

Menù rapido ←

N.Prot.

Id Doc.

Ultima ricerca

Recenti

In evidenza

Trasmissioni

Menù ←

Ricerche

Nuovo documento

Nuovo protocollo ingresso

Nuovo protocollo uscita

Carica contratto

Giornale Documenti

Giornale Protocolli

Protocollo ingresso Documento acquisito (1) Allegati (1) Fascicolazioni (0) Trasm.

Segnatura
0134106|14/12/2016|ASURAV3|AFFGEN|A

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| Data (*) 14/12/2016 | Numero 134106 | ID documento 827874 |
| Registro (*) RASURAV3 | Stato registro APERTO | Mittente (*) DIAGGARE.MEN |
| Oggetto (*) IPREVENTIVO PER ADESIONE SISTEMA INFORMATIVO PER IL SERVIZIO DI ANATOMIA PATOLOGICA | Acquisito integralmente <input type="checkbox"/> | Data di arrivo 14/12/2016 |

Storico

Risposta al protocollo
Cerca... Catena...

| | |
|----------------------|----------------------|
| Numero | Data |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Fascicolazione rapida

Codice Cerca... [Verifica](#)

Ulteriori dati di profilo

Tipo documento
PEC

Parole chiave [Cerca](#)

[Elimina](#)

Protocollo Mittente
Numero/Segnatura

Trasmissione rapida
Modello

Note
769F21EA.00512206.FC5
0.posta-certificata@legal
DESTINATARIO INFORMA

Note assegnazione

| | | | |
|--------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| PROTOCOLLA | SALVA | EVIDENZA | ELIMINA |
| VISIBILITA' | RIPROPONI | STORICO | Stampa r di prot |

body
In allegato inviamo ns. offerta e progetto tecnico prot. n. 3386-alm del
13/12/2016.

Distinti saluti.

A.MENARINI DIAGNOSTICS SRL
UFFICIO COMMERCIALE
ANNALISA MALESCI
TEL 055-5680233

Firenze, 13 dicembre 2016
 Prot. n. 3386-ALM

 Spett.le ASUR - Area Vasta n. 3 di Macerata
 c.a. Direttore Sistemi Informativi
 Dr. Luigi Tartabini

Luiqi.Tartabini@sanita.marche.it

Codice Cliente U00938

 Oggetto : Progetto Tecnico ed Offerta Economica fornitura software gestionale per
 Anatomia Patologica Area Vasta n. 3 di Macerata

 Spett.le Cliente,
 la presente quale nostra migliore Offerta riferita a quanto citato in oggetto :

Offerta Economica impianto software e servizi

| Codice Prodotto | Descrizione | Q.tà | P.zzo Complessivo* |
|-------------------------|--|------|--------------------|
| 43676 | MYKEY Standard Edition – Attivazione, parametrizzazione, formazione singola postazione di lavoro utente Comprende le attività di installazione e configurazione delle n°20 postazioni di lavoro, in particolare di: <ul style="list-style-type: none"> • Profili • Documenti • Utenti • Statistiche • Template • Codifiche Comprende la formazione del personale all'utilizzo dell'applicativo | 1 | € 30.000,00 |
| 45110 | Collegamento nodo MyKey*** | 10 | 0,00 |
| 45116 | Giornate uomo per Preparazione ambiente di test virtuale dedicato all'Area Vasta n.3 anni'interno dell'infrastruttura del Sistema Informativo per il Servizio di Anatomia Patologica dell'Area Vasta n.05 | 5 | € 5.000,00 |
| 45116 | Giornate uomo per integrazione Stampigliatrice di Cassette DIAPATH | 5 | € 5.000,00 |
| Totale Offerta*: | | | € 40.000,00 |

* Prezzi si intendono IVA esclusa.

*** Gli articoli sono offerti in sconto merce

Facendo seguito a colloqui intercorsi, siamo altresì a confermare l'applicazione di una ulteriore miglioria economica rispetto a quanto sopra evidenziato :

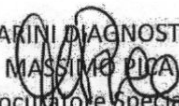
| | | | |
|-------------------------|---|---|--------------------|
| 45116 | Giornate uomo per Preparazione ambiente di test | 5 | € 4.600,00 |
| Totale Offerta*: | | | € 39.600,00 |

CONDIZIONI DI VENDITA:

Ordine : deve essere citato il "codice prodotto" e la quantità
 Termini di consegna : 60 gg. data ordine
 Porto : franco fino Vs. destinazione
 Installazione : a ns. carico
 Fatturazione: : f.m.
 Pagamento : b/b entro 90 gg. data fattura
 Garanzia : mesi 12 (dodici)
 Validità offerta : mesi 1(uno)

Distinti saluti.

A.MENARINI DIAGNOSTICS SRL


 MASSIMO PIZA

(Procuratore speciale)



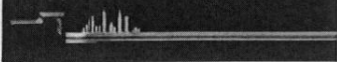
MYKEY

IL SISTEMA GESTIONALE ESPERTO
PER L'ANATOMOPATOLOGO



A.MENARINI
diagnostics

Progetto ed offerta economica redatto per il Laboratorio di
Anatomia Patologica



Premessa

Nel corso degli ultimi tempi la comunità scientifica ha assistito ai notevoli progressi che riguardano la sfera dell'anatomia patologica. Il patologo, che sino a non molti anni fa si occupava principalmente di esami volti a constatare le cause di decesso, o a formulare "l'ultima diagnosi" su pazienti oncologici oggi si trova, con crescente importanza e responsabilità, ad affrontare da protagonista situazioni nelle quali lo stesso paziente è invece curabile e guaribile.

Il patologo attuale, oltre ai consueti esami istologici e citologici eseguiti al microscopio, dispone di test di laboratorio eseguibili (ed in genere eseguiti) con metodiche strumentali, come NAT (biologia molecolare) ed immunoistochimica.

La disponibilità sul mercato di farmaci e cure oncologiche costituisce un ulteriore elemento che va ad accrescere l'importanza di una corretta attività diagnostica del Patologo e della relativa comunicazione con i clinici delle unità operative ospedaliere, sia per gli effetti sulla salute dei pazienti coinvolti che, secondariamente, per quelli dell'impatto economico delle cure.

I sistemi informatici per l'anatomia patologica attualmente disponibili sul mercato, pur se ancora validi dal punto di vista tecnologico, mancano dei necessari adeguamenti alle più recenti tecnologie ma, soprattutto, derivano dai corrispondenti software di laboratorio analisi, sono cioè dei LIS adattati alla bisogna.

Rappresentano quindi validi sistemi per l'iter gestionale, che seguono efficacemente l'attività del laboratorio di anatomia patologica, dall'accettazione dei campioni alla produzione dei referti, senza tuttavia tenere conto di un elemento sostanziale e critico allo stesso tempo: l'attività diagnostica.

E' questa la distinzione sostanziale tra Anatomia Patologica e Laboratorio Analisi, tra Patologo e Laboratorioista: il primo formula diagnosi, il secondo fornisce i risultati ai test prescritti dal clinico; il primo è chiamato a confermare e/o riconoscere oppure smentire la patologia riconosciuta dal clinico, il secondo deve attestare che i risultati ai test richiesti sono stati eseguiti correttamente e sono affidabili, al più esegue test di approfondimento su protocolli conosciuti e condivisi.

L'attività diagnostica, che riveste un ruolo di enorme importanza, difficoltà e "drammaticità", non è ad oggi supportata da nessun sistema informatico disponibile. Obiettivo di questo progetto è quindi quello di fornire un prodotto che vada a colmare questa lacuna, predisponendo un sistema informatico modulare che, oltre alle tematiche già sviluppate dalla concorrenza, affronti anche questo fondamentale aspetto.

Lo scopo principale del sistema è quello di mettere a disposizione, coniugando i dati disponibili in letteratura con le esperienze del maggior numero possibile di patologi, un valido supporto di conoscenze ed esperienze volto ad informare l'utilizzatore del valore predittivo dei dati disponibili, contando sul fatto che una diagnosi consapevole dei limiti delle attuali conoscenze e tecniche diagnostiche possa effettivamente ridurre l'errore umano.

MyKey viene composto di più moduli, ciascuno dedicato ad una specifica problematica dell'anatomia patologica, nell'ottica che i diversi moduli e le loro interazioni contribuiscano a dar luogo, nel loro insieme, ad un Sistema Esperto che nasce come supporto alla diagnosi, e che come già accennato (ma mai abbastanza sottolineato), data la drammaticità degli errori in questo campo, può rivestire un ruolo estremamente importante in quanto può contribuire a ridurre l'errore umano, qualsiasi esso sia, tentando di "quantificarne" la probabilità che questo si verifichi.

La diagnosi in questo campo è estremamente difficile e complessa, l'esame istologico di per se non dà una diagnosi completa (vedasi, ad esempio, la metastasi epatica proveniente da pancreas o polmoni).

I dati statistici dicono che l'errore in questo campo è enorme.

L'informatica è indispensabile per raccogliere, catalogare, confrontare e dare informazioni, quali ad esempio:

Quante diagnosi, suddivise per tipo, sono state fatte

- Dal singolo patologo utente del sistema
- Dal laboratorio/staff utente del sistema
- Da laboratori/staff collegati ai quali poter chiedere una consulenza
-

Quanti riscontri si sono avuti.

Quante possibilità ci sono, infine, di dare una diagnosi errata, tenendo conto di sensibilità, specificità e valori predittivi (positivi e negativi) pur utilizzando tutte le informazioni disponibili.

Quanti errori sono stati commessi, attraverso la loro statistica.

Tutte queste informazioni, a seconda del particolare percorso che ciascun patologo ha fatto nel corso della propria vita professionale, sono in genere esaminate parzialmente o, comunque, con un differente livello di attenzione.

Generalmente l'esperienza porta una buona casistica sul "recognition pattern" e una scarsa propensione alla "diagnosi a punteggio", normalmente ciò porta ad identificare bene malattie frequenti o varianti rare di malattie frequenti.

Lo studente (o il medico poco esperto) viceversa ha la stessa difficoltà a riconoscere malattie frequenti o rare ed è più predisposto alla diagnosi a punteggio.

Uno degli scopi di MyKey è quello di tentare di fornire un protocollo/metodo che possa tendere ad uniformare le procedure diagnostiche e ad aiutare gli utenti a coniugare CONOSCENZA con ESPERIENZA, intendendo con queste:

CONOSCENZA = letteratura scientifica orientata alla diagnosi della patologia

ESPERIENZA = errori

e di integrare queste innovative funzionalità con quelle più classiche gestionali e di utilità, concorrendo a costruire il sistema suddiviso nei seguenti moduli e relative funzioni

Risk-Management

Il prodotto MyKey è stato pensato per essere un sistema completo per l'inserimento di informazioni attinenti ai casi gestiti, ma allo stesso tempo uno strumento di supporto all'attività del Patologo, un sistema che tenga traccia delle scelte adoperate e che ricordi i percorsi cognitivi che lo stesso Patologo segue nella definizione delle proprie diagnosi.

Uno dei maggiori temi trattati oggi all'interno delle Anatomie Patologiche (ma si potrebbe estendere a tutta la Sanità) è il concetto di Risk Management. Studi statistici ci dicono che il fattore di rischio è direttamente proporzionale al numero e la complessità di passaggi che vengono eseguiti, se un passaggio ha un rischio dell'1%, con 25 arriviamo ad un rischio del 22% per poi salire al 39% con 50 passaggi.

In Anatomia Patologica sappiamo che come minimo vengono eseguiti 28 passaggi, tralasciando indagini specialistiche, ricampionamenti, colorazioni speciali, ecc.

Se ne desume che il flusso operativo in Anatomia Patologica risulta essere significativamente complesso e passibile di errore:

MyKey è concepito per registrare tutte queste informazioni con lo scopo di rendere gli operatori consapevoli di eventuali errori e di poterli misurare. **Il tutto affinché si possa intraprendere una azione correttiva al fine di gestire e nei limiti del possibile ridurre il rischio.**

Le funzioni cardine con le quali MyKey concorre alla gestione del rischio clinico sono:

- la standardizzazione delle procedure;
- la tracciabilità dei processi (dalla creazione del campione/Acettazione alla refertazione del caso);
- il miglioramento dell'accesso alle informazioni cliniche;
- la gestione delle non conformità;
- la riduzione della confidenza nella memoria tramite l'utilizzo di un sistema di Decision Support (integrato in MyKey);

MyKey fa parte della categoria di prodotti denominati Web Application, ovvero è stato progettato utilizzando tecnologia WEB che lo rende fruibile da qualsiasi device di ultima generazione PC, Notebook, Tablet, PanelPC, Smartphone, ecc.; l'applicativo infatti risiede all'interno di un PC Server ed è distribuito alle postazioni di lavoro tramite un comune Internet Browser come: I.E., Firefox, Safari, Chrome, ecc., senza quindi dover installare nessun strato software sulle postazioni di lavoro.

Tutto questo, tradotto in termini pratici, significa che ogni dispositivo, anche portatile, è utilizzabile come postazione di lavoro, indipendentemente dal luogo (operare in mobilità) in cui l'operatore di trova; è sufficiente avere delle credenziali di accesso alla rete aziendale per poter usufruire del servizio. È possibile condividere le informazioni dei casi (in chiaro o in formato anonimo) per attività di second opinion e/o consulenza.

Le attività di manutenzione e ripristino delle postazioni di lavoro vengono ridotte al minimo in quanto è sufficiente collegare un nuovo device alla rete aziendale ed essere subito operativi.

MyKey viene composto di più funzioni, ciascuna dedicata ad una specifica problematica dell'anatomia patologica, nell'ottica che le loro interazioni contribuiscano a dar luogo, nel loro insieme, ad un Sistema Esperto che nasce come supporto alla diagnosi, e che come già accennato (ma mai abbastanza sottolineato), data la drammaticità degli errori in questo campo, può rivestire un ruolo estremamente importante in quanto può contribuire a ridurre l'errore umano, qualsiasi esso sia, tentando di "quantificarne" la probabilità che questo si verifichi.

La diagnosi in questo campo è estremamente difficile e complessa, l'esame istologico di per se non da una diagnosi completa (vedasi, ad esempio, la metastasi epatica proveniente da pancreas o polmoni).

I dati statistici dicono che l'errore in questo campo è enorme.

L'informatica è indispensabile per raccogliere, catalogare, confrontare e dare informazioni, quali ad esempio:

Quante diagnosi, suddivise per tipo, sono state fatte

- Dal singolo patologo utente del sistema
- Dal laboratorio/staff utente del sistema
- Da laboratori/staff collegati ai quali poter chiedere una consulenza

Quanti riscontri si sono avuti.

Quante possibilità ci sono, infine, di dare una diagnosi errata, tenendo conto di sensibilità, specificità e valori predittivi (positivi e negativi) pur utilizzando tutte le informazioni disponibili.

Quanti errori sono stati commessi, attraverso la loro matematizzazione.

Tutte queste informazioni, a seconda del particolare percorso che ciascun patologo ha fatto nel corso della propria vita professionale, sono in genere esaminate parzialmente o, comunque, con un differente livello di attenzione.

Generalmente l'esperienza porta una buona casistica sul "recognition pattern" e una scarsa propensione alla "diagnosi a punteggio", normalmente ciò porta ad identificare bene malattie frequenti o varianti rare di malattie frequenti.

Lo studente (o il medico poco esperto) viceversa ha la stessa difficoltà a riconoscere malattie frequenti o rare ed è più predisposto alla diagnosi a punteggio.

Uno degli scopi di MyKey è quello di tentare di fornire un protocollo/metodo che possa tendere ad uniformare le procedure diagnostiche e ad aiutare gli utenti a coniugare CONOSCENZA con ESPERIENZA, intendendo con queste:

CONOSCENZA = letteratura scientifica orientata alla diagnosi della patologia

ESPERIENZA = errori

e di integrare queste innovative funzionalità con quelle più classiche gestionali e di utilità, concorrendo a costruire il sistema suddiviso nei seguenti moduli e relative funzioni

Linee Guida Ministeriali

MyKey consente di rendere il Laboratorio di Anatomia Patologica conforme alle "Linee Guida Tracciabilità, Raccolta, Trasporto, Conservazione e Archiviazione di cellule e tessuti per indagini diagnostiche di Anatomia Patologica" rilasciate recentemente dal Consiglio Superiore di Sanità del Ministero della Salute.

In particolare il sistema è progettato per l'integrazione con i sistemi:

- Identificazione
- Raccolta, conservazione e trasporto
- Tracking
- Archiviazione

Tecnologia

Il prodotto MyKey è in prodotto sviluppato interamente con tecnologie JAVA e sfrutta la possibilità di utilizzare piattaforme open-source per quanto concerne RDBMS, Web Server, Application Server, e reportistica.

MyKey una volta installato all'interno di un server connesso alla rete (LAN e/o WAN) permette di essere fruito attraverso un comune browser (Internet Explorer, Firefox, Safari, ecc) su qualsiasi macchina di recente produzione.

Queste peculiarità consentono di rendere le postazioni di lavoro intercambiabili e di facile installazione (sostituzione in caso di guasti o malfunzionamenti).

Gli aggiornamenti vengono eseguiti sulla macchina Server senza dover replicare gli interventi sulle postazioni di lavoro.

METODOLOGIA DI SVILUPPO PROGETTI DI A.MENARINI DIAGNOSTICS

Livello applicativo gestionale

Nell'ambito delle tecnologie per l'impresa parlare di WORKFLOW voleva dire essenzialmente riferirsi ad una famiglia di prodotti che mirano ad una forte automazione dei processi aziendali. L'organismo di riferimento per il workflow management, la WfMC (Workflow Management Coalition), definisce, infatti, un workflow

come "l'automazione di un processo di business, in tutto o in parte, durante la quale documenti, informazioni o compiti, sono passati da un partecipante ad un altro per azioni, in accordo ad un insieme di regole procedurali." Il punto d'unione tra questa realtà e J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) è avvenuta inizialmente sul concetto di framework di componenti permettendo la realizzazione di motori per l'esecuzione di Workflow o di semplici componenti d'integrazione verso prodotti preesistenti. La commistione tra Workflow e J2EE viene oggi a subire un'ulteriore spinta dalla nascita dei WEB SERVICES: la doppia funzionalità di integratori e nuovo macro strato architetturale rende i web services, e le loro future evoluzioni, un importante bridge tra due tecnologie oramai indispensabili nelle realtà aziendali. Nel mondo J2EE è possibile ancora parlare di workflow secondo un'accezione differente, maggiormente legata all'idea di FLUSSO DI LAVORO.

Le Web Application trovano in J2EE un completo supporto espresso da apposite web component: le Servlet e le Java Server Pages.

Java Server Page (in seguito JSP) è una tecnologia server side compatibile con tutti i Web server, molto prestazionale, affidabile e scalabile. Adatta per elaborare dati da database ed estrapolarne i risultati sul Web.

Le Servlet nascono prima delle JSP e vengono concepite come elemento programmatico che esegue lato server in base ad un paradigma request-response: una servlet riceve una data richiesta da parte del web client e, dopo alcune elaborazioni, ritorna una risposta, costruita dinamicamente grazie anche ai risultati precedentemente ottenuti.

La nascita delle Java Server Page arricchisce il panorama della piattaforma J2EE fornendola di elementi presentation-oriented di più facile gestione ed estensibilità (Tag Libraries e Filters).

L'applicativo MyKey è un'applicazione WEB (nativa), sviluppato in JAVA JSP (Java Server Pages), consente la creazione di pagine Web a contenuto dinamico [con questa definizione si intende che la produzione della pagina HTML (di se statica nel suo contenuto) è prodotta in modo dinamico dal Server WEB che, mediante l'interpretazione di determinati comandi, costruisce una pagina HTML personalizzata (in relazione a determinate condizioni, eventi o richieste dell'utente) ed eventualmente sempre diversa].

JSP è una tecnologia semplice ma potente, che permette di creare Pagine HTML dinamiche lato server. Questa tecnologia agli occhi del programmatore viene gestita per mezzo di un linguaggio di script che è in grado di mescolare codice HTML, componenti riusabili (JavaBeans), applicazioni remote (Servlet), codice Java e script Java-like. Le Pagine JSP sono un'estensione diretta dei Servlet Java e offrono, rispetto ad altre attuali tecnologie Server-Side, il vantaggio e la possibilità di separare la sezione di gestione delle operazioni e di produzione dei contenuti, da quello di visualizzazione vera e propria.

La prima volta che un Client (di norma un generico browser) effettua la richiesta di una Pagina JSP ad un Web Server (container JSP), questo la compila creando un oggetto Servlet che risiederà in memoria; solo dopo questo passaggio l'output viene inviato al Client che potrà interpretarlo come se fosse una semplice Pagina HTML. Ad ogni richiesta successiva della medesima Pagina JSP, il Web Server controlla se è stata modificata: in caso negativo richiama il Servlet già compilato, altrimenti si occupa di eseguire nuovamente la compilazione e memorizzazione del nuovo Servlet.

Le postazioni di lavoro devono, come requisito fondamentale, disporre a bordo della JAVA Virtual Machine versione 1.5.04 (o successive) [La Java Virtual Machine (JVM): è un vero e proprio soft computer; il suo codice rappresenta una macchina astratta capace di "adattarsi" ai microprocessori esistenti. Essa è in grado di interpretare le istruzioni di un codice appositamente compilato (bytecode)] per la generazione delle stampe, il SW freeware, iReport per la generazione della modulistica: documenti e/o statistiche varie.

Modalità di connessione

In seguito ad una richiesta da parte del Client l'Application Server produce degli oggetti Java: i "Servlets" in grado di generare una normale pagina HTML da inviare al browser. A differenza degli applet Java i "Servlets" sono applicazioni che sono eseguite sul lato server e producono un output (codice HTML) inviato al client, il quale non ha la percezione di cosa sia accaduto.

Il ns. applicativo utilizzando la tecnologia JSP, a differenza di una semplice invocazione di una servlet pura in una pagina HTML, va un passo oltre: agli occhi del programmatore essa costituisce il mescolamento di codice HTML, componenti riusabili (Java Beans), applicazioni remote (Servlets), codice Java puro e script Java-like. Si potrebbe dire che le JSP rappresentano il collante per unire insieme una serie di oggetti differenti tra loro.

In termini pratici, una pagina JSP è essa stessa compilata in una Servlet, ma il grosso vantaggio che se ne ottiene è che, in questo caso, la presenza di elementi di programmazione differenti (HTML, EJB, servlets) permette di diversificare i vari compiti, semplificando la loro realizzazione.

Rispetto all'invocazione di servlets "pure" per la generazione di pagine web dinamiche, si semplifica la stesura e la modifica dell'HTML poiché è possibile separare la sezione di produzione dei contenuti da quella di visualizzazione vera e propria (aspetto grafico e stilistico). I vantaggi di questo disaccoppiamento, si ripercuotono anche sulla modalità di produzione e manutenzione, permettendo a team di lavoro differenti di lavorare in maniera indipendente ma parallela.

La relazione esistente tra Servlets e JSP è quindi chiara. Le pagine JSP sono focalizzate sull'HTML (o XML) con inclusi tags Java o componenti (bean); quando ad un web server (che supporta il JSP) è richiesta una pagina JSP, esso verifica, innanzitutto, se tale pagina è già stata compilata (viceversa produce il relativo bytecode), quindi carica ed esegue il codice Java della pagina JSP come una qualsiasi altra servlet, producendo in output la pagina HTML da inviare al browser.

In aggiunta si deve prevedere che alcuni PC saranno preposti al colloquio con la strumentazione elettromedicale oltre ad eventuali collegamenti a sistemi Host (Laboratorio Analisi, Anagrafica Ospedaliera ecc.), in questo caso il PC Client si comporteranno come interfaccia "gateway" al flusso di dati raccolti per defluire su sistemi sovraordinati. La creazione di Driver di collegamento specifici esterni al codice dell'applicativo, ci consente di poter realizzare soluzioni scalabili e standardizzate (indipendenti da marca e modello del produttore dell'apparecchiatura) per la gestione dei vari interfacciamenti.

Per le postazioni di lavoro può essere prevista anche l'installazione di prodotti terzi quali MS Office, infatti, tutta la reportistica generata dall'applicativo attraverso stringhe SQL può essere importata all'interno della "suite" Microsoft attraverso la creazione di macro "ad-hoc" definite in fase di installazione.

Questo ci consente ad esempio di poter creare statistiche su Excel che possono facilmente essere manipolate e formattate in base a specifiche esigenze individuali.

*Sistema Esperto (la storia)**

Dr. Aroldo Gabriele Rizzo, DANTE numero speciale MyKey Anno XI – n°1 – Ottobre 2012

Editore: Springer-Verlag Italia Srl

**“programma che tenta di riprodurre prestazioni
normalmente fornite da un esperto umano”**
(Gilles, 1996)

I Sistemi Esperti (SE) sono stati inventati a Stanford negli anni '60. Il primo è stato sviluppato da Feigenbaum ed era noto come Dendral, si occupava di scoprire la struttura tridimensionale di macromolecole chimiche. Sempre a Stanford negli anni '70 fu costruito Mycin il primo SE in medicina. Il programma diagnosticava le infezioni e proponeva una terapia. Vent'anni dopo, Mycin venne confrontato con un pool di esperti microbiologi, le sue diagnosi e terapie, risultavano ancora le migliori. Era nata l'Information Technology. Un SE è un programma che tenta di riprodurre prestazioni normalmente fornite da un esperto umano (Gilles, 1996). Volendo semplificare il SE consiste di due parti: 1. Una base di conoscenza; 2. Una macchina inferenziale. Se al sistema viene sottoposto un quesito, cercherà di inferire una risposta dalla base di conoscenza.

Sin dall'inizio dello sviluppo di questi programmi si osservarono due grosse difficoltà, note come: 1. Problema della rappresentazione della conoscenza; 2. Problema del collo di bottiglia di Feigenbaum. La prima difficoltà deriva dal fatto che le conoscenze devono essere rappresentate in forme simboliche (per es. matematiche) per essere immagazzinate ed utilizzate dai SE. La seconda difficoltà riguarda le interviste agli esperti per ricavare regole di base da immettere nel sistema. Gli esperti infatti sanno produrre prestazioni specialistiche ma hanno grosse difficoltà a formalizzare il loro percorso normativo (regole) o a selezionare correttamente le informazioni più rilevanti. Un possibile superamento di tale problema è il metodo induttivo nell'acquisizione delle conoscenze (Chilautsky, 1980). Un esempio pratico di metodo induttivo è stato proposto da Bratko in Assistant 1992. In tale SE le regole vengono inferite da centinaia di diagnosi e confrontate con quelle degli esperti. I logici, normalmente, pongono grande importanza sulla differenza tra ragionamento deduttivo ed induttivo, ma i SE utilizzano indifferentemente le due logiche. È anche vero che il medico svolge prevalentemente un'attività empirica e come tale, non deve rigidamente sottostare al dogma ipotetico deduttivo.

SISTEMI DI DECISION SUPPORT

In medicina le informazioni hanno un'importanza cruciale. Tuttavia, per il singolo medico è impossibile disporre di tutte le informazioni su una determinata patologia. Disporre d'informazioni, non vuol dire solamente ricordarle, ma anche, utilizzando tempo e fonti bibliografiche autorevoli: selezionarle, valutarle, organizzarle, aggiornarle e sintetizzarle. Queste considerazioni inducono i medici a diventare esperti molto settorializzati. Ma, anche in questo caso, non è facile sistematizzare le informazioni e trasformarle in conoscenza.

Per tale motivo sono stati sviluppati sistemi informatici di conoscenza attiva, i Decision Support System (DSS), che permettono di aumentare l'efficacia del processo analitico e delle decisioni attraverso la corretta gestione delle informazioni come l'utilizzo di checklist, refertazione con protocolli computerizzati, regole di predizione clinica, linee guida, bibliografia selezionata ed altro. I DSS utilizzati in sanità vengono anche definiti Clinical Decision Support Systems (CDSSs).

MECCANISMI COGNITIVI DELLA DIAGNOSI

• **Teoria delle decisioni**

Esistono due modelli teorici delle decisioni sia individuali che organizzative. La teoria della decisione razionale, con un approccio normativo, stabilisce in linea teorica come dovrebbero essere prese tutte le decisioni per massimizzare gli obiettivi del decisore. Non pone limiti alle capacità cognitive e razionali della mente umana. Secondo quest'ipotesi sarebbe possibile, in linea teorica, prendere decisioni "perfette". La teoria della razionalità limitata di Herbert Simon, con un approccio descrittivo, capovolge la concezione ideale della mente umana sottolineando che la razionalità è una risorsa limitata e che colui che decide (decisore) è influenzato da percezione, emozione, cultura, tipo di ragionamento utilizzato, attenzione etc. Quest'ultima concezione valorizza, anche, il contesto in cui vengono prese le decisioni. Si configurano così situazioni di certezza caratterizzate dalla possibilità di disporre d'informazioni ottimali e di poterle valutare oppure situazioni d'incertezza in cui non si è in grado di stimare nemmeno la probabilità che un determinato evento si avveri o, ancora, situazioni di rischio, quando il decisore, pur non avendo conoscenze ottimali è in grado di stimare la probabilità che l'evento si avveri.

È chiaro che quando si sviluppa un software destinato alle "decisioni mediche", bisogna necessariamente tenere presente in quale delle tre situazioni operiamo. I software oltre a semplificare e valutare il processo decisionale, dovrebbero memorizzarne i percorsi, **agire in qualche maniera come fanno i GPS, gestendone le tracce ed effettuando l'editing di nuove rotte.**

• **La "dual theory"**

Esistono due tipi di ragionamento (Sloman, 1996). Il **Sistema 1: rapido, intuitivo, euristico**, opera in fretta e automaticamente con poco sforzo e nessun controllo volontario.

Il **Sistema 2: lento, razionale, analitico**, opera durante le scelte, il sé cosciente, la critica. Richiede molta concentrazione e sforzo. Da un certo punto di vista, non vi è grande differenza tra riconoscere una patologia in istologia o riconoscere un viso. Se il viso appartiene ad una persona nota, noi operiamo con il Pattern Recognition o Sistema 1. Non analizziamo continuamente il volto, sarebbe troppo lento, ma utilizziamo solo alcuni punti del viso, presi a riferimento, per effettuare il riconoscimento. Questo sistema ci permette di diagnosticare tutto quello che è ben conosciuto (esperienza) con poco sforzo e rapidamente. È evidente che la precisione in tali casi dipende dall'imprinting iniziale, dal contesto d'insegnamento e può essere gravato dal rischio di *Overconfidence*.

Di contro l'utilizzare sempre il Sistema 2 (critico, analitico, razionale) porterebbe rapidamente alla paralisi diagnostica e non permetterebbe la trasformazione della conoscenza in esperienza. Ogni volta sarebbe la prima volta, non si giungerebbe mai al "pensiero esperto". L'expertise è dato dallo sviluppo di "semantic networks" che sono gruppi di connessione tra concetti astratti e specifiche esperienze. Questo mix di conoscenze ed esperienze, genera la più alta accuratezza al minor costo (Graber, 2002). A favore del Sistema 2 è il generarsi, intrinsecamente al sistema, di un quantitativo di ipotesi maggiore, di test di conferma, la tendenza ad essere più efficace nelle diagnosi complesse e a punteggio.

La costruzione di un software per la diagnosi deve tenere presente entrambi i modelli di ragionamento: Sistema 1 di Pattern Recognition con l'inserimento di immagini, sia sotto forma grafica stilizzata che fotografica; Sistema 2, che si occupa prevalentemente di diagnosi complesse e a punteggio in cui risultano maggiormente utili gli schemi, i diagrammi e gli algoritmi.

• **Tassonomia e diagnosi istologiche**

La costruzione di un software richiede una griglia tassonomica, relativamente rigida, nel quale collocare le conclusioni diagnostiche e valutare l'istologia come se fosse un semplice test diagnostico, appunto il "test istologia" con la sua sensibilità e specificità, come tutti gli altri test.

Semplificando, il patologo effettua sostanzialmente quattro tipi di diagnosi:

1. Malattie a definizione eziologica, per es. infezione da JC
2. Malattie a definizione istologica, per es. adenocarcinoma
3. Malattie a definizione sindromica, per es. IBD
4. Malattie a definizione sintomatica, per es. "flogosi cronica del colon in paziente con diarrea"

Le patologie a definizione eziologica richiedono l'uso di sonde, anticorpi etc, cioè attraverso l'uso di test diagnostici all'interno del test diagnostico definito "istologia". Necessitano pertanto di un'ipotesi diagnostica rigida e di test di conferma o di falsificazione. Il risultato è valutato come positivo/negativo, come se fosse un test qualitativo (vero/falso o zero/uno), anche quando proviene da test semiquantitativi o quantitativi.

Le malattie a definizione istologica sono, quasi tutte o tutte, patologie neoplastiche. Solo per queste il patologo rappresenta il "reference standard", non sono strettamente correlate a una ipotesi diagnostica e rappresentano, da un certo punto di vista, una vera "diagnosi". L'approccio cognitivo è quello del pattern recognition. Di fatto non esistono terminologie alternative a quelle istologiche, né è possibile diagnosticare patologie neoplastiche senza l'uso dell'istologia. Ovviamente vi sono molte eccezioni a questo paradigma, sia per i tumori non solidi (per es. leucemie) che per quelli solidi (per es. epatocarcinoma) ma il punto è che non sono state sostituite le nomenclature e pertanto tali patologie restano "a definizione istologica".

Le malattie a definizione sindromica ed ancor di più a definizione sintomatica risentono fortemente dell'approccio cosiddetto a "punteggio" e sono ancorate all'ipotesi diagnostica clinica. Essendo malattie non a definizione istologica andrebbero descritte, formalizzando i criteri adoperati per giungere alle conclusioni diagnostiche. Un referto istologico, considerato come un test diagnostico, ha un suo "valore" intrinseco, differente per ogni diagnosi. Il rischio per il clinico è di considerare vera una diagnosi "debole" sindromica e falsa una diagnosi "forte" a definizione istologica. La formalizzazione della sensibilità e della specificità del test istologia (quella diagnosi con quel patologo) potrebbe finalmente incrinare il dogma dell'ultima diagnosi data ai referti istologici, tanto falso, quanto pericoloso. **Un software oltre a "normalizzare" la tassonomia delle diagnosi, per quanto possibile, dovrebbe evidenziare le correlazioni tra ipotesi clinica e/o strumentale ed ipotesi (diagnosi) istologica, espresse sotto forma di probabilità pre e post test.**

CONCLUSIONI

Sino a quando non considereremo la variabilità diagnostica e gli errori come parte integrante del nostro lavoro, non ci porremo il problema di valutarli. I software esperti ci offrono la possibilità di farlo.

Sistema Esperto (MyKey)

MyKey ci offre la possibilità di effettuare calcoli di probabilità complessi, di orientarci, di seguire strategie decisionali, percorsi diagnostici o semplicemente di verificare le linee guida e ricordare le classificazioni,

adoperare standard di refertazione unificati e procedure semi automatiche di verifica del proprio lavoro. Valutare i nostri limiti ed i nostri errori, i nostri falsi positivi e negativi. Permette di conoscere l'impatto dell'Anatomia Patologica rispetto alle ipotesi diagnostiche cliniche, di verificare quante volte il test istologia modifica l'ipotesi iniziale.

MyKey offre infine, la possibilità di valorizzare la nostra expertise registrando le nostre tracce, semplificando le nostre rotte, creando un laboratorio virtuale tra i patologi partecipanti, un network di laboratori.

L'utilizzo di MyKey concorre alla creazione di un linguaggio comune inequivoco. Il laboratorio di Anatomia Patologica è una scatola nera in cui da una parte entrano cellule e tessuti e dall'altra escono informazioni, MyKey consente di tradurre in chiaro quello che accade nella scatola nera. Ma c'è un'altra scatola nera che abbiamo voluto mettere in chiaro: la testa del patologo. Ad essa afferiscono immagini ed informazioni, vengono elaborate in un pregiudizio e trasformate in un giudizio: **la diagnosi**.

Parte del lavoro del patologo consiste nell'associare ad immagini univoche una diagnosi; o da immagini eivoche, cioè associate a più diagnosi, riconoscere un problema e d associarlo a una politica diagnostica.

Nella sua vita professionale il Patologo costruisce nella propria testa una collezione di ampiezza proporzionale alla quantità di casi osservati e da questa collezione attinge. La memoria è la fonte principale delle diagnosi. Le performance diagnostiche dipendono dall'esperienza diretta dei casi e dall'esperienza maturata nel campo della conoscenza da cui attingiamo le informazioni di base per l'elaborazione delle politiche diagnostiche.

Questo è il ruolo del Sistema Esperto di MyKey. **Un sistema informativo che potenzi la memoria dell'esperienza e della conoscenza**, facilitandone il recupero e permettendone il confronto reciproco, traducendo quindi le informazioni contenute nei testi in dati statisticamente elaborabili che consentano l'approccio logico-analitico e consentano di valutare le diagnosi in termini di probabilità. Il sistema informatico diventa dunque progressivamente un sistema formativo per il giovane patologo, ma anche, utile tutor per il patologo specialista quando si trova ad affrontare casi in settori di patologia meno intensamente frequentati.

Caratteristiche peculiari di MyKey

Viste le molteplici funzionalità dell'applicativo procediamo ad una breve sintesi, nel caso si renda necessario provvederemo ad integrare le descrizione delle varie funzionalità.

- Applicativo progettato con tecnologia JAVA-WEB a 3 Livelli: Application Server – DBS Server e Thin Client.
- Completa tracciabilità del processo diagnostico nativa all'interno dell'applicativo e consultabile tramite elementi visuali.
- Gestione delle non conformità suddivise per ciascuna area di lavoro.
- Indicatori visuali del processo diagnostico.
- Gestione integrata all'interno dell'applicativo del Magazzino.
- Sistema Esperto integrato nell'applicativo.
- Supporto diagnostico.
- Database della Conoscenza.
- Database dell'Esperienza.
- Funzionalità native che mettono in relazione la Conoscenza con l'Esperienza.
- Motore matematico per Diagnosi Differenziale – Tabelle 2x2.
- Grafici dei casi per patologia – Tabelle 2x2.
- Gestione specifica dei casi di IHC, Biologia Molecolare, Colorazioni Speciali, Citometria a flusso integrate del software.
- Profili IHC/Biologia Molecolare consigliati per patologia.
- Gestione inventario.
- Statistiche sul TAT.
- Statistiche configurabili.
- Possibilità di creare utenti e profili utenti personalizzabili.
- Possibilità di personalizzare la modulistica.
- Possibilità di utilizzare, oltre al normale S.O. RDBMS presenti in commercio, software open-source come Linux (S.O.), Tomcat di Apache (App.Server), Firebird SQL (RDBMS), Jasper Report (Reportistica), ecc. per il corretto funzionamento dell'applicativo.

Funzionalità presenti in MyKey

Di seguito andiamo ad illustrare una breve sintesi delle funzionalità del Sistema Proposto

- Anagrafe Pazienti.
- Funzionalità di Accettazione.
- Esame macroscopico e Campionamento.
- Refertazione: esame microscopico e diagnosi.
- Gestione delle richieste d'esame di immunoistochimica di citometria e di biologia molecolare in corso di esame del caso.
- Refertazione dei test di immunoistochimica.
- Refertazione dei test di Citometria.
- Refertazione dei test di Biologia Molecolare.
- Word processor per la stesura dei referti e stampa.

- Visibilità degli esami precedenti e contemporanei.
- Messaggi personalizzati per tipo di accesso (password).
- Tracciabilità del processo e degli operatori correlati
- Trattamento delle non conformità.
- Meccanismi di attenzione ed allarme per fasi del processo diagnostico.
- Gestione colorazioni speciali, ricampionamento macroscopico e ritaglio blocchetti.
- Regime degli esami (normale, urgente, ecc.).
- Gestione delle attività di laboratorio.
- Gestione magazzino ed ordini.
- Inventario beni strumentali.
- Archivio dei profili di accettazione.
- Archivio dei template di descrizione macroscopica.
- Archivio dei template di descrizione microscopica.
- Archivio dei template delle diagnosi.
- Archivio Bibliografia.
- Archivio e data sheet degli anticorpi.
- Archivio schede dei dati di bibliografia, dei protocolli e delle procedure.
- Interazione degli archivi.
- Gestione immagini.
- Parametrazioni e livelli di accesso.
- Modalità di trattamento dei dati sensibili e della sicurezza dati.
- Integrazione con altri sistemi informatici aziendali e regionali (da dichiarare da parte dell'Azienda quantomeno per standard di comunicazione).
- Funzioni di ricerca.
- Funzioni statistiche.
- Strumenti matematici di servizio al sistema.
- Strumenti statistici di servizio al sistema.

Anagrafica Pazienti

Il prodotto MyKey contiene una propria banca dati contenente le Anagrafiche dei Pazienti, consente inoltre (funzione non richiesta da questo Capitolato d'Oneri) di integrarsi con l'Anagrafe Aziendale per usufruire dei dati anagrafici più completi ed aggiornati possibile.

Nello specifico di questa progettualità, i dati anagrafici storici saranno recuperati dal porting degli attuali sistemi gestionali, mentre per quanto concerne il popolamento di nuove anagrafiche, ma anche per la modifica di quelle già presenti (in particolare quelle derivanti dal recupero dello storico) il sistema consente, agli utenti abilitati, di apportare le dovute variazioni anagrafiche.

Le informazioni gestibili in fase di accettazione sono le seguenti:

- Cognome, Nome, Sesso, data di nascita
- Comune di nascita, Comune di residenza
- Indirizzo
- Codice Fiscale
- Data Accettazione
- Data prelievo
- Provenienza/Reparto (per il centro di costo)
- Tipo di prelievo/esame
- Tipo di caso (istologico, citologico, ecc.)
- Tessera Sanitario (o Libretto Sanitario)
- Codice univoco di ricovero
- U.O.C. di degenza del paziente
- N° di ricetta
- Medico richiedente e suo recapito telefonico

Tutti i campi sopra elencati sono configurabili, ed è quindi possibile renderli obbligatori tramite la parte di configurazione accessibile dagli operatori abilitati.

Accettazione

La fase di accettazione in MyKey viene gestita attraverso l'identificazione del paziente tramite una ricerca all'interno della banca dell'Anagrafe Aziendale (e/o Regionale), o in alternativa (se non disponibile) all'interno del DB locale, una volta individuata l'anagrafica si procederà ad inserire le informazioni attinenti al materiale.

Nella maschera di inserimento del "caso" MyKey consente l'inserimento di informazioni circa il regime amministrativo (ricoverato, esterno, libera professione, ecc.) oltre alle importantissime informazioni cliniche come: ipotesi diagnostica (del chirurgo, endoscopista, ecc.), "notizie cliniche" inseribili attraverso un completo word processor, ed un campo "note" per ulteriori informazioni a corredo della richiesta.

Il sistema proposto, grazie alla tecnologia con cui è progettato, può essere reso fruibile ad eventuali reparti esterni (CC.OO., Ambulatori, Day Hospital, Sala Chirurgica, ecc.), sia direttamente tramite un link, in questo caso la maschera sarà ridisegnata offrendo solo le funzionalità necessarie all'inserimento del caso con relativa produzione (ed eventualmente lettura) di etichette per materiali e richiesta, alla verifica dello stato di avanzamento dello stesso, e la possibilità di visualizzazione/stampa del referto una volta firmato digitalmente. Oppure la possibilità di afferire attraverso un Order Entry di reparto, anche in questo caso si potranno rendere disponibili le analoghe funzioni sopra menzionate.

Gestione del Caso

MyKey dispone di tools dedicati, facilmente utilizzabili dagli operatori, dedicati alla gestione del caso, con la possibilità di inserire tutte le informazioni che entrano in gioco nel normale trattamento del caso, nello specifico:

Funzione di Macroscopia

Il sistema prevede un'apposita maschera software dedicata.

Viene generato, sulla base del materiale inserito in accettazione, un profilo di scomposizione (n° di blocchetti e n° di vetrini da realizzare).

Viene inoltre inserita, in automatico dal sistema, nel campo "Descrizione Macroscopica" una descrizione macroscopica abbinata al materiale. Questa descrizione è modificabile e/o integrabile in qualsiasi momento tramite un completo word processor.

In questa maschera l'operatore ha la possibilità di inserire la propria ipotesi diagnostica.

Nella fase di macroscopia MyKey permette di inserire ulteriori allegati multi-mediali come immagini, file audio e registrazioni video.

Si possono inoltre inserire informazioni relative a eventuali tecnici che coadiuvano il patologo.

MyKey dispone inoltre di funzionalità di speech to text per la dettatura vocale del testo integrate all'interno del sistema, oltre alla possibilità di poter connettere sistemi analoghi di fornitori terzi.

Funzione di Lavorazione

Il sistema prevede una serie funzione per la gestione della parte di laboratorio, ed in particolare:

- Processazione
- Inclusione
- Taglio
- Colorazione
- Consegna

Ad ogni fase corrisponde una maschera ben definita disegnata per rendere il più funzionale possibile il lavoro dell'operatore.

Infatti, ogni tecnico di laboratorio, per ciascuna fase di lavorazione, è aggiornato in tempo reale sui propri carichi di lavoro (in alternativo è possibile visualizzare tutti i casi in carico in quella specifica fase).

Sistema di Refertazione

MyKey consente di poter refertare utilizzando le seguenti modalità:

- Refertazione di esame microscopico e diagnosi
- Refertazione dei test di immunoistochimica
- Refertazione dei test di citofluorimetria
- Refertazione dei test di Biologia Molecolare
- Visibilità degli esami precedenti e contemporanei
- Messaggi personalizzati per tipo di accesso (password)

La gestione della refertazione si avvale di un moderno e completo word processor, quindi tutti i modelli/template caricati possono essere modificati e/o integrati dagli operatori.

La maschera di refertazione di MyKey varia a seconda se si sta refertando un esame Istologico, di Immunoistochimica, ecc.

La maschera di refertazione consente al Patologo, che è deputato ad emettere la diagnosi, di avere il quadro completo del "caso", infatti in questa schermata quest'ultimo troverà informazioni in merito a:

- Ipotesi diagnostica del clinico
- Casi precedenti di quel paziente,
- Descrizione Macroscopica
- Allegati multimediali
- Profilo di scomposizione utilizzato (n° cassette, n° vetrini)

In questa fase il patologo potrà, se lo ritiene necessario, richiedere ulteriori indagini specialistiche (Immuno, Citometria, Biologia Molecolare, ecc) o dei ricampionamenti indicandone il blocchetto.

MyKey consente, in base alla configurazione definita in fase di installazione, di stampare più referti per tipologia: Istologico, IHC, B.M., Citologia, ecc. Oppure di generare un referto cumulativo riferito al caso in gestione.

Word Processor

In MyKey tutte le funzioni che richiedono inserimenti di testo, sia esso libero, attraverso modelli, check list, speech to text, dispongono di un word processore evoluto che consente l'inserimento e la formattazione dello stesso secondo le specifiche esigenze degli operatori.

In particolare queste funzioni le ritroviamo nelle fasi di descrizione Macroscopica, Microscopica e Refertazione/Diagnosi.

Gestione delle richieste di Immunoistochimica, citometria e biologia molecolare

MyKey consente di poter gestire singoli casi di Immunoistochimica, citometria e biologia molecolare, oppure di poter aprire dei casi come indagini di approfondimento di campioni istologici. In questo specifico caso il sistema provvede ad aprire un nuovo caso (riferito all'indagine specifica) e legato al campione istologico.

Strumenti di gestione amministrazione ed organizzazione del Laboratorio

MyKey consente la completa gestione e tracciabilità di tutti i processi che interessano il Servizio di Anatomia Patologica, in particolare:

- La rintracciabilità del processo e degli operatori
- Il trattamento delle non conformità
- Meccanismi di attenzione ed allarme per le fasi del processo diagnostico
- Le colorazioni speciali, ricampionamento macroscopico e ritaglio blocchetti
- La gestione del regime degli esami (normale, urgente, ecc.)
- Tutte le attività di laboratorio
- Il magazzino dei consumabili
- Il magazzino dei beni strumentali

MyKey dispone integrata al suo interno della tracciabilità software del "caso", questo vuol dire che qualsiasi operatore (purché abilitato, **in questo caso la funzione potrebbe essere estesa ai reparti richiedenti**) saprà in tempo reale in quale fase di lavorazione si trova la sua richiesta/campione.

Questa funzione è presente in ogni maschera dell'applicativo ed è di immediata consultazione grazie alla semplicità grafica con la quale è stata implementata.

Come è possibile vedere dall'immagine, le "stazioni" verdi indicano gli step già realizzati, quelli in rosso le fasi di lavorazione ancora da eseguire.

È inoltre possibile avere un ulteriore livello di dettaglio richiamabile semplicemente premendo all'interno dell'area "Tracciabilità", si veda figura sotto.

Coerente con la funzione di "tracciabilità software", MyKey tiene traccia anche di tutte le eventuali non conformità riscontrate in ciascun settore: dall'arrivo del campione all'interno del laboratorio fino alla refertazione.

La presenza di non conformità all'interno di ogni settore vengono evidenziate da appositi segnali visivi all'interno della barra della tracciabilità.

Infine, ogni non conformità inserita viene gestita dal sistema ed è possibile produrre apposite statistiche riepilogative.

Gestione dei piani e dei carichi di lavoro

MyKey dispone di apposite maschere per la gestione dei carichi di lavoro assegnati agli operatori, in cui è possibile avere una visione d'insieme di tutta la parte di laboratorio, oppure delle singole fasi (a seconda del tipo di parametrizzazione utilizzata). La maschera si presenta come una lista di casi al cui interno vengono identificati blocchetti e vetrini, con eventuali indicazioni circa la colorazione, ecc. Le informazioni possono essere filtrate per operatore o si può avere una visione d'insieme per tutto il laboratorio.

In questa fase è inoltre possibile selezionare (opzionalmente) il tipo di Processatore, Inclusore, Microtomo utilizzati. Il sistema registra queste informazioni in MyKey per fini statistici e di indagine di performance.

Funzione di Archiviazione

Questa funzione consente l'archiviazione dei Materiali, dei Blocchetti e dei Vetrini all'interno degli appositi armadi. Il sistema, tramite un'apposita postazione dotata di lettore barcode (sia PC che Tablet PC) registra il deposito ed il prelievo oltre alle informazioni riferite al materiale, il nominativo dell'operatore che esegue il prelievo/deposito. Nel caso si disponga di armadi informatizzati tutte queste operazioni possono essere svolte collegando questi a MyKey.

Funzione di smaltimento materiali

Questa funzione consente di creare una lista di materiali, contenute negli armadi, per i quali è terminato il periodo legale di conservazione ed è quindi possibile procedere al loro smaltimento. Analogamente alla funzione precedente, è sufficiente disporre di una postazione di lavoro dotata di lettore e fare il check-out dei barattoli/contenitore/bag da smaltire. Il sistema registra le operazioni assieme a data/ora, Operatore, ecc.

Digitalizzazione

MyKey mette a disposizione la possibilità, di inserire all'interno dei casi i link ai vetrini digitali prodotti da scanner di vetrini. In questo caso un'apposita icona verrà visualizzata affianco al vetrino di cui è stata fatta la scansione, e selezionandolo si richiamerà il viewer con il quale navigare il vetrino digitalizzato.

Strumenti di Amministrazione

Inventario

In MyKey sono presenti funzioni che consentono di poter gestire l'inventario dei beni strumentali del proprio Laboratorio. Le informazioni gestite dal sistema sono molteplici, come: Tipo, Modello, Ubicazione, Fornitore, Matricola, Riferimenti Assistenza Tecnica, N° Matricola, Scadenza Garanzia, Costo, Istruzioni di Sicurezza, ecc.

Protocollo

In questa sezione sono presenti funzionalità per la gestione delle comunicazioni da e verso il laboratorio e relativo numero di protocollo

Magazzino

Questa funzione di consente di poter gestire uno o più magazzini per quanto concerne la movimentazione degli articoli e la gestione delle giacenze.

La funzione ci permette di poter catalogare: Fornitore (Denominazione, C.F, P. IVA, Indirizzo), Prodotto (Unità di carico, Unità di Scarico, Lotto, Sotto scorta, Soglia Sicurezza, Scadenza) e Magazzino, Lotto, Scadenza, ecc. Possiamo eseguire operazioni di carico e scarico, di inventario e di trasferimento, è inoltre possibile creare delle Distinte Base.

Rubrica

MyKey include una rubrica nella quale è possibile inserire tutte le normali informazioni indicate in una rubrica cartacea come: Cognome, Nome, Tipo Soggetto (Interno, Esterno, ecc.), Indirizzo, Telefono, Posta Elettronica, Note, ecc.

Strumenti di Supporto all'automazione

Supporto all'automazione

All'interno di MyKey esistono numerose funzioni di supporto all'automazione dei processi, in particolare gli operatori potranno afferire a:

- Archivio dei profili di accettazione
- Archivio dei modelli/template di descrizioni macroscopica
- Archivio dei modelli/template di descrizioni microscopica
- Archivio dei modelli delle diagnosi
- Archivio dei codici delle diagnosi
- Archivio dei materiali, sedi anatomiche, organi, ecc.
- Archivio delle procedure
- Archivia dei test per procedura (Immunoistochimica, Biologia Molecolare, ecc.)
- Archivio dei test per tipo di patologia (panel)

Strumenti di Supporto alla Diagnosi

Una serie di funzioni che rendono unico il prodotto MyKey sono quelle riferite al supporto alla diagnosi. Queste funzioni alimentate da un sistema esperto consentono al patologo di poter essere coadiuvato dal sistema attraverso la consultazione di apposita bibliografia, panel diagnostici, ecc., sulla base delle ipotesi diagnostiche da questi formulate

Lo scopo principale del sistema proposto è quello di mettere a disposizione, coniugando i dati disponibili in letteratura con le esperienze del maggior numero possibile di patologi, un valido supporto di conoscenze ed esperienze volto ad informare l'utilizzatore del valore predittivo dei dati disponibili, contando sul fatto che una diagnosi consapevole dei limiti delle attuali conoscenze e tecniche diagnostiche possa effettivamente ridurre l'errore umano.

MyKey viene composto di più funzioni, ciascuna dedicato ad una specifica problematica dell'anatomia patologica, nell'ottica che le diverse funzioni e le loro interazioni contribuiscano a dar luogo, nel loro insieme, ad un Sistema Esperto che nasce come supporto alla diagnosi, e che come già accennato (ma mai abbastanza sottolineato), data la drammaticità degli errori in questo campo, può rivestire un ruolo estremamente importante in quanto può contribuire a ridurre l'errore umano, qualsiasi esso sia, tentando di "quantificarne" la probabilità che questo si verifichi.

La diagnosi in questo campo è estremamente difficile e complessa, l'esame istologico di per se non da una diagnosi completa (vedasi, ad esempio, la metastasi epatica proveniente da pancreas o polmoni).

I dati statistici dicono che l'errore in questo campo è enorme.

L'informatica è indispensabile per raccogliere, catalogare, confrontare e dare informazioni, quali ad esempio:

Quante diagnosi, suddivise per tipo, sono state fatte

- Dal singolo patologo utente del sistema
- Dal laboratorio/staff utente del sistema

- Da laboratori/staff collegati ai quali poter chiedere una consulenza

Quanti riscontri si sono avuti.

Quante possibilità ci sono, infine, di dare una diagnosi errata, tenendo conto di sensibilità, specificità e valori predittivi (positivi e negativi) pur utilizzando tutte le informazioni disponibili.

Quanti errori sono stati commessi, attraverso la loro matematizzazione.

Tutte queste informazioni, a seconda del particolare percorso che ciascun patologo ha fatto nel corso della propria vita professionale, sono in genere esaminate parzialmente o, comunque, con un differente livello di attenzione.

Generalmente l'esperienza porta una buona casistica sul "recognition pattern" e una scarsa propensione alla "diagnosi a punteggio", normalmente ciò porta ad identificare bene malattie frequenti o varianti rare di malattie frequenti.

Lo studente (o il medico poco esperto) viceversa ha la stessa difficoltà a riconoscere malattie frequenti o rare ed è più predisposto alla diagnosi a punteggio.

Uno degli scopi di MyKey è quello di tentare di fornire un protocollo/metodo che possa tendere ad uniformare le procedure diagnostiche e ad aiutare gli utenti a coniugare CONOSCENZA con ESPERIENZA, intendendo con queste:

CONOSCENZA = letteratura scientifica orientata alla diagnosi della patologia

ESPERIENZA = errori

e di integrare queste innovative funzionalità con quelle più classiche gestionali e di utilità, concorrendo a costruire il sistema suddiviso nei seguenti moduli e relative funzioni.

Funzioni di supporto alla Diagnosi

Di seguito passiamo ad illustrare le principali funzioni fornite da MyKey per il supporto al Patologo per la formulazione delle diagnosi:

- ✓ Funzioni di Ricerca:
 - Organo – Argomento – Tipo
 - Tipo – Argomento – Organo
 - Argomento – Organo – Tipo
- ✓ Funzioni di Supporto Diagnostico:
 - Meme
 - Diagnosi Differenziale
 - Grafico Casi per Patologia
- ✓ Bibliografia
 - Gestione della bibliografi
 - Gestione di stralci bibliografici strutturati
 - Importazione di bibliografia tramite download diretto (da Pubmed, Stanford University, ecc.).
 - Link diretti alla bibliografia presente sulla rete (Internet)
- ✓ Matrici 2x2
 - Gestione della bibliografi
 - Gestione di stralci bibliografici strutturati
 - Importazione di bibliografia tramite download diretto (da Pubmed, Stanford University, ecc.).
 - Link diretti alla bibliografia presente sulla rete (Internet)

Funzioni di supporto alla creazione di statistiche personalizzate

MyKey dispone di un potente strumento creato per consentire all'utente del prodotto di poter creare molteplici tipologie di statistiche aggregando le informazioni contenute nelle varie tabelle del database, senza dover quindi richiedere l'intervento del nostro personale, il quale rimane ovviamente a disposizione per eventualmente supportare l'operazione di creazione.

Le tipologie di statistiche che possono essere create sono varie, dalla elaborazione di dati amministrativi, medici, clinici, ecc.

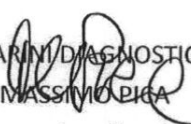
Il processo di creazione prevede inizialmente la definizione del tipo di statistiche che si vuole realizzare (amministrativa, clinica o altro) in questo modo MyKey provvederà ad eseguire un primo filtro sui campi disponibili. Successivamente si procede nell'identificazione dei campi che fungeranno da filtro, e dei campi che si desidera che vengano visualizzati nella statistica definendo eventuali ordinamenti, raggruppamenti, layout personalizzati.

Gli output possibili sono: TXT, Jasper, HTML; è inoltre possibile procedere ad un'ulteriore elaborazione tramite software dedicati, come ad esempio MS Excel.

Data la potenza dello strumento, si prevede che gli operatori predisposti al suo utilizzo abbiano significative conoscenze informatiche. **La nostra proposta prevede la formazione di un operatore.**

Distinti saluti.

A.MENARINI DIAGNOSTICS SRL


MASSIMO PIGA

(Procuratore Speciale)