



Le Giornate della
SERENISSIMA

in collaborazione con:

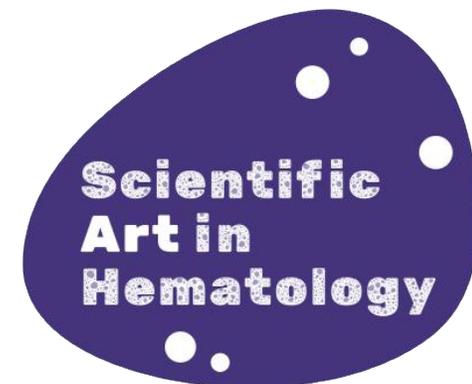


L'IA in Ematologia: intuizione clinica e potenza algoritmica

Un viaggio tra cellule, dati e nuove prospettive

MARTA RIVA

ASST GOM Niguarda - Dipartimento Ematologia, Oncologia e Medicina Molecolare



VENEZIA ✨ **SABATO 24 MAGGIO 2025 :**

Sala San Domenico Fondazione Scuola Grande di San Marco
Ospedale Civile - Campo Santi Giovanni e Paolo - Sestiere Castello 6777

Background

 ***L'Intelligenza Artificiale – o IA –
non è più solo una cosa da film di fantascienza:***

- l'AI potrebbe diventare a breve uno strumento integrato nel processo decisionale
- l'AI potrebbe essere un aiuto concreto in ambulatorio, in laboratorio e nelle decisioni sui percorsi di cura

Background

👉 In ambito clinico, stiamo assistendo a una **«rivoluzione silenziosa»**, grazie a:

→ **Tanti dati sanitari** (e non solo) **a disposizione**, come analisi del sangue, immagini, storie cliniche...

→ **Computer molto potenti**

(Aumento della potenza computazionale)

→ **Programmi capaci di “imparare” dai dati**

(Sviluppo di algoritmi sempre più sofisticati)

 **“L’intelligenza artificiale incuriosisce o spaventa?”**

«Vi incuriosisce o vi spaventa l’idea che un algoritmo possa aiutare il vostro medico?»

Cosa potrebbe fare l'IA oggi in medicina?

-  **Supportare la diagnosi suggerendo ipotesi più probabili**
 - Ad es analisi di immagini (strisci, midollo)
-  **Prevedere:** l'andamento della malattia
 - Ad es eventuale rischio recidiva, risposta a farmaci
-  **Personalizzare** le cure:
 - Ogni paziente può ricevere un trattamento “su misura”
-  **Velocizzare** processi di laboratorio e refertazione:
 - Ottimizza i percorsi terapeutici

Sul fronte della ricerca, l'IA permette di analizzare dati complessi e multidimensionali derivanti da tecnologie avanzate che sarebbe impensabile organizzare e utilizzare rapidamente nella pratica clinica

  ***“L'AI non è magia: è uno «specchio» statistico dei dati che abbiamo.”***

Cosa potrebbe fare realmente l'IA in ematologia

- ✓ **Riconosce automaticamente le cellule del sangue nei vetrini (grazie a sistemi simili a come funziona il nostro cervello)**



Il cervello umano si stima abbia 100 miliardi di neuroni interconnessi tra loro, ovvero 100 trilioni di sinapsi, mentre l'IA ne ha 1 trilione:

Le reti neurali artificiali:

- **sono ispirate al cervello biologico, anche se sono ancora enormemente più semplici**
- **imitano solo superficialmente il funzionamento cerebrale, ma sono comunque estremamente potenti in compiti specifici grazie alla loro scalabilità e velocità.**

✅ Riconosce automaticamente ad es. le cellule del sangue nei vetrini
(grazie a sistemi simili a come funziona il nostro cervello)



Il cervello umano si stima abbia 100 miliardi di neuroni interconnessi

→ GPT-2 aveva 1,5 miliardi di parametri.

→ GPT-3 ne aveva 175 miliardi.

→ GPT-4 si ipotizza superi il trilione.

Il cervello non è scalabile nel senso computazionale: ha un numero fisso di neuroni e sinapsi, e non può raddoppiarli per imparare di più. **Tuttavia, è altamente adattivo e plastico, qualità che le reti artificiali ancora non replicano.**

In sintesi:

- Scalabilità nelle reti neurali IA significa che aumentando risorse (dati, parametri, potenza), le prestazioni migliorano.

Questo è uno dei motivi per cui IA ha fatto progressi così rapidi negli ultimi anni.

Cosa potrebbe fare realmente l'IA in ematologia

 **Definire la Prognosi** in LAM/MDS

(modelli più complessi di quelli in uso che integrano con mutazioni, età, citogenetica)

 **Selezione pazienti** per terapie e studi clinici

 **Flag intelligenti in laboratorio** (emocromi, flussocitometrie)

 “Quanti si fiderebbero di una diagnosi fatta da un algoritmo?”

- Sì
- No
- Solo se confermata da un medico
- Dipende dalla patologia

IA e terapia personalizzata

- l'IA può prevedere chi risponderà bene alla terapia.
- l'IA può anche avvisare se una cura ha poche probabilità di funzionare.

 **Caso:**

 ***“Se l’algoritmo prevedesse che una cura ha una alta probabilità di non funzionare, rinunceresti alla terapia ?”***

Sfidare miti e paure

? Miti comuni:

- 'L'IA capisce tutto meglio dei medici'
- 'L'IA non sbaglia mai'
- 'Presto ci sostituirà'

⊘ Ma la realtà è diversa: Da NON Dimenticare!!!

- Anche l'IA può sbagliare, specialmente se i dati non sono completi o corretti
- Non ha empatia, né conosce la storia unica di ogni paziente
- È uno strumento di supporto, non un sostituto del medico

💬 ***“Ci si può fidare di un algoritmo che non ha mai visto il paziente?”***

Limiti ed etica dell'IA

⚠️ A volte non capiamo come l'IA arrivi a certe conclusioni (effetto “scatola nera”)

⚠️ l'IA apprende dai dati che le vengono forniti.

Pertanto se i dati sono incompleti o errati,

-> i risultati saranno di conseguenza incompleti o errati



L'IA non capisce il contesto clinico né le «sfumature umane»

Limiti ed etica dell'AI

 ***"Dove mettiamo il confine tra aiuto e sostituzione?"***

  **Il problema NON è solo **INSERIRE** i **DATI CORRETTI** o **INTERPRETARE** i **RISULTATI**,
ma anche e soprattutto **PORRE** la **GIUSTA DOMANDA****

  **Il medico resta insostituibile per**
CAPACITA' di GIUDIZIO e di RELAZIONE

Quindi: Cosa può fare realmente l'IA

- ✗ NON sostituisce il giudizio clinico o l'empatia
- ✗ NON interpreta contesti complessi o sintomi sfumati

👉 *Il punto non è sostituire il medico o il ricercatore, ma potenziare la capacità di comprendere, prevedere e quindi curare.*

👉 *Come ogni strumento potente, l'IA richiede consapevolezza, competenza e senso critico, perché non è infallibile e porta con sé nuove sfide etiche, regolatorie e organizzative.”*

Stimolo a riflessione clinica e spirito critico

Domande aperte:

- **L'IA cambierà la formazione degli specializzandi?**
- **Il clinico si sentirà più "medico" o "tecnico" con l'IA accanto?**

   **Il futuro non è "uomo vs macchina",
ma "uomo con macchina"**

L'IA non sostituirà mai il rapporto umano con il medico.

Il suo scopo è aiutare i medici a curare meglio,
con più informazioni e più precisione.

  ***“Il clinico resta il regista.***

L'IA è uno strumento, non il protagonista”



Sistema Socio Sanitario



Azienda Ospedaliera
"Istituti Ospitalieri"
di Cremona



Commissione REL MDS

Grazie

*all'avvocato Pasini, presidente onorario di AIPaSiM:
nel suo percorso di paziente e fondatore dell'associazione, oltre che di
persona di inestimabile cultura,*

*ha creduto molto nei nostri progetti, in particolare in
Scientific Art in Hematology,
supportandone l'iniziativa*

Ringraziamenti

Annamaria Nosari

Lorenzo Rizzo
Roberto Cairoli

Un grazie particolare a
Alfredo Molteni

*Grazie
ai Pazienti, alle loro Famiglie
e a tutti i Centri che
contribuiscono alla cura di
questa patologia*

*Grazie a voi
per l'attenzione*

