



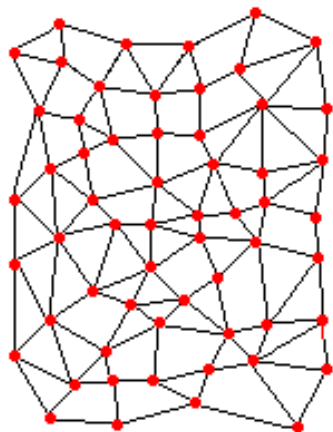
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI BENI CULTURALI

Giovedì 30 Aprile 2015, ore 10
Sala Conferenze, via degli Ariani 1

CANTIERE “DOCUMENTAZIONE”.

I. Incontro.

Panorama delle nuove tendenze, risorse e metodologie informative, documentarie, valutative, e prospettiva delle professioni e delle professionalità implicatevi



Docenti e studiosi delle discipline biblioteconomiche, archivistiche e documentarie affronteranno alcuni dei temi più attuali nei loro ambiti di ricerca: Biblioteca Digitale, Mostre virtuali, Ricerca e Recupero dell'informazione, Bibliometria, Archivi in Rete, Depositi istituzionali.

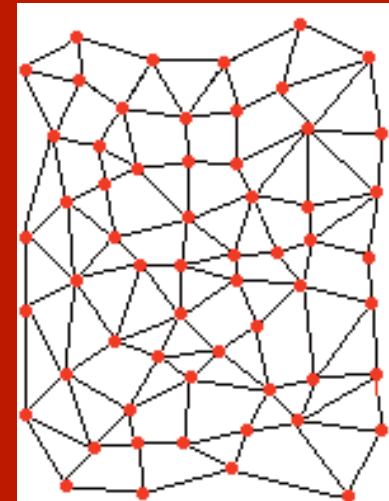
Particolare attenzione verrà rivolta alle utilità e ai limiti di ciascuna pratica; alle convergenze e divergenze emerse tra le singole sfere disciplinari coinvolte; e alle competenze, capacità e conoscenze professionali che si profilano in questo nuovo assetto informativo, documentario e comunicazionale.

Il Seminario è a cura di Fiammetta Sabba.

Metodologie semiotiche nell'universo terminologico e semantico dell'information discovery...

Roberto Raieli
Università Roma Tre

roberto.raieli@uniroma3.it



Cantiere documentazione – I incontro



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO

BENI CULTURALI - DBC

Ravenna, 30 aprile 2015



Evoluzione dell'information retrieval

- Il **semantic Web** è il **modello** di confronto per molti sistemi di organizzazione, condivisione, ricerca e scoperta dell'informazione e della conoscenza,
quindi anche per l'IR, gli OPAC, i WSDS, le digital library, i database, i portali culturali, e tutti gli strumenti collegati, in biblioteche, archivi, musei, gallerie, parchi, zoo...
- Scopo del rinnovamento è rendere **granulari, interoperabili e integrabili** i **dati** relativi alle risorse dell'informazione, come gli altri dati prodotti e diffusi nel semantic Web da altri organismi che trattano in generale la conoscenza, condividendo le pratiche e i protocolli **W3C**.

Evoluzione dell'information retrieval

- I principi, i meccanismi e i protocolli dei **linked data** per la navigazione, e la **ricerca/scoperta**, nel semantic Web ispirano i linked open data (LOD) e i **library linked data**:

trasformando l'informazione prodotta in formato **machine-readable** in un nuovo formato **machine-understandable**.

- Mettendo a punto una rete **semantica** fatta di **connessioni triple** di entità e relazioni, tra svariate risorse descritte secondo il modello **RDF** e identificate da **URI**, con una sintassi **XML** composta di **termini** e **marcatori**.
- Necessitando il passaggio da strutture **lineari** di **ricerca** a strutture **reticolari** di **scoperta**, ben oltre quanto è stato finora comunque innovato nell'ambito dell'IR.

Evoluzione dell'information discovery

- Il sistema dell'IR, **ampliandosi** verso una più ampia **scoperta** di informazioni e risorse nel Web aperto, si spinge verso il più **flessibile** e **vago** sistema dell>ID...
- L'ID **non** ha la **strutturazione** e l'**affidabilità** dell'IR:
linguaggio **naturale** VS linguaggio di **indicizzazione**;
folksonomy VS **ontology**;
risorse **disponibili** VS risorse **selezionate**;
spazio Web **infinito** VS ambito database **specifico**.

Evoluzione dell'information discovery

- In questo sviluppo, comunque, il sistema di **analisi**, **indicizzazione** e **ricerca** dell'informazione, tanto per l'IR quanto per l>ID, sono rimasti sempre legati all'originaria natura **terminologica** e **semantica**.
- **Termini** di descrizione/soggettazione/indicizzazione e **linked data** sono rivolti maggiormente al **significato**, piuttosto che al **contenuto** concreto, dell'informazione.
- È necessario capire quali strumenti possono meglio assistere nella **ricerca** e nella **scoperta**, ma anche nella conoscenza, delle risorse di **contenuto multimediale**, in quanto prodotto di diverse maniere e linguaggi, per cui il **significato** è spesso un concetto troppo **relativo**.

Evoluzione di principio dall'IR/ID al MIR

- **Information retrieval/discovery:**

sistema di ricerca e scoperta per **termini** e **semantica** di risorse di tipo **testuale**,

applicato anche a risorse visive, sonore, audiovisive...

- **Multimedia information retrieval:**

sistema di ricerca e scoperta tramite **testi**, **immagini**, **suoni**, **semantica**,

per risorse di tipo **testuale**, **visivo**, **sonoro**, **audiovisivo**, **multimediale!**

Confusione dei principi di IR/ID e MIR

- Nel caso in cui si volessero interrogare database di risorse **testuali** tramite mezzi **non testuali** tale confusione di linguaggi sarebbe sicuramente considerata paradossale, ma nei casi in cui si interrogano tramite **termini** database di risorse **visive**, **sonore** o **audiovisive** lo scambio di linguaggi opposto è considerato opportuno.
- Se non è possibile ricercare e recuperare un documento **scritto** con i mezzi del linguaggio **multimediale**,
allo stesso modo non si dovrebbe considerare un metodo efficace recuperare risorse consistenti in **immagini** o **suoni** attraverso l'uso di soli **testi descrittivi**, o **schemi semantici**,
i quali spesso non riescono nemmeno a elencare le molte e diverse particolarità contenutistiche di ogni risorsa.

Teorie dell'information searching

- **Information retrieval – IR**
(1895, IIB; 1960ca, Cranfield experiments)
- **Multimedia information retrieval – MIR**
(1992, Kato)
- **Information discovery**
(1999, Proper e Bruza)

Forme dell'information discovery

- Ricerca di tipo **terminologico**, e linguaggio **term-based**:
analisi **linguistica**, astratta, di significato, contenuto e senso.
- Ricerca di tipo **semantico**, e linguaggio dei **linked data**:
analisi **semantica**, presunta oggettiva, del significato.
- Ricerca di tipo **semiotico**, e linguaggio **content-based**:
analisi **semiotica**, oggettiva, del contenuto.

Il MIR tra Computer science e Library and information science

- La **sperimentazione** e l'**utilizzo** delle tecnologie di MIR sono ben sviluppati nell'ambito dell'ingegneria informatica, dell'intelligenza artificiale, della computer vision, o dell'audio processing,

mentre l'**interesse** per la rivoluzione metodologica e operativa del MIR, e la **riflessione** sul suo sviluppo concettuale, devono essere meglio introdotti tra **bibliotecari, documentalisti e information manager**.
- Il contesto internazionale della **LIS** ha ancora l'occasione di accogliere **in tempo** la discussione, nel momento in cui i sistemi e le interfacce di MIR sono in fase di sperimentazione,

con la conseguente possibilità di **indirizzare lo sviluppo** di questi sistemi secondo necessità di ordine biblioteconomico-documentale.

Information retrieval e multimedia information retrieval

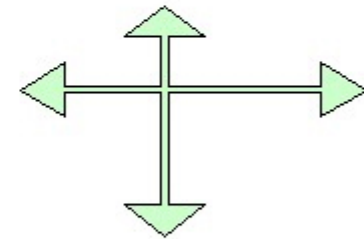
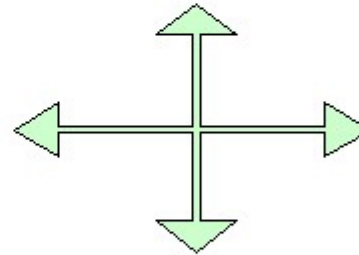
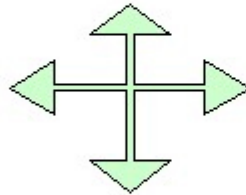
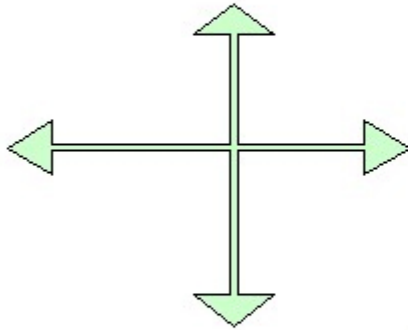
- Nella pratica tradizionale dell'**information retrieval** ogni tipo di ricerca di risorse è riportato alle condizioni di una ricerca tramite **linguaggio testuale**.
- Con i criteri del **multimedia information retrieval** ogni genere di risorsa digitale è trattato e ricercato tramite gli elementi di linguaggio, o di **metalinguaggio**, più adatti alla sua **natura oggettiva**,

coerenti con il **contenuto concreto** della risorsa e il tipo di informazione ricercata.
- Il MIR si costituisce come **sistema organico**, comprendendo differenti **aspetti specifici**: text retrieval, visual retrieval, video retrieval, audio retrieval.

MMIR

Text Retrieval Visual Retrieval Video Retrieval Audio Retrieval

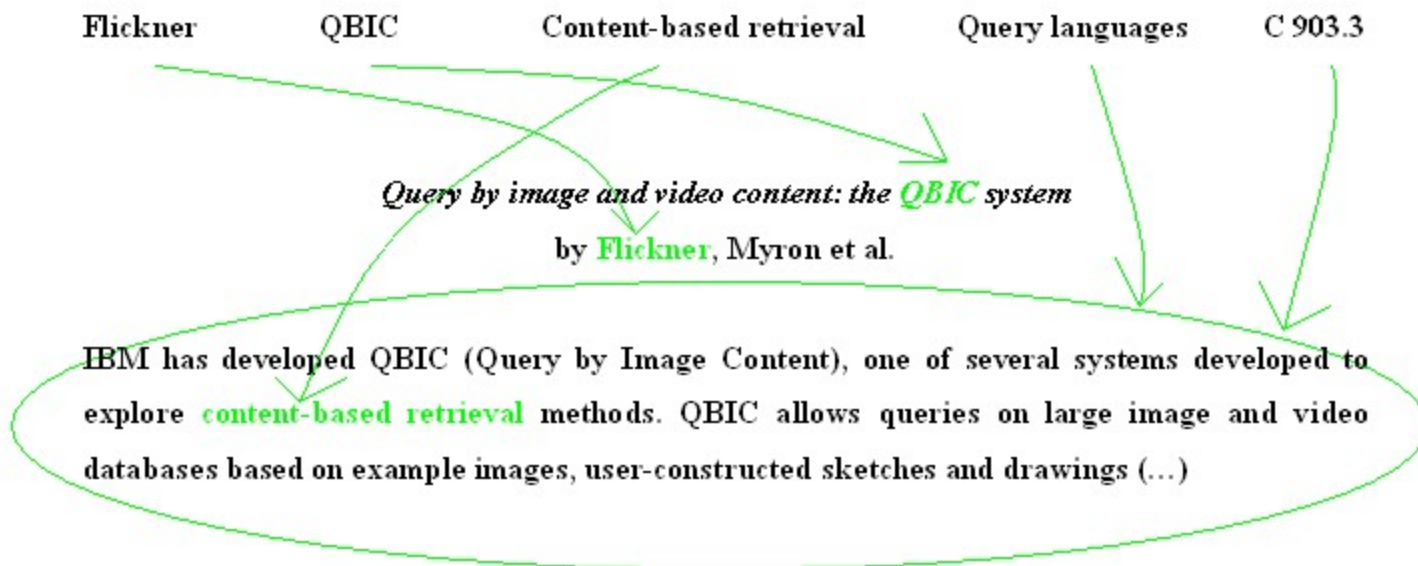
Canzoniere



*Rerum
Vulgarium
Fragmenta*



Uso proprio del linguaggio di query



Uso improprio del linguaggio di query

L'ultima neve

alberi spogli

prato AND disgelo

campo a fine inverno



Uso improprio del linguaggio di query



Query by image and video content: the QBIC system

by Flickner, Myron et al.

IBM has developed QBIC (Query by Image Content), one of several systems developed to explore content-based retrieval methods. QBIC allows queries on large image and video databases based on example images, user-constructed sketches and drawings (...)

Uso proprio del linguaggio di query



La rivoluzionarietà del sistema del MIR

- Si fonda sulla base di una tecnologia di analisi e recupero che tratta direttamente il **contenuto oggettivo** delle risorse,

definita per questo **content-based**.

- In opposizione ai tradizionali sistemi di indicizzazione e ricerca basati su **termini descrittivi** di tale contenuto concreto,

detti **term-based**.

Il reperimento content-based

- Il metodo content-based del MIR consente il reperimento delle risorse tramite gli appropriati **mezzi** del **linguaggio** stesso del loro contenuto informativo:

il **riconoscimento**,
la **somiglianza**,
i rapporti di **misure** e **valori**.

- Utilizzando quali **chiavi** di ricerca e recupero:

strutture, **forme**,
figure, **linee**, **colori**,
suoni e **movimenti**.

La ricerca e la scoperta content-based

- Se non è più generalmente ammesso il **monopolio** dell'informazione testuale, è **contraddittorio** che rimanga il monopolio del metodo tipico di ricerca di tale informazione.
- È più utile un sistema dove la formulazione di richiesta non debba essere costretta entro i limiti della **lingua**, ma possa essere inviata così come **nasce**,

e così come **spontaneamente** e **immediatamente** prodotta dalle persone possa essere afferrata e soddisfatta dal sistema.
- I sistemi di MIR più avanzati possono essere molto utili nel supporto alla **ricerca teorica** e alla **scoperta creativa**, tanto come strumento per gli utenti **professionisti**, quanto come guida per le persone **comuni**.

La problematicità del metodo del MIR

- I metodi content-based e automatici non sempre risultano i più adatti a soddisfare le **esigenze più elevate** di studiosi e specialisti, come delle persone comuni:

il **senso** di un oggetto rappresentato da una risorsa deve essere colto nella **totalità**, nella considerazione simultanea delle molte qualità **sensibili** e **intellettuali**, di aspetto e di significato, concrete e astratte.

- I sistemi di MIR dunque:

mantengono buona **validità** nel caso di un approccio diretto e **contenutistico-oggettivo** alle risorse,

ma presentano una certa **limitatezza** nel caso di un approccio teorico e **intellettuale-interpretativo**.

I principi semantici del MIR

- Un buon livello di efficacia nel recupero delle risorse multimediali si può raggiungere solo utilizzando in **combinazione**, e **mutua integrazione**, tecniche e tecnologie di analisi e ricerca basate:

sia sulla rappresentazione del contenuto, attraverso **elementi multimediali**,

sia sulla definizione dei significati, tramite **termini** e **schemi semantici**.

- In sostanza, integrando nell'insieme **organico** del MIR le tecniche di **TR**, **VR**, **VDR** e **AR**,

ma tenendo sempre presente che all'integrazione **tra** le **modalità semiotiche** content-based, deve essere **organicamente** connessa anche l'integrazione **con** le **modalità semantiche** term-based e 'LOD-based' (SPARQL).

La questione del semantic gap

- La differenza e la distanza tra i due generi di approccio può essere definita **semantic gap**:

la non coincidenza tra l'**informazione oggettiva** che si può estrarre direttamente da una risorsa

e l'**interpretazione diversa** che gli stessi dati possono ricevere da ogni persona in ogni specifica situazione.

- Dato che il significato di una risorsa multimediale è raramente esplicito, scopo del sistema di ricerca deve essere fornire il supporto per superare questo vuoto, o «**bridging the gap**»,

tra la semplicità del trattamento semiotico offerto dalla **macchina** e la ricca aspettativa semantica della **persona**.

La questione del semantic gap

- Soluzione di principio è integrare nei sistemi content-based l'apporto delle **ontologie**,

strumenti per la **concettualizzazione condivisa** di un dominio, composti da classi di concetti e relazioni tra essi.

- Accettando l'apporto delle ontologie, per sfuggire al loro rigore si possono combinare le ontology con le **folksonomy**,

sistemi di **libera categorizzazione** collaborativa dei contenuti, sulla base di tag assegnati direttamente dagli utenti finali.

- La **ricchezza semantica** di una risorsa è vicina alla rappresentabilità posizionando l'oggetto nell'ambito di uno schema semantico, o KOS, tipico del **semantic Web**,

l'integrazione dei due sistemi consente di stabilire un **approccio organico** per tutti i tipi di risorse multimediali, che tiene in conto univocamente la loro rappresentabilità concreta e concettuale, **semiotica** e **semantica**.

La questione del semantic gap

- Ricercare o scoprire l'informazione multimediale non potrà mai essere troppo facile, un processo realizzabile tramite uno strumento rigoroso ed **esatto**:

come nella vita quotidiana, molti problemi possono essere risolti solo in modo occasionale, ricorrendo anche alle risorse della **fantasia** e della **creatività**.

- Non si può pretendere di eliminare l'apporto dell'interpretazione umana al processo della ricerca, e soprattutto della scoperta, in quanto fondato su un **volume di conoscenze** precedenti e su una **raffinatezza di elaborazione** dei concetti impossibili da raggiungere per le macchine.
- I più elaborati algoritmi, in grado di calcolare molte possibili interpretazioni, non sono in grado di colmare il semantic gap, che si continua a creare tra un **esame meccanico** di basso livello dell'**aspetto** di un oggetto e la **valutazione** di alto livello dell'**idea** umana di tale oggetto.

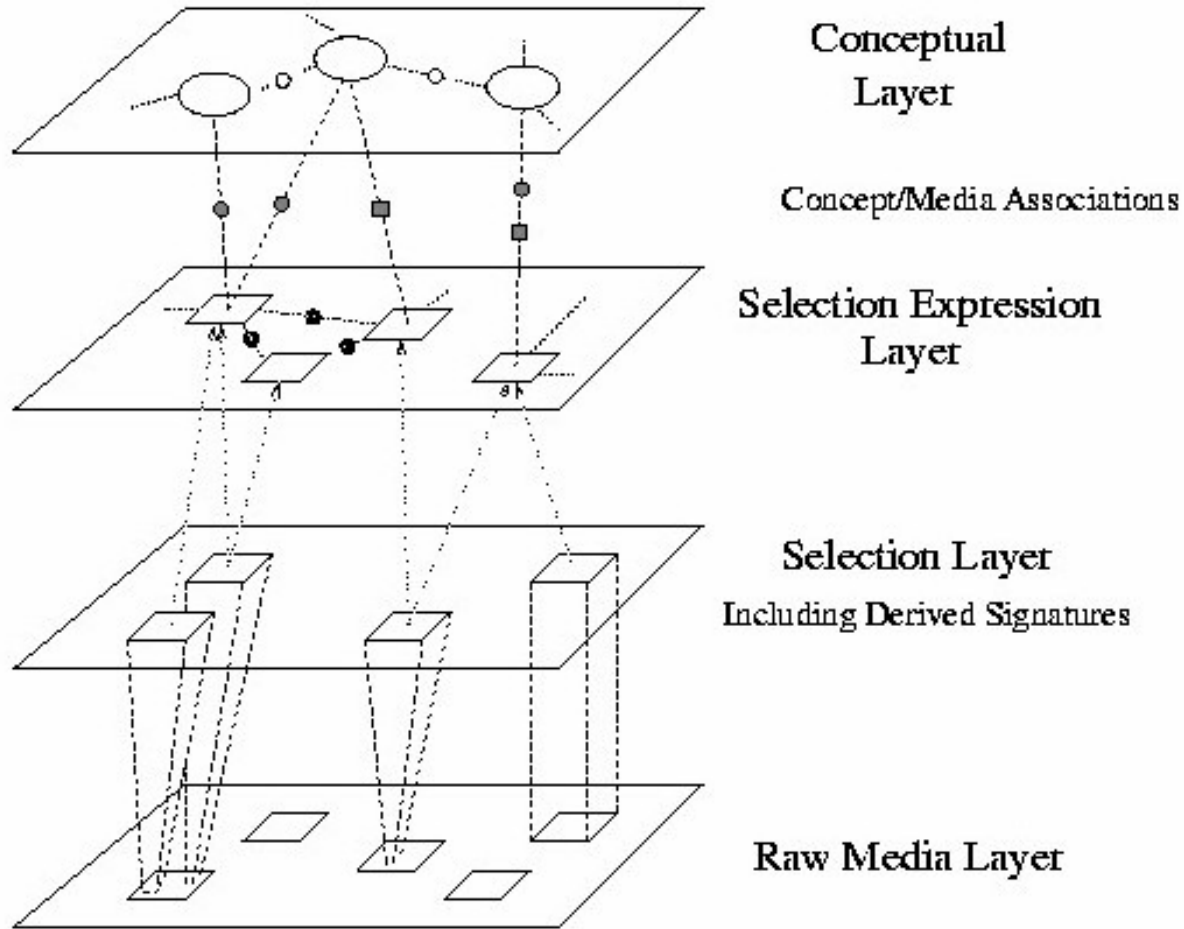
La s

- Se n
sem
colla
stru

- La n
sem
siste
dell'

in gr
di ric
cont

- Il mc
conte
resea



- Concept/Concept Relationship
- Media/Concept Association (Lead-in)
- Media/Concept Association (Relevant Document)
- CBN-Style Link

ssi
in

nze

h to
n's

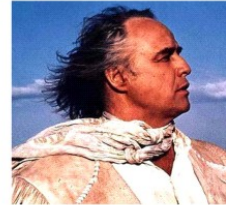
MIR

Video Retrieval

Visual Retrieval

Text Retrieval

Audio Retrieval

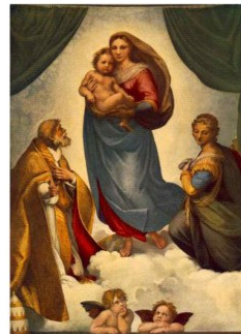


Il canzoniere

[CONCEPTS]

[DESCRIPTIONS]

*Rerum
vulgarium
fragmenta*



e
ici

Ambiti applicativi dei sistemi MIR

- Archivi di **televisioni, radio, giornali, cineteche** (ricerche molto veloci in collezioni di notevoli dimensioni).
- **Architettura, Archeologia, arti visive** (ricerca e confronti di immagini, progetti, costruzioni, siti, in base alle similarità).
- **Ingegneria e disegno industriale** (ricerca e confronto di progetti, ricognizione automatica di difetti ed errori).
- **Medicina** (prima diagnosi tramite confronto di ricognizioni audiovisuali).
- Sistemi di **identificazione** e di **sorveglianza** (ricerche e confronti in archivi di forze di sicurezza e di polizia).
- **Musicologia** (varie modalità di ricerca e confronto tra brani).
- **Didattica** (guida per ricerche e confronti formali).
- **E-commerce** (ricerca di prodotti in base a campioni simili).
- Immagini geografiche, chimica, acustica, design eccetera...

Funzionamento dei sistemi di MIR (creazione archivio e indice)

- **Analisi**: individuazione automatica o semiautomatica degli **elementi formali** dei documenti.
- **Datafiling**: creazione dei **file di dati** con gli elementi costitutivi **generali** di ogni documento.
- **Caratterizzazione**: estrazione dei dati caratteristici relativi agli **aspetti principali** dell'oggetto e collegamento al datafile generale tramite i metadati di riferimento.
- **Indicizzazione**: aggiornamento dell'inverted file costituito dai **dati oggettivi** caratteristici e generali e dai **metadati**.
- **Descrizione**: collegamento delle opportune **informazioni testuali descrittive** tramite i metadati.
- **Interpretazione**: individuazione degli **aspetti semantici** e inserimento dei termini di indicizzazione nei metadati.

Funzionamento dei sistemi di MIR (ricerca e recupero)

- **Ricerca preliminare**: interrogazione di **tipo terminologico** per selezionare una parte dei documenti dell'intero database.
- **Ricerca multimediale**: utilizzo di qualcuno dei documenti estratti come **modello di esempio** per lanciare la query multimediale.
- **Similarity match**: cattura automatica dei documenti la cui **similitudine** con il campione è di grado compreso nel parametro impostato.
- **Ranking**: presentazione automatica dei documenti in ordine **dal più al meno corrispondente** alle caratteristiche richieste.
- **Approfondimento**: utilizzo degli ulteriori documenti estratti, **modifica** delle caratteristiche, **selezione** di parti, **associazione** di elementi, per rilanciare la query.

Funzionamento di un sistema avanzato

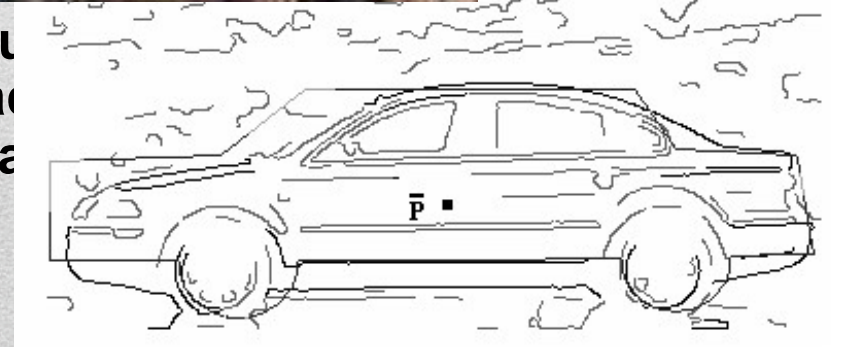
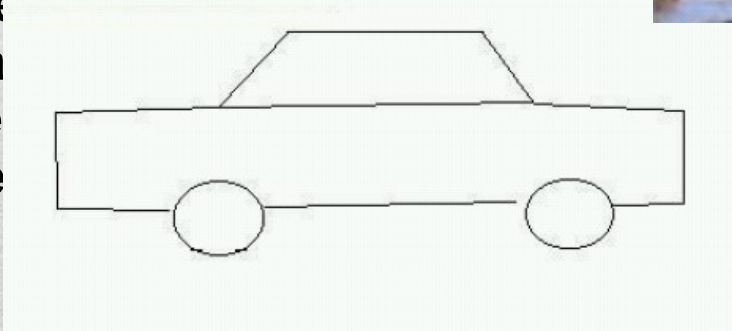
- **Analisi multimediale in fase di query:** effettuata **automaticamente** e non soltanto all'atto della creazione o dell'aggiornamento del database.
- **Proposta modelli:** interrogazione tramite campioni immessi **direttamente dall'esterno** del database.
- **Composizione modelli:** possibilità di **produrre liberamente** un modello di query tramite apposite funzioni del sistema.
- **Interazione:** rapporto con l'utente che consente al sistema di **comprendere** e **indirizzare** il criterio di ricerca con un certo grado di **apprendimento** dell'interpretazione umana data al processo.

Modalità del visual retrieval

- **Trattamento semantico:** attribuzione di **parole chiave testuali** a descriventi caratteristiche della figura, anche se non sono presenti nell'immagine. Dovranno essere recuperati dal database.



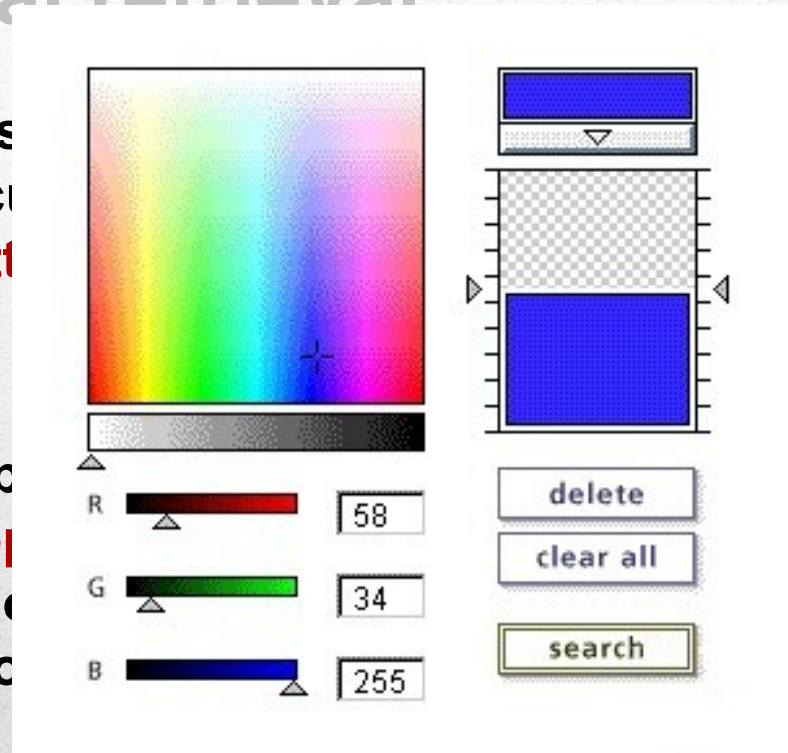
- **Trattamento formale:** confronto tra la figura archiviata e quella estesa. Mediante l'analisi delle linee e dei colori.



Modalità del visual retrieval

- Trattamento **strutturale**: sono archiviate in sezioni, di cui la **composizione strutturale** di una figura modello.

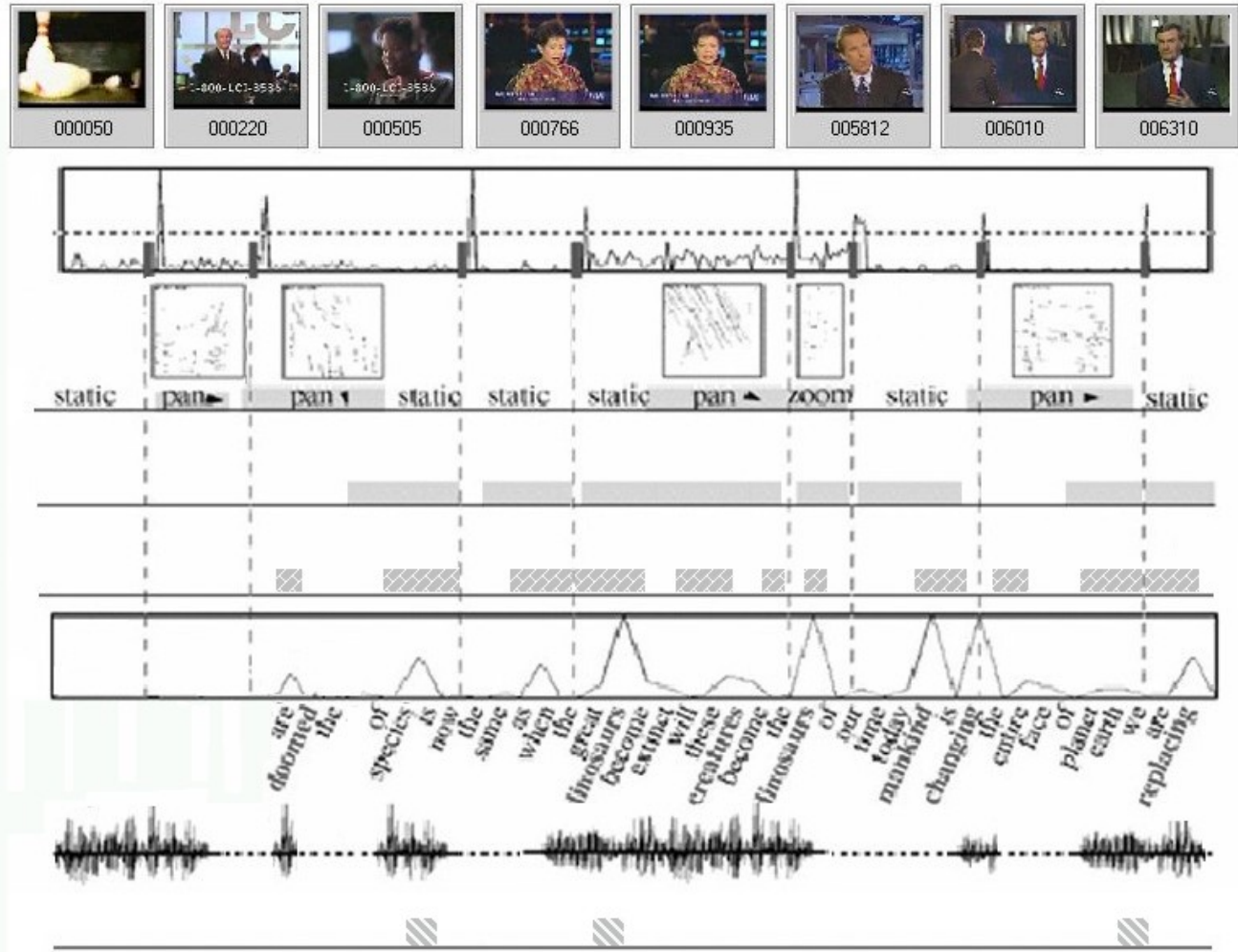
- Trattamento **colorico**: rappresenta estraendo da esse le **proprietà cromatiche** grigi, che le costituiscono. Il sistema di trattamento e il confronto



- Trattamento **parametrico**: determinazione dei **parametri rappresentativi** della forma, della struttura e del colore delle immagini. Il sistema recupera i documenti confrontando i valori dei parametri immessi nella query, tramite figure modello o griglie, e quelli delle immagini in archivio.

Specificità del video retrieval

- **U** **s** **e** **s** **e** **r** **s** **e** **s** **e** **r** **n** **i** **r** **t** **i**
- **sommario video**
- **cambiamento scena**
- **movimento camera**
- **rilevamento volti**
- **rilevamento testo**
- **rilevanza termini**
- **trascrizione**
- **livello audio**
- **riconoscimento speaker**



Specifici

- Utilizzo di
- Informazio
completam
- Dati **testua**
parlato, da
- **Browsing** c
impostazio



lativi a titoli, scritte,
verse modalità di

- Sono da considerare **diverse tipologie** di audiovisivi:
programmi televisivi, film, interviste, video conferenze,
registrazioni generiche, animazioni...

Particolarità dell'audio retrieval

- Un flusso di dati audio è caratterizzato da proprietà relative al **tempo** e alla **frequenza**.
- Differenti tipologie di trattamento:
 - navigazione tra segmenti di uno **stesso documento** sonoro;
 - navigazione tra segmenti sonori di **tipo diverso**;
 - indicizzazione e recupero di brevi **suoni singoli**;
 - indicizzazione e recupero di brani sonori nei **video**;
 - recupero tramite **selezione di termini** in brani di parlato;
 - trattamento e indicizzazione del **parlato**;
 - trattamento di sonorità varie e dei **rumori**.

Particolarità dell'audio retrieval

• I mag
la tras
conf
brows

• Alcur
Speal

• Due s

Automatic Spec
Music Information

EKG

70021 70022 70023 70024 70025 70026 70027 70028 70029 70030 70031 70032 70033 70034 70035 70036 70037

41429 360 493 408 404 405 415 408 406 413 424 440 449 450 435 428 430

EKG2
EKG1

21:18:17 21:18:19

MIRS (Music Information Retrieval System)

File Sound View Options Help

Sound Information
 Sampling Rate: 16000 Hz
 Quantization: 16 bit
 Recording Time: 4,628 sec
 Source Format: LSB
 File Name: ookinahurudokei.r
 Play Sound
 Stop Sound

Feature Information
 View
 First Candidate
 Second Candidate
 Third Candidate

Retrieval Information
 Number of Lists: 157
 Number of Results: 20
 Retrieval Result: View
 Batch Job

RANK & Play	MUSIC TITLE & Stop	SCORES	MATCHED POINT
1 play	ookinahurudokei.mid	93.98	11
2 play	kimi yokokoronokajiwotore.mid	89.89	95
3 play	huyunouta.mid	88.82	18
4 play	akaonitaooninotango.mid	87.50	86
4 play	medakanogakkou.mid	87.50	37
6 play	akahananotonakai.mid	87.22	74
7 play	hikarimonakahesaakimito.mid	86.95	135
8 play	kurarinetowokowasityatta.mid	86.67	34
9 play	mititouiunanohuneninori.mid	86.51	119
10 play	doiyokkohunakko.mid	86.19	33

Retrieval of database complete

Google immagini

- **Google**



<https://www.google.it/imghp?hl=it&tab=wi&ei=MM3-VKDICYn4Uqmug7AP&ved=0CBYQqi4oAg>

Google goggles

- **Google**



www.google.com/mobile/goggles

SoundHound

- SoundHound



www.soundhound.com

Demo di QuickLook

- DISCo – Università Milano-Bicocca
ITC – CNR Milano



projects.ivl.disco.unimib.it/quicklook

Demo di SoundFisher

- **Muscle Fish**



www.soundfisher.com

Demo di Retrievr

- **System One Labs**



labs.systemone.at/retrievr

Demo di QBIC-HSM digital collection

- **Hermitage State Museum**



[www.hermitagemuseum.org/cgi-bin/
db2www/qbicSearch.mac/qbic?
selLang=English](http://www.hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/qbicSearch.mac/qbic?selLang=English)

Altre Demo

- ***Viper***
viper.unige.ch/doku.php/home
- ***MediaMill***
www.science.uva.nl/research/mediamill
- ***TUT MUVIS Xt Project***
muvis.cs.tut.fi

Bibliografia

- Adami, Nicola *et al.* (eds.). *Analysis, retrieval and delivery of multimedia content*. Berlin: Springer, 2012.
- Bianchini, Carlo. *Dagli OPAC ai library linked data*. «AIB studi», vol. 52 (2012), n. 3, p. 303-323.
- Deb, Sagarmay (ed.). *Multimedia systems and content-based image retrieval*. Hershey: Idea Group, 2004.
- Del Bimbo, Alberto. *Visual information retrieval*. San Francisco: Kaufmann, 1999.
- Doyle, Lauren – Becker, Joseph. *Information retrieval and processing*. Los Angeles: Melville, 1975.

Bibliografia

- Enser, Peter G.B. *Visual image retrieval*. In: *Annual review of information science and technology (ARIST)*. New York: AAIIST, 2008, p. 3-42.
- Enser, Peter G.B. *Pictorial information retrieval*. «Journal of Documentation», vol. 51 (1995), n. 2, p. 126-170.
- Hare, Jonathon S. et al. *Mind the gap*. In: *Proceedings of multimedia content analysis, management and retrieval 2006*. San Jose: SPIE, 2006, p. 75-86.
- Kato, Toshikazu. *Database architecture for content-based image retrieval*. In: *Image storage and retrieval systems: SPIE proceedings, 1662*. San Jose: SPIE, 1992, p. 112-123.

Bibliografia

- Lancaster, Frederick W. *Indexing and abstracting in theory and practice*. Urbana Champaign: University of Illinois-Graduate School of LIS, 2003.
- Mallik, Anupama – Chaudhury, Santanu. *Acquisition of multimedia ontology*. «International journal of multimedia information retrieval», vol. 1(2012), n. 4, p. 249-262.
- Manning, Christopher D. et al. *Introduction to information retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- Maybury, Mark T. *Multimedia information extraction*. New York: Wiley-IEEE, 2012.
- Mittal, Ankush. *An overview of multimedia content-based retrieval strategies*. «Informatica», vol. 30 (2006), n. 3, p. 347-356.

Bibliografia

- Proper, Henderik A. – Bruza, Peter D. *What is information discovery about?* «Journal of the American society for information science», vol. 50 (1999), n. 9, p. 737-750.
- Raieli, Roberto. *Nuovi metodi di gestione dei documenti multimediali*. Milano: Bibliografica, 2010.
- Stock, Wolfgang G. – Stock, Mechtild. *Handbook of information science*. Berlin: De Gruyter Saur, 2013.
- Svenonius, Elaine. *Access to nonbook materials*. «Journal of the American Society for Information Science», vol. 45 (1994), n. 8, p. 600-606.



Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti (e non un sostituto) della [licenza](#).

[Limitazione di responsabilità](#)

Tu sei libero di:



Condividere — riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare questo materiale con qualsiasi mezzo e formato

Il licenziante non può revocare questi diritti fintanto che tu rispetti i termini della licenza.

Ai seguenti termini:



Attribuzione — Devi **attribuire adeguatamente la paternità sul materiale**, fornire un link alla licenza e **indicare se sono state effettuate modifiche**. Puoi realizzare questi termini in qualsiasi maniera ragionevolmente possibile, ma non in modo tale da suggerire che il licenziante avalli te o il modo in cui usi il materiale.



NonCommerciale — Non puoi usare il materiale per **scopi commerciali**.



NoDerivatives — Se **remixi, trasformi il materiale o ti basi su di esso**, non puoi distribuire il materiale così modificato.

No additional restrictions — Non puoi applicare termini legali o **misure tecnologiche** che impongano ad altri soggetti dei vincoli giuridici su quanto la licenza consente loro di fare.

Note:

Non sei tenuto a rispettare i termini della licenza per quelle componenti del materiale che siano in pubblico dominio o nei casi in cui il tuo uso sia consentito da una **eccezione o limitazione** prevista dalla legge.

Non sono fornite garanzie. La licenza può non conferirti tutte le autorizzazioni necessarie per l'uso che ti prefiggi. Ad esempio, diritti di terzi come **i diritti all'immagine, alla tutela dei dati personali e i diritti morali** potrebbero restringere gli usi che ti prefiggi sul materiale.