

PATOLOGIA

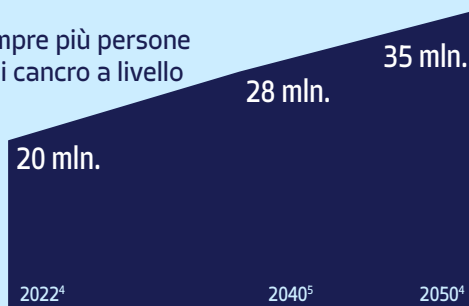
COMPUTAZIONALE

Trasformare la cura del cancro fornendo diagnosi più rapide e più accurate

La tempestività e l'accuratezza delle diagnosi sono fondamentali per garantire che le persone abbiano i migliori risultati dalle cure oncologiche. La patologia computazionale consiste nell'uso di software, spesso alimentati dall'intelligenza artificiale, per analizzare le immagini digitali delle cellule.¹ Aiuta i medici a diagnosticare malattie come il cancro in modo più rapido e accurato.^{2,3}

Ogni anno, sempre più persone si ammalano di cancro a livello globale.

Nuovi casi di cancro (stim.)



Tuttavia, il numero di patologi (medici fondamentali per l'identificazione del cancro) si sta attualmente riducendo in Europa.⁶

Nel Regno Unito, ad esempio, solo il 3% dei reparti di patologia ha dichiarato di non avere carenze di organico.⁶



La patologia computazionale può aiutare ad affrontare queste sfide

Con l'ausilio della patologia computazionale, i patologi² possono lavorare

**2 volte
più rapidamente**

La digitalizzazione dei campioni di tessuto può aumentare il numero di esami eseguiti del

34%
entro sette anni⁷



La patologia computazionale è in grado di esaminare le immagini digitalizzate di campioni di tessuto in maniera **molto più dettagliata** di un patologo umano, migliorando l'accuratezza della diagnosi.⁸ La digitalizzazione, ovvero la conversione di campioni fisici di tessuto in immagini digitali, è un prerequisito per l'implementazione della patologia computazionale.³

La patologia computazionale può **individuare i biomarcatori** contribuendo a individuare il trattamento oncologico più appropriato per ciascun paziente.⁹

- Questo approccio più personalizzato **riduce** la possibilità che una persona sia esposta a **effetti collaterali** di trattamenti che non si rivelerebbero efficaci.^{10,11}
- Inoltre, riducendo al minimo l'uso di trattamenti inutili, la patologia computazionale è in grado di **ridurre i costi dell'assistenza sanitaria**.¹²

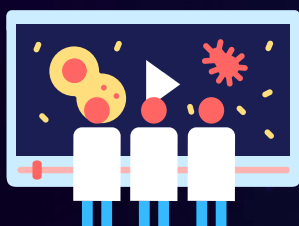
L'uso su larga scala della patologia computazionale potrebbe **accelerare il numero di diagnosi di cancro** riducendo il tempo necessario per l'analisi dei risultati degli esami,² e contribuendo ad alleviare la pressione su una forza lavoro già in affanno. Un'analisi di sette reparti di patologia europei ha previsto che la sola digitalizzazione porterebbe a un risparmio in termini di efficienza pari a 5,29 milioni di euro nell'arco di sette anni.⁷

Opportunità per implementare efficacemente la patologia computazionale

La patologia computazionale è già ben consolidata in alcuni contesti, ma non è disponibile ovunque.



I governi devono investire nelle infrastrutture di patologia per garantire una digitalizzazione diffusa. Sebbene il processo di digitalizzazione possa aumentare l'efficienza e generare risparmi che compensano i costi iniziali, la sua adozione rimane limitata in molti Paesi.^{7,13}



I patologi devono essere formati per formulare diagnosi digitali utilizzando la patologia computazionale.¹³ Questo può aiutarli a sentirsi a proprio agio nell'uso della tecnologia e a rafforzare la fiducia nei risultati.



È importante **standardizzare la preparazione dei campioni, i protocolli di scansione e le modalità di utilizzo degli strumenti di analisi** in modo che i risultati siano coerenti e affidabili.⁹

Un'efficace implementazione della patologia computazionale potrebbe **offrire diagnosi oncologiche migliori e più rapide**, fornendo ai sistemi sanitari gli strumenti per affrontare il crescente impatto del cancro.

Attraverso la reciproca collaborazione, professionisti sanitari, decisori politici, organizzazioni di pazienti e partner del settore possono **migliorare l'accesso alla patologia computazionale** per garantire che ogni persona affetta da cancro riceva una diagnosi accurata e le migliori cure possibili.

Riferimenti

1. Verghese G, Lennerz JK, Ruta D, et al. 2023. *J Pathol* 260(5): 551-63
2. Retamero JA, Gulturk E, Bozkurt A, et al. 2024. *Am J Surg Pathol* 48(7): 846-54
3. Bera K, Schalper KA, Rimm DL, et al. 2019. *Nat Rev Clin Oncol* 16(11): 703-15
4. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. 2024. *CA Cancer J Clin* 74(3): 229-63
5. Sung H, Ferlay J, Siegel R, et al. 2021. *CA Cancer J Clin* 71(3): 209-49
6. Walsh E, Orsi NM. 2024. *Diagn Pathol* 19(1): 163
7. Matias-Guiu X, Temprana-Salvador J, Garcia Lopez P, et al. 2025. *Virchows Archiv*: 10.1007/s00428-025-04064-y
8. Liu Y, Gadepalli K, Norouzi M, et al. 2017. 10.48550/arXiv.1703.02442
9. Orsulic S, John J, Walts AE, et al. 2022. *Front Oncol* 12: 924945
10. Murphy C, Byrne S, Ahmed G, et al. 2018. *Dose Response*: 10.1177/1559325818803042
11. Wilsdon T, Barron A, Edwards G, et al. 2018. https://media.crai.com/wp-content/uploads/2020/09/16163723/CRA-Insights-The-benefits-of-personalised-medicine_July_2018_0.pdf [Accessed 06/08/25]
12. Hofmarcher T, Malmberg C, Lindgren P. 2023. *Front Med*: 10.3389/fmed.2023.1119506
13. Reis-Filho J, Scaltriti M, Kapil A, et al. 2024. *Mol Oncol* 18: 2607-11