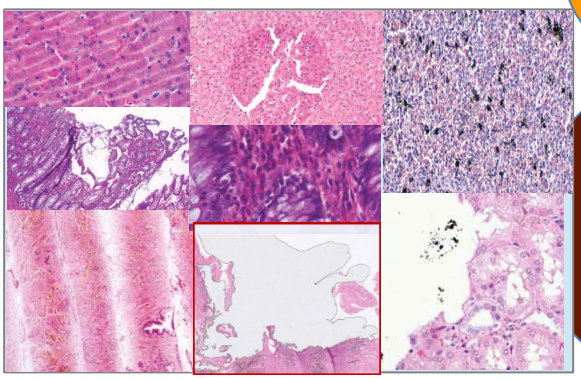
DIGITAL PATHOLOGY, IA e QUALITA' DEI PREPARATI ISTOLOGICI

A.Costantini*, R. Virgili**
*Ospedale Regina Apostolorum Gruppo Lifenet Healthcare; **UniCamillus Saint Camillus International University of Health and Medical Sciences – Fondazione Policlinico Campus Bio-Medico di Roma.

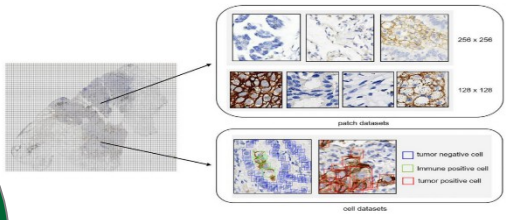
QUALITA' DEI PREPARATI ISTOLOGICI PER DIGITAL PATHOLOGY



- Immagini perfette: ogni dettaglio conta per una scansione di qualità
- Artefatti e contaminazioni alterano la nitidezza dei preparati
- L'uso di strumenti digitali per la marcatura dei vetrini è fortemente raccomandato per evitare che i segni di penna interferiscano con l'analisi.
- Un vetrino copriogetto mal posizionato diminuisce la qualità dell'immagine
- Uniformità della colorazione
- Un Microtomo stabile e lame con un buon filo garantiscono sezioni uniformi
- Evitare pieghe, bolle d'aria e graffi

VANTAGGI DELLA DIGITAL PATHOLOGY IN ANATOMIA PATOLOGICA

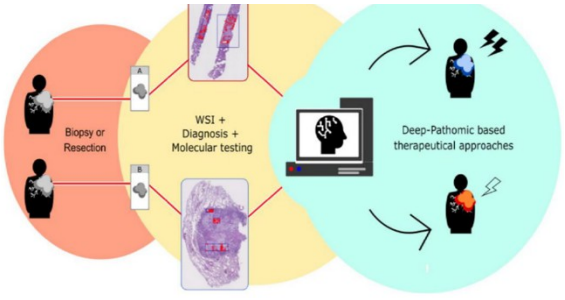
- Standardizzazione dei processi: stessa qualità e risoluzione ovunque riducendo la variabilità tra laboratori
- Le immagini digitali possono essere condivise istantaneamente tra patologi di tutto il mondo
- Triage automatico: AI può ridurre i tempi di attesa garantendo l'urgenza dei casi più complessi
- Facile archiviazione e Audit e revisioni di qualità periodiche
- Controlli automatici di qualità: Rilevazione dei difetti dei vetrini prima delle analisi
- Tracciabilità dei campioni riducendo i rischi di errore o smarrimento
- Second opinion facilitata: migliora la qualità complessiva della diagnosi

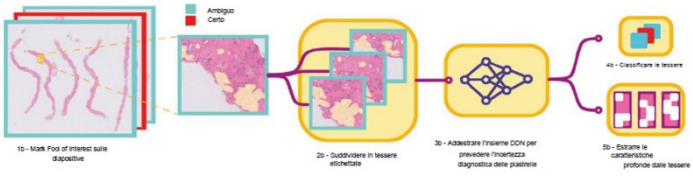


Set di dati di annotazione per il rilevamento del tumore. Set di dati di patch e set di dati di cellule annotati nelle immagini dell'intero vetrino della colorazione PD-L1.

INTEGRAZIONE DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN DIGITAL PATHOLOGY

- Prioritizzazione dei casi e analisi delle urgenze
- Automazione analisi quantitativa
- Diagnosi assistita
- Tecnologie immersive e realtà aumentata
- Collaborazione remota In tempo reale
- Automazione completa del flusso di lavoro
- Diagnosi predittiva e medicina personalizzata





L'intelligenza artificiale nella Digital Pathology è un supporto indispensabile per i patologi, in grado di migliorare la qualità diagnostica e rendere più efficiente il percorso terapeutico del paziente. Non è un'alternativa alla diagnosi umana, ma uno strumento di supporto che amplia le capacità di analisi e permette di elaborare dati in modo più dettagliato, contribuendo a una diagnosi più completa e incisiva sul trattamento. La Digital Pathology e l'IA affrontano ancora ostacoli come scarsa diffusione dei scanner, problemi di storage, limitato accesso ai dati di addestramento e sfide regolatorie per garantire sicurezza e trasparenza.