

**Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
Scuola Speciale per Archivistici e Bibliotecari**

Tesi di Laurea in
Documentazione

Il sistema MEDLARS: esempio di
informazione biomedica

Relatrice

Dr.ssa Paola Castellucci

Laureando

Cristiano De Sanctis

Matr. 324547

Correlatrice

Dr.ssa Tiziana Pesenti

Sessione invernale
Anno Accademico 2003-2004

INDICE

Capitolo 1

1.1 Premessa	3
1.2 Storia della NLM	4

Capitolo 2

2.1 Concetto di MESH	16
2.2 Struttura del Thesaurus MESH.....	18
2.3 I Subheading	25

Capitolo 3

3.1 MEDLINE: descrizione e caratteristiche di ricerca.....	37
3.2 PUBMED: la ricerca su Medline tramite Internet	47

BIBLIOGRAFIA	59
--------------------	----

CAPITOLO 1

1.1 Premessa

Nelle ricostruzioni storiche l'attività cardine è il reperimento delle fonti e le loro interpretazioni da affrontare anche nel caso della cosiddetta "estrazione della fonte" (Tosh 1993: 67), tipica dei lavori di tesi universitaria in cui il materiale già noto deve essere ricognito e/o esaminato da nuovi punti di vista. Simile situazione si verifica pure quando esiste in origine una serie ristretta di documenti da cui esaminare e descrivere gli avvenimenti storici: pertanto deve essere appurata l'autenticità ovvero l'affidabilità degli scritti cartacei e, ultimamente, dei siti Internet. Così, qualora siano sprovviste di citazioni bibliografiche, le notizie riportate da alcuni siti non possono essere appurabili e verificate se non per già avvenuta conoscenza.

Sotto tale ambito rientrano le fonti storiche sulla National Library of Medicine (NLM), le quali sono dei meri compendi di Wyndham D. Miles che in una sua monografia del 1982 descrivendo la storia della biblioteca si ferma al 1980¹. Esempi sono gli articoli sia di Blake 1986 sia di Smith e Mehnert 1986 che fondano le loro ricostruzioni storiche su Miles 1982

¹ "Miles, a historian of chemistry, had been working as a historian for the National Institutes of Health since 1962. At the direction of Dr. Martin M. Cummings, the library's director, Miles began to work on the history of the library" (fonte: <http://www.nlm.nih.gov/hmd/manuscripts/ead/miles431.html>).

e su pochi altri contributi soprattutto relativi all'attualità coeva di cui gli ultimi due autori trattano sufficientemente.

Nel presente lavoro di tesi la cernita dei siti Internet è stata decisa in base all'ufficialità delle istituzioni rappresentate da essi così da non dubitare, ad esempio, delle pagine web offerte dalla NLM o da varie Università, le quali riportano brevi riassunti storici e anche brani integrali tratti da periodici non disponibili in Italia.

A causa di tutte le motivazioni ora addotte, la descrizione storica della NLM risulterà più ricca di particolari nel periodo 1818-1986 grazie a Miles 1982 e a qualche articolo, mentre per gli anni posteriori al 1987 gli avvenimenti seguiranno un ordine riassuntivo per non dire schematico.

1.2 Storia della National Library of Medicine (NLM)

La National Library of Medicine (NLM), denominata inizialmente "Library of the Surgeon General's Office", si formò nel 1818 con l'istituzione del Medical Department diretto da Joseph Lovell, Capo del Servizio Medico dell'Esercito statunitense, il cui primo ufficio era posto in una o due camere affittate in un palazzo non identificato a Washington².

Trasferitosi nel 1819 al War Department, Lovell con l'aiuto di un impiegato copiava la posta in uscita e registrava la corrispondenza in

² Per brevità d'ora in poi sarà usata la sua sigla attuale pur indicando le singole variazioni di nome succedutesi nel tempo.

arrivo, curava un archivio, dirigeva approssimativamente tre sezioni chirurgiche oltre a distribuire assistenti medici fra l'esercito.

Tramite una lista di riferimenti bibliografici che comprendeva tutte le branche della medicina gli ufficiali medici potevano segnalare al Medical Department i libri da acquistare; quest'ultimo poi accendeva abbonamenti a periodici specialistici da inviare nei posti di frontiera: oltre a ricevere giornali già stabiliti, quale il *Medico-Chirurgical Journal and Review*, era anche possibile farsi recapitare altre pubblicazioni su richiesta.

Lovell, morto nel 1836, lasciò solo poche dozzine di libri, periodici, documenti a causa delle scarse risorse a disposizione: benché, ad esempio, si spesero circa 400 dollari nel 1820 e nel 1821, o appena 300 per il 1822, la biblioteca continuò ad espandersi grazie ai preventivi di spesa presentati al Medical Department dai successori di Lovell. Così nel 1842 il Congresso emanò delle linee guida al fine di possedere una previsione di acquisti approvata solo per i giornali e le opere di ordine medico, tralasciando per esempio il *Daily Globe* o i *Birds of America* di Audubon.

Nel 1840 venne redatto il primo catalogo della NLM ordinato alfabeticamente per titoli, stimati in 134 tra cui 8 di giornali e un numero inaccertabile di volumi (forse tra 187 e 226) poiché non registrato dai catalogatori, ma presunto dalla quantità di volumi presente in ogni serie di giornali. Inoltre il catalogo riportava gli acquisti solo del 1840 poiché i precedenti rinvennero alla luce dopo la sua compilazione a mano. Le

opere possedute comprendevano vari temi quali, ad esempio, l'anatomia, la fisiologia, l'ostetricia, le malattie epidemiche, le malattie pediatriche, le febbri, l'odontoiatria, la farmacia, la medicina legale, la chirurgia militare.

A causa della Guerra Civile, Clement A. Finley espanse notevolmente la NLM dal 1861 al 1862 acquistando libri aggiornati su alcune materie nuove e altre già presenti nel catalogo del 1840 (ad esempio farmacopea, chirurgia, anatomia e medicina pratica, medicina legale, chimica).

Si ebbe quindi un tal sviluppo che, durante la direzione di Joseph K. Barnes, per la prima volta nel 1864 venne stampato in più copie un nuovo catalogo, forse per essere distribuito a medici e ospedali militari, contenente nove intestazioni di soggetti sotto cui compariva una lista alfabetica per autori e titoli, i quali furono 485, compresi circa 50 giornali, e quasi 2.100 i volumi³. Sia alcuni libri menzionati nel catalogo del 1840 sia altri acquistati successivamente da Thomas Lawson – Capo del Servizio Medico dell'Esercito dal 1836 al 1861 – non furono catalogati nel 1864, forse vennero distrutti in quanto obsoleti.

Il nuovo direttore della Library, John Shaw Billings, apportò modifiche biblioteconomiche innovative, quale il sistema degli acquisti attuato con

³ I soggetti furono: anatomia; fisiologia; materia medica; farmacia e terapeutica; patologia generale e pratica medica; chirurgia; ostetricia e malattie di donne e bambini; medicina legale; fisica, chimica etc; miscellanee, giornali, periodici, relazioni, enciclopedie, etc. Quest'ordine forse proviene dalla sistemazione dei volumi sui palchetti della libreria negli uffici della NLM. Nel 1865 venne stampato un altro catalogo di 2.282 volumi, 602 titoli compresi almeno 67 giornali; la novità è l'inserimento della classe di storia naturale e i libri furono catalogati per autori, e i giornali per titoli.

l'invio di agenti principalmente in Europa al fine di contattare per suo conto le librerie del posto e spedire al Medical Department l'elenco dei libri scelti. Una volta che Billings ordinava e pagava, la merce arrivava via mare: grazie a questo metodo la biblioteca della NLM si sviluppò tanto velocemente da dover pubblicare un terzo catalogo a stampa con 2.887 titoli, 6.984 volumi, 2 incunaboli, 17 libri del XVI e 50 del XVII secolo, 162 titoli del XVIII secolo. Una novità di Billings fu la pubblicazione nel 1869 di bibliografie sulla febbre gialla (*List of Work on Yellow Fever in the Library of the Surgeon General's Office. Washington, DC*), la chirurgia militare (*List of Work on Yellow Fever...*) e il colera (*List of Work on Cholera...*), le quali furono distribuite a medici, biblioteche e le agenzie per le librerie: tali bibliografie erano ordinate per autori seguite dalla segnatura della biblioteca. Nel 1871 la biblioteca sviluppò una collezione che contenesse ogni libro medico pubblicato negli Stati Uniti d'America ed ogni lavoro per quanto riguarda la salute pubblica e la medicina di stato (Miles1982: 36). Così essa divenne il più possibile completa di tutte le pubblicazioni concernenti le organizzazioni militari, la medicina e le scienze alleate. La NLM si sforzò di fornire una biblioteca universale dei riferimenti: essa nel 1873-74 rappresentava la più grande biblioteca medica negli Stati Uniti tanto che Billings aveva il proposito di promuovere una “National Medical Library” che non ebbe modo di attuare per mancanza di fondi⁴.

⁴ “The Billings files at the National Library of Medicine at Bethesda.... contain

Nel 1874 fu attivato sia un servizio di prestito, anche interbibliotecario, sia uno di *reference service* di largo successo tra i medici che richiedevano libri, relazioni, tesi e incunaboli (mentre giornali, enciclopedie, dizionari, volumi con illustrazioni erano esclusi dal prestito) oppure estratti, trascrizioni, traduzioni, e informazioni su biografie, bibliografie, malattie, cure, rimedi, etc. Il prestito doveva avvenire principalmente tra la NLM e le biblioteche pubbliche o universitarie fuori Washington oppure, in loro mancanza, dietro pagamento del privato cittadino per garantire eventuali perdite o danni, e il libro doveva rientrare entro due settimane. Insomma si cominciò a formare una organizzazione biblioteconomica quasi moderna anche nella classificazione dei posseduti per soggetti, e registrati per *short title*, nome dell'autore, formato, data e luogo di pubblicazione. La segnatura e le classificazioni erano scritte su una tavola fuori testo incollata sul fronte della sovraccoperta del registro.

Billings nel 1876 spedì copie stampate dello *Specimen Fasciculus of a Catalogue of the National of Medical Library* a biblioteche, editori, medici di chiara fama: esso era un catalogo di libri per autori e soggetti, di giornali per titoli, e conteneva anche lo spoglio degli articoli includendo le citazioni tramite soggetto. Lo *Specimen* era una dimostrazione della struttura del futuro *Index-Catalogue of the Library of*

hundreds of communications to do with acquiring material for the small unit which, even then, Billings sometimes called the National Medical Library” (Chapman 1987: 390), cfr. anche Miles 1982: 35-36.

the Surgeon General's Office, United States Army la cui prima serie uscì dal 1880 al 1895 contenente in totale 176.364 autori, 168.557 soggetti di giornali ed opuscoli, 511.112 soggetti di articoli. Sebbene *l'Index* fosse "a catalog of a particular library rather than a bibliography of medicine, so great was the collection and so extensive the indexing and cataloging that it far transcended its function as a guide to the collection" (Blake 1986: 320). Billings e i suoi aiutanti selezionarono soltanto i contributi più rilevanti e attuali eliminando duplicati, materiale insignificante o sorpassato, qualche caso clinico e anche vecchi indirizzi di uffici pubblici: *l'Index-Catalogue*, "contrary to what most persons believed, became not the index to *all* the medical literature of the world, but only to the important literature. Perhaps as much was omitted as was included" (Miles 1982: 131)⁵. Nel 1879 la biblioteca cominciò a pubblicare *l'Index Medicus, a Monthly Classified Record of the Current Medical Literature of the World* ossia un elenco periodico di titoli degli articoli medici correnti, di libri, di rapporti e altra letteratura medica. *L'Index Medicus* usò la classificazione del *Royal College of Physicians* di Londra il quale pubblicò il *Nomenclature of diseases* (1869) al fine di creare una classificazione internazionale sulle malattie; inoltre tale indice "was a companion to *Index-Catalogue*. A complete series of the *Index-*

⁵ Il lavoro è stato continuato sotto il Dott. Robert Fletcher e successivamente sotto la Dott.ssa Florence H. Garrison. La seconda serie, in 21 volumi, è stata completata nel 1916 e nel 1918 iniziò la terza.

Catalogue took many years to complete, and in the intervals between comparable volumes in each series *Index Medicus* provided up-to-date references to the current literature" (Miles1982:135). Dopo la sospensione dal 1900 al 1902 per ragioni economiche, l'*Index Medicus*, usando i fondi monetari del Carnegie Institution of Washington, riprese la pubblicazione dal 1903 al 1927, anno in cui si fuse con il *Quarterly Cumulative Index* divenendo il *Quarterly Cumulative Index Medicus* edito dall'American Medical Association (AMA). Inoltre, benché la Prima Guerra Mondiale e la Grande Depressione furono un periodo di crisi anche per la NLM, si riuscì a stampare la quarta serie dell'*Index Catalogue* dal giugno 1936 e a mutare il nome di "Library of the Surgeon General's Office" in "Army Medical Library" (10 gennaio 1922).

Grazie ai progressi scientifici la NLM usò la microfotografia, una tecnica di notevole successo posteriore al 1928 tanto che il microfilm e la microscheda conobbero larga espansione e acquisirono lo stesso valore dello stampato. Dal 1937 al 1942 la biblioteca portò così a termine il "Medicofilm Service" al fine di fornire l'accesso alla letteratura medica tramite il microfilm in modo da facilitare le ricerche: esso ebbe notevole successo nella Seconda Guerra Mondiale durante la quale vennero distribuiti migliaia di fotogrammi e pagine di ricerche e giornali filmati. Da luglio 1941 a giugno 1942 – quando il servizio venne ribattezzato "Photoduplication Service" – arrivarono alla NLM 6.208 ordini che nel dicembre 1944 divennero 9.032 così da inviare anche 2.034.306 pellicole

negative e 4.550.000 positive (1945), (Miles 1982: 301). Ospedali, forze armate, ricercatori e biblioteche ricevevano le loro richieste in 48-72 ore, e, qualora i microfilm non fossero stati disponibili, avrebbero veduto recapitarsi il materiale cartaceo. A complemento di tale servizio, nel 1941, iniziò la pubblicazione della *Current List of Medical Literature* (divisa in circa 50 soggetti) che era un sussidio d'individuazione veloce di tutti i nuovi articoli e copie correnti di microfilm in possesso presso la biblioteca da cui si sarebbero potuti chiedere in prestito. Nel 1950 la *Current List* venne modificata passando da una periodicità settimanale ad una mensile e inserendo un indice cumulativo di autori e di soggetti e una lista specifica di giornali. La *Current List* e l'*Army Medical Library Author Catalog*, insieme altre bibliografie monotematiche, sostituirono l'*Index-Catalogue* divenuto obsoleto: in un periodo di circa venti anni solo circa il 5% dei riferimenti in ogni volume era corrente, mentre per gli altri rinvii bisognava aspettare da 2 a 19 anni o spesso anche più. "The fault was not in the indexing but in the 'dictionary' arrangement that required 20 or more for the *Catalogue* to run through the alphabet and start over" (Miles 1982: 325)⁶.

Con i primordi dell'informatizzazione, durante gli anni '50 ebbe inizio un sistema meccanico sperimentato per la consultazione della *Current List of Medical Literature* basato su schede perforate contenenti una citazione

⁶ Nel 1955 l'*Index-Catalogue* venne interrotto all'undicesimo volume della quarta serie. Le restanti citazioni di monografie furono selezionate e pubblicate nel 1956 e 1961 come quinta serie.

completa: esse erano suddivise in ottanta o novantasei colonne, ciascuna delle quali poteva essere perforata in dodici posizioni distinte. Ciascun foro, rettangolare o rotondo, rappresentava una determinata cifra, una lettera dell'alfabeto o un simbolo.

Ogni tipo di informazione era rappresentato, sulla scheda, da una particolare combinazione di fori che veniva, poi, analizzata da speciali apparecchiature in grado di tradurre il codice formato dalle perforazioni in impulsi elettrici, a loro volta inviati all'unità centrale della macchina. Venne anche nuovamente ripristinato l'*Index Medicus* accompagnato annualmente da un *Cumulated Index Medicus* che riproduceva fotograficamente le schede bibliografiche della NLM.

Nel frattempo, il 13 marzo 1956, i Senatori Lister Hill e John F. Kennedy presentarono un conto di 3430 dollari al Congresso al fine di promuovere il progresso della medicina ed il miglioramento della salute e del benessere nazionale dalla creazione della National Library of Medicine così denominata il 3 agosto 1956, giorno in cui il Presidente Eisenhower cambiò nome alla "Armed Forces Medical Library" (in tal modo ribattezzata nel 1948).

Dal 1960 cominciò il progetto di informatizzare l'*Index Medicus* inserendo i dati nel sistema operativo MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System, attivo dal 1964) costituito da nastri magnetici su cui erano registrate le citazioni, oltre a una macchina di fotocomposizione di nome GRACE (Graphic Arts Composing

Equipment) per stampare l'*Index* e una lista di titoli di soggetti medici (MeSH, Medical Subjects Headings). MEDLARS fu usato anche per effettuare ricerche bibliografiche automatizzate sull' *Index Medicus* richieste dai medici che valutavano l'attendibilità del sistema, il quale tuttavia richiedeva un processo operativo lento e costoso poiché la domanda veniva sottoposta al computer e veniva trattato da esso in batch o gruppi di 20-30 quesiti, e le risposte arrivavano per posta: dal momento della formulazione del quesito fino alla spedizione potevano passare anche sei settimane.

La pubblicazione dell'*Abridged Index Medicus* (*AIM*, 1970) permise l'accesso veloce alla letteratura biomedica selezionata da giornali di interesse immediato per il medico quando i servizi in linea non erano prontamente disponibili. Un sottoinsieme di 119 pubblicazioni cliniche di lingua inglese catalogato per l'*Index Medicus* è stato selezionato per l'*AIM*, apprezzato dalla comunità scientifica tanto da avere l'abbonamento mensile di oltre duemila biblioteche, cliniche, università e persone. Contemporaneamente al cartaceo, grazie alla collaborazione tra il System Development Corporation (SDC) e NLM, l'*AIM* venne usato da novanta istituzioni mediche americane collegate in rete col sistema di time-sharing tramite il TeletypeWryter Exchange Network (TWX) così da poter fruire di un data base con citazioni degli ultimi cinque anni desunte da 100 giornali di lingua inglese più importanti. Il "system retrieval" usato fu una modifica del cosiddetto ORBIT I e II sperimentato da SDC

per esigenze di ricerca con MEDLARS. NLM ha ribattezzato questo “system retrieval” col nome di ELHILL, il primo sistema on-line per offrire la possibilità di visualizzare una gerarchia del lessico dei termini oggetto di ricerca e per permettere che i ricercatori incorporino parti o tutta la gerarchia nella loro strategia di ricerca. Un articolo pubblicato nel 1997 sosteneva che negli ultimi venti anni (1977-1997) gli abbonamenti al prodotto stampato sarebbero diminuiti, ma altrettanti abbonati accederebbero ai dati dalle fonti elettroniche⁷.

Con l'avvento della telematica fu possibile collegare i centri periferici alla NLM per effettuare ricerche via computer. Il 18 ottobre 1971 iniziò un nuovo servizio telematico sperimentale detto MEDlars onLINE (MEDLINE). Nei primi mesi il database del MEDLINE conteneva solo una bibliografia selezionata, per soddisfare la maggior parte degli utenti; successivamente vennero inserite anche le altre citazioni dell'*Index Medicus* e poi altri indici, quali l'*Index to Dental Literature* o l'*International Nursing Index*. Il sistema di ricerca online ebbe così successo che vennero creati numerosi database per argomenti specifici quali CANCERLIT, TOXLINE e altri⁸. Nel 1976 il MEDLARS

⁷ Nel testo originale: “During the past 20 years, however, an increasing number of subscribers have been accessing the data from electronic resources, and subscriptions to the printed product have declined”: *Discontinuation of Abridged Index Medicus (AIM)* (1997), “Latitudes”, November/December, 6(6): 11, non riporta dati o statistiche in merito. (articolo consultabile sul sito: <http://www.nlm.gov/psr/lat/v6n6/aiminfo.html>)

⁸ CANCERLIT è attualmente una base di dati bibliografica (inclusa nel sito Internet di Cancernet, una rete di banche dati di interesse oncologico) e copre la letteratura oncologica degli ultimi 30 anni. Il contenuto è di circa 2 milioni di citazioni provenienti da oltre 4.000 fonti diverse dal 1960 a oggi. Viene aggiornata ogni mese. Contiene tra

conteneva più di 3.5 milioni di citazioni. Nel 1988 alla NLM venne istituito il National Center for Biotechnology Information (NCBI) con lo scopo di sviluppare nuove tecnologie a supporto dei ricercatori in campo biomedico e genetico. Uno dei principali prodotti del NCBI è stato il cosiddetto Entrez Molecular Sequence Database System (il cosiddetto “Entrez”, 1998) che integra le informazioni sulle sequenze di DNA e proteiche, le strutture tridimensionali delle proteine, i dati del mappaggio cromosomico e le citazioni bibliografiche. Questo sistema permette di entrare al database PubMed costruito su MEDLINE e PREMEDLINE ed ha sostituito ELHILL il cui accesso finì a settembre 1999⁹.

l'altro ricerche predisposte in precedenza (topic searches) su oltre 90 argomenti riferiti ai tumori correlati all'AIDS, della mammella, genetici, endocrini, oculari, gastroenterici, ginecologici, leucemie e linfomi, tumori dell'apparato riproduttivo maschile, neurologici, sarcomi, tumori cutanei, del torace e dell'apparato urinario. TOXLINE è un archivio bibliografico con riferimenti di biochimica, farmacologia e tossicologia su farmaci e altre sostanze chimiche. I dati coprono gli anni dal 1965 a oggi, contiene circa 3 milioni di riferimenti e viene aggiornato ogni mese. Tra i campi che possono interessare il medico vi sono le malattie da sostanze chimiche, la valutazione di farmaci, gli effetti collaterali e la tossicità da farmaci. Fa parte di Toxnet, sito di basi di dati bibliografici e banche dati fattuali sulla tossicologia.

⁹ PREliminary MEDline, “archivio in cui vengono memorizzate le citazioni bibliografiche relative a pubblicazioni recenti, non ancora sottoposte al processo di indicizzazione del Medline” (Dracos et al., 1999: 118). Inoltre PREMEDLINE, come MEDLINE, riporta informazioni dall'*Index Medicus*, dall'*Index to Dental Literature* e da *International Nursing*, così come da altre fonti che coprono argomenti quali :sanità, biologia, fisiologia e scienze umane.

I nuovi records vengono aggiunti giornalmente dalla OVID alla banca dati PREMEDLINE. La OVID è anch'essa una banca dati della NLM ancora in fase di lavorazione che permette di avere informazioni di base ed abstracts prima che un record venga ufficialmente inserito nel MEDLINE e quindi indicizzato con un codice MeSH; esegue il download dei records su base giornaliera dalla NLM, (dipende poi dalla National Library of Medicine l'aggiornamento dei dati stessi).

Dopo che ad un record PREMEDLINE viene assegnato un codice MeSH, una sigla di publication type, un numero di accesso GenBank ed altri dati di identificazione, questo record viene automaticamente inserito nel MEDLINE. Tutti i records PREMEDLINE completi vengono inseriti come citazioni nel MEDLINE su base settimanale.

Lo sviluppo del Web ed Internet permise di realizzare il primo sito Web della NLM (1994) e nel 1997 avvenne un altro passo di portata storica: quello di concedere la consultazione gratuita della maggior parte dei propri database via Internet tramite l'interfaccia amichevole di "Internet Grateful Med" (IGM) utilizzando il motore di ricerca di PubMed. L'anno 1998 vide la luce di MEDLINEplus, un sito che offre risorse informative sanitarie dirette specialmente ad un pubblico generico e nel 2000 venne immesso PubMed Central, un archivio web pubblico e gratuito per gli articoli di ricerca del settore biomedico.¹⁰

CAPITOLO 2

2.1 Concetto di MeSH

Il Thesaurus MeSH (Medical Subjects Heading) è un vocabolario controllato di tutti i soggetti ovvero i descrittori che possono essere attribuiti ad ogni singola pubblicazione. Esso si usa per l'indicizzazione di articoli nel MEDLINE tramite 4.600 termini desunti dai maggiori giornali biomedici, la catalogazione di libri, documenti, audiovisivi, l'interrogazione del MEDLINE e altri archivi della NLM. Inoltre, il vocabolario MeSH è la fonte dei soggetti (descrittori MeSH) stampati

¹⁰ Le notizie relative al periodo 1988-2000 sono tratte da Humphreys 2002 di cui non è possibile indicare le pagine essendo stato pubblicato sul sito <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=64753>, stampato anche in forma cartacea sul "Journal of the Medical Library Association", 2002 January, 90(1): 4-20, non reperibile in Italia.

nell'*Index Medicus* che viene aggiornato mensilmente su più di 3.400 giornali internazionali.

Il Thesaurus MeSH associa i rimandi bibliografici a un gruppo di vocaboli (i descrittori MeSH), ognuno di questi corrisponde ad un concetto o classe di concetti contenuti nell'item. Al momento dell'indicizzazione, ogni nuovo articolo riceve dai bibliotecari della National Library of Medicine un certo numero di descrittori MeSH che definiscono il suo contenuto semantico.

Perciò, l'argomento dell'articolo è dato dalla sommatoria di tutti i soggetti così individuati: maggiore sarà lo scrupolo dei bibliotecari e più efficiente risulterà il risultato di una ricerca. Alcune voci di soggetto o descrittori MeSH hanno una particolare rilevanza e vengono indicate, nei record bibliografici, con un asterisco (*). Queste voci si ricercano online utilizzando il qualificatore [MAJR].

Inoltre, i singoli descrittori sono legati tra loro da tre tipi di relazioni:

equivalenza: per cui se un termine non risulta nel Thesaurus si "rinvia" ("see") ad un altro termine accettato, sinonimo o quasi sinonimo, oppure variazioni ortografiche, acronimi, abbreviazioni: per esempio, "peritoneoscopy" see "laparoscopy";

gerarchica: un descrittore ne comprende altri più specifici ed è, a sua volta, ricompreso in altri più generali, in una "struttura ad albero" alla quale si può applicare il meccanismo dell'esplosione;

affinità: si tratta di indicazioni che aiutano il ricercatore a inserire nella ricerca termini aggiuntivi che hanno un nesso semantico con il termine di partenza (“consider also terms at”).

Oltre ai descrittori esistono quasi 800 subheadings (qualifiers), nonché innumerevoli voci supplementari che comprendono nomi di sostanze chimiche, numeri di registro [RN] del *Chemical Abstracts Service* e altre voci non incluse tra i descrittori principali.

2.2 Struttura del Thesaurus MeSH

Il Thesaurus MeSH è consultabile sia tramite Internet (*MeSH Browser*) sia nelle sue due versioni a stampa annuali, quest'ultime sono:

- 1) il *MeSH, Supplement to Index Medicus*, distribuito come allegato al fascicolo di gennaio dell' *Index Medicus*, consultabile per la ricerca cartacea poiché contiene l'elenco dei descrittori senza note per la ricerca online;
- 2) i *Medical Subjects Heading* cartacei usati soprattutto per la ricerca online sono suddivisi in:
 - a) *Permuted MeSH*, indice alfabetico delle parole significative che appaiono nei MeSH headings o dei rinvii stampati nell'*Index Medicus*, sono esclusi i qualifiers

(subheadings). È possibile trovare i descrittori MeSH composti sapendo uno solo dei termini componenti il vocabolo, scegliere termini correlati poiché contengono la stessa parola, indicare termini che pur possedendo il medesimo vocabolo non appartengono all'oggetto della ricerca. Sono segnalati i rinvii da un sinonimo non adottato ad uno controllato.

- b) *Mesh-Annotated Alphabetic List* (fig.1-2), lista alfabetica dei termini controllati da usare nella ricerca online, sono riportati i descrittori, i subheading, i check tag, i publication types, i descrittori non-MeSH che risultano e sono usati online ma non sono presenti nell' *Index Medicus*. Per un ulteriore aiuto nel descrittore sono comprese le annotazioni per catalogare e indicizzare il termine nonché la sua storia, i related terms, i rinvii da altro termine correlato o non adottato, note per la ricerca online.
- c) *Mesh Tree Structures* (fig.1-2-3), sono gli stessi descrittori adottati nell' *Annotated Alphabetic List* riuniti per tematiche in 15 categorie principali e ordinati gerarchicamente così che, all'interno di ciascuna categoria, ad un descrittore più generico ne segue sempre uno più specifico. Questa struttura gerarchica detta ad albero

esprime in modo sintetico le relazioni concettuali esistenti tra termini che si suddividono in sottocategorie ove il descrittore è disposto gerarchicamente. Indipendentemente dalla posizione all'interno dell'albero, ogni descrittore può avere nessuna, una o più sottocategorie. L'albero inizia con il descrittore più generico e si ramifica in termini sempre più specifici. Sempre il MeSH dell' *Annotated Alphabetic List* è contrassegnato da una stringa alfanumerica indicante la posizione nell'albero. Le 15 categorie sono (con esempi di sottocategoria):

1. **Anatomy [A]**
2. **Organisms [B]**
3. **Diseases [C]**
4. **Chemicals and Drugs [D]**
5. **Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment [E]**
6. **Psychiatry and Psychology [F]**
 - o **Behavior and Behavior Mechanisms [F01]** + (il segno + indica l'"esplosione" MeSH Headings)
 - o **Psychological Phenomena and Processes [F02]** +
 - o **Mental Disorders [F03]** +
 - o **Behavioral Disciplines and Activities [F04]** +
7. **Biological Sciences [G]**
8. **Physical Sciences [H]**
9. **Anthropology, Education, Sociology and Social Phenomena [I]**
10. **Technology and Food and Beverages [J]**
11. **Humanities [K]**
12. **Information Science [L]**
13. **Persons [M]**
14. **Health Care [N]**
15. **Geographic Locations [Z]** (non appare nell' *Annotated Alphabetic List*)

Meningomyelocele (*Mesh Headings*)
 C10.500.680.610 (*Numeri Tree*) C16.131.666.680.610
 78; was under SPINA BIFIDA 1963-77; MYELOCELE was see under
 SPINA BIFIDA 1963-77 (*anno d'inserimento e note storiche*)
 X Myelocele (*rinvio da un sinonimo non accettato*)
 X Myelomenigocele (*esiste anche un rinvio da related term siglato
 con XR*)

Fig.1 Descrittore
 MeSH registrato
 nell'Annotated
 Alphabetic List

<p>COLD consider also terms at CRYO- (<i>rinvio a related term per rad.ling</i>) see related (<i>rinvio a related term</i>) CRYOPRESERVATION CRYOSURGERY CRYOTHERAPY FROSTBITE HYPOTHERMIA HYPOTHERMIA, INDUCED REFRIGERATION SHIVERING</p> <p>The effect of age on cerebrovascular reactivity to cold pressor test and head-up tilt Oblak JP, et al. Acta Neurol Scand. 2002 Jul;106(1):30-3.</p> <p>Endothelial dysfunction in cold-induced hypertensive rats. Zhu Z, et al. Am J Hypertens. 2002 Feb;15(2 Pt):176-80.</p> <p>Effect of infiltrated polyamines on polygalacturonase activity and chilling injury responses in zucchini squash (Cucurbita pepo L.).Martinez-Télliz MA, et al. Biochem Biophys Res Commun. 2002 Jul;5295(1):98-101.</p> <p>Decay products of the S(3) state of the oxygen-evolving complex of photosystem II at cryogenic temperatures. Pathways to the formation of the S = 7/2 S(2) state configuration. Ioannidis N, et al. Biochemistry. 2002 Jul 30;41(30):9580-8.</p> <p>Effects of cold exposure in vivo and uncouplers and recouplers in vitro on potato tuber mitochondria. Popov VN, et al. Biochim Biophys Acta. 2002 Feb 15;1553(3):232-7.</p> <p>Effects of dietary chromium and zinc on egg production, egg quality, and some blood metabolites of laying hens reared under low ambient temperature. Sahin N, et al. Biol Trace Elem Res. 2002 Jan;85(1):47-58.</p> <p>Treatment of cancer with cryochemotherapy. Mir LM, et al. Br J Cancer. 2002 May 20;86(10):1658-60.</p> <p>Stability of plasma and erythrocyte fatty acid composition during cold storage. Hodson L, et al. Clin Chim Acta. 2002 Jul;321(1-2):63-7.</p>	<p>Cold consider also terms at CRYO- G3.230.300. 100.725.710.300 H1 .671.868.272+ (<i>Num.Tree con espl.</i>) cooling of organs during surg goes under HYPOTHERMIA, INDUCED see related Cryopreservation (note di indicizzazione) Cryosurgery Cryotherapy Frostbite Hypothermia Hypothermia, Induced Immersion Foot Refrigeration Shivering Cold/therapeutic use see Cryotherapy (<i>note per la ricerca online</i>)</p> <p>Cold Agglutinin Disease see Anemia, Hemolytic, Autoimmune C15.378.71.141.125 C20.111.175 ↓ (<i>rinvio a termine accettato</i>)</p> <p>Cold Chain see Refrigeration E5.760.643</p>
---	---

Fig.2 Lo stesso descrittore MeSH nell'Index Medicus e nell'Annotated
 Alphabetic List

Temperature	111.671.868
Cold	H1.671.868.272
Freezing	H1.671.868.272.437
Heat	H1.671.868.543
Thermal Conductivity	H1.671.891
Thermodynamics	H1.671.912
Convection	111.671.912.230

Abnormalities	C16.131
Abnormalities, Drug Induced	C16.131.42
Abnormalities, Multiple	C16.131.77
Alagille Syndrome	C16.131.77.65
Angelman Syndrome	C16.131.77.95

Fig.3 Esempio di *Mesh Tree Structures* del descrittore “Cold” senza sottocategoria e “Abnormalities” con sottocategoria

“Explode term”

Nel Thesaurus è inserita la possibilità di far “esplodere” (“explode term”) un descrittore presente nell’*Annotated Alfabetic List*, ovvero di rendere, grazie alla struttura ad albero, immediatamente disponibili tutti i termini specifici partendo da un vocabolo generico contrassegnato dal segno + e dalla stringa alfanumerica: sono visualizzati gli articoli indicizzati con il medesimo descrittore oltre a quelli indicizzati con descrittori delle *Mesh Tree Structures* con gerarchia inferiore uniti dall’operatore logico OR.

Es: Cold: lavori recensiti nel 2004

Termine generico	55246 records
Termine esploso	89054 records

Termini MeSH particolari sono quelli definiti come *publication types* che indicano il tipo di articolo (articolo generico, revisione della letteratura, studio randomizzato eccetera); nomi geografici che identificano regioni, continenti, nazioni e possono essere usati per trovare articoli riferiti a una particolare area geografica; *check tag*, è un gruppo di termini che

definisce attributi molto generici e che sono applicati a tutti gli articoli: sesso dei soggetti («male/female»), specie («human/animal»), particolarità dello studio («case report, comparative study, pregnancy, in vitro»), fasce d'età, presenza di un abstract in inglese. Durante l'indicizzazione sono assegnati per limitare il soggetto della pubblicazione. Questi termini speciali non vengono mai indicati come concetto principale dell'articolo.

Le seguenti tabelle riportano la lista delle check tag, fasce d'età, publication types:

ANIMAL	IN VITRO
CASE REPORT	MALE
COMPARATIVE STUDY	PREGNANCY
ENGLISH ABSTRACT	SUPPORT, NON-U.S. GOV'T
FEMALE	SUPPORT, U.S. GOV'T, NON-P.H.S.
HUMAN	SUPPORT, U.S. GOV'T, P.H.S.

Infant, newborn	Dalla nascita ad un mese
Infant	Da un mese a 23 mesi
Child, preschool	Da 2 anni a 5 anni
Child	Da 6 anni a 12 anni
Adolescence	Da 13 anni a 18 anni
Adult	Da 19 anni a 44 anni
Middle age	Da 45 anni a 64 anni
Aged	Da 65 anni a 79 anni
Aged, 80 and over	Oltre gli 80 anni

Publication Types

Addresses
Bibliography
Biography
Case Reports
Classical Article [for republished seminal articles]
Clinical Conference [for reports of clinical case conferences only]
Clinical Trial [includes all types and phases of clinical trials]
Clinical Trial, Phase I
Clinical Trial, Phase II
Clinical Trial, Phase III
Clinical Trial, Phase IV
Comment [for comment on previously published article]
Congresses
Consensus Development Conference
Consensus Development Conference, NIH
Controlled Clinical Trial
Corrected and Republished Article [consider Published Erratum]
Dictionary
Directory
Duplicate Publication [duplication of material published elsewhere]
Editorial
Evaluation Studies
Festschrift [for commemorative articles]
Government Publications
Guideline [for administrative, procedural guidelines in general]
Historical Article [for articles about past events]
Interview
Journal Article [excludes Letter, Editorial, News, etc.]
Lectures
Legal Cases [includes law review, legal case study]
Legislation
Letter [includes letters to editor]
Meta-Analysis [quantitative summary combining results of independent studies]
Multicenter Study
News [for medical or scientific news]
Newspaper Article
Overall [collection of articles; consider Meeting Report]
Patient Education Handout
Periodical Index [for cumulated indexes to journals]
Practice Guideline [for specific health care guidelines]
Published Erratum [consider Corrected and Republished Article]
Randomized Controlled Trial
Retraction of Publication [author's statement of retraction]
Retracted Publication [article later retracted by author]
Review [includes all reviews; consider specific types]
Review, Academic [comprehensive, critical, or analytical review]
Review Literature [general review article; consider other reviews]
Review, Multicase [review with epidemiological applications]
Review of Reported Cases [review of known cases of a disease]
Review, Tutorial [broad review for non-specialist or student]
Scientific Integrity Review [U.S. Office of Scientific Integrity reports]
Technical Report
Twin Study [for studies of twins]
Validation Studies

2.3 I Subheading

Sono delle classificazioni di "sottovoci" (espresse in forma estesa o in forma abbreviata) che rappresentano un particolare aspetto del singolo descrittore a cui si applicano, che rende molto efficace una strategia di ricerca.

Per esempio: la ricerca di una sostanza farmacologica. Il ricercatore potrebbe essere interessato a circoscrivere il risultato soltanto all'aspetto tossicologico oppure agli effetti collaterali di questa sostanza oppure al suo uso diagnostico o terapeutico oppure al suo assorbimento e metabolizzazione da parte dell'organismo oppure agli avvelenamenti, alla posologia, e via dicendo.

Nel *MeSH Browser* via Internet per orientare in modo specifico la sua ricerca, il ricercatore potrà utilizzare i subheading, semplicemente aggiungendoli al termine della ricerca e separandoli da esso con una barra ("/"). Se lo scopo della ricerca è conoscere gli aspetti tossicologici delle vitamine, sarà sufficiente richiedere "vitamins/toxicity" (utilizzando il subheading in forma estesa) oppure "vitamins/to" (per la stessa ricerca, ma utilizzando la forma abbreviata del subheading).

<p>/diet therapy (<i>subheading e simbolo di pre-esplosione</i>) subhead only; for dietary & nutritional management of a disease by a physician; not for self diets; not for vitamin or mineral supplements prescribed by a physician (= /drug therapy); indexing policy: Manual 19.8.24; DF: /diet ther or /DH (<i>note di indicizzazione</i>) 75; used with Category C & F3 1975 forward (<i>anno inserimento e note storiche</i>) search policy: Online Manual; use: main heading/DH or DH (SH) or SUBS APPLY DH (<i>note per la ricerca online</i>)</p>
--

Fig.3 Subheading nell' *Annotated Alphabetic List*

Ecco l'elenco completo dei subheading, comprensivo delle forme abbreviate utilizzabili nelle ricerche:

AB, abnormalities	Anomalie congenite
AD, administration & dosage	Posologia, modalità di somministrazione
AE, adverse effects	Effetti collaterali dei farmaci, conseguenze iatrogene di procedure diagnostiche o terapeutiche
AA, analogs & derivatives	Derivati di sostanze chimiche
AG, agonists	Agonisti
AN, analysis	Determinazione della presenza di una sostanza
AH, anatomy & histology	Anatomia e istologia
AI, antagonists & inhibitors	Antagonisti e inibitori
BI, biosynthesis	Biosintesi
BL, blood	Presenza di una sostanza nel sangue
BS, blood supply	Vascularizzazione di un organo, circolazione sanguigna locale
CF, cerebrospinal fluid	Presenza di una sostanza nel liquor
CS, chemical synthesis	Sintesi chimica
CI, chemically induced	Patologia indotta da sostanze chimiche
CH, chemistry	Chimica
CL, classification	Classificazione
CO, complications	Complicanze
CN, congenital	Malattie congenite
CT, contraindications	Controindicazioni
CY, cytology	Citologia, fisiologia cellulare
DF, deficiency	Deficit, carenze
DI, diagnosis	Diagnosi
DU, diagnostic use	Impiego diagnostico
DH, diet therapy	Dietoterapia
DE, drug effects	Effetti dei farmaci
DT, drug therapy	Terapia farmacologica
EC, economics	Aspetti economici

ED, education	Istruzione
EM, embryology	Embriologia
EN, enzymology	Enzimologia
EP, epidemiology	Epidemiologia
EH, ethnology	Etnologia
ET, etiology	Eziologia
GE, genetics	Aspetti genetici
GD, growth & development	Proliferazione cellulare e di microorganismi
HI, history	Storia
IM, immunology	Aspetti immunitari
IN, injuries	Traumi, lesioni iatrogene
IR, innervation	Innervazione
IS, instrumentation	Strumentazione
IP, isolation & purification	Isolamento e identificazione di sostanze e microorganismi
LJ, legislation & jurisprudence	Aspetti legali e medico-legali, giurisprudenza
MA, manpower	Risorse umane
ME, metabolism	Aspetti metabolici
MT, methods	Metodiche
MI, microbiology	Microbiologia, presenza di microorganismi
MO, mortality	Mortalità, tasso di sopravvivenza
NU, nursing	Assistenza infermieristica
OG, organization & administration	Aspetti gestionali
PS, parasitology	Parassitologia
PY, pathogenicity	Aspetti patogenici
PA, pathology	Patologia e istopatologia
PK, pharmacokinetics	Farmacocinetica
PD, pharmacology	Farmacologia
PH, physiology	Fisiologia
PP, physiopathology	Fisiopatologia
PO, poisoning	Avvelenamento
PC, prevention & control	Prevenzione, vaccinazione, contenimento delle

	epidemie
PX, psychology	Aspetti psicologici e psicopatologici
RE, radiation effects	Effetti delle radiazioni
RA, radiography	Diagnostica radiografica
RI, radionuclide imaging	TAC, TC, RM
RT, radiotherapy	Radioterapia
RH, rehabilitation	Terapie riabilitative
SC, secondary	Neoplasia secondaria
SE, secretion	Secrezione
ST, standards	Standard e linee guida
SN, statistical & numerical data	Dati statistici
SD, supply & distribution	Disponibilità e distribuzione
SU, surgery	Terapia chirurgica
TU, therapeutic use	Impiego terapeutico
TH, therapy	Terapia
TO, toxicity	Tossicità
TM, transmission	Trasmissione, contagio
TR, transplantation	Trapianto
TD, trends	Tendenze
US, ultrasonography	Diagnostica per ultrasuoni
UL, ultrastructure	Indagini ultrastrutturali, microscopia elettronica
UR, urine	Presenza di una sostanza nelle urine
UT, utilization	Utilizzazione
VE, veterinary	Medicina veterinaria
VI, virology	Virologia

Anche i subheading sono strutturati ad "albero gerarchico" che consente il loro raggruppamento logico.

E' importante ricordare che ad un descrittore MeSH si può applicare un solo subheading alla volta. Perciò, se si desiderano ricercare due o più

aspetti di un singolo descrittore occorre scrivere più volte questo descrittore seguito dal singolo subheading e utilizzando gli operatori logici "AND", "OR" e "NOT". Naturalmente, non tutti i subheadings sono applicabili a tutti i descrittori MeSH, ma solo a determinate categorie dell'ordine logico della struttura ad "albero".

Per esempio: nella categoria C (malattie) possono essere presi in considerazione subheading quali l'eziologia, la fisiopatologia, la radioterapia, la terapia chirurgica, la mortalità, i dati epidemiologici. Gli stessi subheadings non potranno, invece, essere utilizzati per la categoria D (sostanze chimiche) oppure per la categoria A (voci anatomiche).

Si elencano le gerarchie dei subheading applicabili potenzialmente ai descrittori inseriti nelle *Tree Structures*, in modo da applicare l'”esplosione” anche in questo caso (la lista dei subheading con le *scope notes*, abbreviazioni e categorie d'applicazione è rinvenibile online o nell' *Annotated Alphabetic List*):

- analysis
 - _____blood
 - _____cerebrospinal fluid
 - _____isolation & purification
 - _____urine
- anatomy & histology
 - _____blood supply
 - _____cytology
 - _____pathology
 - _____ultrastructure
 - _____embryology
 - _____abnormalities
 - _____innervation
- chemistry
 - _____agonists

- analogs & derivatives
- antagonists & inhibitors
- chemical synthesis
- diagnosis
 - pathology
 - radiography
 - radionuclide imaging
 - ultrasonography
- education
- ethics
- etiology
 - chemically induced
 - complications
 - secondary
 - congenital
 - embryology
 - genetics
 - immunology
 - microbiology
 - virology
 - parasitology
 - transmission
- organization & administration
 - economics
 - legislation & jurisprudence
 - manpower
 - ____standards
 - ____supply & distribution
 - ____trends
 - ____utilization
- pharmacology
 - ____administration & dosage
 - ____adverse effects
 - _____poisoning
 - _____toxicity
 - ____agonists
 - ____antagonists & inhibitors
 - ____contraindications
 - ____diagnostic use
 - ____pharmacokinetics
- physiology
 - ____genetics
 - ____growth & development
 - ____immunology
 - ____metabolism
 - _____biosynthesis

- blood
- cerebrospinal fluid
- deficiency
- enzymology
- pharmacokinetics
- urine
- physiopathology
- secretion
- statistics & numerical data
- epidemiology
- ethnology
- mortality
- supply & distribution
- utilization
- therapeutic use
 - administration & dosage
 - adverse effects
 - contraindications
 - poisoning
- therapy
 - diet therapy
 - drug therapy
 - nursing
 - prevention & control
 - radiotherapy
 - rehabilitation
 - _____surgery
 - _____transplantation

2.4 Il *MeSH Browser*

Nel presente paragrafo si illustrerà il *MeSH Browser* ovvero il Thesaurus della NLM accessibile gratuitamente dall'indirizzo <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> o dall'home page della NLM (<http://www.nlm.nih.gov>) cliccando prima sulla voce "Library Services", successivamente "Medical Subject Headings (MeSH)", quindi "Mesh Browser".

Il *MeSH Browser* possiede tutti i descrittori MeSH inseriti nella versione a stampa del *Medical Subjects Heading* con le relative annotazioni, e con l'aggiunta dell'indicazione circa le abbreviazioni dei subheading corrispondenti cui è possibile collegarsi (cfr. fig.5).

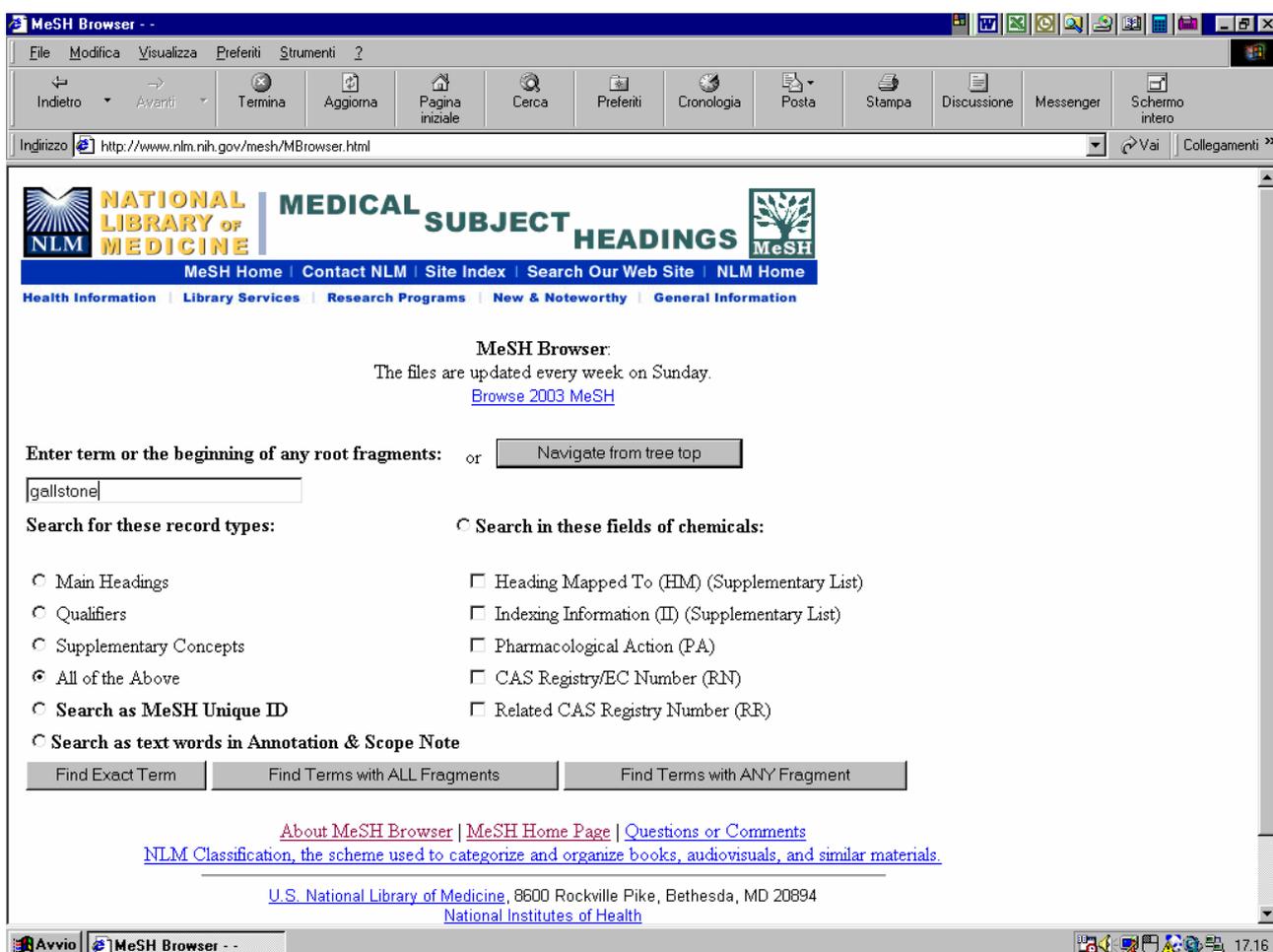


Fig.4 Schermata iniziale del *MeSH Browser*

Il termine “gallstone” (fig.4) (o più termini preordinati, ad esempio “Common Bile Duct Calculi”) è rintracciabile fra le seguenti opzioni sulla colonna sinistra della schermata iniziale del *MeSH Browser*: *Main Headings* (descrittori MeSH), *Qualifiers* (subheading), *Supplementary*

Concepts (fig.7), quest’ultimi sono descrittori di sostanze chimiche assenti dal Thesaurus ma rinvenibili online dal 1980, *All of the Above* esegue la ricerca contemporaneamente tra tutte le opzioni. *Search as MeSH Unique ID* invece trova “gallstone” partendo dalla cifra alfanumerica *Unique ID* che in questo caso è “D02882” (cfr. fig.5); *Search as text word in Annotation & Scope Note* mostra tutte le annotazioni e le note d’ambito in cui appare la (o le) parola desiderata.

È opportuno analizzare le tre opzioni offerte nella parte inferiore dello schermo (fig.4) prima di passare alla colonna destra:

Find Exact Term visualizza il (od i) descrittore con l’intera scheda informativa e la posizione del (o dei) vocabolo richiesto nella struttura “ad albero” delle *Mesh Tree Structures* i cui termini sono collegamenti ipertestuali così come altre voci del record (fig.5).

National Library of Medicine - Medical Subject Headings	
2004 MeSH	
MeSH Descriptor Data	
Return to Entry Page	
MeSH Heading	Gallstones
Tree	C23.300.175.525

Annotation	consider also CHOLELITHIASIS and its specifics
Scope Note	Solid crystalline precipitates in the BILIARY TRACT , usually formed in the GALLBLADDER . Gallstones, derived from the BILE , consist mainly of calcium, cholesterol, or bilirubin.
Entry Term	Biliary Calculi
Entry Term	Biliary Calculi, Common Bile Duct
Entry Term	Common Bile Duct Calculi
Entry Term	Common Bile Duct Gall Stones
Entry Term	Common Bile Duct Gallstones
Entry Term	Gall Stone
Entry Term	Gall Stones
Entry Term	Gall Stones, Common Bile Duct
Entry Term	Gallstones, Common Bile Duct
Allowable Qualifiers	BL CF CH CI CL CN CO DH DI DT EC EH EM EN EP ET GE HI IM ME MI MO NU PA PC PP PS PX RA RH RI RT SU TH UL UR US VE VI
Previous Indexing	Cholelithiasis (1965-2003)
Previous Indexing	Common Bile Duct Calculi (1965-2003)
History Note	2004; use CHOLELITHIASIS 1975-2003
Unique ID	D042882
MeSH Tree Structures	
Pathological Conditions, Signs and Symptoms [C23] Pathological Conditions, Anatomical [C23.300] Calculi [C23.300.175] Dental Calculus [C23.300.175.350] Gallstones [C23.300.175.525] Salivary Calculi [C23.300.175.700] + Urinary Calculi [C23.300.175.850] +	

Fig.5 Record del *MeSH Browser* relativo al descrittore “gallstone”

Find Terms with ALL Fragments reperisce descrittori MeSH, subheading, *Supplementary Concepts* che contengono il o i termini digitati, così come nella fig.6

National Library of Medicine - Medical Subject Headings
2004 MeSH
Return to Entry Page
<p>Please select a term from list: Gallstones Common Bile Duct Gallstones Gallstones, Common Bile Duct</p>

Fig.6 Visualizzazione del risultato ottenuto tramite *Find Terms with ALL Fragments*

Invece *Find Terms with ANY Fragments* trova tutti i descrittori MeSH, subheading, o *Supplementary Concepts* in cui appaia almeno una parola del o dei termini di ricerca alla stregua della versione a stampa del *Permuted MeSH*.

Name of Substance	Anagrelide
Record Type	C
Registry Number	58579-51-4
CAS Type 1 Name	Imidazo(2,1-b)quinazolin-2(3H)-one, 6,7-dichloro-1,5-dihydro-, monohydrochloride
Entry Term	6,7-dichloro-1,5-dihydroimidazo(2,1-b)quinazolin-2(3H)-one hydrochloride
Entry Term	BL 4162A

Entry Term	Agrylin
Heading Mapped to	*Quinazolines
Previous Indexing	IMIDAZOLES (80-81)
Source	Thromb Res 15(3-4):373;1979
Pharm. Action	Fibrinolytic Agents
Pharm. Action	Platelet Aggregation Inhibitors
Frequency	100
Note	RN refers to mono-HCl: structure in first source
Date of Entry	19800101
Revision Date	20010917
Unique ID	C021139

Fig.7 Record relativo ad una sostanza chimica scegliendo l'opzione *Supplementary Concepts*

Nella colonna destra sulla schermata iniziale del *MeSH Browser* si possono trovare informazioni su sostanze chimiche tramite le seguenti modalità:

Heading Mapped To (HM) (Supplementary List) reperisce le sostanze indicizzate sotto un descrittore dell'*Index Medicus*.

Indexing Information (II) (Supplementary List) riporta la lista delle sostanze associate al descrittore MeSH.

Pharmacological Action (PA), tramite l'indicazione di una classe relative ad un'azione farmacologica, menziona nel record la lista delle sostanze che possiedono l'azione citata.

CAS Registry/EC Number (RN) cerca la sostanza chimica inserendo il numero di registro del *Chemical Abstracts* o dell'*Enzyme Code* desunto dalla *Enzyme Nomenclature*.

Related Registry Number (RR) riconosce i numeri di registro del *Chemical Abstracts* per i sali e/o gli stereoisomeri di una sostanza chimica: dal numero di registro collegato appare il record della sostanza chimica primaria.

CAPITOLO 3

3.1 MEDLINE: descrizione e caratteristiche di ricerca

Grazie all'abbonamento con CSA (Cambridge Scientific Abstract) l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" offre ai suoi utenti la possibilità di consultare, tramite i propri terminali, alcune banche-dati sia di natura disciplinare "scientifica" che "umanistica". All'interno di questa nutrita possibilità di scelta, verrà preso in considerazione MEDLINE che contiene dati a partire dal 1993 pubblicati nell'*Index Medicus* e viene aggiornato con cadenza settimanale.¹¹

¹¹ "CSA is a privately-owned information company located in Bethesda, Maryland with offices in Hong Kong, France, and the UK. CSA has been publishing abstracts and indexes to scientific and technical research literature for over 30 years. Our records go beyond citations to furnish valuable summaries of original research material, allowing scientists and researchers to identify articles appropriate to their needs. Content coverage includes the life sciences, environmental and aquatic sciences, computer sciences, materials science and engineering, aerospace, social sciences, and humanities. From our award-winning Internet Database Service, providing access to more than 70

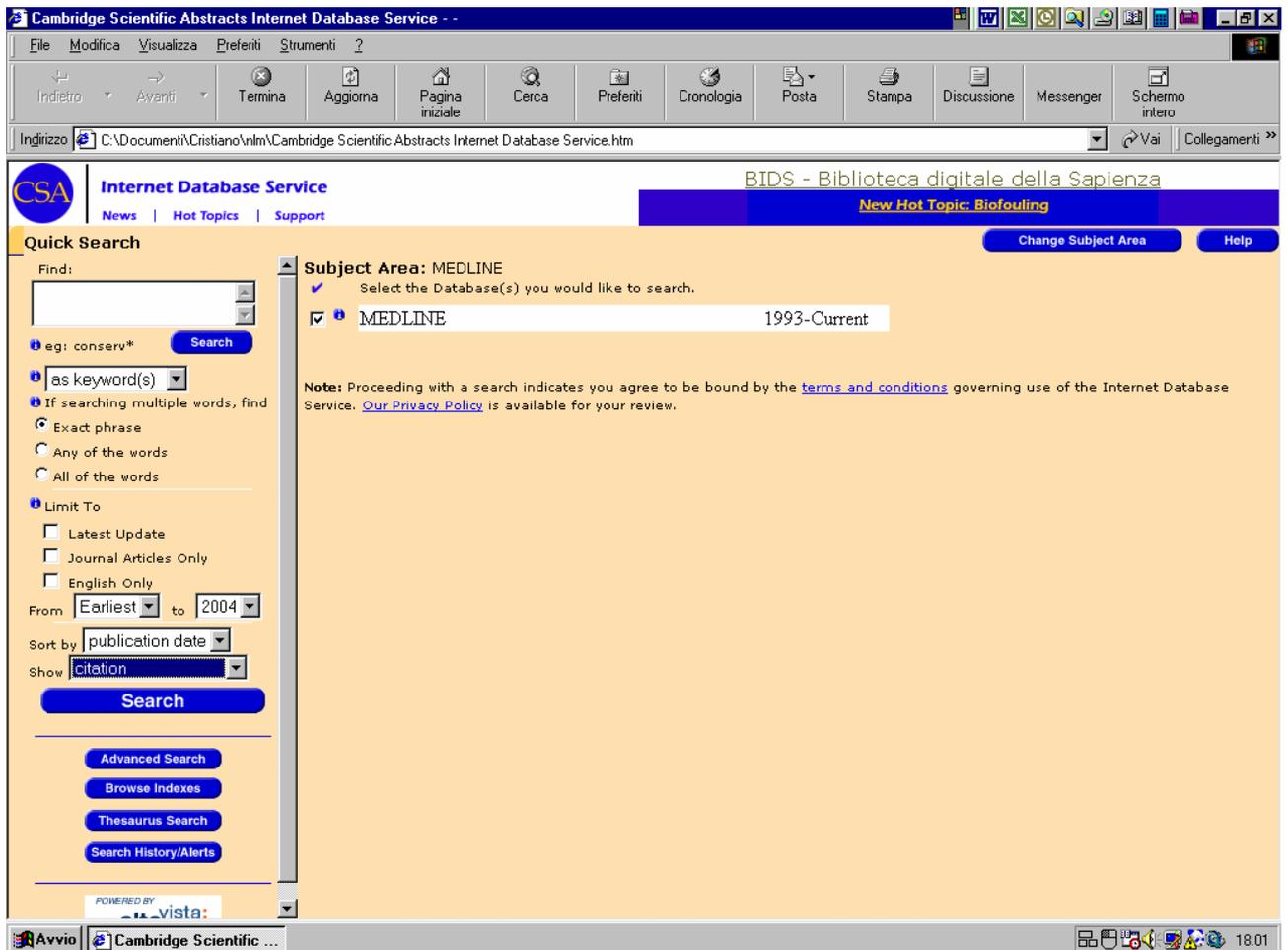


Fig.8 Schermata iniziale del CSA con MEDLINE in selezione

Si analizza ora la colonna sinistra della fig.8 relativa al funzionamento della ricerca su MEDLINE con CSA.

Dopo aver inserito una o più parole nel box iniziale, è possibile limitare la ricerca nel primo menu a tendina scegliendo fra le seguenti opzioni:

“as keywords” trova il (od i) termine digitato in titoli, abstract,

databases, to our widely-read print journals, CSA offers precision tools engineered to make conducting your research precise, quick, and cost-effective. As information storage and retrieval technologies continue their rapid evolution, we remain committed to aggressively broadening your access to the latest thinking in the sciences and social sciences.” (fonte: www.csa.com/csa/about/about-csa.shtml).

descrittori, e “field codes” ovvero dei campi di restrizione comuni e non a ogni database del CSA; si restringe poi l’indagine esclusivamente fra le seguenti alternative: “in title”, “author”, “journal name”; invece con “Anywhere” si rinviene il (od i) vocabolo in ogni parte del record. Per rintracciare lemmi composti ci si serve di: “Exact Phrase” per avere i record che contengano termini adiacenti; “Any of the word” perchè nei record si rinvenivano una o più delle voci digitate; “All of the Words” affinché sia cercata ogni parola, anche non adiacente¹².

Ulteriori restrizioni si hanno selezionando “Latest Update” per visualizzare le citazioni più recenti inserite nel database, “Journal Articles Only” al fine di selezionare record su articoli di giornali e “English Only” solo interventi in lingua inglese.

La delimitazione del tempo sulla ricerca di citazioni avviene nel terzo box che parte dal 1960 all’anno corrente, inoltre “Earliest” riporta item appena immessi. Come rilevato MEDLINE-CSA possiede dati solo dal 1993 in poi.

La visualizzazione si può presentare cronologicamente (“publication date” nel quarto box) oppure (“relevancy rank”) secondo una classificazione basata sull’assegnazione di rilevanza alle parole contenute nella domanda di ricerca ed anche sul valore attribuito a ciascuna di quelle parole. Il documento che contiene la maggior parte delle parole con più alto valore è considerato più rilevante. Il valore di un vocabolo è

¹² I “field codes” non vengono riportati per la loro vastità.

determinato dal suo numero di combinazioni nell'intero indice di MEDLINE. Una parola che è inserita meno frequentemente nell'indice guadagna un più alto valore, stabilito sul presupposto che è più preciso e specifico di una parola che capita più frequentemente.

I risultati della ricerca sono presentati, a scelta dell'utente tramite il quinto box, per citazione bibliografica ("citation" mostra titolo, autore, fonte), con citazione e abstract ("citation and abstract"), mostrando l'intero record ("Full Record") che ricomprende tutti i campi disponibili in esso, tramite la ricerca di un database che include i riferimenti citati ("Full Record – omit references"), selezionando i campi d'azione in comune a vari database del CSA e si applicano anche a un solo database ("Custom Fields").

Mark the fields you would like to show in your results display.

Submit

Cancel

Fields common to two or more databases

- AB Abstract
- AF Affiliation
- AN Accession Number
- AU Author
- DE Descriptors
- IB ISBN
- ID Identifiers
- IS ISSN
- LA Language
- NT Notes
- PT Publication Type
- PY Publication Year
- SO Source
- TI Title
- CL Classification
- CP Country of Publication
- PB Publisher
- UD Update

Fields unique to ERIC

- AG Agency
- AV Availability
- CA Corporate Author
- CO Country of Origin
- NU Other Numbers
- RP Report Number
- SF Subfile
- TA Target Audience

Fields unique to Sociological Abstracts

- CD CODEN
- EA Email Address
- LC LC Control Number
- OC Other Contributors
- OT Original Title
- RE References

Submit

Cancel

Fig.9 “Custom Fields”

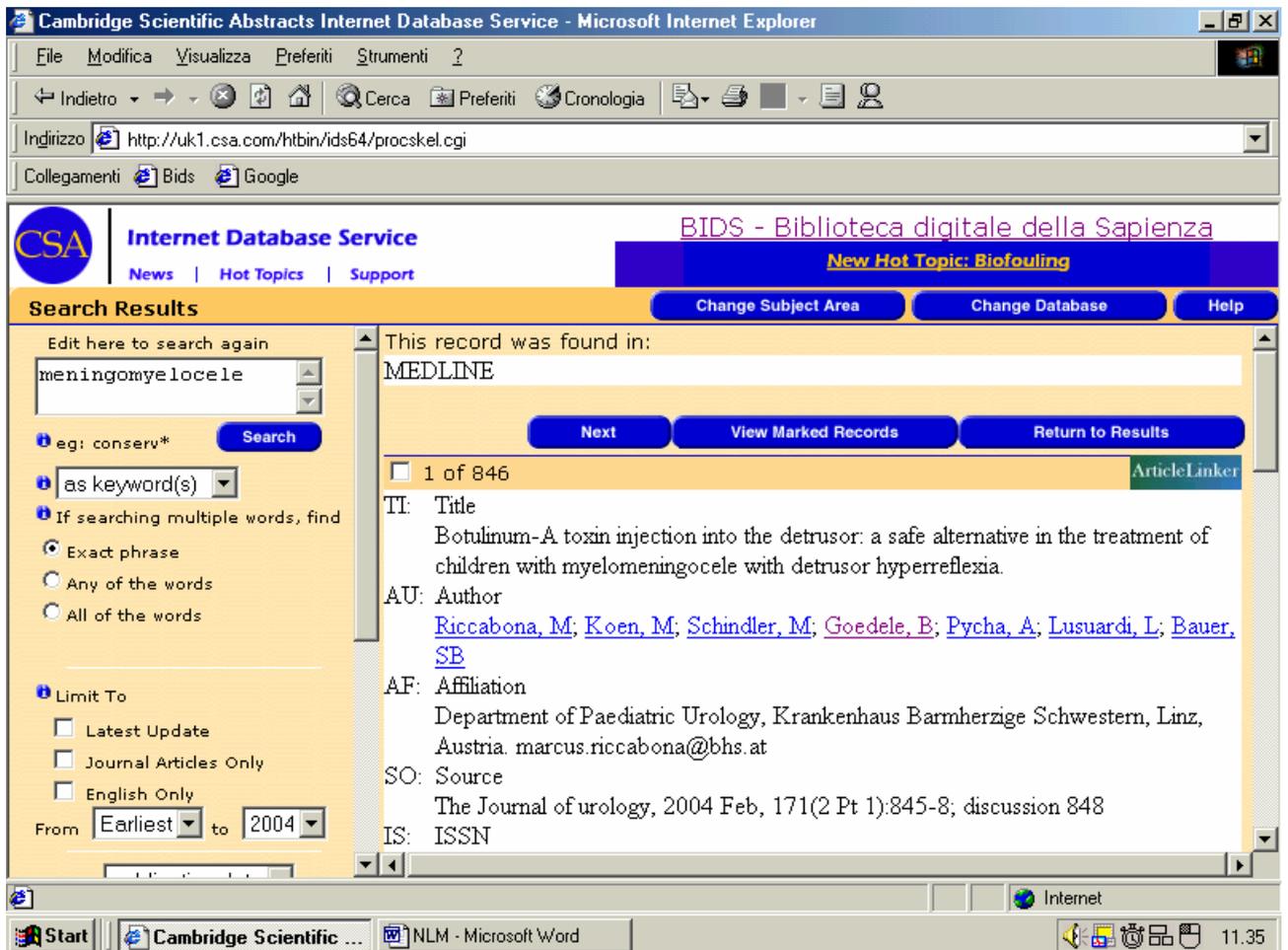


Fig.10 Visualizzazione di parte di un record

Il record intero è composto dalle seguenti voci (cfr. fig.9):

- TI: Title
- AU: Author
- AF: Affiliation
- SO: Source
- IS: ISSN
- AB: Abstract
- LA: Language
- PY: Publication Year
- PT: Publication Type
- CP: Country of Publication
- DE: Descriptors
- RN: Registry Number
- UD: Update
- RO: Record Owner
- AN: Accession Number

Build your search strategy

Keywords (KW=) (or or)
 and eg: intellectual propert*

Author (AU=) (or or)
 and eg: jones or smith

Title (TI=) (or or)

Fig.11 Maschera della ricerca avanzata (“Advanced Search”)

La ricerca avanzata offre la possibilità di immettere vari termini che vengono cercati tramite gli operatori booleani (AND, OR, NOT) e le parole-chiave (“Keywords”), l’autore (“Author”), il titolo (“Title”) nonché le voci della fig. 9: AND tra il primo e il secondo rigo significa che nel record devono apparire tutti vocaboli inseriti in quei box. Esiste la facoltà di usare il comando WITHIN “X” in modo da ritrovare due parole intervallate da un certo numero determinato di lemmi: ad esempio “(traumatology) within 6 (ortopaedics)” mostra reciprocamente i due termini distanziati da 6 parole. Vengono proposte le stesse limitazioni di date, citazione, fonte presenti nella ricerca libera.

Command-Line Search:

Fig.12 “Command-Line Search”

Nella stessa schermata dell’”Advanced Search” appare il “Command-Line Search” (fig. 12) da utilizzare per eseguire una strategia di ricerca

completa usando operatori booleani, i “field codes”, la “proximity search” che limita il recupero dati tramite i seguenti comandi specifici

(fonte: <http://www.csa.com/csa/HelpV6/CSA/boolean.shtm>):

Use	To
no operator	Find words as a phrase , eg: life stage transitions retrieves records containing the three words immediately adjacent to one another and in the same order.
WITHIN "X"	Find words within a specified radius , eg: (women) within 5 (violence) retrieves records that contain <i>women</i> and <i>violence</i> in any order and within a five word radius of one other. Any number may be used to determine the proximity radius.
NEAR	Find words within 10 words of each other , eg: women near violence retrieves records that contain women and violence in any order with up to 9 words in between. Note: near is the same as within 10 .
BEFORE	Finds words in a relative order, eg: social before security . Note: adjacency is not implied.
AFTER	Finds words that contain words in the relative order specified with the after expression, eg: scope after science . Note: adjacency is not implied.

Tramite la “Quick Search” (cfr. fig.8) o l’”Advanced Search” è selezionabile il “Thesaurus Search” e successivamente il (o i) database relativo. Quest’ultimo determina la scelta di uno o più Thesaurus disponibili, seppure ne è consultabile uno per volta.

Il “Thesaurus Search” dispone di tre modalità di ricerca: il “Thesaurus”, il “Rotated Index”, l’”Alphabetical List”.

Il “Thesaurus” mostra la gerarchia dei termini e le relazioni fra essi: e cioè “broader terms”, “narrower terms”, “related terms”.

Streptococcus
Use For
streptococci
Previous Term: Streptococcaceae
Next Term: Streptococcus acidi

Fig.13 Termine trovato dal “Thesaurus”

Il “Rotated Index”, (più comunemente conosciuto come “permuted index”) ordina alfabeticamente tutti i termini registrati nel “Thesaurus” relativi alla parola selezionata che può apparire anche in forma composta con altre.

<input type="checkbox"/>	streptococcus	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus acidi	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus acidominimus	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus acutuosus	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus adenitis	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus aeris	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus aerobius	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus aerogenes	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus aerophilus	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus aethebius	
<input type="checkbox"/>	Streptococcus agalactiae	

Fig.14 Esempio di ” Rotated Index”

L’”Alphabetical List” presenta in modo alfabetico una lista di vocaboli, insieme a dei box di selezione posti affianco ai “preferred terms” (qualora i termini cercati non trovassero altri risultati sono privi di box). Digitando

sui termini ipertestuali si possono recuperare altri lemmi sia trovare i sinonimi seguendo la loro gerarchia e le proprie relazioni.

<input type="checkbox"/>	Streptocephalus texanus
<input type="checkbox"/>	Streptocephalus torvicornis
<input type="checkbox"/>	Streptocephalus woottoni
<input type="checkbox"/>	Streptococcaceae
<input type="checkbox"/>	Streptococcus
<input type="checkbox"/>	Streptococcus acidi
<input type="checkbox"/>	Streptococcus acidominimus

Fig.15 Esempio di "Alphabetical List"

Comune al "Thesaurus Search" è il simbolo + che indica l'"esplosione" dei "narrower terms", inoltre nel caso fossero importanti, sono presenti le note d'ambito ("scope notes") e le note storiche.

Il Thesaurus del MEDLINE-CSA usa i "Taxonomic Terms", ossia i termini adoperati nella tassonomia: cioè la scienza che studia gli organismi viventi con lo scopo di metterne in risalto le diversità e le somiglianze, così da rendere possibile il loro riconoscimento e la loro collocazione in uno schema generale, detto "classificazione".

Altre opzioni del CSA (cfr. fig.8) sono il "Browse Indexes" e "Search History/Alerts": il primo serve a verificare in una lista alfabetica la corretta grafia dei nomi degli autori, quali tipi di pubblicazioni e l'esatta dizione dei giornali che sono inclusi in un particolare database.

Scegliendo invece la seconda modalità si visualizza la strategia di ricerca in corso che può essere riavviata, modificata o in seguito recuperata essendo già salvata attraverso una particolare procedura.

3.2 PUBMED: la ricerca su Medline tramite Internet

PubMed è uno strumento di ricerca sviluppato dal National Center for Biotechnology Information (NCBI) per la National Library of Medicine (NLM) in collaborazione con gli editori di letteratura biomedica, per consentire il rapido reperimento di un elevato numero di citazioni bibliografiche e, in minore misura, l'accesso agli articoli in full text grazie a collegamenti con i siti web delle riviste.

Le fonti principali d'informazioni bibliografiche sono rappresentate da tre banche dati: MedLine, PreMedline e HealthStar.



Fig.16 Schermata iniziale del PubMed

L'accesso a PubMed (fig.16) è differenziato in tre distinti livelli:

livello di base di tipo generico, con un'interfaccia semplicissima;

livello avanzato, con possibilità di ricerca su campi selezionabili con gli operatori AND, OR e NOT;

livello specializzato, per i clinici e gli addetti ai lavori.

La casella di ricerca libera possiede una funzione di ricerca di base in quanto è possibile accertare la consistenza dell'archivio circa un argomento specifico. Il motore di ricerca riconosce alcuni termini, come i

nomi propri, e li tratta diversamente: se per esempio si introduce “Smith ab”, la ricerca verrà effettuata nel campo AU (autore). Qualora si effettui una richiesta per argomento PubMed controlla sia nelle “MeSH Translation Table”, “Journals Translation Table”, “Phrase Searches”, “Author Index”¹³. Per individuare la più corretta strategia di ricerca o prevedere il numero dei risultati prima della loro presentazione, si può digitare il termine di ricerca nel box e premere il tasto “Preview/Index” (frame superiore): in tal modo apparirà il numero di citazioni nel risultato della ricerca. Altri termini possono essere scritti nel box per raffinare la strategia così da essere combinati con i vocaboli inseriti precedentemente e avere a disposizione un nuovo numero di citazioni. Invece attraverso l’opzione “Limits” (frame superiore) appare una finestra in cui viene la possibilità di restringere i metodi di ricerca potendo selezionare i record con abstract, una determinata fascia di età, le citazioni pubblicate su Medline da una certa data o in un intervallo di data, la scelta delle occorrenze in base alla tipologia di studio, la ricomprensione delle riviste orientate su particolari soggetti. Ad esempio, è consentito scegliere un

¹³ La prima tavola comprende descrittori MeSH, subheading, sinonimi dei descrittori preferenziali, termini provenienti dal metatesauro *UMLS (Unified Medical Language System)*, nomi di sostanze chimiche e loro sinonimi. Il termine corrispondente ad un descrittore MeSH viene considerato come tale ed anche come *Text Word (TW)*. La seconda tavola considera i titoli delle riviste indicizzate dal sistema sia in forma estesa che in quella abbreviata e *l’International Standar Serial Number (ISSN)*. “Phrase Searches” considera alcune frasi come un concetto MeSH riconosciute dalla “MeSH Translation Table” usate nella “Automatic Term Mapping”. “Author Index” contiene tutti i nomi degli autori di pubblicazioni considerate nel PubMed.

campo di ricerca nel box “All Fields” ove esiste un menu per vagliare i vari soggetti.

Ad esempio, qualora si desiderasse trovare notizie sulla storia della medicina, “Limits” consente di circoscrivere l’indagine solo in tale ambito tramite l’opzione “History of Medicine” presente nel box “Subsets” (fig.17). PubMed possiede dati su un settore così vasto da comprendere ricerche su personaggi storici, metodi o strumenti scientifici, sistemi filosofici, e anche discipline umanistiche afferenti.

Così, digitando ad esempio “Corpus hippocraticum” o “nosology” oppure “Sabin” appariranno le citazioni di articoli riguardanti gli aspetti storici sul Corpus, sulla nosologia, su Sabin grazie anche alla delimitazione delle “Publication Types” che discerne soltanto le occorrenze in base agli “Historical Article”. Ovviamente gli abstract offrono brevi informazioni sull’oggetto in particolare delle pubblicazioni ricercate in modo da poter individuare quelle a carattere eminentemente storico o biografico (fig.18).

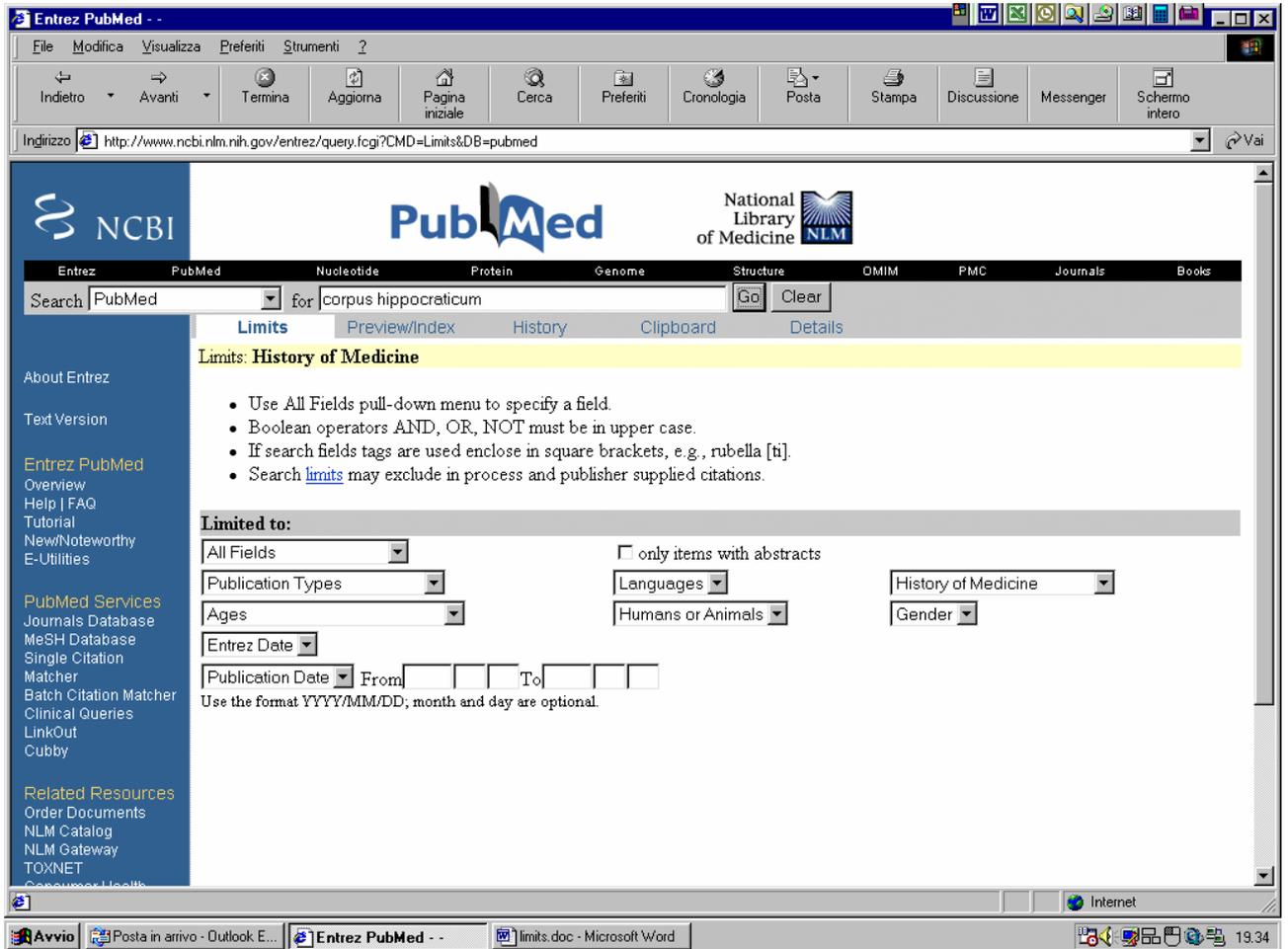


Fig.17 “Limits”

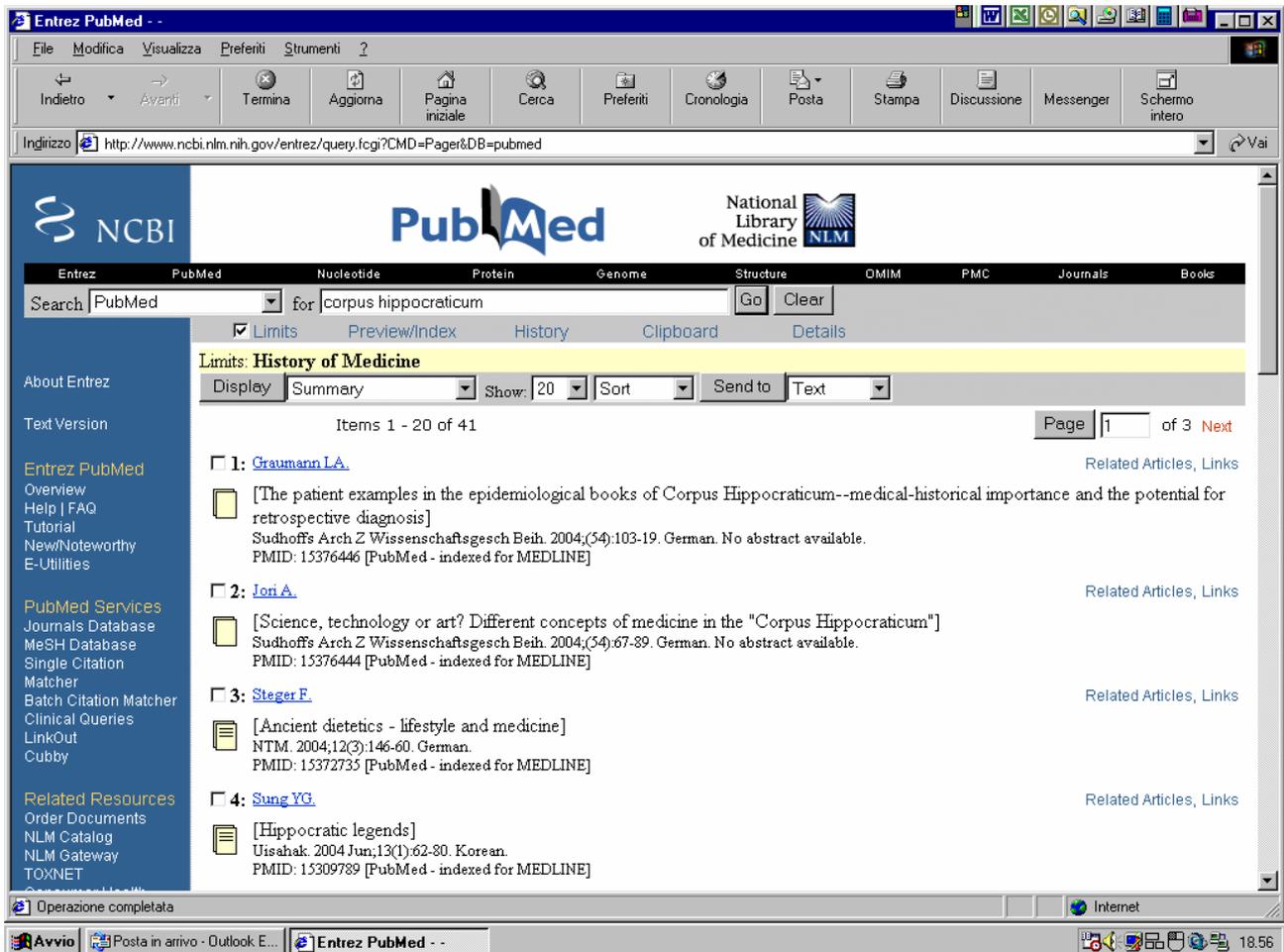


Fig.18 Risultato tramite “Limits”

Ritornando alla homepage di PubMed nel box a sinistra della casella di ricerca è consentito visualizzare i database che costituiscono il Medline: infatti se si sceglie il database “Protein” verranno riportati i risultati riguardanti il campo delle proteine in base ai termini selezionati. Oltre ai database in tale box esiste la voce MeSH che si collega al *MeSH Browser* della NLM per avviare una ricerca tramite i vocaboli controllati dal Thesaurus.

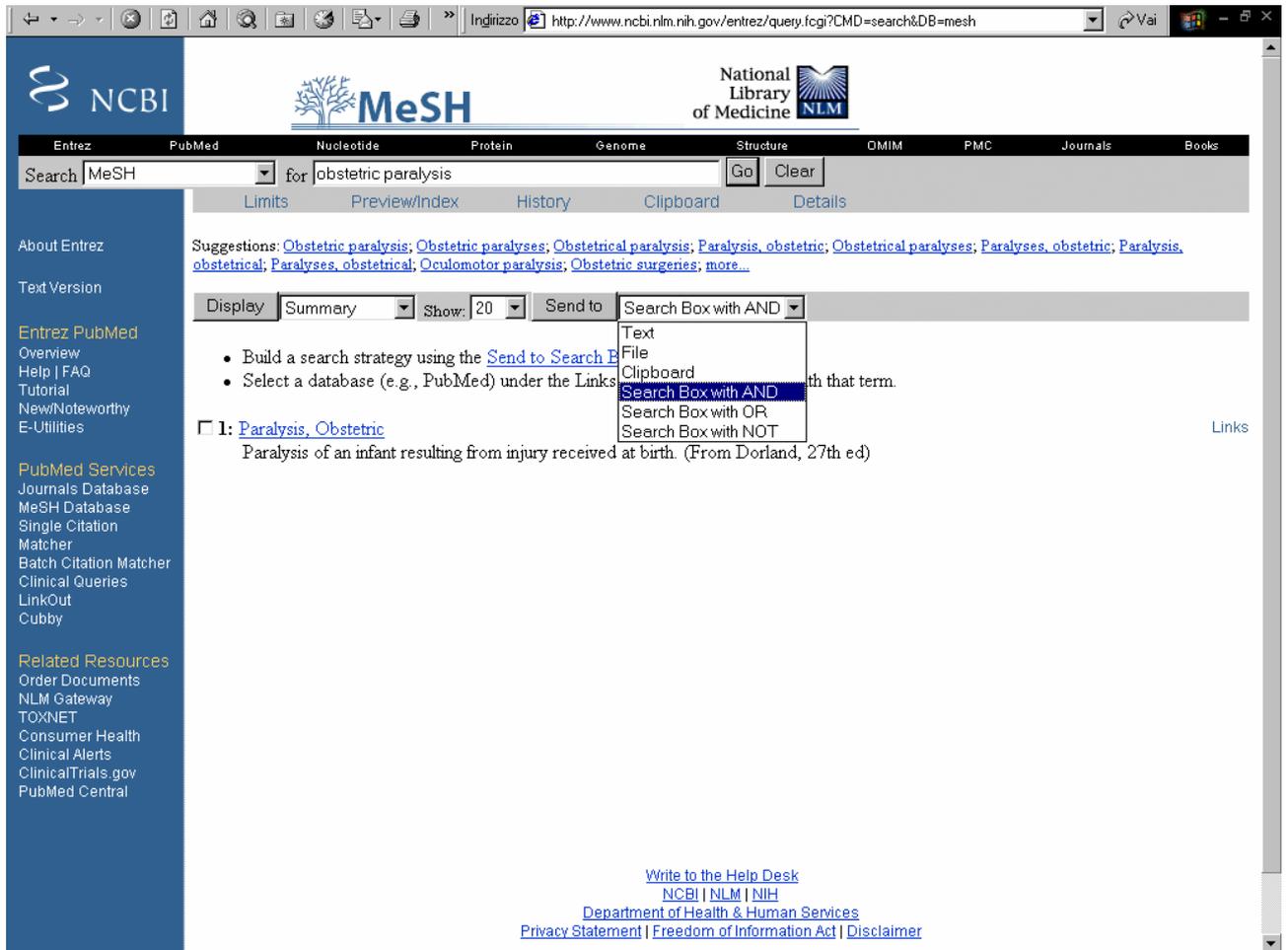


Fig.19 Spiegazione del termine ricercato e indicazione di sinonimi e suggerimenti

Il *Browser* (fig.19) indica sia una succinta spiegazione del termine desiderato sia i sinonimi e i suggerimenti (*Suggestions*, in caso di errore) a cui è possibile collegarsi per ampliare la ricerca: dopo aver inserito il segno di spunta sul box di tal termine, esiste la facoltà di stabilire con quale operatore si deve aggiungere il vocabolo alla *Search Box* e quindi avviare con *Send to*. Il risultato è la visualizzazione delle parole ricercate, racchiuse tra virgolette con l'indicazione tra parentesi di essere un MeSH, collegate tra loro dall'operatore AND, così premendo il pulsante *Search*

PubMed comincia a ricercare (fig. 20). Per restringere l'ambito di ricerca è opportuno inserire un qualificatore di campo [MAJR] qualora un descrittore, abbinato ad un subheading, debba costituire argomento principale dell'articolo: per esempio "Liver/cytology [MAJR] OR Liver/enzymology [MAJR]", è quindi permesso combinare i termini attraverso l'operatore logico OR oppure selezionare il subheading attraverso il *MeSH Browser*. Inoltre esistono le seguenti stringhe: [mh:noexp] effettua l'esplosione del MeSH e del subheading, [sh:noexp] esclude l'esplosione del subheading ma non del MeSH, invece [majr:noexp] può fare o meno l'esplosione del descrittore controllato o del subheading ("Vitamins [majr:noexp]" nel primo caso oppure "Vitamins/tuberculosis [majr:noexp] nel secondo).

The screenshot shows the MeSH search interface on the NCBI website. The search query is "Paralysis, Obstetric"[MeSH] AND "Surgical Procedures, Operative"[MeSH]. The results are displayed as a list of three items, each with a checkbox, a title, a description, and a year introduced. Item 1 is "Surgical Procedures, Operative" (Year introduced: 1998), Item 2 is "Fetoscopy" (Year introduced: 1991), and Item 3 is "Surgical Procedures, Minimally Invasive" (Year introduced: 1998). The interface includes a search bar, a navigation menu, and a sidebar with various links and resources.

Fig.20 Spiegazione dei MeSH

A tal punto (fig.20) appariranno i record bibliografici ove è indicata la presenza o l'assenza dell'abstract tramite un'icona contenente o no delle righe che si presenta sotto il numero di citazione; digitando sull'autore verrà mostrato l'abstract dell'articolo. Accanto ad ogni citazione compare la notazione "See Related articles" che si riferisce alla capacità del sistema di creare un link tra l'articolo in esame e altri concettualmente correlati. Così PubMed esamina le parole del titolo, dell'abstract e i descrittori MeSH della citazione selezionata, tramite un potente algoritmo

in grado di dare un peso ad ogni parola presente nei campi sopra menzionati, ad eccezione delle stopwords. Invece attraverso il tasto “Details” (frame superiore) si può conoscere la strategia di ricerca adottata dal sistema operativo in modo da procedere ad una eventuale modifica.

The screenshot shows the PubMed search results page. The search query is "Paralysis, Obstetric"[MeSH] AND "Surgical Procedure". The results are displayed in a list format, showing 7 items. Each item includes a checkbox, a citation number, the authors' names, the article title, the journal name, volume, issue, and page numbers, and the PMID. The interface includes a search bar, navigation tabs (Limits, Preview/Index, History, Clipboard, Details), and a sidebar with various PubMed services and related resources.

Search: PubMed for "Paralysis, Obstetric"[MeSH] AND "Surgical Procedure" Go Clear

Display: Summary Show: 20 Sort: Send to: Text

Items 1-20 of 115 Page 1 of 6 Next

1: Ozkan T, Aydin A, Ozer K, Ozturk K, Durmaz H, Ozkan S. Related Articles, Links
 A surgical technique for pediatric forearm pronation: brachioradialis rerouting with interosseous membrane release. J Hand Surg [Am]. 2004 Jan;29(1):22-7. PMID: 14751098 [PubMed - indexed for MEDLINE]

2: Grossman JA, Price AE, Tidwell MA, Ramos LE, Alfonso I, Yaylali I. Related Articles, Links
 Outcome after later combined brachial plexus and shoulder surgery after birth trauma. J Bone Joint Surg Br. 2003 Nov;85(8):1166-8. PMID: 14653601 [PubMed - indexed for MEDLINE]

3: Chen QH, Chen DS, Fang YS. Related Articles, Links
 [Early microsurgical treatment of upper obstetrical brachial plexus injury] Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. 2003 Sep;17(5):400-2. Chinese. PMID: 14551940 [PubMed - indexed for MEDLINE]

4: Gei AF, Smith RA, Hankins GD. Related Articles, Links
 Brachial plexus paresis associated with fetal neck compression from forceps. Am J Perinatol. 2003 Aug;20(6):289-91. PMID: 14528397 [PubMed - indexed for MEDLINE]

5: Al-Oattan MM. Related Articles, Links
 Latissimus dorsi transfer for external rotation weakness of the shoulder in obstetric brachial plexus palsy. J Hand Surg [Br]. 2003 Oct;28(5):487-90. PMID: 12954263 [PubMed - indexed for MEDLINE]

6: Marcus JR, Clarke HM. Related Articles, Links
 Management of obstetrical brachial plexus palsy evaluation, prognosis, and primary surgical treatment. Clin Plast Surg. 2003 Apr;30(2):289-306. Review. PMID: 12737357 [PubMed - indexed for MEDLINE]

7: Dunham EA. Related Articles, Links

Fig.21 Risultato della ricerca

Conoscendo il riferimento dell'articolo cercato, lo si può raggiungere direttamente scegliendo la scheda “citation matcher” nel frame sinistro, che richiede il nome del giornale, la data, il volume e il numero della

prima pagina (una volta premuto “citation matcher” appaiono le opzioni “Single Citation Matcher”, “Batch Citation Matcher”: la prima analizza soltanto una singola indicazione in tempo reale, mentre l’altra attraverso l’immissione di più dati invia per e-mail gli articoli). Invece nello stesso frame “Journals database” è la lista di tutte le riviste recensite dalla NLM, nei riferimenti è mostrata la forma sintetica del titolo del periodico: si ricorre a tale opzione se si vuole individuare il titolo esteso.

Proseguendo nello stesso frame, s’incontra “clinical queries” che divide la selezione degli articoli in quattro categorie: terapia, diagnosi, eziologia e prognosi. E' inoltre possibile, all’interno dei quattro filtri, indicare se nella ricerca deve prevalere un criterio di sensibilità (“sensitivity”, articoli attinenti e forse altri meno rilevanti) o di specificità (“specificity”, solo articoli attinenti con perdita probabile di altri meno importanti).

Per conoscere la lista e il numero delle ricerche eseguite esiste, nel frame superiore, “History” grazie al quale è anche realizzabile la fusione delle varie strategie attraverso l’uso del segno del cancelletto (#) più l’operatore AND: ad esempio #2 AND #6 al fine di intrecciare le richieste già compiute rispettivamente 2 e 6 volte su argomenti tra loro simili.

A destra di “History” c’è “Clipboard” che a differenza del primo permette di ricercare, ordinare, salvare o di collegarsi al sito web del periodico trovato. Questo strumento mantiene in memoria fino a 500 risultati di ricerca che vengono perduti dopo otto ore di inattività così

come “History” che tuttavia ne conserva 100. Le citazioni trovate vengono visualizzate in ordine cronologico e quelle più recenti precedono quelle più vecchie.

Al fine di aver ulteriori risorse, PubMed mette a disposizione il settore “Related Resources” (frame sinistro) da cui è possibile collegarsi a vari database e siti governativi americani sulla ricerca sanitaria o biomedica, tra cui TOXNET, Clinical Trials (informa sui risultati degli esperimenti provenienti dal “National Institutes of Health” attraverso articoli pubblicati sul sito), PubMed Central.

BIBLIOGRAFIA

I siti Web sono stati controllati fino a gennaio 2005

Blake John B. (1986), *From Surgeon General's Bookshelf to National Library of Medicine: A Brief History*, "Bulletin of the Medical Library Association", October, 74(4): 318-324.

Chapman Carleton B. (1987), *John Shaw Billings, 1838-1913: nineteenth century giant*, "Bulletin of the New York Academy of Medicine", May, 63(4): 386-409.

Discontinuation of Abridged Index Medicus (AIM) (1997), "Latitudes", November/December, 11 articolo consultabile sul sito:

<http://www.nlm.gov/psr/lat/v6n6/aiminfo.html>

Dracos Adriana, Della Seta Maurella, Cammarano Rosaria (1999), *PubMed : guida pratica alla consultazione del Medline su Internet*, Roma, Di Renzo Editore.

Humpreys Betsy L. (2002), *Adjusting to progress: interaction between the National Library of Medicine and health sciences librarians, 1961-2001*, "Journal of the Medical Library Association", January, 90(1): 4-20, numero non reperibile in Italia; articolo consultabile sul sito:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=64753> .

Kent A. Smith, Mehnert Robert B. (1986), *The National Library of Medicine: From MEDLARS to the Sesquicentennial and Beyond*, "Bulletin of the Medical Library Association", October, 74(4): 325-332.

Miles Wyndham D. (1982), *A History of the National Library of Medicine: The Nation's Treasury of Medical Knowledge*, Bethesda, Md.: U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Library of Medicine; Washington, D.C. : For sale by the Supt. of Docs., U.S. G.P.O., (NIH publication no. 82-1904).

Tosh John (1993), *Introduzione alla ricerca storica*, Scandicci (Firenze), La Nuova Italia.

<http://bids.citicord.uniroma1.it/bids/default.htm>

<http://www.csa.com>

<http://www.nlm.nih.gov>

<http://www.nlm.nih.gov/hmd/manuscripts/ead/miles431.html>

<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed>