

An impressionist painting of a woman in a long, flowing dress with a red sash, holding a light-colored umbrella. The background is a soft, hazy landscape with warm tones of yellow and green. The style is characteristic of the Impressionist movement, with visible brushstrokes and a focus on light and color.

FIDE

Full Image
Database Engine

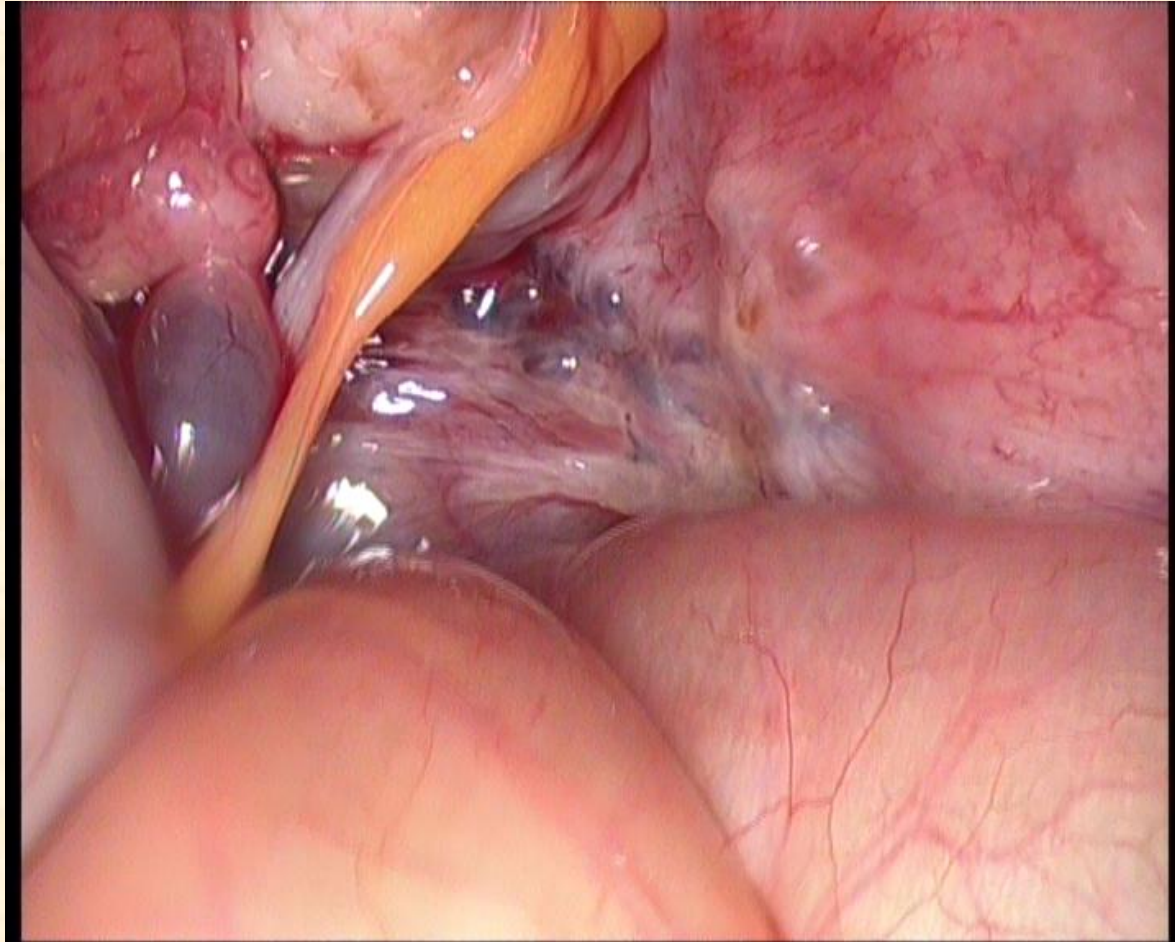
ACS

ADVANCED COMPUTER SYSTEMS



Associazione Italiana Endometriosi ed Advanced Computer Systems

“Motori di ricerca, analisi di immagine per grandi archivi”



Stefano Bizzi, presidente della
Advanced Computer Systems ACS
www.acsys.it s.bizzi@acsys.it +39 06 870901

- *Software house italiana, nata nel 1979, con sedi a Roma(HQ) e Matera (R&D Center),*
- *Settore di mercato : SPAZIO sistemi per l'acquisizione e l'elaborazione delle immagini rilevate dai satelliti per l'osservazione della Terra*
- *Clients : l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), EUMETSTAT e le Agenzie Spaziali nazionali dello scenario internazionale*
- *100 collaboratori, 10 M€ di fatturato nel 2008 , certificata UNI EN ISO 9001:2000*

Lo scenario

La diagnostica per immagini già da tempo si avvale ampiamente di tecniche di acquisizione e/o di memorizzazione digitale.

Il patrimonio costituito dai tanti archivi digitali esistenti non ha espresso , sino ad oggi, tutta la sua utilità per le seguenti ragioni :

- I diversi archivi di immagini diagnostiche, distribuiti nel mondo, non sono accessibili in rete ed adeguatamente standardizzati.
- Non sono disponibili motori di ricerca capaci di valutare, mediante confronto fra le immagini, analogie cliniche e selezionare pertanto i casi di interesse dell' utente. In altri termini non esiste un motore di ricerca in grado di operare nel dominio delle immagini come Google opera nel dominio dei documenti testuali condivisi.

La proposta :

- 1. Raccogliere e validare grandi archivi di immagini laparoscopiche di interesse diagnostico e corredarle dalla opportuna documentazione medica di interpretazione*
- 2. Sviluppare un motore di ricerca per contenuti capace di selezionare dall' archivio casi clinici analoghi a quello in esame e supportarne la fruizione in sede diagnostica*
- 3. Gestire questi archivi in uno o più server e fornire, a tutti gli utenti accreditati, il servizio di consultazione in tempo reale e/o in rete favorendo la pratica diagnostica.*

Un esempio di Applicazione in dermatologia


- *E' stato costituito un primo nucleo di archivio digitale contenente alcune decine di migliaia di immagini, acquisite in epiluminescenza, di lesioni della pelle*
- *Il motore di ricerca FIDE è stato validato ed è in grado di selezionare dall'archivio lesioni analoghe a quella in esame.*
- *Oggi FIDE seleziona e fornisce documentazione clinica di supporto, in termini di immagini e dati correlati, applicabile ad un dato caso in esame*

Esempio di motore di ricerca per archivi di immagini diagnostiche di interesse dermatologico

FIDE 0.5 - Full Image Database Engine - VERSIONE DEMO

Directory Fotocamera: File: 1_2004_01_5562.tif Immagine Fotografica File: 1_2004_01_5556.tif

1_2004_01_5556.tif
1_2004_01_5552.tif
1_2004_02_6064.tif
1_2004_02_6065.tif
1_2004_02_6152.tif
1_2004_02_6200.tif

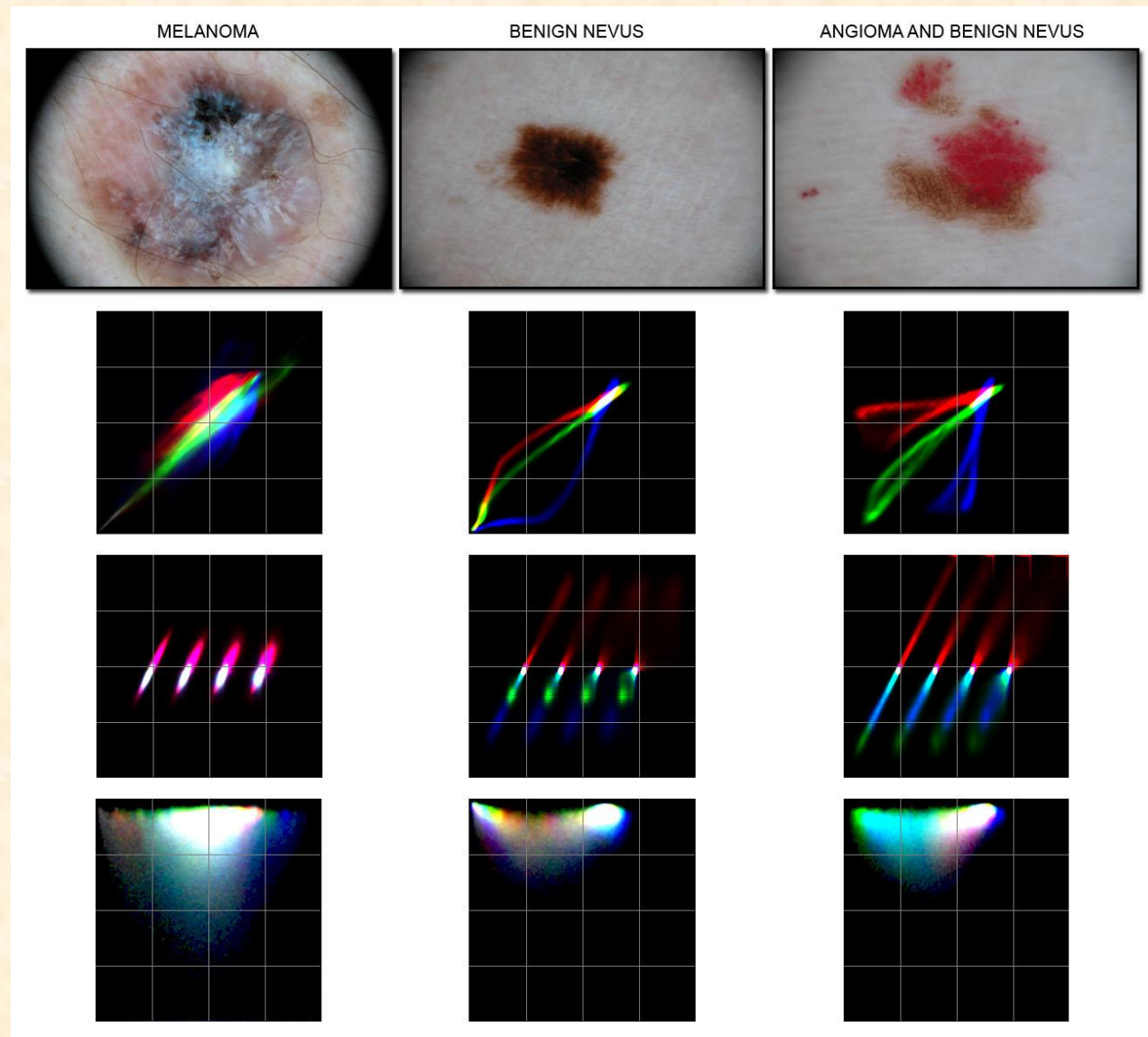


Tipo immagine: Fotografica

Search Topologia: TUTTE LE IMMAGINI Immagini trovate: 3727 CERCA SIMILI

<p>1_2004_03_6409 Diagnosi: Melanosi Acrale C: 1640.32 T: 5128.64 V: 1017.84 Simil: 5479.92</p>	<p>1_2004_03_6456 Diagnosi: Nevo Comune C: 1834.66 T: 5213.02 V: 600.79 Simil: 5559.01</p>	<p>1_2004_03_6329 Diagnosi: Nevo Comune C: 2101.00 T: 5137.34 V: 559.55 Simil: 5578.49</p>	<p>1_2004_03_6427 Diagnosi: Nevo Atipico C: 1987.15 T: 5388.17 V: 523.08 Simil: 5766.69</p>	<p>1_2004_01_5564 Diagnosi: Nevo Comune C: 2262.41 T: 5356.00 V: 534.11 Simil: 5838.71</p>	<p>1_2004_01_5557 Diagnosi: Melanosi Acra C: 1517.33 T: 5541.47 V: 1045.42 Simil: 5839.78</p>
<p>1_2004_03_6674 Diagnosi: Nevo Comune C: 1738.01 T: 5579.97 V: 724.99 Simil: 5889.17</p>	<p>1_2004_03_6668 Diagnosi: Nevo Comune C: 1755.12 T: 5565.17 V: 818.08 Simil: 5892.43</p>	<p>1_2004_03_6714 Diagnosi: Nevo Comune C: 1850.28 T: 5568.96 V: 633.05 Simil: 5901.96</p>	<p>1_2004_03_6331 Diagnosi: Nevo Comune C: 1741.30 T: 5612.09 V: 633.30 Simil: 5910.06</p>	<p>1_2004_01_5624 Diagnosi: Nevo Comune C: 2008.45 T: 5534.57 V: 689.46 Simil: 5927.96</p>	<p>1_2004_03_6713 Diagnosi: Nevo Comune C: 1511.47 T: 5663.46 V: 929.14 Simil: 5934.87</p>
<p>1_2004_03_6457 Diagnosi: Nevo Comune C: 1752.31 T: 5630.65 V: 837.72 Simil: 5956.22</p>	<p>1_2004_01_5751 Diagnosi: Nevo Comune C: 1669.60 T: 5649.95 V: 949.55 Simil: 5967.51</p>	<p>1_2004_02_5965 Diagnosi: Nevo Comune C: 1638.61 T: 5687.11 V: 795.73 Simil: 5971.73</p>	<p>1_2004_02_5990 Diagnosi: Nevo Comune C: 1913.30 T: 5646.01 V: 606.14 Simil: 5992.12</p>	<p>1_2004_03_6256 Diagnosi: Nevo Comune C: 2103.27 T: 5563.10 V: 849.52 Simil: 6007.79</p>	<p>1_2004_01_5556 Diagnosi: Nevo Atipico C: 1515.10 T: 5776.39 V: 786.86 Simil: 6023.40</p>
<p>1_2004_03_6361 Diagnosi: Nevo Comune C: 2071.95 T: 5610.64 V: 829.51 Simil: 6036.24</p>	<p>1_2004_02_5941 Diagnosi: Nevo Comune C: 2134.87 T: 5611.63 V: 761.85 Simil: 6052.14</p>	<p>1_2004_02_5991 Diagnosi: Nevo Comune C: 1724.43 T: 5754.38 V: 739.16 Simil: 6052.51</p>	<p>1_2004_02_5918 Diagnosi: Nevo Comune C: 1889.10 T: 5747.34 V: 726.03 Simil: 6093.25</p>	<p>1_2004_01_5480 Diagnosi: Nevo Comune C: 1538.64 T: 5867.17 V: 813.24 Simil: 6119.84</p>	<p>1_2004_01_5480 Diagnosi: Nevo Comune C: 1538.64 T: 5867.17 V: 813.24 Simil: 6119.84</p>

Estrazione delle features dalle immagini



Conclusione

La tecnologia dei motori di ricerca per contenuti delle immagini, mutuata dal settore spaziale, costituisce uno sviluppo originale nel panorama internazionale e si candida ad essere applicata ad altri campi della medicina.

L' AIE e la soc. ACS collaborano per lo studio e lo sviluppo di un motore di ricerca e di un archivio per la condivisione delle immagini diagnostiche nel campo dell'endometriosi.