

Dati Storici

- **Telemedicina (anni 60 alla NASA) per trasmissione dati fisiologici degli astronauti.**
- **1968 trasmesse immagini B.eN. tra Aeroporto Boston e Massachusetts General Hospital.**
- **1991 Nordrum e Eide in Norvegia per i congelatori.**
- **1992 in Giappone.**
- **1993 questionario IAC su validità (solo 4 su 166 rispondono positivamente).**

Diagnosi al Video

- **Si può fare la diagnosi su un monitor o debbo necessariamente usare il microscopio?**
- **Mairinger T. -> bisogna vedere tutto il caso.**
- **Raab-> si può fare anche al monitor su campi selezionati ma da chi:**
 - **dall'uomo?**
 - **dal computer?**

Monitor versus Microscopio

Raab et Al. Am J Clin Pathol 105:599, 1996

- **L'accuratezza al monitor è elevata.**
- **Pochi i casi discordanti tra i citotecnici.**
- **Più falsi negativi sul monitor perché displasia sottostimata.**
- **Uguali valori per i falsi positivi.**
- **Performance variabile individualmente a volte migliore sul monitor.**
- **La diversa performance non dipende dall'esperienza del citotecnico.**

IAC TASK FORCE - TelecytologyI

Acta Cytol 42:148, 1998.

- **Necessità per le immagini digitali:**
 - **Tele(foto)camera o scanner digitale per acquisire di buona qualità a colori (24 bit o >).**
 - **Maggior risoluzione per la cito vs. l'istologia specie per i piccoli ingrandimenti.**
 - **Ottimo monitor ad alta risoluzione.**
 - **PC con gran memoria.**
 - **Immagini in JPEG? DICOM?**

IAC TASK FORCE - TelecytologyII

Acta Cytol 42:148, 1998.

- **Sistemi Statici:**
 - **basso costo, ampio accesso ma operatore dipendente, impossibile diagnosi remota primaria.**
- **Sistemi Dinamici/Ibridi:**
 - **Costo elevato, diagnosi live, time consuming, mancanza di standard.**
- **Connessione punto a punto a larga banda vs Internet.**

Telecitologia Mammaria

- **Della Mea (Mod Pathol 10:636, 1997).-> Ottima correlazione anche su immagini statiche via internet (2.99 Immagini /caso; 6'15'' per acquisire e 7'12'' per interpretare).**
- **Galvez (Acta Cytol 42:663, 1998) -> Ogni caratteristica citologica riconoscibile al microscopio lo è anche sul monitor.**
- **Biscoe (Acta Cytol 44:175, 2000) -> alto grado di concordanza tra vetrino e telecitologia ma ridefinire i criteri diagnostici prima di usare le telecitologia.**

Il servizio di Telecitologia

Allen Human Pathol 32:1323, 2001.

- Il livello di concordanza all'AFIP è minore per la citologia (80%) che non per la istologia (90%) a causa della selezione dei campi, qualità delle immagini e delle difficoltà diagnostiche.**
- Il numero dei casi è minore rispetto all'istologia.**
- Diagnosi in 9 ore dall'AFIP.**

IAC TASK FORCE - TelecytologyIII

PROBLEMATICHE

Acta Cytol 42:148, 1998.

- **Consulenze Citologiche:**
 - **Falsi negativi, minore sensibilità specialmente su immagini fisse/preselezionate.**
- **Diagnosi Primaria:**
 - **Lentezza nella trasmissione dovuta al numero di immagini/files.**
- **Problemi medico-legali e di riservatezza dei dati (vedi Giappone).**

Problemi Medico-Legali in Giappone

Tsuchihashi J Telemed Telecare 6:S1:143, 2000

- **Ministero della Sanità Giapponese (dal 1993):**
 - **Superato l'aspetto faccia-a-faccia tra medico e paziente.**
 - **L'eventuale errore non è dovuto alla tecnologia ma alle capacità del citologo.**
 - **La diagnosi telematica deve essere confermata al più presto possibile dai mezzi tradizionali.**
 - **Tutte le immagini utilizzate per la diagnosi debbono essere conservate al pari dei preparati fissi.**
 - **Responsabilità diverse se telecitologia statica o dinamica.**
 - **Necessità di linee guida.**

IAC TASK FORCE - TelecytologyIV

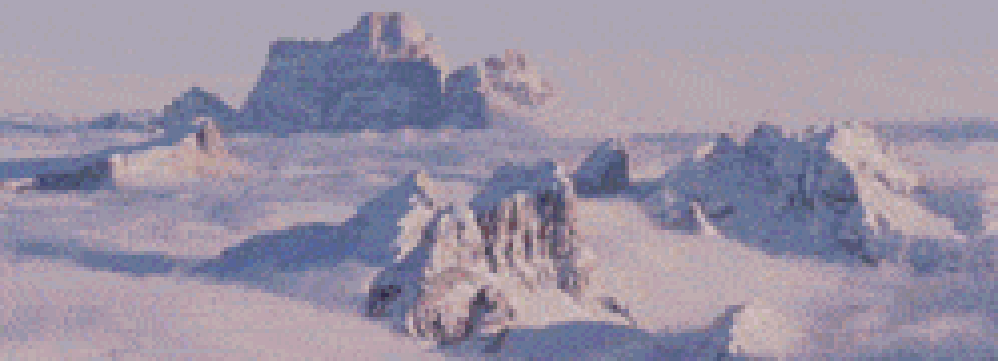
VANTAGGI

Acta Cytol 42:148, 1998.

- **Validazioni diagnostiche:**
 - **E' forse l'applicazione migliore quando si prescinde dal tempo necessario per la trasmissione**
- **Quality Assurance:**
 - **Scenario appena aperto dai casi virtuali, valutazione dell'adeguatezza**

Il Futuro

- **E' sostanzialmente il “caso digitale”**
- **In radiologia esistono già gli “scanner” digitali e sono già usati.**
- **Esistono i prototipi anche per l'Anatomia Patologia ma per il momento sono molto lenti e quindi non si adattano ad un lavoro di “routine” ma basta dare tempo al tempo perché almeno potenzialmente la tecnologia c'è già!**



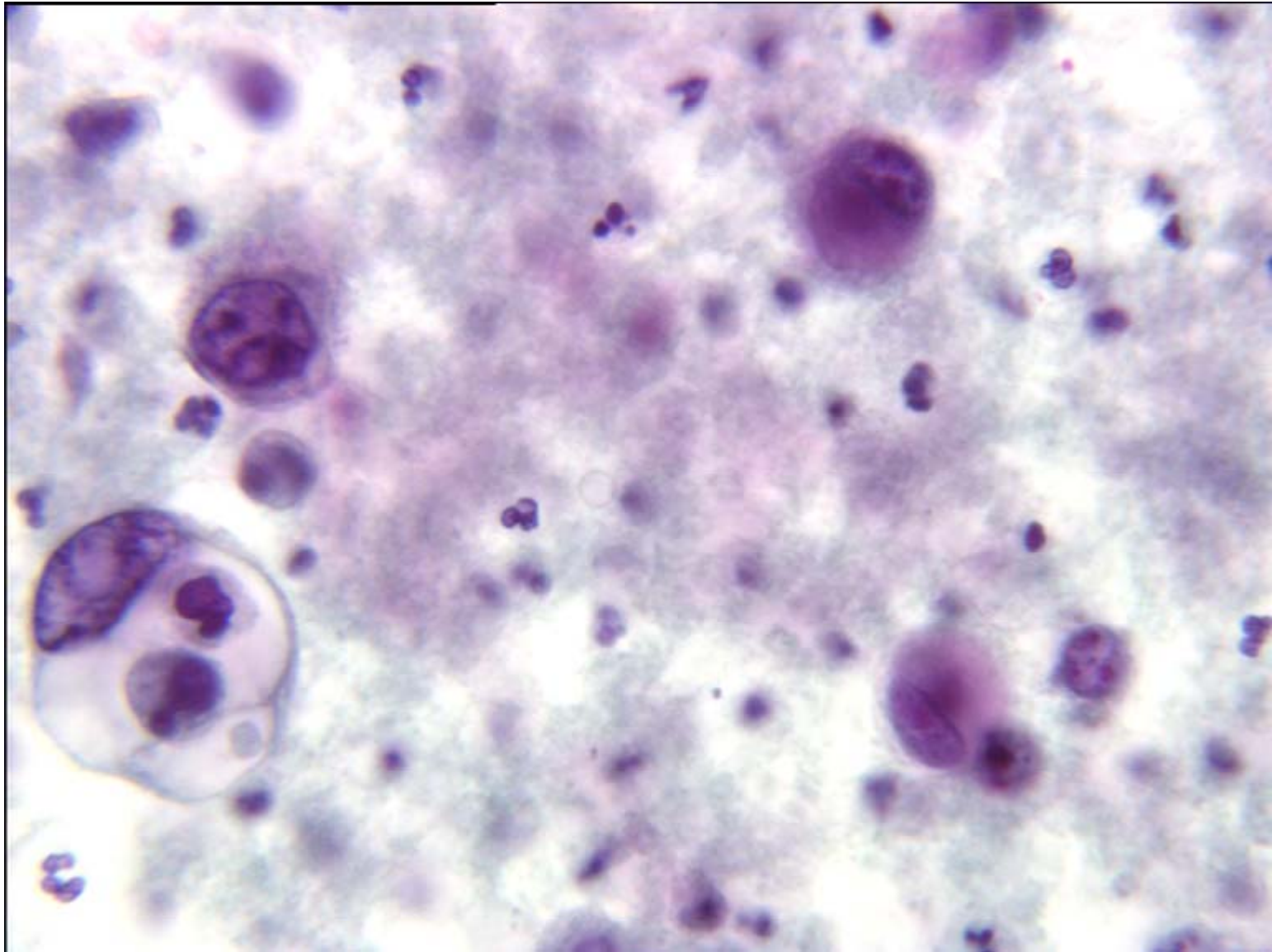
Il Futuro

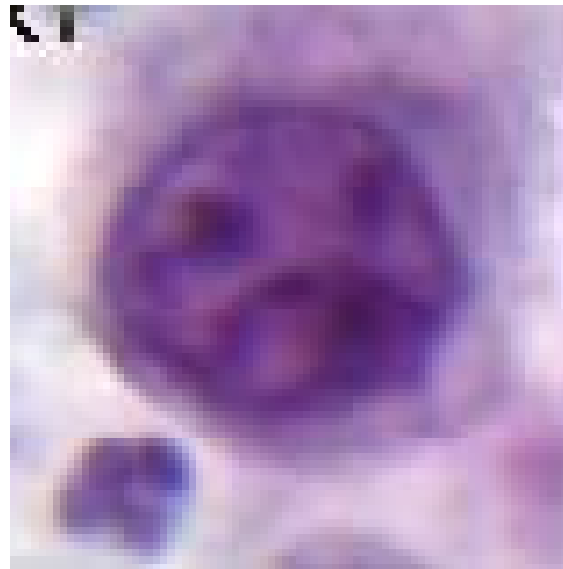
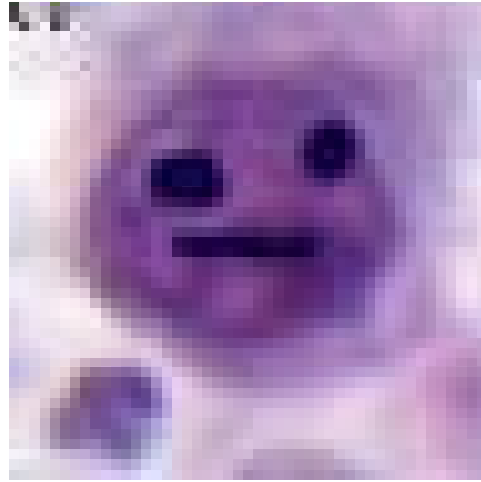




L'immagine digitale

- **Contiene un'infinità di informazioni e per l'uso del patologo non è certo il “dettaglio” a non essere sufficiente.**
- **Permette l'elaborazione quali-quantitativa dell'immagine.**
- **Permette la ricostruzione di interi casi virtuali che si possono duplicare infinite volte anche quando questi sono per loro natura “unici”.**
- **Permette la manipolazione dell'immagine (utilità formativa, didattica, documentale).**



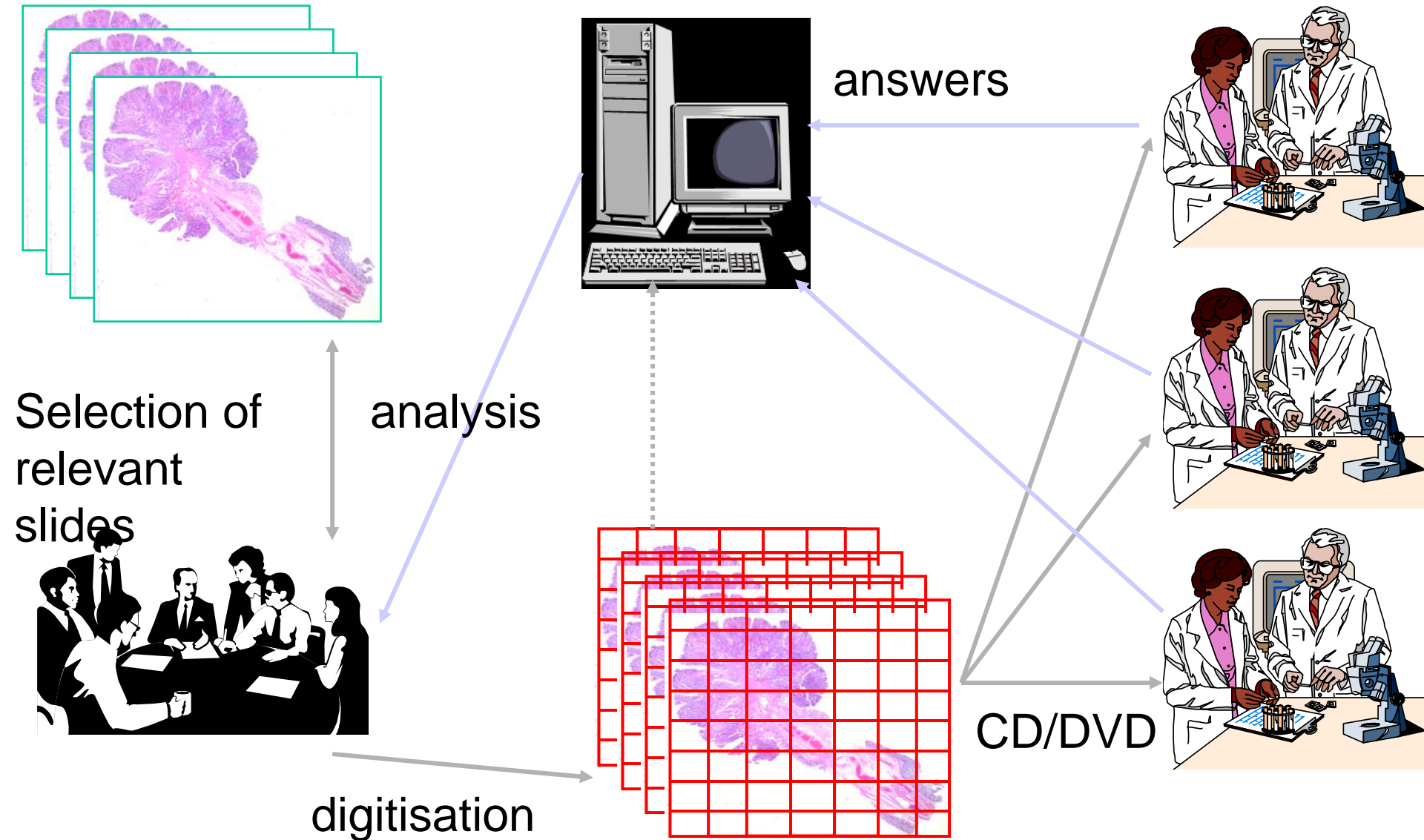


Alternativa: SLIDE DIGITALI (2)

- VETRI CITOLOGICI DIGITALI (per il controllo di qualità):
 - Selezione dei casi: semplice e veloce.
 - Casi omogenei e certificati.
 - Riproduzione dei casi: semplicità nel compiere le copie e nello spedirle.
 - Percorso diagnostico: 'registrazione' di ogni step diagnostico.
 - Raccolta di casi in archivio digitale.

A schema for digital quality control

Web server



The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Address Bar:** <http://www.telemed.uniud.it/eslide>
- Page Title:** eSlides/Javascript
- Page Subtitle:** Digital Storage of Glass Slides Udine & Trento - Italy
- Navigation Buttons:** help, Clinical Data
- Control Panel:**
 - Start test:** A button circled in green.
 - Magnification:** A section with directional arrows and a text input field containing "10X".
 - Time:** A text input field containing "111", circled in green.
 - End & Compile:** A button circled in red.
- Main Content Area:** A large histological slide showing various cells stained with pink and blue dyes.
- Thumbnail:** A smaller version of the slide is visible in the bottom-left corner.

eQual - QUATE screening test - Microsoft Internet Explorer

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Indietro → → → Cerca Preferiti Cronologia

Indirizzo [http://www.telemed.uniud.it/eQual/cdq/cdqform.html?case=http:&x=218&y=130&history=1,1,2,5,0;1,1,5,1;1,1,10,3;1,1,20,4;1,1,40,6;1,1,40,7;149,37,40,9;160,56,40,11;155,45,40,14;1:](http://www.telemed.uniud.it/eQual/cdq/cdqform.html?case=http:&x=218&y=130&history=1,1,2,5,0;1,1,5,1;1,1,10,3;1,1,20,4;1,1,40,6;1,1,40,7;149,37,40,9;160,56,40,11;155,45,40,14;1;) Vai Collegamenti

Answers

Please complete after screening the slide by ticking appropriate box in each section

A.

This smear is:

Satisfactory but the reason):

If unsatisfactory state why:

B.

Cytological features include:

- Squamous metaplastic or endocervical cells
- Mucus
- Polymorphonuclear leucocytes
- Atrophic pattern
- Endometrial cells or exodus
- Blood
- Follicular cervicitis
- Inflammatory changes present

Comments:

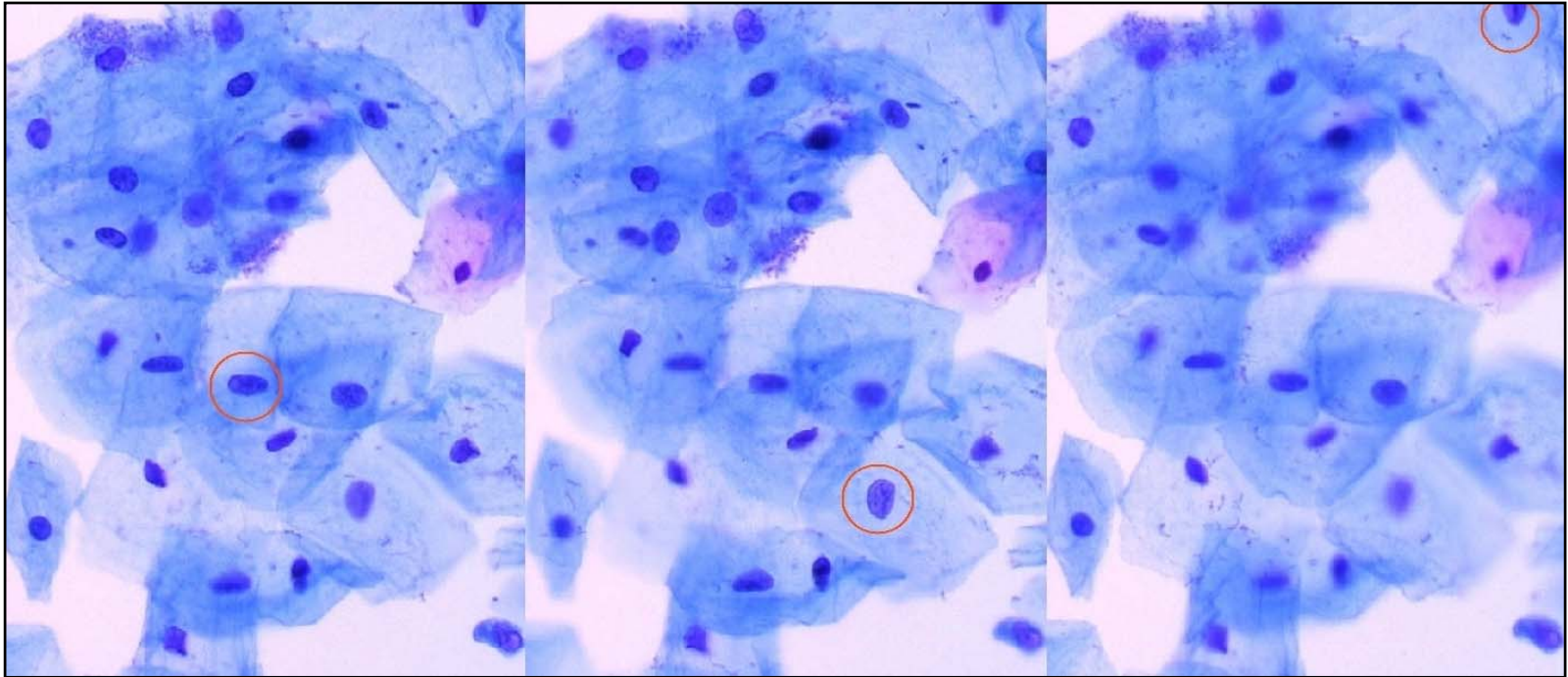
Causative agent(s) identified:

- Trichomonas vaginalis
- Monilia (Candida, Fungi)
- Herpes virus
- Human papilloma virus (Koilocytes)

Operazione completata

Internet

TRE PIANI FOCALI



- Demichelis F, Della Mea V, Forti S, Dalla Palma P, Beltrami C.A. Digital storage of glass slides for quality assurance in histopathology and cytopathology.
Journal of Telemedicine and Telecare 2002; 8:138-142.