



**1968**





ARTHUR C.  
CLARKE

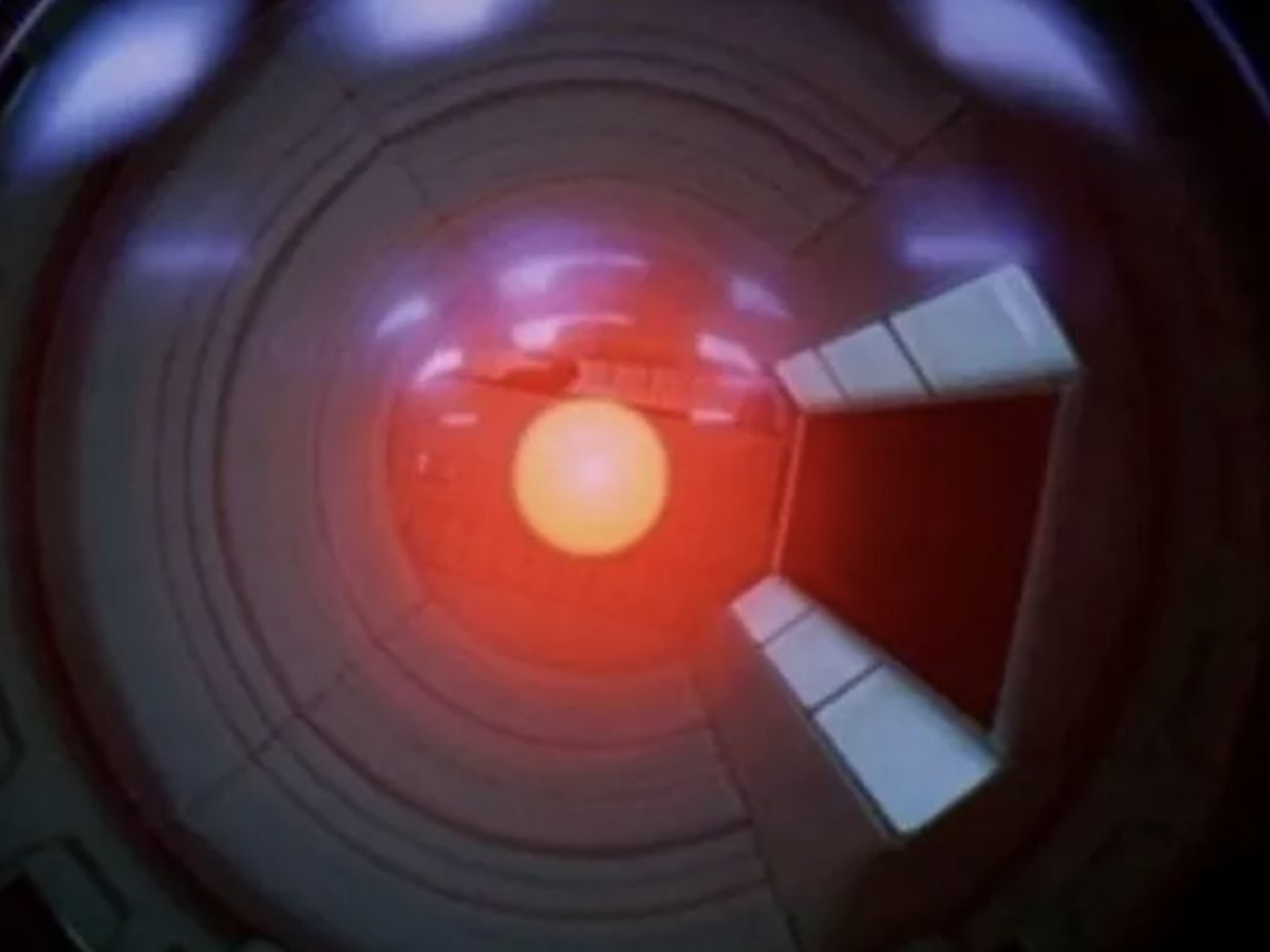


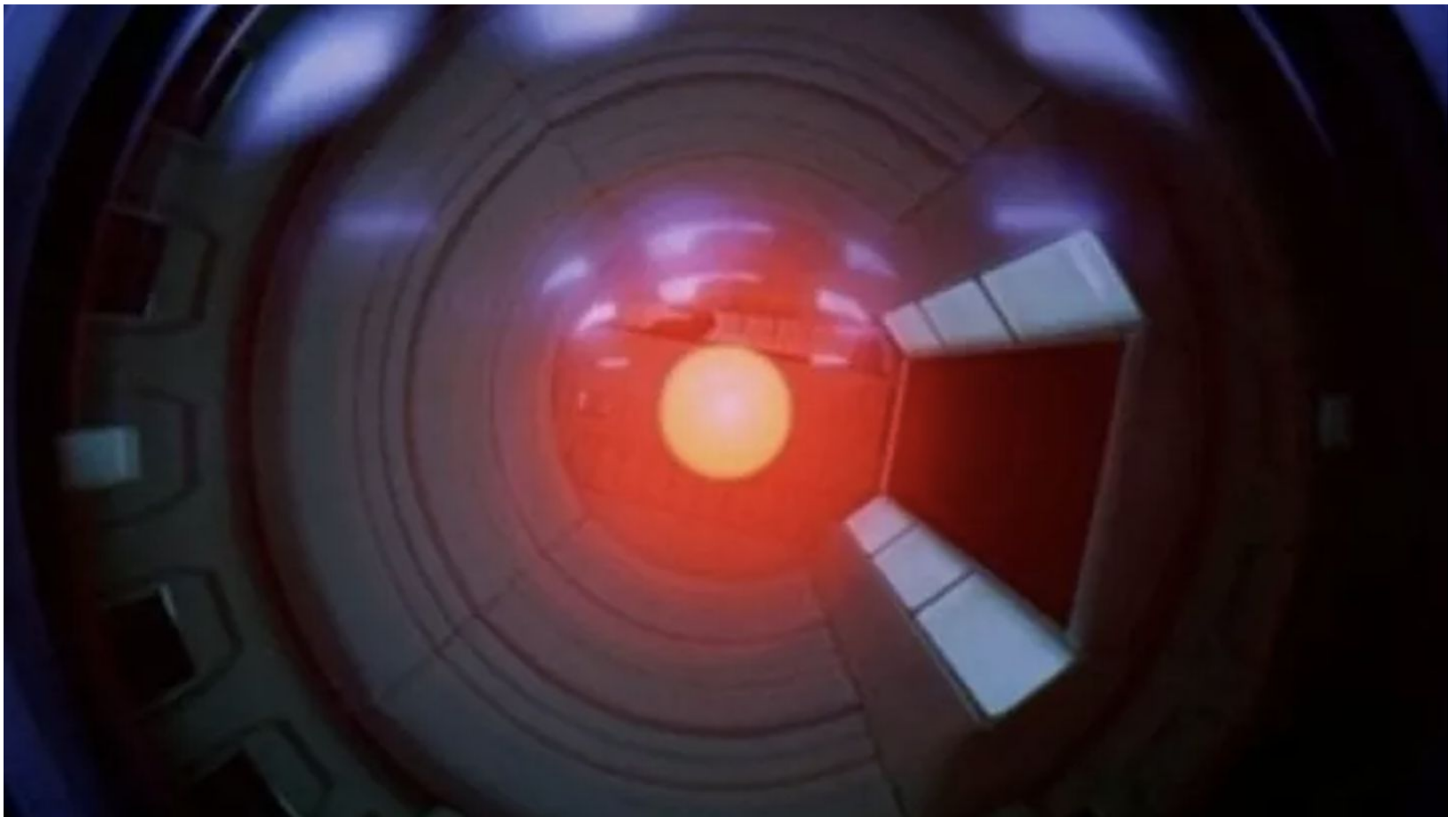
THE  
SENTINEL

'THE MASTER OF SCIENCE FICTION'  
*THE TIMES*









HAL 9000: Heuristically programmed ALgorithmic computer

.....l'idea era che dagli anni '90 ci sarebbero stati sistemi di intelligenza artificiale in grado di dialogare con gli esseri umani, di consigliarli, prendere decisioni.....*in autonomia?*





**Il Sole**

**24 ORE**

# «L'intelligenza artificiale mette in pericolo l'umanità»

**La lettera.** L'appello di Elon Musk e di oltre mille leader della Silicon Valley: «Chiediamo a tutti i laboratori di sospendere per almeno sei mesi una corsa fuori controllo: servono regole comuni»



XXI CORSO NAZIONALE DI  
ULTRASONOLOGIA VASCOLARE  
DIAGNOSI E TERAPIA

Bertinoro,  
20-22 aprile 2023  
Centro Residenziale Universitario



**Intelligenza Artificiale e Malattie Vascolari: gruppo di studio SINSEC**  
Alder Casadei (Bolzano)

# Agenda

- AI: l'inizio
- AI e Malattie Vascolari
- THM



# Agenda

- AI: l'inizio
- AI e Malattie Vascolari
- THM







**John McCarthy,  
Boston, 4 settembre 1927**

# USA



**DARTMOUTH COLLEGE**  
2021-2022  
Supplemental Application  
Essay Tips



**MIT**  
Massachusetts  
Institute of  
Technology





# The Dartmouth Conference, 1956



## *Artificial Intelligence*

*.....the attempt to demonstrate that every aspect of learning and characteristic of human intelligence could be simulated by a machine.*

[Faculty](#)[Research Groups](#)[Centers + Affiliates](#)[Events](#)[Courses](#)[Outreach](#)[Blog](#)[About + Contact](#)[Internal](#)

# Stanford AI Lab (1962)

The Stanford Artificial Intelligence Laboratory (SAIL) has been a center of excellence for Artificial Intelligence research, teaching, theory, and practice since its founding in 1962.



# Association for Computing Machinery Turing Award, 1971



## JOHN MCCARTHY

United States – 1971

### Research Subjects

Artificial Intelligence

Artificial Intelligence

---



Linguaggio di programmazione Lisp (List processing)

```
(format "Hello, World!")
```

```
(princ "Hello, World!")
```

```
(print "Hello, World!")
```

```
(write "Hello, World!")
```





John McCarthy,  
Boston, 4 settembre 1927 – Stanford, 24 ottobre 2011



# Agenda

- AI: l'inizio
- AI e Malattie Vascolari
- THM





# Artificial intelligence in atherosclerotic disease: Applications and trends

Frontiers in Cardiovascular Medicine

5.846

Impact Factor

8.2

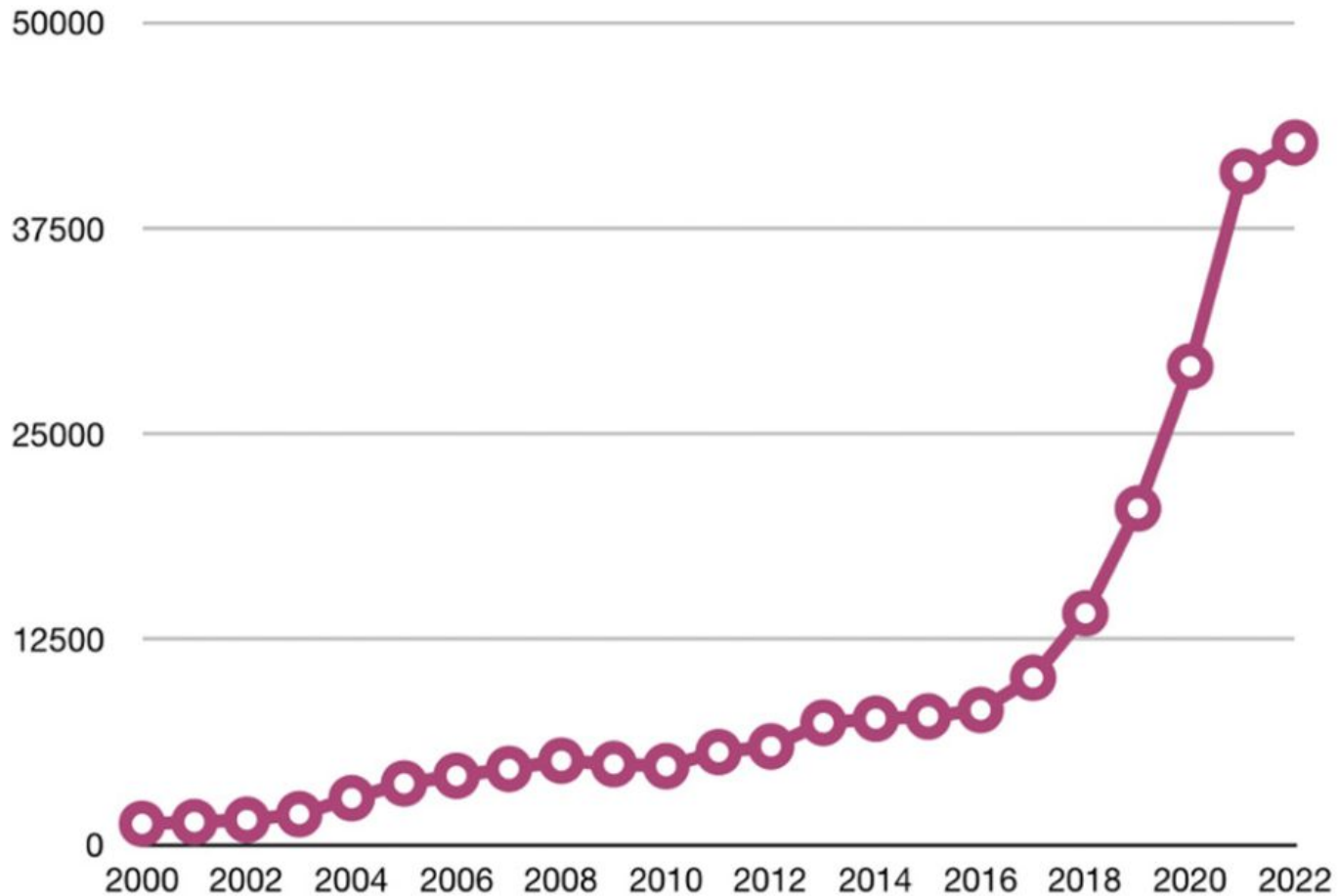
CiteScore

19,494

Citations

Kampaktsis PN *et al.* Front Cardiovasc Med. 2023 Jan 19;9:949454.  
PMID: 36741834. *Review*

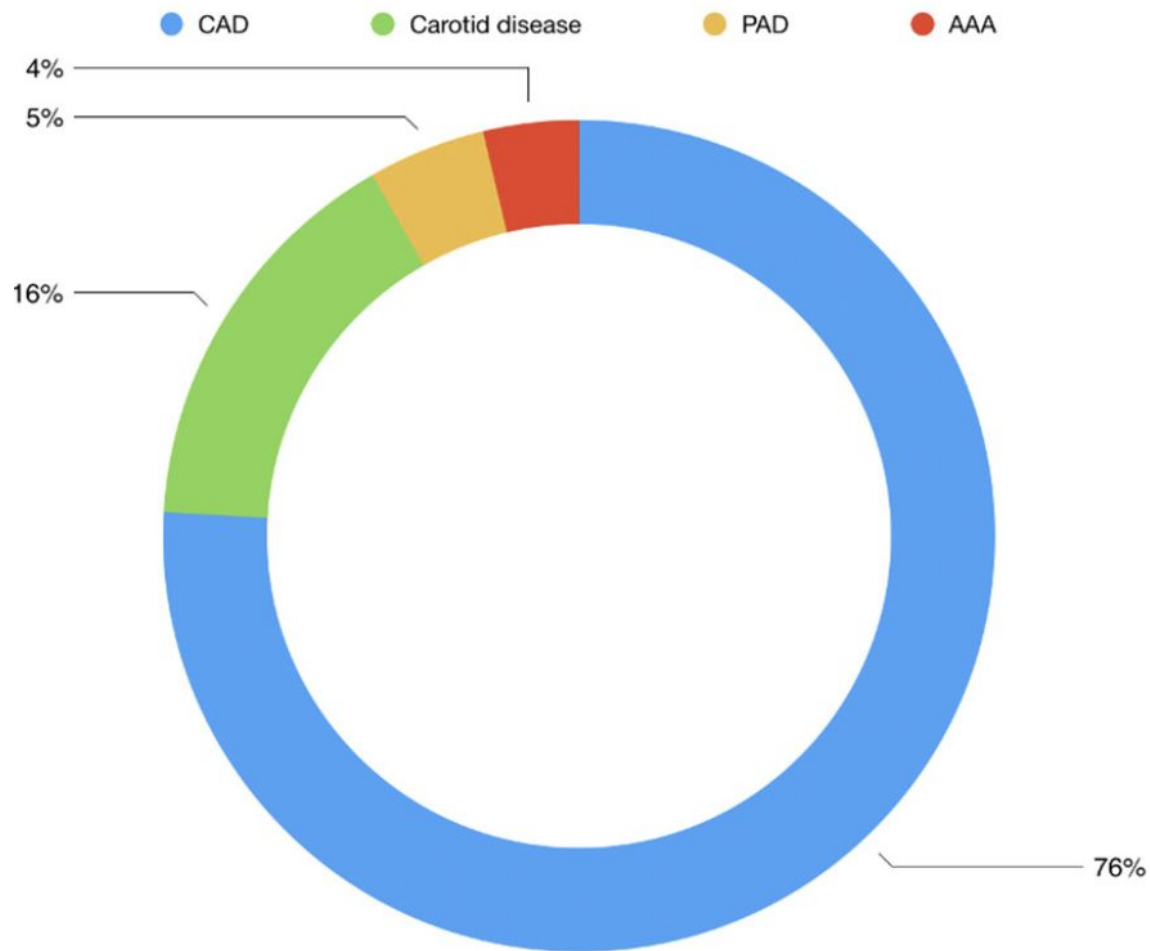
# Number of Machine Learning/Artificial Intelligence papers in PubMed from 2000-2022



Kampaktsis PN *et al.* Front Cardiovasc Med. 2023 Jan 19;9:949454.  
PMID: 36741834. *Review*

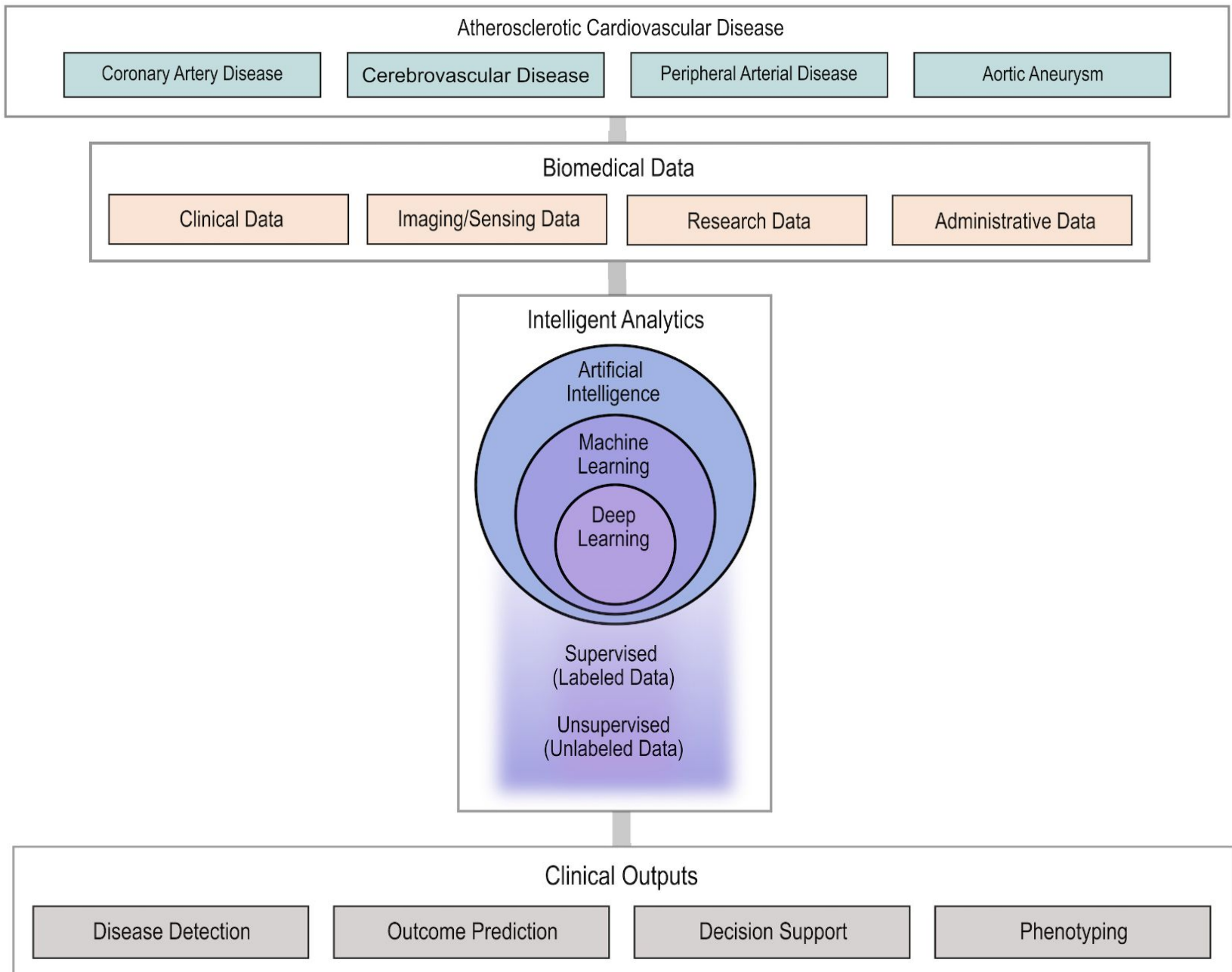


# Distribution of ML/AI papers related to ASCVD across different diseases



Kampaktsis PN *et al.* Front Cardiovasc Med. 2023 Jan 19;9:949454.  
PMID: 36741834. *Review*

# ASCVD - Workflow



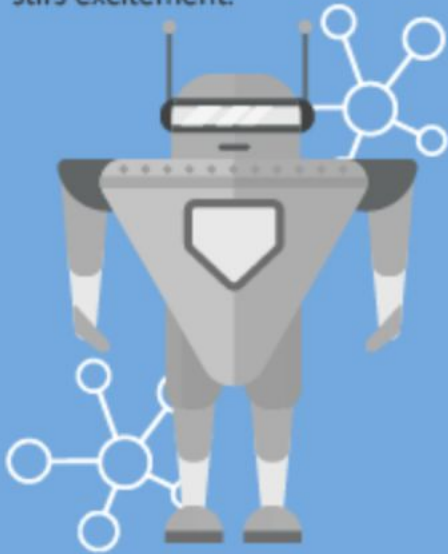




# Artificial Intelligence

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Early artificial intelligence stirs excitement.



## MACHINE LEARNING

Machine learning begins to flourish.



## DEEP LEARNING

Deep learning breakthroughs drive AI boom.



# Semantica - AI

- **Artificial Intelligence:**

Intelligenza Artificiale definisce ogni sistema di calcolo che mima l'intelligenza umana.

- **Machine learning:**

Il machine learning o *apprendimento automatico* è un insieme di metodi che crea programmi per computer in grado di elaborare previsioni.

L'apprendimento automatico utilizza algoritmi.

- **Deep learning:**

Il deep learning o *apprendimento profondo* è un insieme di metodi basati su reti neurali artificiali che possono trarre conclusioni (diagnosis) e fare previsioni (risk) su grandi set di dati (*big data*).

- **Radiomics:**

Radiomics o *radiomica* si intende l'analisi delle immagini mediche volta ad ottenere informazioni di tipo *quantitativo* non rilevabili dalla semplice osservazione visiva da parte dell'operatore.

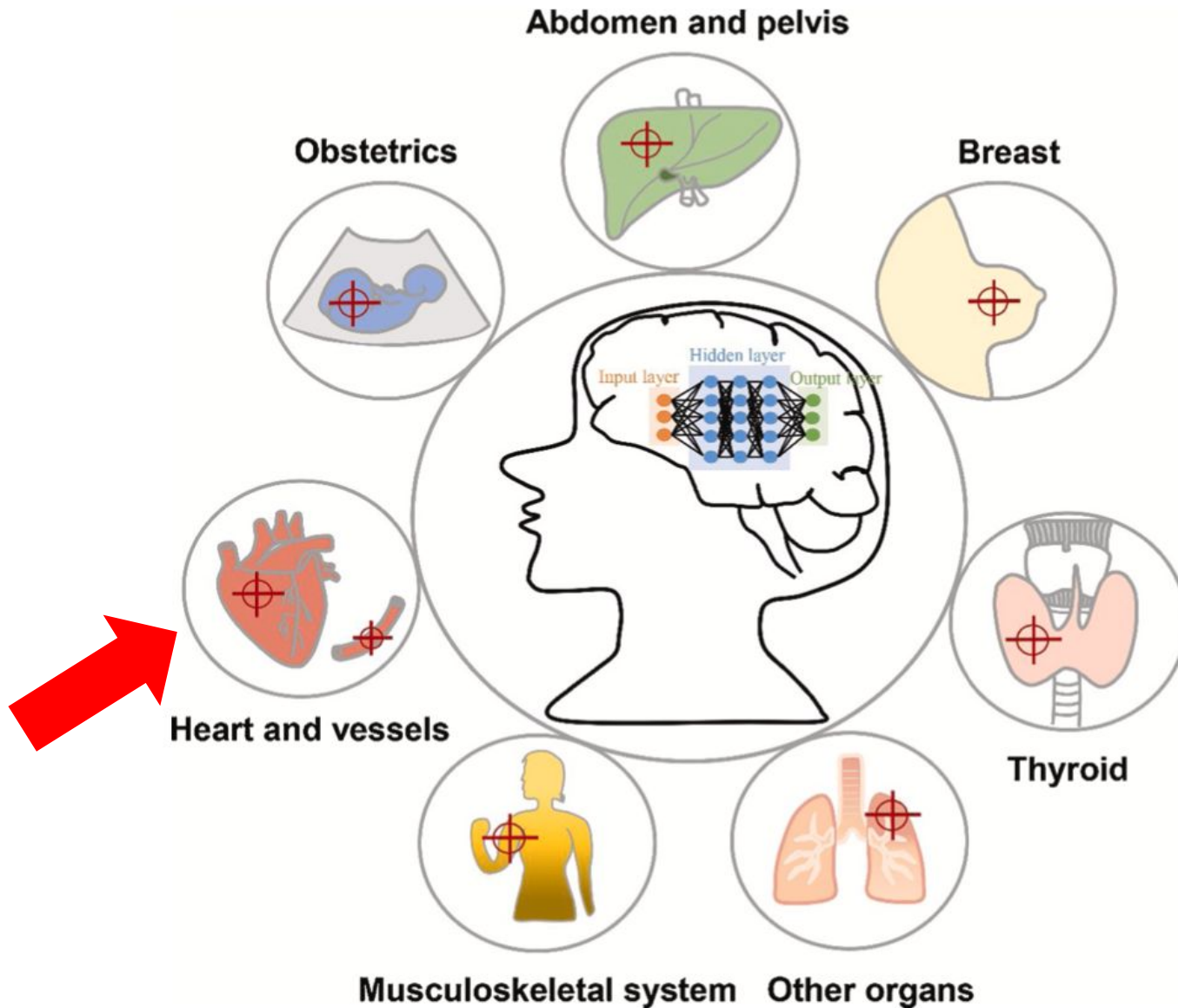


# Artificial intelligence in ultrasound



Shen YT *et al.* Eur J Radiol. 2021 Jun; PMID: 33962110. Review

# Artificial intelligence in ultrasound





# AI e Malattie Vascolari

---

- Stroke

- AAA

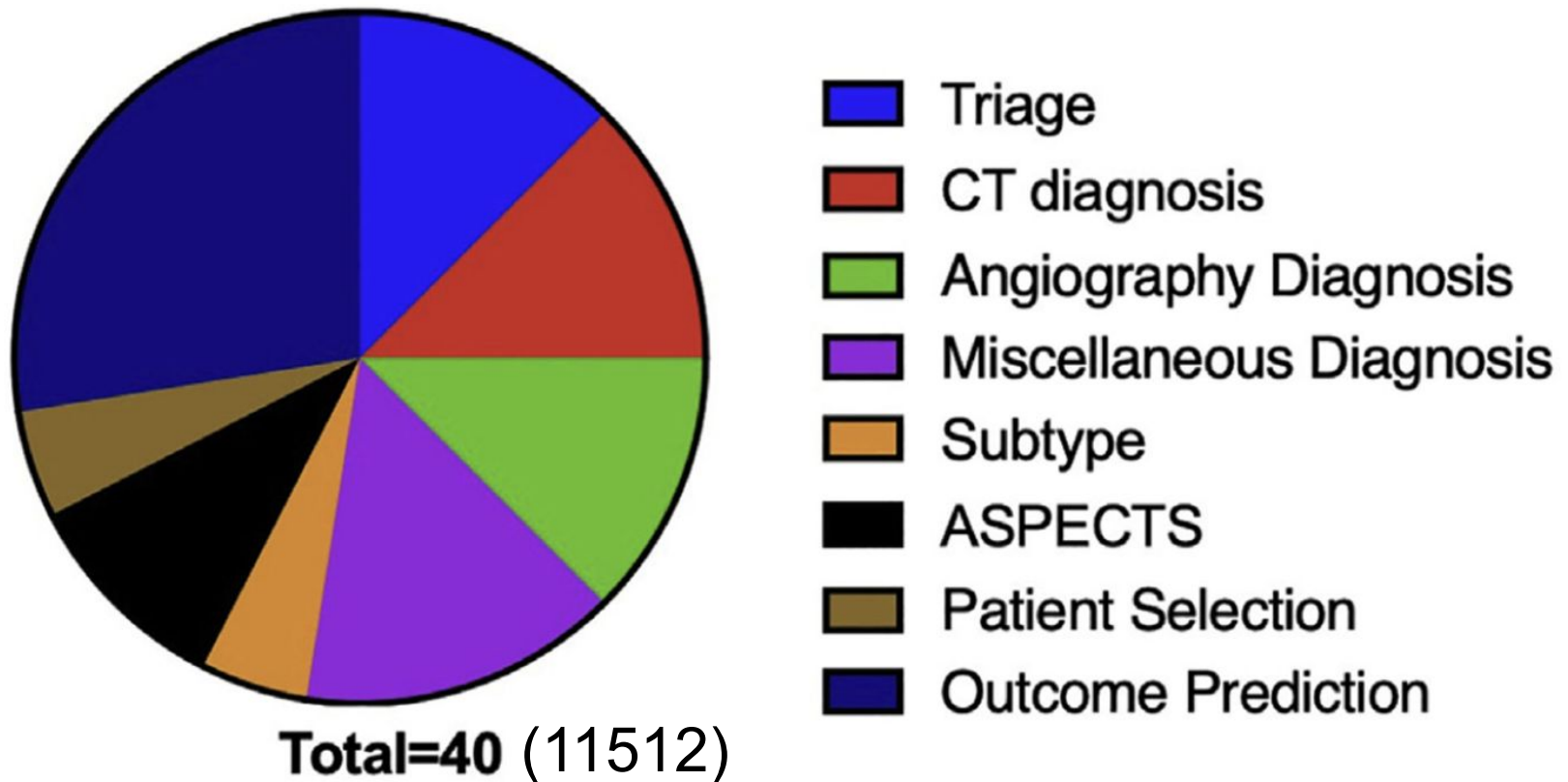
- PAD



# Stroke



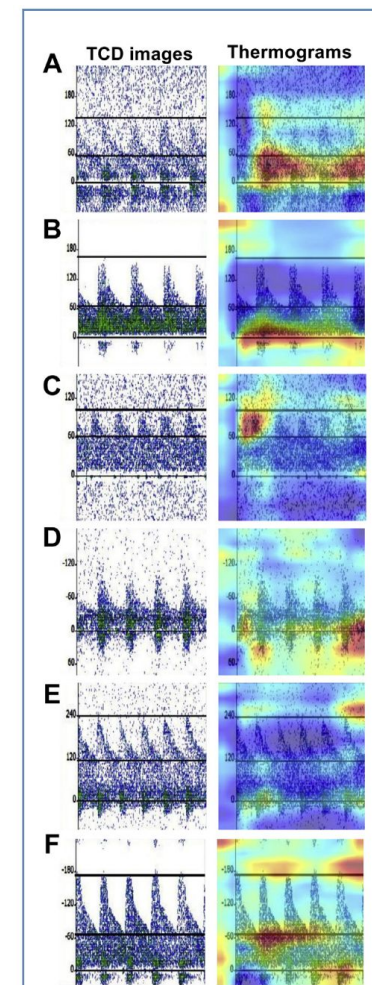
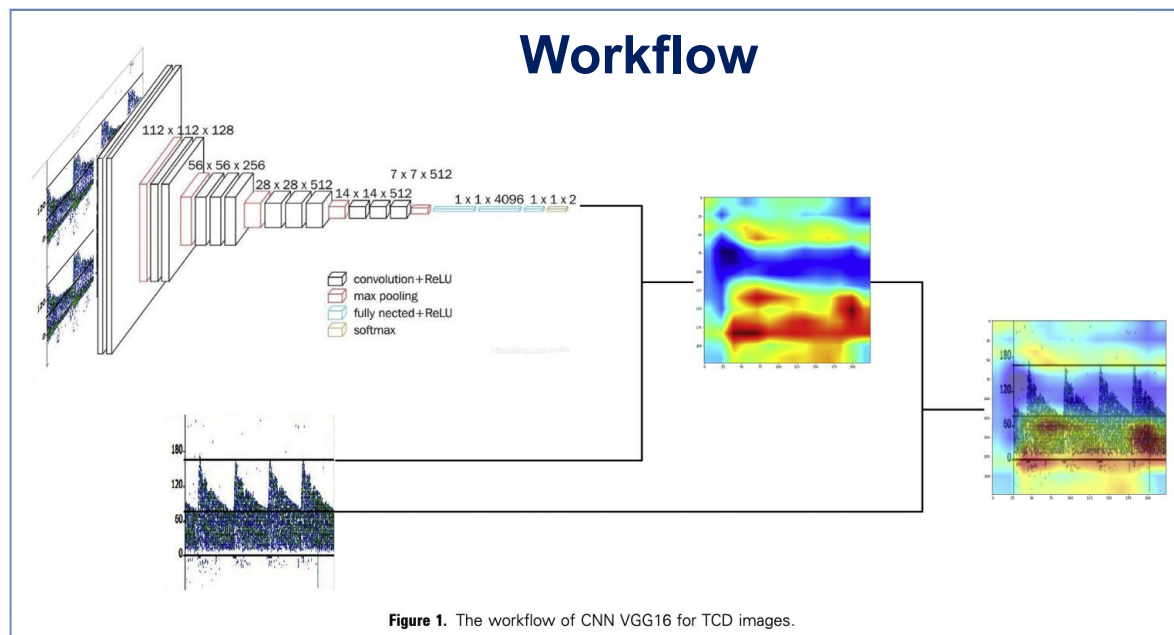
# Artificial Intelligence for Large-Vessel Occlusion Stroke: A Systematic Review





# Diagnosis of *Middle Cerebral Artery Stenosis* Using Transcranial Doppler Images Based on Convolutional Neural Network

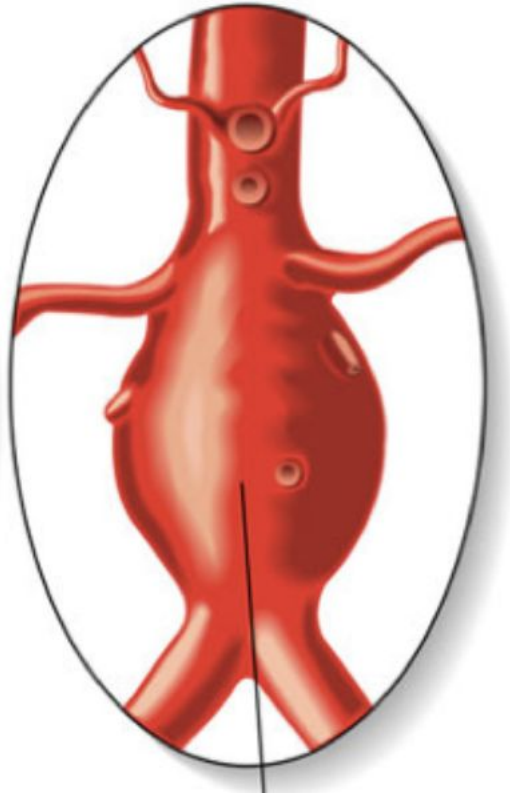
278 pz. TCD vs. CNNs



Sensitivity, Specificity, and AUC of 0.84, 0.86, 0.80



# Artificial intelligence in abdominal aortic aneurysm



- **IMAGE SEGMENTATION AND AUTOMATION**

- Aneurysm segmentation
  - Intraluminal thrombus segmentation.
  - Segmentation of aortic calcifications

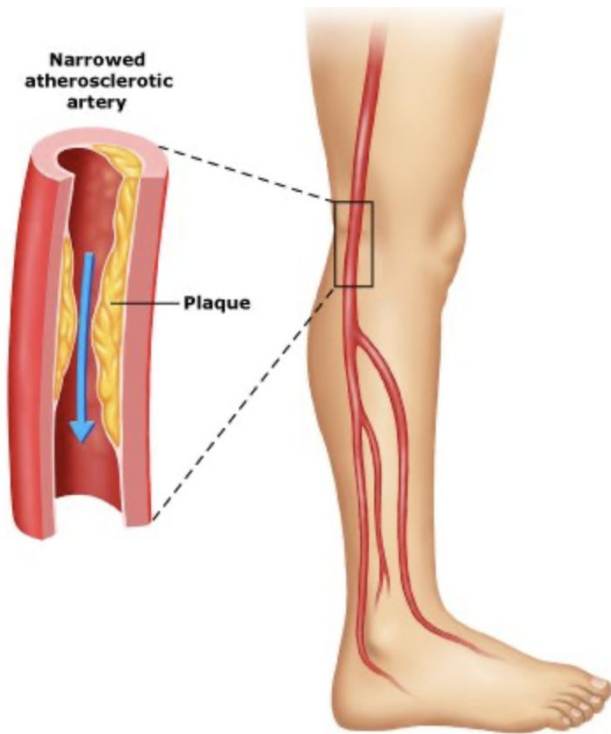
- **CHARACTERIZATION OF AAA GEOMETRY AND FLUID DYNAMICS**

- **PREDICTION AND PROGNOSIS OF PATIENTS WITH AAA**

- Prediction of AAA growth and rupture
  - Prediction of postoperative outcomes



# Applications of artificial intelligence for patients with peripheral artery disease (PAD)



## • PAD

Identification of patients

Diagnosis:

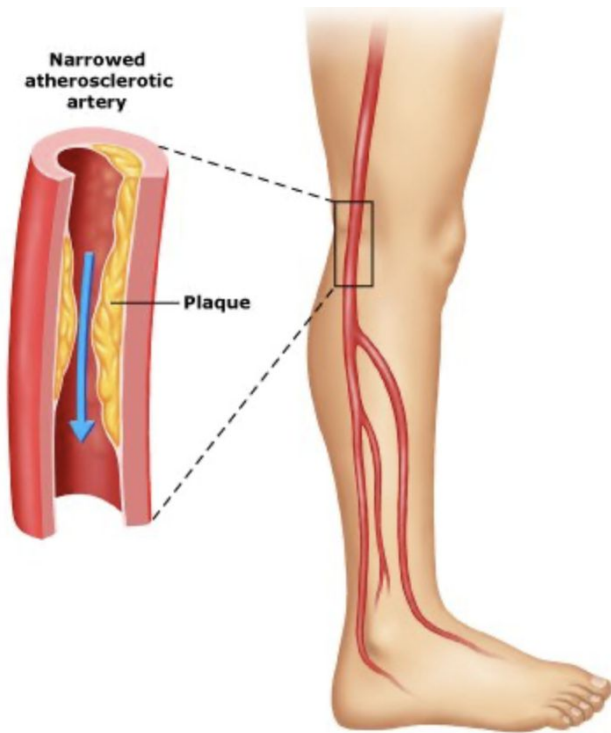
- ECD examination
- CTA

Evaluation of prognosis

Evidence-based decision and decision making



# Applications of artificial intelligence for patients with peripheral artery disease (PAD)



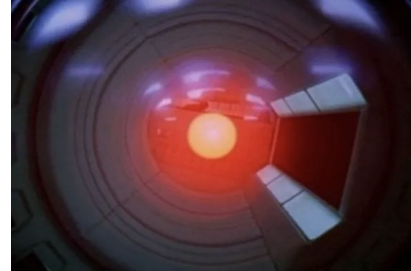
- AI bring **new tools that may help** to better diagnose the disease and propose a personalized therapeutic approach.
- AI medical devices or software are **not yet validated** for use in daily clinical practice for patients with PAD.
- Encourage **multidisciplinary collaboration** between engineers and health professionals.



SUMMARY



- AI: l' inizio



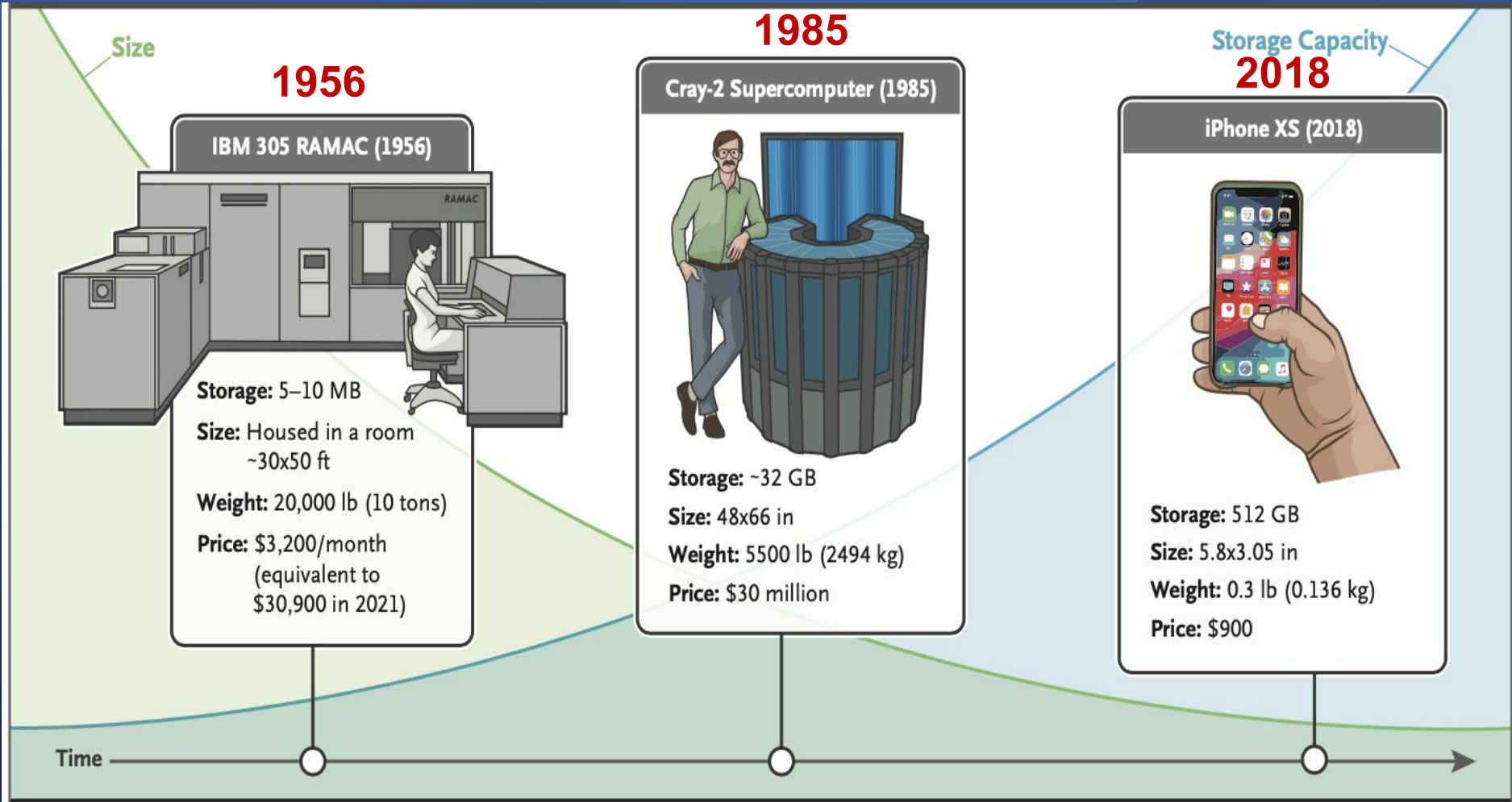
- AI e Malattie Vascolari:
  - Stroke
  - AAA
  - PAD
- THM: considerazioni, riflessioni.....

**THM**

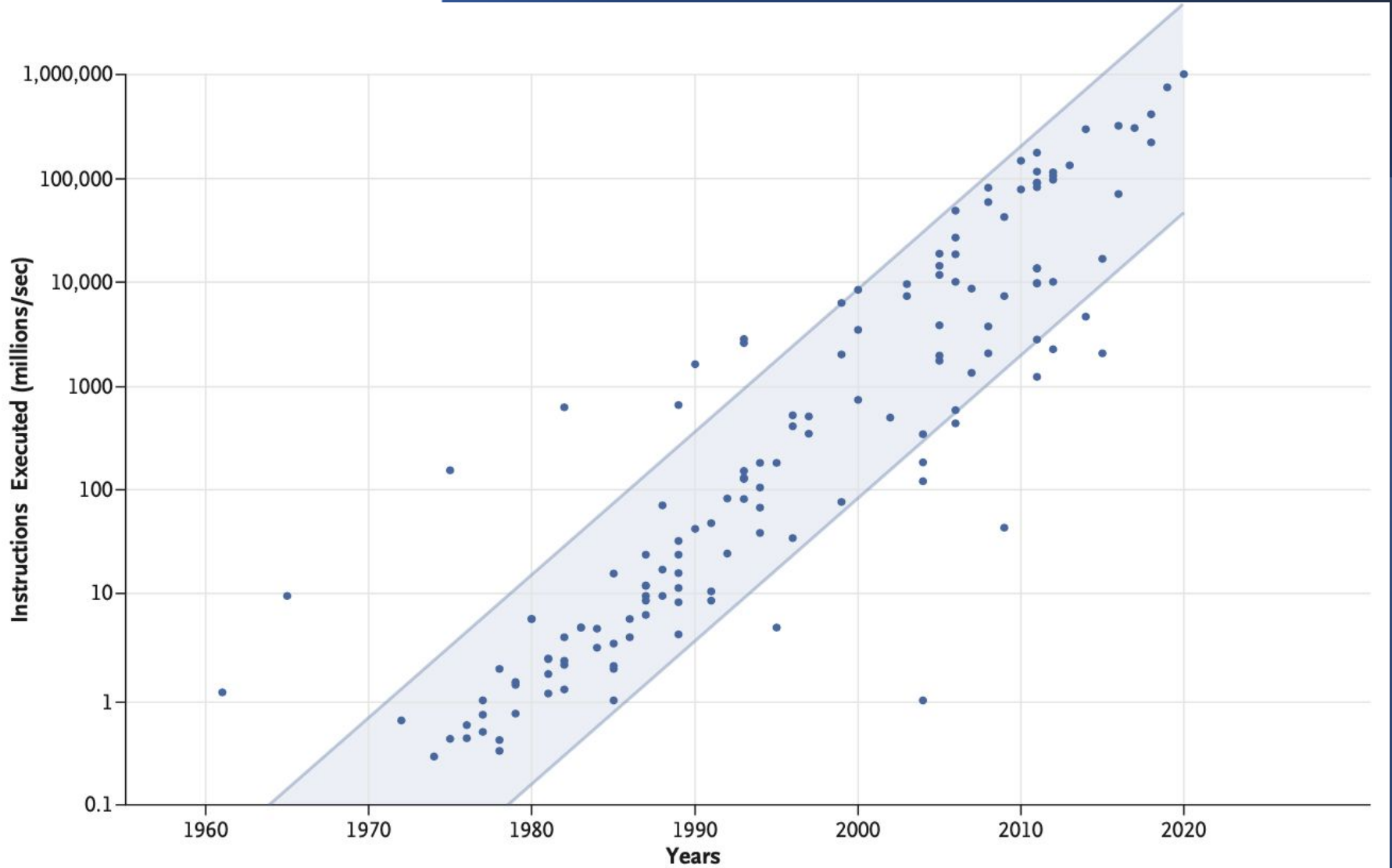




# Advance in Storage Capacity



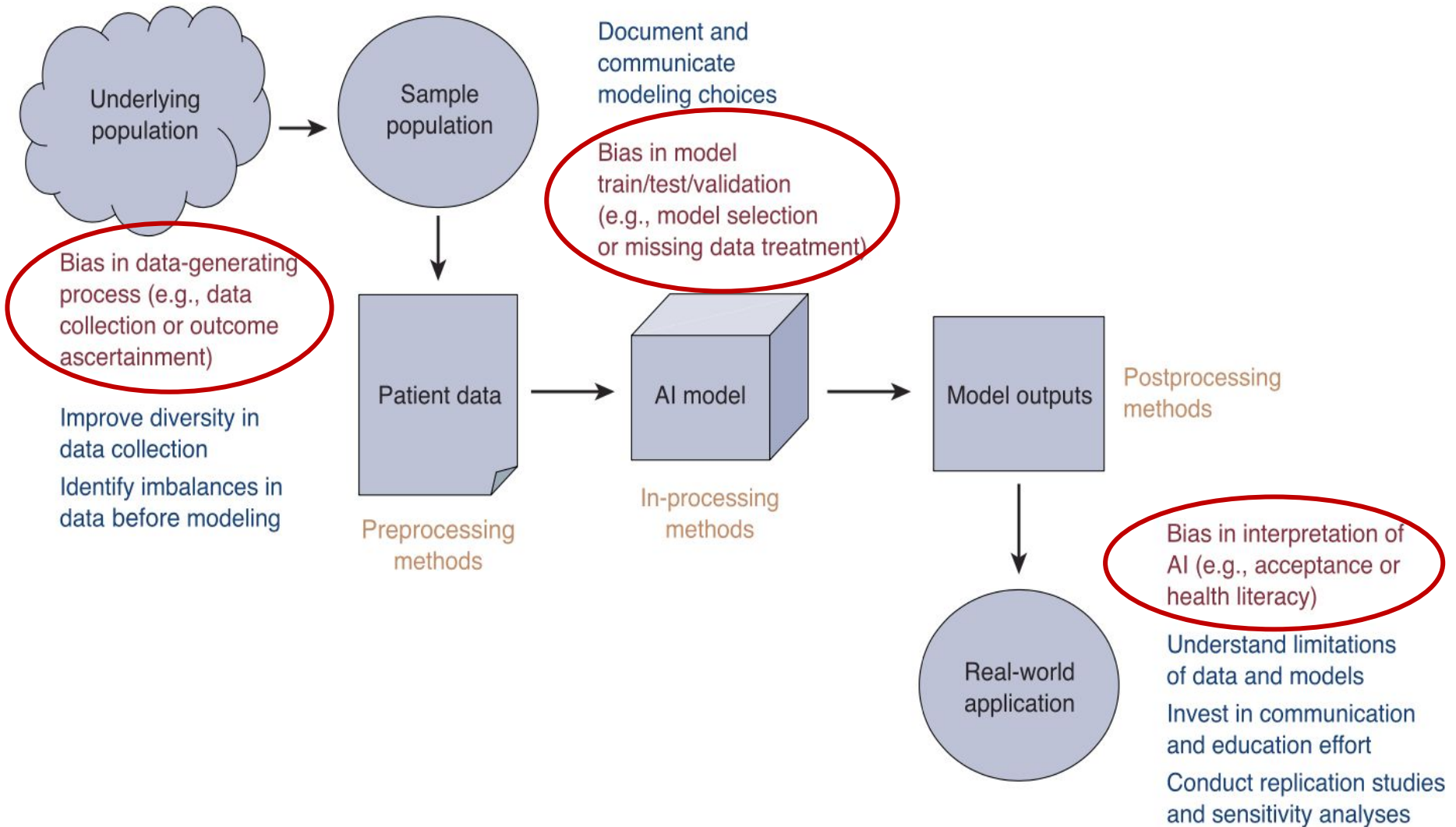
# Advanced in Speed







# Stages of AI Development and Associates Bias







Robots cannot replace empathy



EMPATHY



*Ministero della Salute*

*Consiglio Superiore di Sanità*

Sessione LII (2019-2022)

*Presidente: Prof. Franco Locatelli*

**Sezione V\***

*Presidente: Prof. Giuseppe Remuzzi*  
*Segretario tecnico: Dr. Franco Abbenda*

***“I sistemi di intelligenza artificiale come strumento  
di supporto alla diagnostica”***

**Coordinatore: Prof. A. Laghi, 9 novembre 2021**

## Un approccio europeo all'intelligenza artificiale

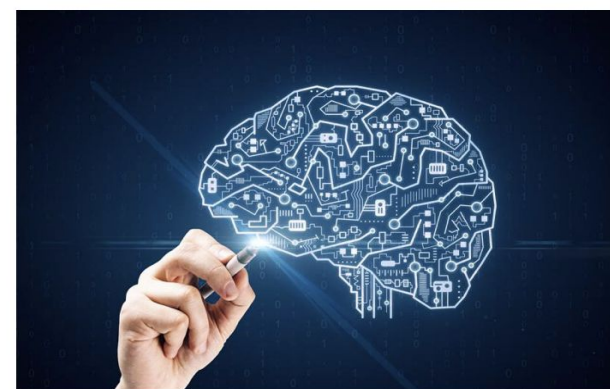
L'approccio dell'UE all'intelligenza artificiale è incentrato sull'eccellenza e la fiducia, con l'obiettivo di rafforzare la ricerca e la capacità industriale garantendo al tempo stesso la sicurezza e i diritti fondamentali.

Il modo in cui ci avviciniamo all'Intelligenza Artificiale (AI) definirà il mondo che viviamo in futuro. Per aiutare a costruire una resilienza, le persone e le imprese dovrebbero essere in grado di godere dei benefici dell'IA mentre si sentono sicuri e protetti.

La [strategia europea in materia di IA](#) EN | ... mira a rendere l'UE un hub di livello mondiale per l'IA e a garantire che l'IA sia incentrata sull'uomo e affidabile. Tale obiettivo si traduce nell' [approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia \(.pdf\)](#) EN | ... attraverso regole e azioni concrete.

Nell'aprile 2021 la Commissione ha presentato il suo pacchetto sull'IA, comprendente:

- la sua [comunicazione sulla promozione di un approccio europeo all'intelligenza artificiale](#);
- un [aggiornamento del piano coordinato sull'intelligenza artificiale](#) EN | ... (con gli Stati membri dell'UE);
- la sua [proposta di regolamento che stabilisce norme armonizzate in materia di IA](#) (legge AI) e relativa valutazione d'impatto.



© iStock by Getty Images - 1139760401 peshkov

[Piano coordinato sulla revisione dell'intelligenza artificiale 2021 >](#)

[Proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale >](#)



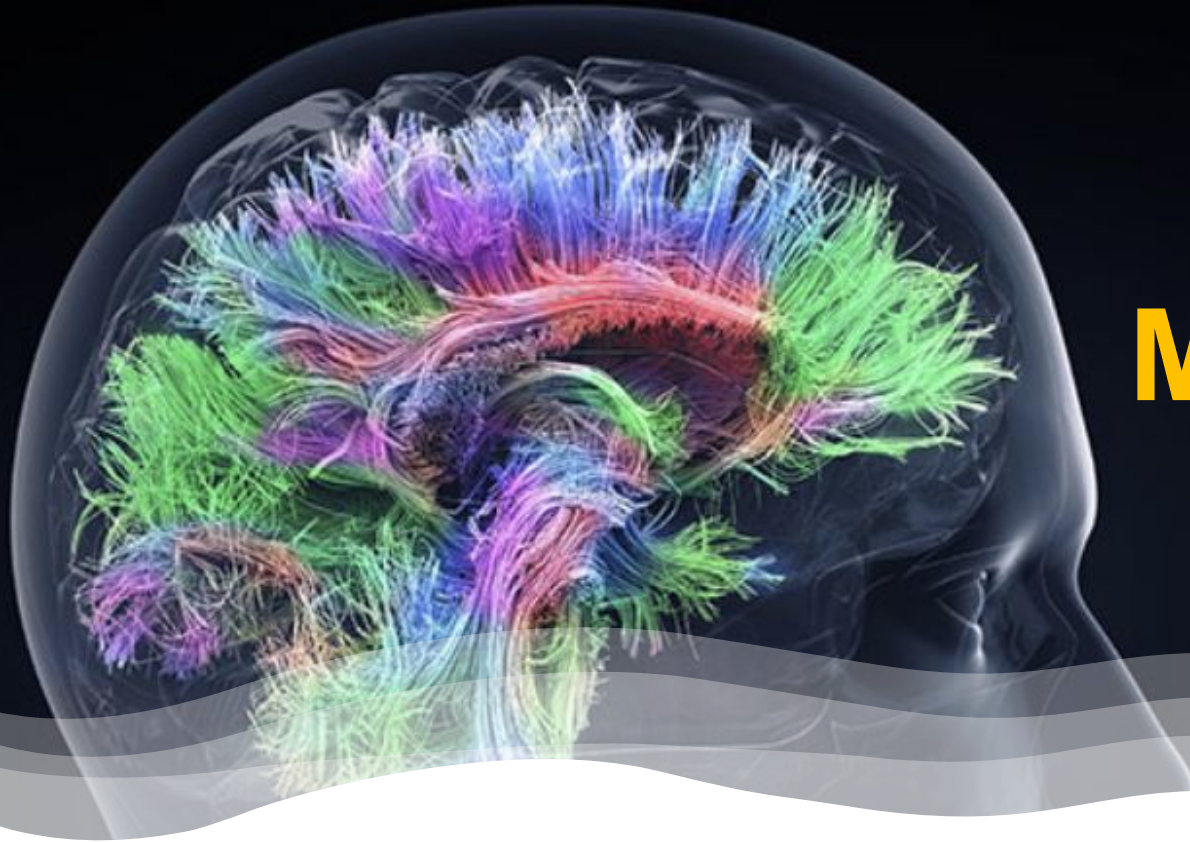
**BLUEPRINT FOR  
TRUSTWORTHY AI  
IMPLEMENTATION GUIDANCE  
AND ASSURANCE FOR  
HEALTHCARE**

**COALITION FOR HEALTH AI**

*VERSION 1.0 \_ APRIL 04, 2023*

<https://www.coalitionforhealthai.org/>





# Mens Nova

- Medical Technologies
- Medical Humanities



<https://www.sinsec.it/>



[SINSEC](#) ▾ [ISCRIZIONE E RINNOVO](#) ▾ [CORSI E CONGRESSI](#) ▾ [CONTATTI](#) 🔍



# Società Italiana di Neurosonologia ed Emodinamica Cerebrale

Società autonoma aderente SIN

## In primo piano

XXI CORSO NAZIONALE DI  
**ULTRASONOLOGI VASCOLARI**  
XXI CORSO NAZIONALE DI  
ULTRASONOLOGIA VASCOLARE  
Centro Residenziale Universitario Di

[AREA SOCI SINSEC](#)

[CENTRI ACCREDITATI](#)

[CERTIFICAZIONI DI NEUROSONOLOGIA](#)

## In primo piano



### XXI CORSO NAZIONALE DI ULTRASONOLOGIA VASCOLARE

*Centro Residenziale Universitario Di Bertinoro, Via A. Frangipane, 6 Bertinoro, Italia*

**20**

**Aprile  
2023**

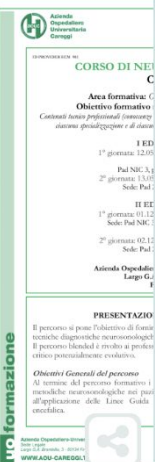
XXI Corso Nazionale di Ultrasonologia Vascolare – Diagnosi e Terapia 20 – 22 aprile 2023 Bertinoro (FC) SEDE DEL CONGRESSO CENTRO RESIDENZIALE UNIVERSITARIO, BERTINORO (FC) SOCI – ALL INCLUSIVE...

[Scopri di più »](#)

### XXI CORSO NAZIONALE DI ULTRASONOLOGIA VASCOLARE DIAGNOSI E TERAPIA

Bertinoro, 20-22 aprile 2023

Centro Residenziale Universitario



### CORSO DI NEUROSONOLOGIA

*Azienda Ospedaliero – Universitaria Careggi, Largo G.A. Brambilla, 3 Firenze, Fi*

**12**

**Maggio  
2023**

"Corso di Neurosonologia" Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Largo G.A. Brambilla, 3, Firenze I EDIZIONE 1° giornata: 12.05.2023 2° giornata: 13.05.2023 II EDIZIONE 1° giornata: 01.12.2023 2° giornata: 02.12.2023

[Scopri di più »](#)

**AREA SOCI SINSEC**

**CENTRI ACCREDITATI**

**CERTIFICAZIONI DI NEUROSONOLOGIA**

**PROGETTO GIOVANI: la SINSEC sostiene i giovani**

**LA NEUROSONOLOGIA AI TEMPI DEL COVID**

**INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

**SPAZIO TECNICI DI NEUROFISIOPATOLOGIA**

## Intelligenza artificiale

Home » Intelligenza artificiale

### SINSEC Gruppo di Studio Intelligenza Artificiale

Cari soci,

Come società impegnata nello studio della diagnostica ultrasonografica, ed in linea con gli obiettivi didattici, di ricerca e di promozione della conoscenza nell'ambito delle patologie cerebrovascolari, SINSEC ha deciso di dare il proprio contributo indipendente. Per tale ragione, come già annunciato, il consiglio direttivo ha istituito un gruppo di studio sull'intelligenza artificiale con lo scopo non solo di promuovere iniziative di approfondimento in ambito societario (bibliografia aggiornata sul sito per i soci, corsi, congresso nazionale) ed inter- societario circa le applicazioni nella neurosonologia, ma anche di mettere al servizio la propria conoscenza e professionalità per la divulgazione scientifica e per la valutazione dell'impatto dell'intelligenza artificiale sul lavoro dei professionisti che operano nel campo della neurosonologia. A breve sarà disponibile nell'area riservata del nostro sito una selezione di alcune tra le evidenze più interessanti sull'applicazione dell'intelligenza artificiale nel campo della neurosonologia.

[vedi tutti gli eventi](#)

**ISCRIVITI ALLA  
SINSEC**

### News in primo piano



**CORSO DI NEUROSONOLOGIA  
DI BASE ED AVANZATO  
CON FOCUS IN TEMA DI STROKE CARE**

Pubblicata amministrativa: AOUSenese  
16-17 marzo 2023 | Edizione  
5-6 ottobre 2023 IT | Edizione

Giuseppe Lanza, Giuseppe Miceli, Alder Casadei







Grazie per l'attenzione



XXI CORSO NAZIONALE DI  
ULTRASONOLOGIA VASCOLARE  
DIAGNOSI E TERAPIA

Bertinoro,  
20-22 aprile 2023  
Centro Residenziale Universitario



**Intelligenza Artificiale e Malattie Vascolari: gruppo di studio SINSEC**  
Alder Casadei (Bolzano)