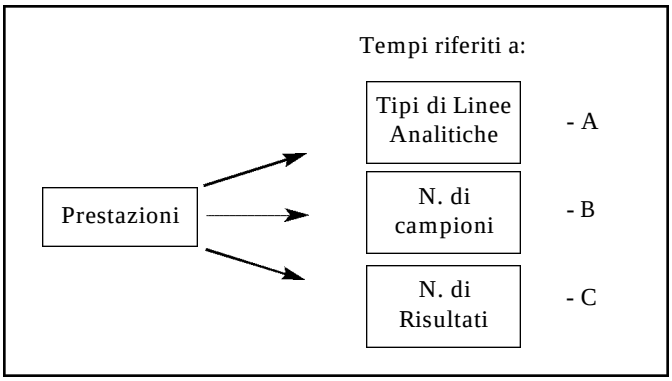
Le prestazioni effettuate dal personale sono in relazione a:

A- tipi di Linee Analitiche (LA) utilizzate,

B - N° di campioni processati,

C - N° di risultati analitici ottenuti

ed è possibile individuare un tempo associato ad ognuno di questi aspetti.



A - Il tempo associato alle Linee Analitiche è un valore fisso per ogni Seduta Analitica (SA) e non dipende dal numero di richieste. Si riferisce al tempo impiegato dal personale per rendere operative le LA (accensione-spegnimento, manutenzione ordinaria, controllo reattivi, calibrazione e controllo della calibrazione, controllo di qualità). Nelle LA manuali questo tempo é solitamente trascurabile.

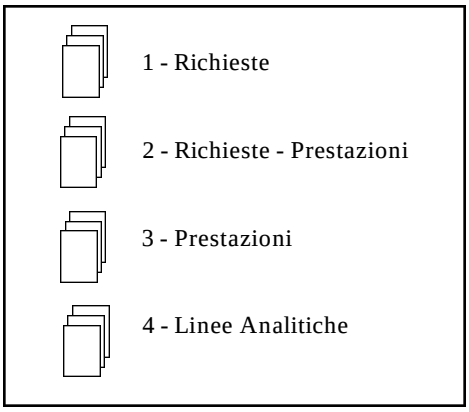
B - Nelle LA automatiche il tempo associato ai campioni è quello utilizzato dagli operatori per "caricarli" sull'analizzatore ed è determinato moltiplicando per un valore fisso il n° di campioni inseriti. Con un facile artificio è possibile semplificare l'input dei dati riferendo questo tempo al n° di prestazioni effettuate dalla L.A. anziché al n° di campioni.

C - Nelle L.A. automatiche il tempo associato alle singole prestazioni si riferisce al tempo richiesto per registrare e controllare i singoli risultati ed è determinato moltiplicando per un valore fisso il n° di test eseguiti.

Nelle LA manuali i tempi "B" e "C" coincidono perché su ogni campione viene solitamente eseguito un tipo di analisi alla volta.

SSCG - Carichi di lavoro. Struttura dei dati

Per determinare il carico di lavoro è necessario costruire 4 archivi:



1 - Richieste: elenco degli esami eseguiti, descritti con la terminologia del tariffario, associati ad altre informazioni come: il codice interno dell'esame, il codice regionale, la tariffa.

2 - Richieste - Prestazioni: relazione fra la Richiesta del medico e la Prestazione eseguita dal laboratorio (Non sempre esiste sovrapponibilità fra il linguaggio del medico curante e quello del laboratorista).

3 - Prestazioni: elenco delle Prestazioni associate alle Linee Analitiche sulle quali vengono eseguite ed ai Settori a cui appartengono.

4 - Linee Analitiche: elenco delle Linee Analitiche sulle quali vengono eseguite le Prestazioni associate ai parametri dei tempi di lavoro del personale ed alle Prestazioni "accessorie" (controlli, calibrazioni, ripetizioni). Questi parametri consentono il calcolo dei carico di lavoro pesato del personale.

I primi 3 archivi sono di facile ed immediata compilazione mentre il 4° richiede un lavoro coordinato di équipe.

Carichi di Lavoro. Confronto fra i metodi di calcolo

Il tempo attribuibile al personale per l' esecuzione delle prestazioni di ogni Linea Analitica è descrivibile con l'equazione generalizzata della retta:

y=ax + b(grafico)

La costante "**b**" è riferita ai tempi fissi ed ha solitamente rilevanza nelle Linee Analitiche automatiche mentre assume un valore trascurabile nelle Linee Analitiche manuali.

In queste ultime il tempo attribuibile al personale per l' esecuzione delle prestazioni é solitamente descrivibile con l'equazione della retta che passa per l'origine:

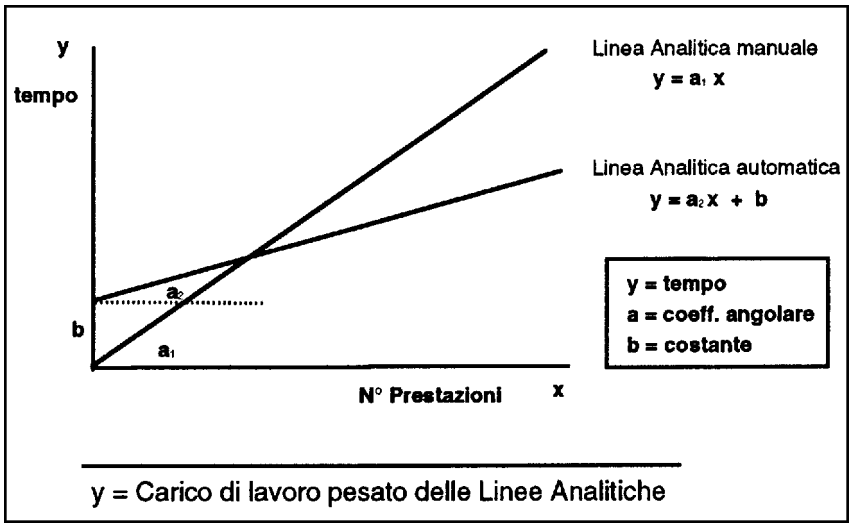
y=ax

dove "**a**" è un valore costante legato all'attività dell'operatore riferita al singolo test.

Il Carico di Lavoro " pesato" del Laboratorio o del Settore considerato è pari alla somma dei "pesi" di ogni Linea Analitica dove il peso è rappresentato dal valore di y delle espressioni descritte.

Non è opportuno (ed è anzi sconsigliabile) determinare i tempi di lavoro con algoritmi di maggiore complessità perché sarebbe appesantito l'input dei dati senza migliorare la qualità delle informazioni ottenibili.

Il coefficiente b vuole significare che necessita una quantità di lavoro da parte degli operatori anche quando le richieste sono pari a zero.

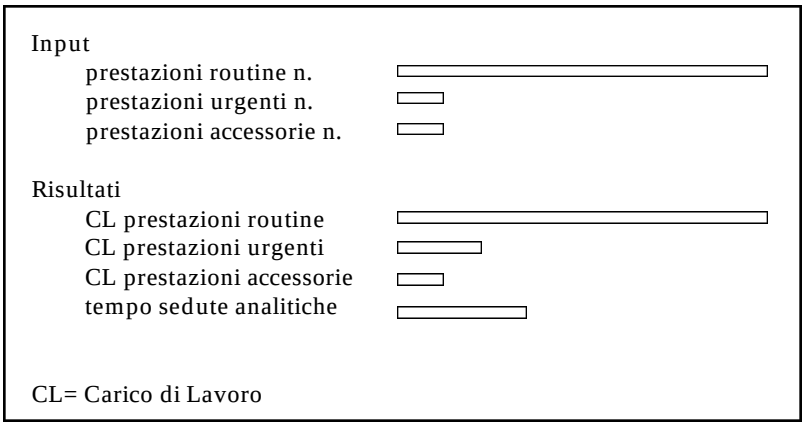


Carichi di Lavoro: risultati

Esempio di tabelle ottenibili dalla elaborazione dei dati con SSCG.

Le informazioni ottenibili, aggregate in vario modo, consentono un controllo accurato dell'attività di laboratorio.

Le tabelle possono essere riferite:
- al Laboratorio,
- ai singoli Settori,
- alle singole Linee Analitiche



Prestazioni accessorie = prestazioni aggiuntive rispetto a quelle richieste e costituite da calibrazioni, standard, controlli.

Il loro input è prestabilito in fase di inizializzazione del sistema.

tempo sedute analitiche = tempo di lavoro del personale per rendere operative le LA automatiche e compiere tutte le operazioni preliminari e conclusive dell'attività quotidiana (accensione-spegnimento strumenti calibrazioni, controllo reattivi, manutenzioni, ordinarie, ecc.)

Determinazione dei costi di produzione

Determinazione dei Costi di produzione ai vari livelli gerarchici

La non conoscenza dei costi di produzione delle prestazioni erogate indica una significativa carenza dell'azione direttiva visto che non esiste azienda che non conosca i costi di produzione dei suoi prodotti.

L'analisi dei costi ai vari livelli organizzativi del laboratorio è fondamentale per la corretta determinazione del budget.

Il costo di produzione è rappresentato dalla somma dei costi di tutti i fattori produttivi acquisiti o impiegati per lo svolgimento dell'attività produttiva.

E' relativamente semplice determinare il costo di produzione del Laboratorio perché si ottiene sommando tutti i costi diretti e indiretti di questo centro di costo.

La determinazione del costo di produzione ai vari livelli organizzativi è più complessa perché bisogna prima determinare i costi di produzione delle singole Prestazioni e poi aggregarli alle Linee Analitiche a cui appartengono.

I costi di produzione dei Settori sono determinati dalla somma dei costi delle Linee Analitiche di cui sono costituiti.

Il costo di produzione della singola "prestazione Richiesta" (l'esame richiesto dal medico) viene determinato sommando il costo delle "prestazioni effettuate" di cui è costituito.

Ad es. il costo della Richiesta 'curva glicemica' è dato dalla somma delle prestazioni di cui è costituito (1 somministrazione glucosio, 7 prelievi venosi, 7 determinazioni di glucosio).

Livelli gerarchici dei costi

- Laboratorio
- Settori
- Linee Analitiche
- Prestazioni
- Esami Richiesti

Tipi di Costo

Costi diretti: Costi direttamente riferibili al Centro di Costo considerato.
- Ad esempio, i reattivi sono costi diretti per la singola prestazione, ma il contratto di manutenzione è un costo diretto per la Linea Analitica a cui si riferisce, ed indiretto per le Analisi che effettua.

Costi indiretti: Costi riferibili in modo indiretto al Centro di Costo considerato.
Questi costi sono attribuiti per"ribaltamento" dal Centro di Costo di livello superiore mediate opportuni criteri di ripartizione (pag. 75)
- Ad esempio, il costo dei servizi amministrativi dell'Ente è un tipico costo indiretto per il Laboratorio.

Costi	Fissi	Variabili
Diretti	PERSONALE	MATERIALI E REATTIVI
Indiretti	GENERALI	MANUTENZIONI

Costi fissi: Costo dei fattori produttivi che sono indipendenti dalla quantità di prodotto ottenuto.
- Ad esempio, i costi generali del Laboratorio (riscaldamento, energia elettrica, ecc.) sono fissi perché non influenzati dalla quantità di Analisi effettuate.

Costi variabili: Costo dei fattori produttivi che sono dipendenti dalla quantità di prodotto ottenuto.
- Ad esempio, il costo dei reattivi è variabile perché la sua entità dipende dal numero di analisi eseguite.

Costo e Spesa

- **Costo** = valore delle risorse impiegate per ottenere il prodotto
- **Spesa** = valore delle risorse acquisite o utilizzate dall'azienda

---

Nella contabilità finanziaria del Sistema Sanitario il costo corrisponde alla spesa (legge 15/4/94)

Esempio: un laboratorio acquista 100 milioni di reattivi, ma ne impiega solo 80 milioni.
La spesa è di 100 milioni (quantità acquistata)
Il costo è di 80 milioni (quantità impiegata)

Nella contabilità finanziaria del Sistema Sanitario si prendono in considerazione le spese e non i costi perché rappresentano le risorse finanziarie realmente impiegate.

Nel controllo di gestione delle Aziende Santarie i termini di spesa e costo si equivalgono anche se il loro significato è differente.

Nell'esempio precedente la spesa ed il costo per i reattivi sono valori sovrapponibili se la scorta all'inizio dell'anno è uguale (o molto vicina) a quella della fine dell'anno.

Controllo dei costi variabili

I materiali ed i reattivi costituiscono il 30 - 40 % del costo di produzione e per la loro gestione bisogna scegliere i prodotti con il migliore rapporto qualità / prezzo e controllare i loro consumi.

Il primo controllo comporta la cooperazione dei laboratoristi per fornire le specifiche dei prodotti da acquisire, e di esperti amministrativi per fissare le modalità di acquisizione.

Il secondo controllo comporta la responsabilizzazione effettiva di tutti gli operatori ai vari livelli organizzativi.

L'entità di tutti gli altri costi (personale, spese generali) sono controllati dai Servizi amministrativi e ribaltati al Laboratorio per la quota che ad esso compete.

Il Laboratorio può controllare efficacemente solo i "Costi diretti e variabili", costituiti dai Materiali e Reattivi, perchè solo di essi possiede tutte le informazioni necessarie alla loro gestione:
quantità ordinata, quantità consumata, costi.

Esistono due modalità differenti per minimizzare questi Costi:
1 - scelta delle forniture con il migliore rapporto qualità / prezzo (gare di appalto e contratti di fornitura)
2 - controllo dei consumi e delle scorte (gestione di magazzino)

Costo di produzione
1- Analisi del costo

La determinazione del costo di produzione del laboratorio è importante per conoscere la quantità globale di risorse assorbite dall'Unità operativa, ma non può essere utilizzato per attribuire il costo al singolo prodotto.

Il costo medio, calcolato dividendo il costo di produzione del laboratorio per i n° di analisi effettuate, non fornisce indicazioni utilizzabili per la gestione dell'Azienda ed è fortemente sconsigliabile il suo impiego.

L'obiettivo principale dell'analisi dei costi nel Laboratorio è quello di determinare il costo della singola Richiesta (l'esame Richiesto dal medico) poiché costituisce un riferimento essenziale per attribuire il prezzo o valutare l'utile economico ottenibile;

Per ottenere questo costo bisogna compiere una complessa procedura di ribaltamento dei costi indiretti sulla singola Prestazione ed è importante disporre di un sistema informatizzato che operi in modo rapido e trasparente per l'operatore.

Il costo dell'esame Richiesto è dato dalla somma dei costi delle Prestazioni di cui è costituito.

Esempio: il costo dell'esame "curva glicemica" è dato dalla somma del costo di 7 determinazioni di glucosio effettuate con il metodo in uso.

I costi di produzione delle singole Linee Analitiche si ottengono sommando i costi delle prestazioni che effettuano.

In modo analogo si determina il costo di produzione dei singoli Settori e del Laboratorio (pag 75).

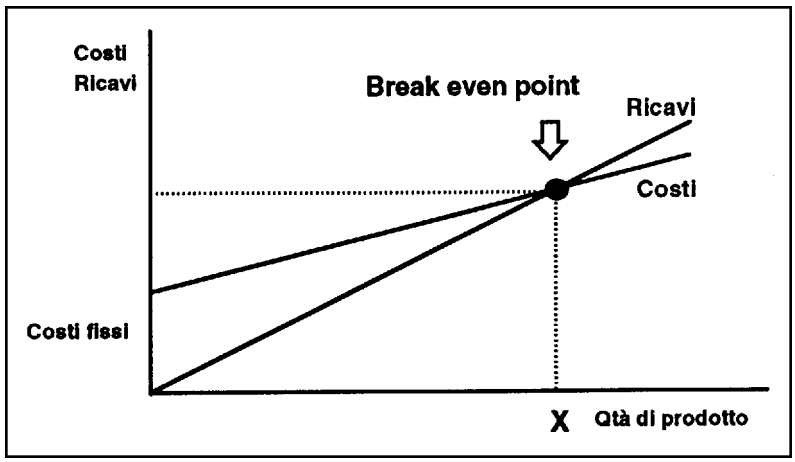
Il costo di produzione costituisce la valorizzazione economica dei fattori produttivi impiegati:

- Personale
- Materiali e Reattivi
- Vari

Il costo di produzione può essere determinato ai vari livelli organizzativi dell'Azienda, e quindi a livello del Laboratorio, dei singoli Settori, delle singole Linee Analitiche , delle singole Prestazioni Effettuate ed infine delle singole Prestazioni Richieste.

Costo di produzione
2- Break even point

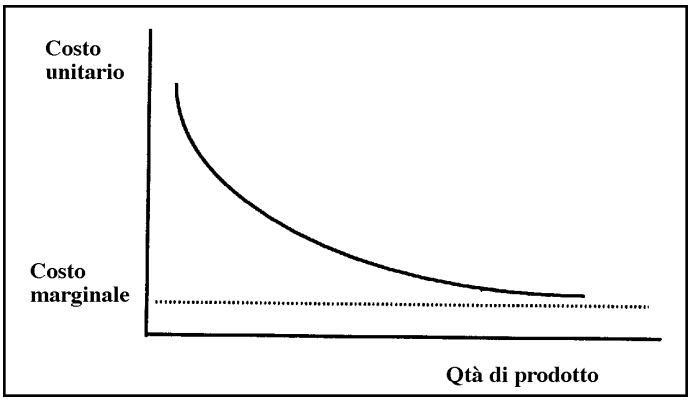
Il Break even point è il punto di intersezione della curva dei ricavi con quella dei costi e rappresenta il punto di pareggio economico dell'azienda. (grafico)



Esiste un livello di produzione oltre il quale l'azienda inizia ad avere guadagno perché tutti i costi sono stati compensati dai ricavi.

Con l'aumento della produzione diminuisce il costo di ogni unità di prodotto fino a divenire "marginale".

Il costo marginale si ha quando l'aumento di una unità di prodotto comporta un trascurabile aumento dei costi di produzione.



Costo di produzione
3- Ribaltamento e Aggregazione dei Costi. Costi indiretti

I Costi indiretti attribuiti al Laboratorio dall'Ente a cui appartiene sono ripartiti al suo interno fino al livello di Prestazione.

I Costi diretti di ogni livello organizzativo sono ribaltati ai livelli inferiori fino al livello di Prestazione.

A partire da questo livello i Costi di produzione vengono successivamente aggregati fino al livello di Laboratorio.

Si ottengono così i Costi di produzione ai vari livelli organizzativi:

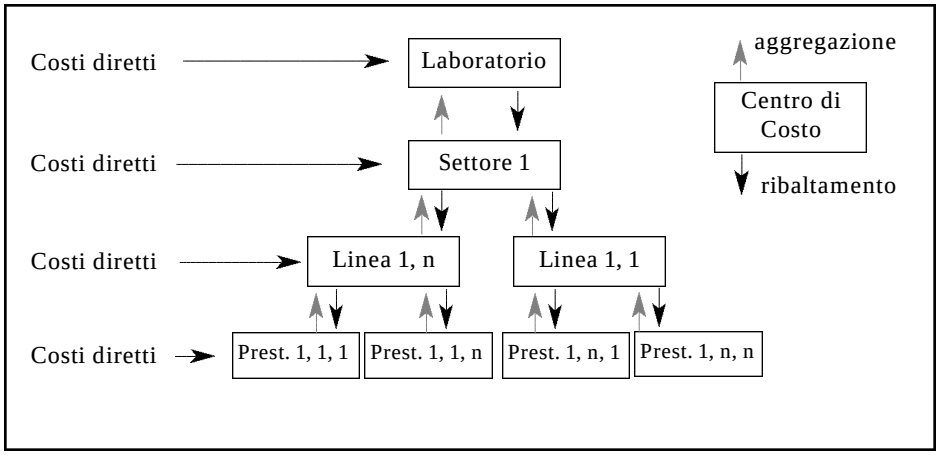
Linea Analitica, Settore, Laboratorio.

Il costo di ogni esame Richiesto è dato dal costo delle Prestazioni analitiche che la compongono.

Ad esempio, il costo della curva glicemica (esame Richiesto) è dato dalla somma del costo di 7 dosaggi di glucosio, 7 prelievi venosi, 1 somministrazione di glucosio (Prestazioni effettuate).

All'interno di un ospedale il Laboratorio attribuirà il costo degli Esami (che prende il nome di "costo o Prezzo di trasferimento") ai reparti che hanno richiesto le prestazioni.

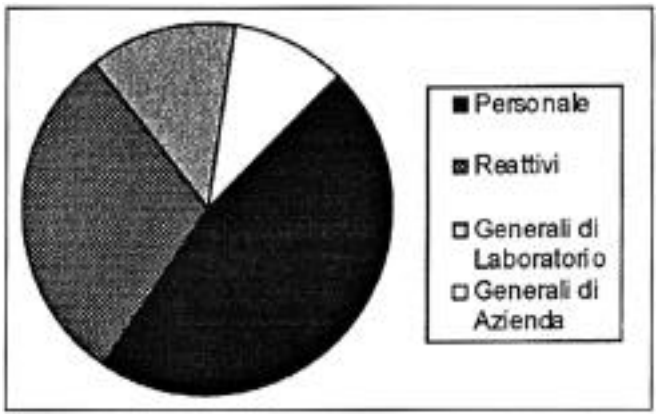
Ogni prestazione di laboratorio rappresenta uno specifico **PRG** (Process Related Group) ed il suo costo o prezzo di trasferimento fa parte del costo delle prestazioni sanitarie tariffate sulla base dei **DRG** (Disease Related Group).



Costo di produzione
4- Struttura dei costi

I costi di produzione sono distinti in 3 gruppi.
Vengono imputati al livello in cui sono direttamente sostenuti e ribaltati ai livelli inferiori con criteri differenziati:

tipo di costo	**criterio di ribaltamento**
1 - Personale	in funzione del Carico di Lavoro
2 - Reattivi	attribuiti alle singole prestazioni in funzione del n° di prestazioni richieste
3 - Generali	
· di Laboratorio	tutti i costi che non sono imputabili ad un solo settore sono attribuiti ai Laboratorio nel suo complesso e ribaltati ai livelli inferiori in funzione del loro costo (legge 15 - 4 - 94).
· di Azienda	tutti i costi sostenuti dall'Azienda sono attribuiti al Laboratorio per la quota che compete e sono ripartiti ai livelli inferiori con lo stesso criterio dei costi generali di Laboratorio.



Tariffe interne ed esterne

"**Tariffa interna**" è il costo di produzione delle singole prestazioni (PRG) e deve essere utilizzata per valorizzare gli Esami richiesti al Laboratorio dai "clienti" interni (reparti di degenza, altri servizi) al fine di consentire la compensazione all'interno della stessa struttura.

- Sulle prestazioni dei laboratori ospedalieri gravano pesantemente i costi generali dell'Azienda e quelli dovuti al servizio di urgenza.
- Per ridurre i costi di produzione delle prestazioni interne è quindi necessario avere una attività esterna che presenta costi significativamente inferiori e consente un migliore utilizzo delle risorse.

La "**Tariffa esterna**" è fissata per legge e costituisce il valore convenzionale delle prestazioni valido per i Laboratori privati e per quelli pubblici che effettuano attività ambulatoriale in regime di convenzione.

Il "**Prezzo**" è il valore attribuito dal Laboratorio alle prestazioni effettuate in favore di privati.

Tariffa interna
- valore delle prestazioni valido per le transazioni interne alla struttura. (Costo o prezzo di trasferimento)

Tariffa esterna
- valore delle prestazioni valido per le transazioni convenzionate.

Prezzo
- valore delle prestazioni valido per le transazioni con i privati.

La "Tariffa" ed il "Prezzo" delle prestazioni dovrebbero essere superiori al loro costo di produzione per cui le strutture sanitarie che effettuano attività privata o convenzionata in favore di utenti di altre AUSL possono determinare utili all'Unità Operativa che le produce.

Determinazione delle tariffe

Il costo della prestazione non è una costante, ma riflette la conduzione aziendale, la sua gestione.

Se i costi totali fossero inferiori ai rimborsi su base tariffaria, si potrebbe ottenere un utile sufficiente per reinvestire una parte del margine ottenuto e ripartire incentivazioni al personale.

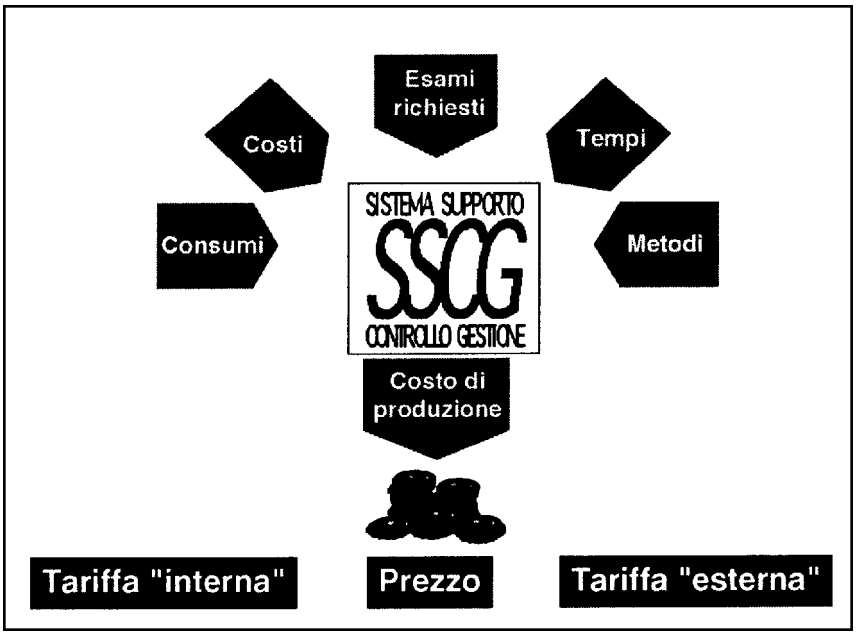
Se i costi totali fossero superiori ai rimborsi su base tariffaria, i responsabili dovrebbero rispondere del loro operato.

Il vero problema consiste nell'attribuire le tariffe alle singole prestazioni con criteri razionali.

Queste possono essere determinate attraverso studi controllati effettuati su laboratori di riferimento con l'utilizzo di metodologie affidabili.

SSCG può essere utilizzato anche per questo scopo.

Sulla base di elaborazioni predisposte dai servizi di controllo della Regione, sarebbe possibile "modulare" le tariffe, cioè i valori che rappresentano il prezzo delle prestazioni, per correlarle ai costi reali.



Glossario
Indice

Sigle
Algoritmo
Analisi
Analisi eseguita
Attività
Attività analitica
Attività preliminari
Attività pre-analitica
Attività post-analitica
Budget
Campione analitico
Campione biologico
C.A.P.
Carico di lavoro pesato
Carico di lavoro non pesato
Centri di costo
Centri di responsabilità
Contabilità analitica
Conto economico
Controllo di gestione
Costo
Costo direttio
Costo indiretto
Costo fisso
Costo medio esami
Costo di produzione
Costo marginale
Costo variabile
Costo standard
Data-base
Elementi di costo
Esame richiesto
Gestione
Indice di peso
Linea Analitica
Ore lavorate
Ore non pesate
Ore pesate
Ore retribuite
Ore utilizzate
Peso degli esami
Prestazione
Produttività
Produttività del personale
Prontuario
Relazione annuale tecnico-amministrativa
Richiesta
Risultato
Scarto o Scostamento
Settore
Sistema informativo
Spesa
Standard

Glossario
Terminologia

Algoritmo
Sequenza finita di passi univoci e non ambigui per la soluzione di un problema. Ad esempio, una formula matematica può essere formalizzata con un algoritmo rappresentato da un diagramma a blocchi.
Analisi
Procedimento attraverso il quale viene ottenuto un risultato. Nelle Linee Analitiche semplici un risultato corrisponde ad una analisi. Nelle Linee Analitiche complesse (es. emocromo) si ottengono più risultati ognuno dei quali corrisponde ad una Analisi. I risultati ottenuti per applicazione di un algoritmo non sono considerate "Analisi" perché non collegati a processi analitici.
Analisi eseguita
Prestazione effettivamente eseguita dal Laboratorio per soddisfare la richiesta del medico.
Attività
Prestazioni di vario tipo eseguite dal Laboratorio
Attività analitica
Attività strettamente necessaria per eseguire le Analisi ed ottenere i risultati
Attività preliminari
Attività compresa fra l'accettazione dei pazienti da parte della segreteria e l'identificazione dei campioni biologici.
Attività pre-analitica
Attività compresa fra l'identificazione dei campioni biologici e la predisposizione dei campioni analitici da parte dell' operatore della Linea Analitica che li deve processare.
Attività post-analitica
Attività compresa fra l'ottenimento del risultato e la refertazione
Budget
Espressione quantitativa dei programmi dell'azienda che evidenzia gli obiettivi concordati ed assegnati ai responsabili delle aree funzionali. Il budget può essere definito come il bilancio preventivo di tutte le attività aziendali sia economiche che patrimoniali.
Campione analitico
Materiale che entra nelle Linee Analitiche per l'effettuazione delle Analisi. Nella terminologia internazionale corrisponde al vocabolo inglese "sample". In certi casi il campione biologico corrisponde al campione analitico, in altri casi é ottenuto da quest'ultimo mediante specifiche procedure (es. centrifugazione).

Campione biologico
Materiale ottenuto dal paziente per il quale sono stati richiesti accertamenti di laboratorio. Il campione biologico può essere emesso dal paziente (es. Urina, Feci, Calcoli, ecc.) oppure prelevato con specifiche modalità (es. Sangue, Liquor, Bile, ecc.). Nella terminologia internazionale corrisponde al vocabolo inglese: "specimen". Il campione biologico in certi casi entra direttamente nelle Linee Analitiche (es. sangue intero per l'Esame "emocromo"), in altri casi deve essere sottoposto a specifici trattamenti preliminari (es. centrifugazione) per l'ottenimento del campione analitico da sottoporre alle Analisi.
C.A.P.
College of American Pathologists. Società scientifica americana che, insieme a quella canadese, ha predisposto i protocolli più conosciuti per la determinazioni dei carichi di lavoro del personale dei laboratori di analisi.
Carico di lavoro pesato
Rappresenta il tempo di lavoro del personale direttamente collegato alla esecuzione delle procedure analitiche.
Con le metodologie in uso si riferisce al tempo di lavoro del personale tecnico, amministrativo ed ausiliario necessario per eseguire le prestazioni analitiche richieste e viene calcolato utilizzando gli "indici di peso".
Il peso di ogni tipo di prestazione viene calcolato moltiplicando lo specifico indice di peso per il numero di determinazioni. Il carico di lavoro degli operatori è dato dalla somma dei pesi di tutti i tipi di analisi effettuate.
Esistono modalità alternative a quella descritta.
Carico di lavoro non pesato
Rappresenta il tempo di lavoro del personale che non è direttamente collegato alla esecuzione delle procedure analitiche, come ad esempio: le riunioni di servizio, la manutenzione degli strumenti, I'aggiornamento, la gestione del magazzino, ecc.
Centri di Costo
Sono costituiti dalle unità funzionali in cui può essere articolata l'attività aziendale e per le quali viene mantenuta la registrazione dei costi. Il Laboratorio è un centro di costo, ma al suo interno possono essere individuati dei "sotto-centri" di costo rappresentati dai Settori in cui viene articolato.
Centri di Responsabilità
Sono identificati dall'area di attività i cui risultati sono riconducibili ad un responsabile. I "Centri di Responsabilità" non corrispondono necessariamente ai "Centri di Costo" ed é, anzi, frequente che un Centro di Responsabilità sia composto da più Centri di Costo. La corretta identificazione dei Centri di Responsabilità non é basata sulla omogeneità delle operazioni svolte, ma sul fatto che ad essi sia ricondotta la responsabilità dei risultati conseguiti.
Nel laboratorio di analisi si individuano vari livelli di responsabilità:
- il direttore del Laboratorio;

- i dirigenti dei Settori;
- i tecnici delle varie Linee Analitiche.

Contabilità analitica
Tecnica amministrativa che riguarda la rilevazione, l'imputazione, il controllo e l'analisi dei costi e dei ricavi di gestione.

Conto economico
Prospetto dei ricavi conseguiti e dei costi aziendali sostenuti nel corso dell'esercizio dal quale si desume, per differenza, il risultato economico dell'esercizio stesso.

Controllo di Gestione
Attività di guida volta al conseguimento degli obiettivi dell'organizzazione allo scopo di ottenere un ottimale impiego delle risorse disponibili.

Costo
Si riferisce al valore dei fattori utilizzati per ottenere il prodotto.

Costo diretto
Costo direttamente riferibile al centro di costo considerato. Ad esempio, il personale, i reattivi, i materiali di consumo, sono tipici costi diretti del Laboratorio.

Costo indiretto
Costo riferibile in modo indiretto al centro di costo considerato. Questi costi sono attribuiti per "ribaltamento" dal Centro di Costo di livello superiore mediante opportuni criteri di ripartizione. Ad esempio, il riscaldamento, la portineria, i servizi amministrativi dell'Ente sono tipici costi indiretti per un Laboratorio ospedaliero.

Costo fisso
Costo dei fattori produttivi che sono indipendenti dalla quantità di prodotto ottenuto. Ad esempio, il costo dell'energia elettrica è fisso perché non influenzato dalla quantità di analisi effettuate.

Costo variabile
Costo dei fattori produttivi che sono dipendenti dalla quantità di prodotto ottenuto. Ad esempio, il costo dei reattivi è variabile perché la sua entità dipende dal numero di analisi eseguite.

Costo di produzione
E' rappresentato dalla somma dei costi di tutti i fattori produttivi acquisiti o impiegati per lo svolgimento dell'attività produttiva. Viene determinato sommando i costi diretti ai costi indiretti.

Costo marginale
E' l'incremento dei costi totali necessario per ottenere una unità addizionale di prodotto.

Costo medio esami
Si ottiene rapportando il costo di produzione del laboratorio al numero di Esami totali richiesti. In modo analogo si procede per ottenere il costo medio degli Esami riferiti ai singoli Settori.

Questi valori non sono esenti da critiche perché le prestazioni effettuate sono molto diversificate fra loro.

Costo standard

Costo predeterminato, riferito a precisi metodi produttivi, di una certa operazione. Ha lo scopo di fornire un parametro di riferimento con cui confrontare i costi effettivi per ricercare le cause dell'eventuale scostamento.

Data-base

Archivio di dati riguardanti uno o più argomenti logicamente collegati tra loro. I dati sono organizzati in modo da renderne semplici e rapide le operazioni di accesso. I più moderni data base sono di tipo relazionale.

Elementi di Costo

Fattori produttivi di qualunque tipo ai quali é associabile un valore economico (es.: i singoli tipi di reattivo, i singoli tipi di materiale, il personale, ecc.).

Esame richiesto (Richiesta)

Prestazione richiesta dal medico al Laboratorio per il paziente curato sulla base delle voci elencate nel tariffario.

Gestione

Complesso di operazioni necessarie al funzionamento di un'azienda ed al conseguimento dei risultati che le sono propri.

Indice di peso

Nelle metodologie in uso per il calcolo del carico di lavoro e della produttività rappresenta il tempo, espresso in minuti primi, impiegato congiuntamente dal personale tecnico, amministrativo ed ausiliario per eseguire una specifica prestazione. Sono previsti indici di peso differenziati in funzione della strumentazione e della metodologia utilizzata. L'indice di peso non comprende il personale direttivo.

Linea Analitica

Le Linee Analitiche costituiscono le unità funzionali del Laboratorio perché a questo livello vengono effettivamente processati i campioni analitici con la responsabilità degli operatori ad esse preposti.

Si possono distinguere linee analitiche automatiche, manuali e parzialmente automatizzate.

Gruppi di Linee Analitiche vengono aggregate in unità organizzative distinte, i Settori, per le quali si individua un responsabile a livello direttivo.

Ore lavorate

Ore di effettivo lavoro prestato dal personale. Comprende le ore di servizio, gli straordinari e la pronta disponibilità.

Ore pesate

ore di lavoro attribuite alla esecuzione delle analisi e determinate utilizzando gli indici di peso o appropriati parametri di tempo.

Ore non pesate

ore di lavoro attribuite ad attività diverse da quella analitica (manutenzione strumenti, riunioni, aggiornamento, ecc.)

Ore retribuite
Ore retribuite in base al contratto di lavoro. Comprende le ore retribuite a qualunque titolo (ore lavorate, ferie, congedi straordinari, assenze per malattia, plus orario).
Ore utilizzate
Con le metodologie in uso indica l'insieme delle ore di lavoro pesate e non pesate del personale tecnico, amministrativo ed ausiliario necessarie per espletare il carico di lavoro del laboratorio.
Peso degli esami
Indica il tempo necessario per eseguire le prestazioni di un determinato tipo (es.: dosaggio del glucosio) con la metodologia utilizzata e viene così calcolato:
Peso = n° Esami richiesti * indice di peso
Prestazione
Attività effettuata dal personale di laboratorio per soddisfare la "Richiesta". Per la determinazione dei Carichi di Lavoro con metodologie analitiche bisogna quantizzare il tempo di lavoro del personale necessario per eseguire le varie prestazioni distinguendo con chiarezza la durata del processo analitico dal tempo di lavoro del personale. Le prestazioni possono essere di vario tipo: preliminari, pre analitiche, analitiche, post analitiche.
Produttività
La produttività può essere riferita al lavoro oppure al capitale e viene definita come la quantità di prodotto ottenuta in funzione dei fattori produttivi singolarmente presi:
Produttività (media) del lavoro = Q / L;
Produttività (media) del capitale = Q / C; dove: Q = Quantità di prodotto;
L = Lavoro impiegato; C = Capitale impiegato.
Produttività del personale
Per la determinazione della produttività dei Laboratori di Analisi sono ritenuti significativi quattro diversi rapporti che sono riferibili all'intero Laboratorio oppure alle singole Aree Operative:
1 - Produttività lavorata;
2 - Produttività pagata;
3 - Produttività totale;
4 - Produttività utilizzata
Prontuario
Elenco delle prestazioni sanitarie erogate dai servizi pubblici e da quelli convenzionati a cui sono associate le rispettive tariffe. Il nuovo prontuario è stato pubblicato con Decreto Ministeriale 22 luglio 1996.
Relazione annuale tecnico-amministrativa
Rapporto annuale che il dirigente del servizio deve redigere per documentare l'attività svolta. In essa devono essere espressi tutti gli aspetti dell'attività

da quelli tecnici e scientifici a quelli organizzativi, economici ed amministrativi.

Richiesta

Sinonimo di "esame richiesto"

Risultato

Valore alfanumerico ottenuto a seguito della esecuzione di un processo analitico. Una "prestazione" può determinare più risultati analitici ognuno dei quali viene ottenuto da uno specifico processo effettuato con modalità manuali o automatiche. Ad esempio, l' "antibiogramma" è una prestazione unica per l'operatore, ma determina N risultati differenziati in funzione del numero di antibiotici usati. Il singolo risultato costituisce l' unità di informazione prodotta dal laboratorio.

L'insieme dei risultati costituisce la "quantità di informazione" fornita dal Laboratorio.

Scarto o Scostamento

Differenza fra il risultato effettivamente ottenuto ed il risultato teorico, rappresentato dallo specifico "standard", relativo a costi, tempi, consumi o altri parametri da monitorare. Il termine può essere usato come sinonimo di "scostamento". Il valore assoluto degli scarti costituiscono, insieme agli scostamenti percentuali, i riferimenti più importanti nei programmi di Controllo di Gestione e le decisioni dei responsabili sono originate dalla loro valutazione critica.

Settore

I settori, costituiscono le unità organizzative in cui è articolato il Laboratorio.

Sistema informativo

Insieme degli strumenti e della documentazione utilizzata per trasmettere le informazioni all'interno dell'Azienda. La comunicazione ha luogo quando le informazioni hanno lo stesso significato per chi le trasmette e per chi le riceve.

Spesa

Si riferisce al valore del fattore acquisito, ma non necessariamente impiegato, nella produzione. Per un determinato fattore l'entità della spesa rappresenta il dato conoscitivo della contabilità finanziaria e differisce nettamente dal "costo" che é legato all'impiego reale di quel fattore nella produzione di un bene. Nel caso specifico del Laboratorio di Analisi la spesa per un reattivo é associata alla quantità acquistata e pagata.

Standard

Nelle misurazioni economiche lo standard rappresenta il riferimento dei parametri da monitorare al quale viene confrontato il risultato realmente ottenuto allo scopo di ottenere il valore assoluto dello scarto e dello scostamento %.

Indice

Editoriale . . . . . pag. 3

Premessa . . . . . » 5

L'azienda Laboratorio Analisi . . . . . » 13

Struttura interna del Laboratorio Analisi . . . . . » 18

Gestione, Contollo di Gestione, DSS . . . . . » 26

Indici gestionali . . . . . » 31

Carico di lavoro e costo di produzione . . . . . » 45

Determinazione dei carichi di lavoro . . . . . » 46

Determinazione dei costi di produzione . . . . . » 69

Glossario. Indice . . . . . » 79

Glossario. Terminologia . . . . . » 80

Indice . . . . . » 86

Caleidoscopio
Italiano

1. **Rassu S.: *Principi generali di endocrinologia.* Gennaio '83**
2. **Rassu S.: *L'ipotalamo endocrino.* Giugno '83**
3. **Rassu S.: *L'ipofisi.* Dicembre '83**
4. **Alagna., Masala A.: *La prolattina.* Aprile '84**
5. **Rassu S.: *Il pancreas endocrino.* Giugno '84**
6. **Fiorini I., Nardini A.: *Citomegalovirus, Herpes virus, Rubella virus (in gravidanza).* Luglio '84.**
7. **Rassu S.: *L'obesita'.* Settembre '84**
8. **Franceschetti F., Ferraretti A.P, Bolelli G.F., Bulletti C.:*Aspetti morfofunzionali dell'ovaio*. Novembre '84.**
9. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio radioimmunologico (1)*. Dicembre '84.**
10. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio radioimmunologico (2) parte prima.* Gennaio'85.**
11. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio radioimmunologico (2) parte seconda.* Febbraio '85.**
12. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio radioimmunologico (3) parte prima.* Aprile '85.**
13. **Nacamulli D, Girelli M.E, Zanatta G.P, Busnardo B.: *Il TSH.* Giugno '85.**
14. **Facchinetti F. e Petraglia F.: *La β-endorfina plasmatica e liquorale.* Agosto '85.**
15. **Baccini C.: *Le droghe d'abuso (1).* Ottobre '85.**
16. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio radioimmunologico (3) parte seconda.* Dicembre '85.**
17. **Nuti R.: *Fisiologia della vitamina D: Trattamento dell'osteoporosi post-menopausale.* Febbraio '86**
18. **Cavallaro E.: *Ipnosi: una introduzione psicofisiologica.* Marzo '86.**
19. **Fanetti G.: *AIDS: trasfusione di sangue emoderivati ed emocomponenti.* Maggio '86.**
20. **Fiorini I., Nardini A.: *Toxoplasmosi, immunologia e clinica.* Luglio '86.**
21. **Limone P.: *Il feocromocitoma.* Settembre '86.**
22. **Bulletti C., Filicori M., Bolelli G.F., Flamigni C.: *Il Testicolo. Aspetti morfo-funzionali e clinici*. Novembre '86.**
23. **Bolcato A.: *Allergia.* Gennaio '87.**
24. **Kubasik N.P.: *Il dosaggio enzimoimmunologico ed fluoroimmunologico.* Febbraio '87.**
25. **Carani C.: *Patologie sessuali endocrino-metaboliche.* Marzo '87.**
26. **Sanna M., Carcassi R., Rassu S.: *Le banche dati in medicina.* Maggio '87.**
27. **Bulletti C., Filicori M., Bolelli G.F., Jasonni V.M., Flamigni C.: *L'amenorrea.* Giugno '87.**
28. **Zilli A., Pagni E., Piazza M.: *Il paziente terminale.* Luglio '87.**
29. **Pisani E., Montanari E., Patelli E., Trinchieri A., Mandressi A.: *Patologie prostatiche.* Settembre '87.**
30. **Cingolani M.: *Manuale di ematologia e citologia ematologica.* Novembre '87.**
31. **Kubasik N.P.: *Ibridomi ed anticorpi monoclonali.* Gennaio '88.**
32. **Andreoli C., Costa A., Di Maggio C.: *Diagnostica del carcinoma mammario.* Febbraio '88.**
33. **Jannini E.A., Moretti C., Fabbri A., Gnessi L., Isidori A.:*Neuroendocrinologia dello stress.* Marzo '88.**
34. **Guastella G., Cefalù E., Carmina M.: *La fecondazione in vitro.* Maggio '88.**

35. **Runello F., Garofalo M.R., Sicurella C., Filetti S., Vigneri R.: *Il gozzo nodulare.* Giugno '88.**
36. **Baccini C.: *Le droghe d'abuso (2).* Luglio '88.**
37. **Piantino P., Pecchio F.: *Markers tumorali in gastroenterologia.* Novembre '88.**
38. **Biddau P.F., Fiori G.M., Murgia G.: *Le leucemie acute infantili.* Gennaio '89.**
39. **Sommariva D., Branchi A.: *Le dislipidemie.* Febbraio '89.**
40. **Butturini U., Butturini A.: *Aspetti medici delle radiazioni.* Marzo '89.**
41. **Cafiero F., Gipponi M., Paganuzzi M.: *Diagnostica delle neoplasie colo-rettali.* Aprile '89.**
42. **Palleschi G.: *Biosensori in Medicina.* Maggio '89.**
43. **Franciotta D.M., Melzi D'Eril G.V. e Martino G.V.: *HTLV-I.* Giugno '89.**
44. **Fanetti G.: *Emostasi: fisiopatologia e diagnostica.* Luglio '89.**
45. **Contu L., Arras M..: *Le popolazioni e le sottopopolazioni linfocitarie.* Settembre '89.**
46. **Santini G.F., De Paoli P., Basaglia G.: *Immunologia dell'occhio.* Ottobre '89.**
47. **Gargani G., Signorini L.F., Mandler F., Genchi C., Rigoli E., Faggi E. : *Infezioni opportunistiche in corso di AIDS.* Gennaio '90.**
48. **Banfi G., Casari E., Murone M., Bonini P. : *La coriogonadotropina umana.* Febbraio '90.**
49. **Pozzilli P., Buzzetti R., Procaccini E., Signore E.: *L'immunologia del diabete mellito*. Marzo '90.**
50. **Cappi F.: *La trasfusione di sangue: terapia a rischio*. Aprile '90.**
51. **Tortoli E., Simonetti M.T.: *I micobatteri*. Maggio '90.**
52. **Montecucco C.M., Caporali R., De Gennaro F.: *Anticorpi antinucleo*. Giugno '90.**
53. **Manni C., Magalini S.I. e Proietti R.: *Le macchine in terapia intensiva.* Luglio '90.**
54. **Goracci E., Goracci G.: *Gli allergo-acari.* Agosto '90.**
55. **Rizzetto M.: *L'epatite non A non B (tipo C).* Settembre '90.**
56. **Filice G., Orsolini P., Soldini L., Razzini E. e Gulminetti R.: *Infezione da HIV-1:patogenesi ed allestimento di modelli animali*. Ottobre '90.**
57. **La Vecchia C. *Epidemiologia e prevenzione del cancro (I).* Gennaio '91.**
58. **La Vecchia C. *Epidemiologia e prevenzione del cancro (II).* Febbraio '91.**
59. **Santini G.F., De Paoli P., Mucignat G., e Basaglia G., Gennari D.: *Le molecole dell'adesività nelle cellule immunocompetenti.* Marzo '91.**
60. **Bedarida G., Lizioli A.: *La neopterina nella pratica clinica.* Aprile '91.**
61. **Romano L.: *Valutazione dei kit immunochimici.* Maggio '91.**
62. **Dondero F. e Lenzi A.: *L'infertilità immunologica.* Giugno '91.**
63. **Bologna M. Biordi L. Martinotti S.: *Gli Oncogèni*. Luglio '91.**
64. **Filice G., Orsolini P., Soldini L., Gulminetti R., Razzini E., Zambelli A. e Scevola D.: *Infezione-malattia da HIV in Africa*. Agosto '91.**
65. **Signore A., Chianelli M., Fiore V., Pozzilli P., Andreani D.: *L'immunoscintigrafia nella diagnosi delle endocrinopatie autoimmuni.* Settembre '91.**
66. **Gentilomi G.A.: *Sonde genetiche in microbiologia*. Ottobre '91.**
67. **Santini G.F. , Fornasiero S., Mucignat G., Besaglia G., Tarabini-Castellani G. L., Pascoli L.: *Le sonde di DNA e la virulenza batterica.* Gennaio '92.**
68. **Zilli A., Biondi T.: *Il piede diabetico.* Febbraio '92.**
69. **Rizzetto M.: *L'epatite Delta.* Marzo '92.**
70. **Bracco G., Dotti G., Pagliardini S., Fiorucci G.C.: *Gli screening neonatali.* Aprile '92.**
71. **Tavani A., La Vecchia C.: *Epidemiologia delle patologie cardio e cerebrovascolari.* Luglio '92.**
72. **Cordido F. , Peñalva A. , De la Cruz L. F. , Casanueva F. F., Dieguez C.: *L'ormone della crescita.* Agosto '92.**
73. **Contu L.., Arras M.: *Molecole di membrana e funzione immunologica (I)*. Settembre '92.**
74. **Ferrara S.:*Manuale di laboratorio I*. Ottobre '92.**

75. **Gori S.: *Diagnosi di laboratorio dei patogeni opportunisti*. Novembre '92.**
76. **Ferrara S.: *Manuale di laboratorio II*. Gennaio '93.**
77. **Pinna G., Veglio F., Melchio R.: *Ipertensione Arteriosa.* Febbraio '93.**
78. **Alberti M., Fiori G.M., Biddau P.: *I linfomi non Hodgkin.* Marzo '93.**
79. **Arras M., Contu L.: *Molecole di membrana e funzione immunologica (II)*. Aprile '93.**
80. **Amin R.M., Wells K.H., Poiesz B.J.: *Terapia antiretrovirale*. Maggio '93.**
81. **Rizzetto M.: *L'epatite C*. Settembre '93.**
82. **Andreoni S.: *Diagnostica di laboratorio delle infezioni da lieviti*. Ottobre '93.**
83. **Tarolo G.L., Bestetti A., Maioli C., Giovanella L.C., Castellani M.: *Diagnostica con radionuclidi del Morbo di Graves-Basedow.* Novembre '93.**
84. **Pinzani P., Messeri G., Pazzagli M.: *Chemiluminescenza.* Dicembre '93.**
85. **Hernandez L.R., Osorio A.V.: *Applicazioni degli esami immunologici*. Gennaio 94.**
86. **Arras M., Contu L.: *Molecole di Membrana e funzione immunologica. Parte terza: I lnfociti B*. Febbraio '94.**
87. **Rossetti R.: *Gli streptoccocchi beta emolitici di gruppo B (SGB).* Marzo '94.**
88. **Rosa F., Lanfranco E., Balleari E., Massa G., Ghio R.: *Marcatori biochimici del rimodellamento osseo*. Aprile '94.**
89. **Fanetti G.: *Il sistema ABO: dalla sierologia alla genetica molecolare*. Settembre '94.**
90. **Buzzetti R., Cavallo M.G., Giovannini C.: *Citochine ed ormoni: Interazioni tra sistema endocrino e sistema immunitario*. Ottobre '94.**
91. **Negrini R., Ghielmi S., Savio A., Vaira D., Miglioli M.: *Helicobacter pylori*. Novembre '94.**
92. **Parazzini F.: *L'epidemiologia della patologia ostetrica*. Febbraio '95.**
93. **Proietti A., Lanzafame P.: *Il virus di Epstein-Barr*. Marzo '95.**
94. **Mazzarella G., Calabrese C., Mezzogiorno A., Peluso G.F., Micheli P, Romano L.: *Immunoflogosi nell'asma bronchiale*. Maggio '95.**
95. **Manduchi I.: *Steroidi*. Giugno '95.**
96. **Magalini S.I., Macaluso S., Sandroni C., Addario C.: *Sindromi tossiche sostenute da principi di origine vegetale*. Luglio '95.**
97. **Marin M.G., Bresciani S., Mazza C., Albertini A., Cariani E.: *Le biotecnologie nella diagnosi delle infezioni da retrovirus umani*. Ottobre '95.**
98. **La Vecchia C., D'avanzo B., Parazzini F., Valsecchi M.G.: *Metodologia epidemiologica e sperimen - tazione clinica*. Dicembre '95.**
99. **Zilli A., Biondi T., Conte M.: *Diabete mellito e disfunzioni conoscitive*. Gennaio '96.**
100. **Zazzeroni F., Muzi P., Bologna M.: *Il gene oncosoppressore p53: un guardiano del genoma*. Marzo '96.**
101. **Cogato I. Montanari E.: *La Sclerosi Multipla*. Aprile '96.**
102. **Carosi G., Li Vigni R., Bergamasco A., Caligaris S., Casari S., Matteelli A., Tebaldi A.: *Malattie a trasmissione sessuale.* Maggio '96.**
103. **Fiori G.M., Alberti M., Murtas M. G., Casula L., Biddau P.: *Il linfoma di Hodgkin*. Giugno '96.**
104. **Marcante R., Dalla Via L.: *Il virus respiratorio sinciziale*. Luglio '96.**
105. **Giovanella L., Ceriani L., Roncari G.: *Immunodosaggio dell'antigene polipeptidico tissutale specifico (TPS) in oncologia clinica: metodologie applicative*. Ottobre ' 96.**
106. **Aiello V., Palazzi P., Calzolari E.: *Tecniche per la visualizzazione degli scambi cromatici (SCE): significato biologico e sperimentale*. Novembre '96.**
107. **Morganti R.: *Diagnostica molecolare rapida delle infezioni virali*. Dicembre '96.**
108. **Andreoni S.: *Patogenicità di Candida albicans e di altri lieviti*. Gennaio '97.**
109. **Salemi A., Zoni R.: *Il controllo di gestione nel laboratorio di analisi*. Febbraio '97.**

Caleidoscopio

Rivista mensile di Medicina

anno 15, numero 109

user
KNIGHT-RIDDER INFORMATION

Direttore Responsabile
Sergio Rassu
Via Pietro Nenni, 6
07100 Sassari
Tel.-Fax 079 270464
Tel. mobile 0360 509973
E-mail: rassu@mbox.vol.it

Responsabile Commerciale Editoria
Alessandra Pater

EDITORE

Consulenti di Redazione
Giancarlo Mazzocchi ed
Angelo Maggio

Segretaria di Direzione
Letizia Cuccuru

Servizio Abbonamenti
Fina Grandeppieno
Flavio Damarciasi

Via Rio Torbido, 40
16165 Genova (Italy)
Tel. (010) 83401 Numero Verde 167 801005 (senza prefisso);
Telex 270310 Ideal I.
Telefax (010) 803498- 809070.
Internet URL: http://www.vol.it/pandora
La Medical Systems pubblica anche le seguenti riviste: Journal of Clinical Ligand Assay, Guida Pratica Immulite®, Kaleidoscope, Caleidoscopio letterario, Pandora, Journal of Preventive Medicine and Hygiene.

Stampa
Tipolitografia ATA
16143 - Via G. Torti, c r.
Tel. (010) 51.31.20 - Fax (010) 50.33.20

Registrazione Tribunale di Genova n. 34 del 31/7/1996
Iscrizione al Registro Nazionale della Stampa n° 2661 del 2 Settembre 1989

Finito di stampare: Febbraio 1997
Sped. in Abb. Post. 50%

Pubblicazione protetta a norma di legge dall'Ufficio proprietà letteraria, artistica e scientifica della Presidenza del Consiglio dei Ministri, dedicata all'aggiornamento professionale continuo e riservata ai medici.

Caleidoscopio viene anche letto e rilanciato da:
"L'ECO DELLA STAMPA"
Via Compagnoni, 28 - Milano

SAGGIO FUORI COMMERCIO ESENTE IVA E BOLLA DI ACCOMPAGNAMENTO (Art. 4 - 3/8/6 DPR 627/78