

L'AVVENTO DELL'I.A. LE PRIME ESPERIENZE NELL'ASL CN1

**Dott. Giuseppe Guerra
Direttore Generale ASL CN1**

CONTRIBUTI POSITIVI DELL'I.A.

- SUPPORTO DIAGNOSTICO E CLINICO
- OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI ASSISTENZIALI
- PERSONALIZZAZIONE DELLA CURA
- FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE
- RAFFORZAMENTO DEL RUOLI PROFESSIONALI

GLOSSARIO

AI
Intelligenza Artificiale

abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività

ML
Machine Learning

è un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale (AI). Il suo compito è addestrare i computer a imparare dai dati e a migliorare con l'esperienza, anziché essere appositamente programmato per riuscirci.

DL
Deep Learning

è un metodo di intelligenza artificiale (IA) che insegna ai computer a elaborare i dati in un modo che si ispira al cervello umano. I modelli di deep learning sono in grado di riconoscere pattern complessi in immagini, testo, suoni e altri dati per produrre informazioni e previsioni accurate.

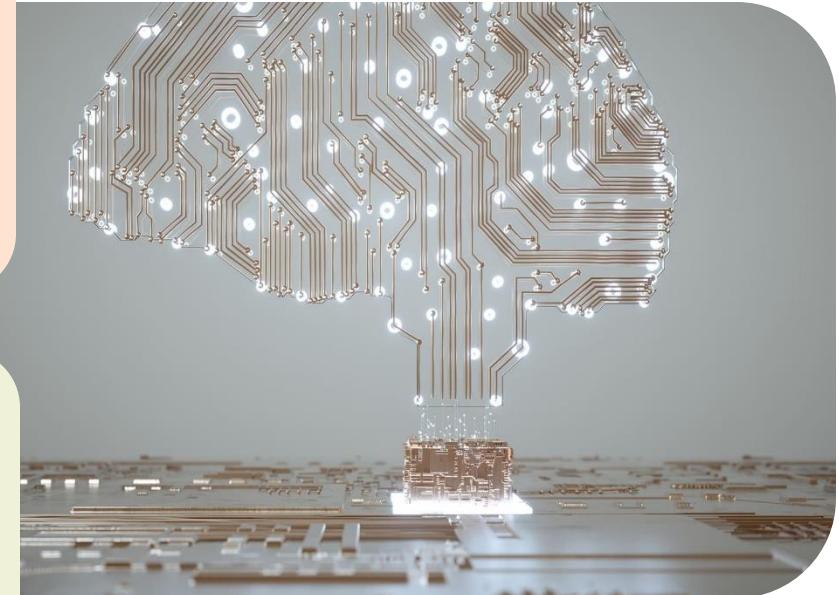
ML MACHINE VS DL DEEP LEARNING

ML Machine Learning

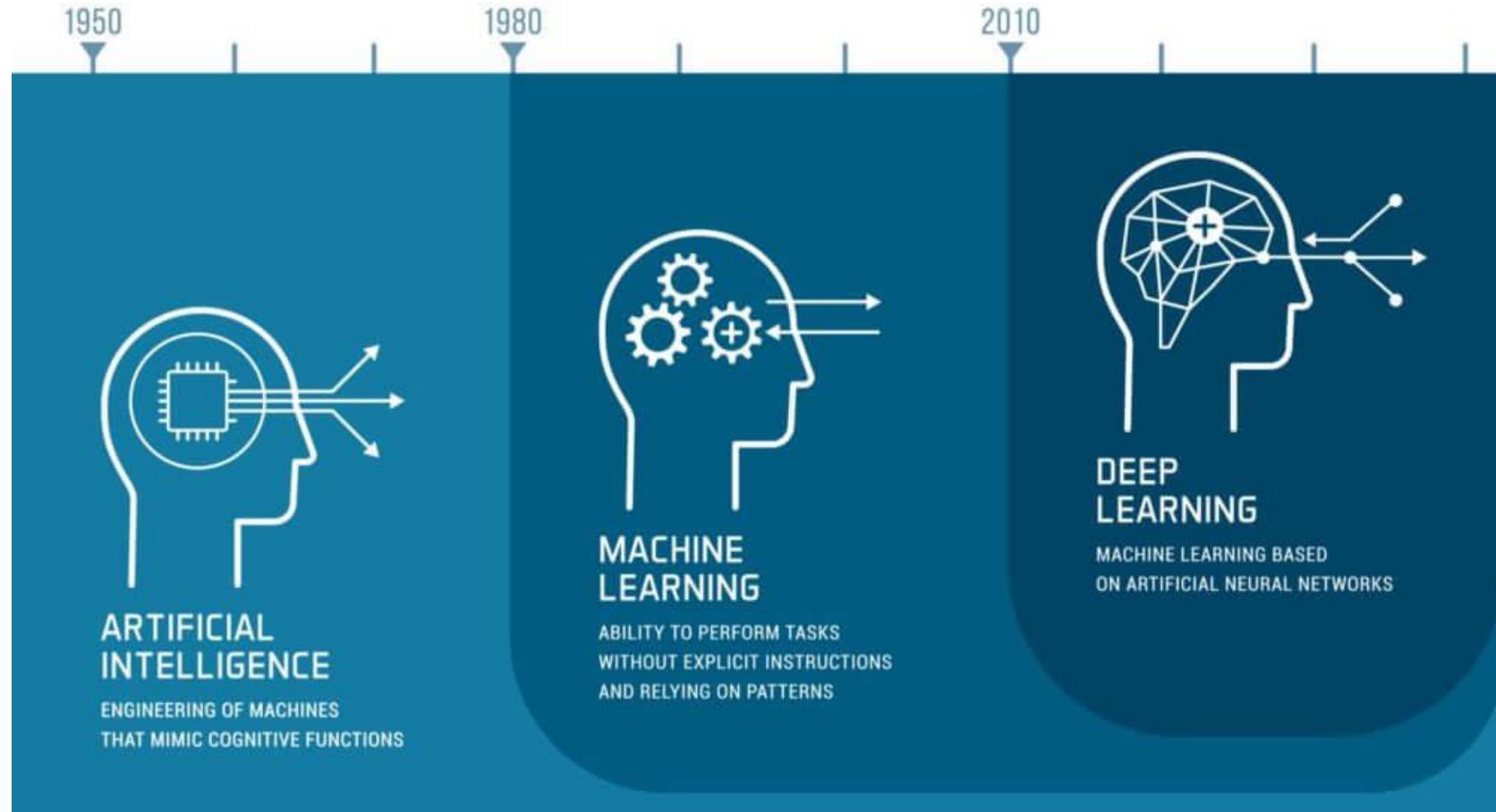
- L'algoritmo impara dai dati.
- Serve progettare manualmente le caratteristiche.
 - ◆ *Esempio:* riconoscere email spam basandosi su parole chiave

DL Deep Learning

- Usa reti neurali profonde.
- Impara automaticamente le caratteristiche dai dati.
 - ◆ *Esempio:* riconoscere volti o oggetti nelle immagini.



LA STRADA DELL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEI DECENNI



L'IA RIVOLUZIONA LA RADIOLOGIA

25-28 NOVEMBRE 2025
AREZZO FIERE E CONGRESSI

20
Years
2005-2025

Miglioramento diagnostico

L'IA aumenta la precisione nell'analisi delle immagini radiologiche grazie a sofisticati algoritmi che individuano dettagli spesso trascurati.

Riduzione dei tempi di analisi

Gli algoritmi intelligenti accelerano il processo di valutazione, permettendo ai radiologi di identificare rapidamente anomalie complesse.

Ottimizzazione dei processi clinici

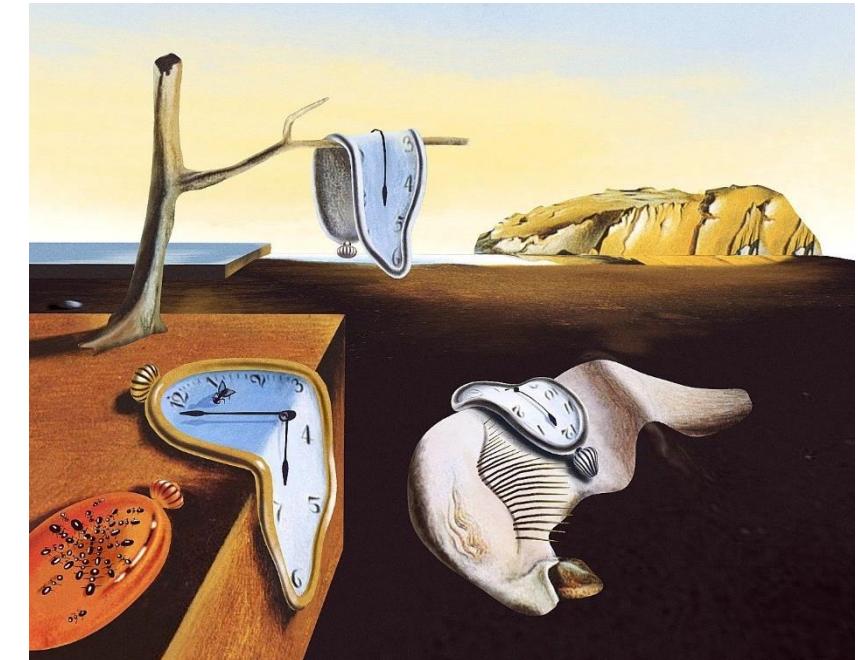
L'impiego dell'IA ottimizza la gestione dei pazienti e delle risorse, rendendo i processi clinici più efficienti.

L'INTERPRETAZIONE DEL TEMPO IN RADIOLOGIA

Tempo necessario per l'esecuzione dell'esame

Tempo necessario per eseguire il post-processing delle immagini acquisite

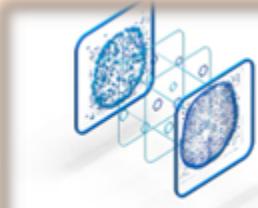
Tempo necessario per scrivere il referto



L'INTERPRETAZIONE DEL TEMPO IN RADIOLOGIA



Tempo necessario per l'esecuzione
dell'esame



Algoritmi di
ricostruzione deep
learning che
consentono di
ottenere immagini di
qualità straordinaria
più rapidamente

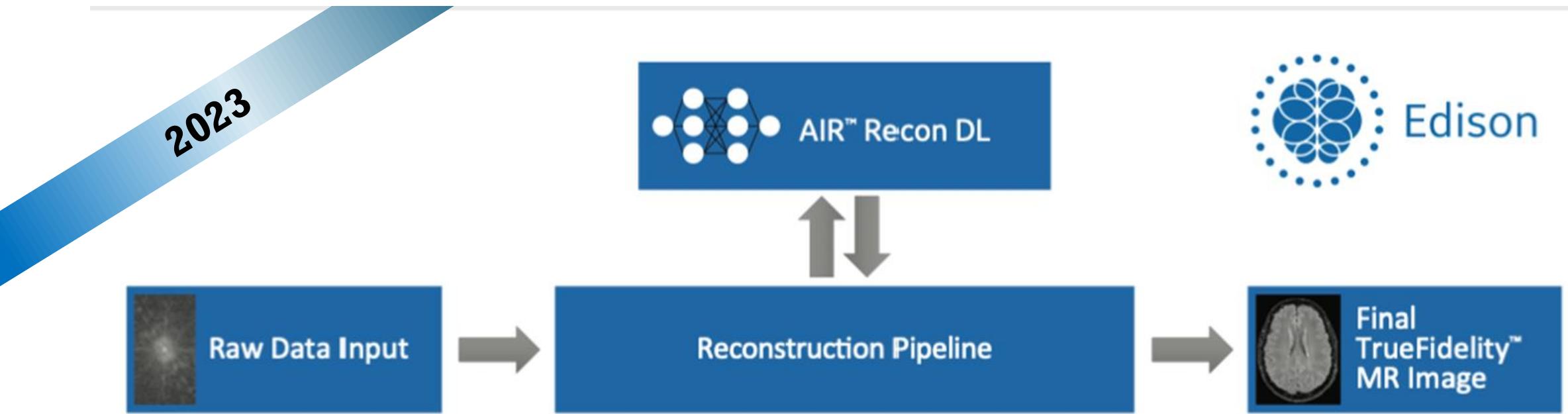
Tempo necessario per eseguire il post-
processing delle immagini acquisite



Software che
utilizzano mappe
colorimetriche
generate da una rete
neurale 3D U-Net
per evidenziare
visivamente aree
sospette

Tempo necessario per scrivere il
referto

IA IN RISONANZA MAGNETICA



AIR RECON DL™ MIGLIORA L'SNR PER AIUTARE A RAPPRESENTARE ARE LE LESIONI



(A) Protocollo esistente: sagittale T2 FSE, 0,9 x 1,0 x 3,5 mm, 4 NEX, 2:50 min.



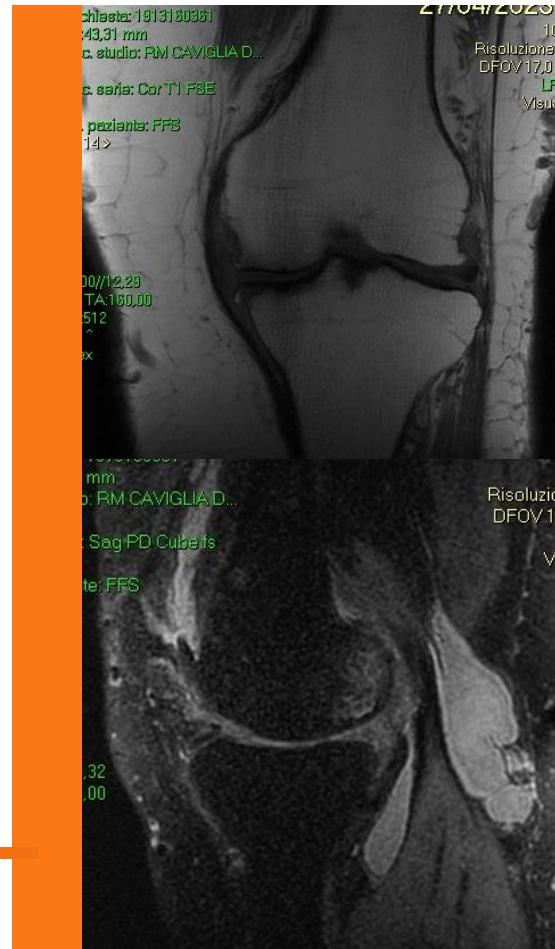
(B) Protocollo rivisto: T2 FSE sagittale, 0,9 x 1,0 x 3,5 mm, 2 NEX, 1:28 min.



(C) Immagine in 2B ricostruita con AIR™ Recon DL alla massima riduzione del rumore per consentire tempi di scansione più brevi senza sacrificare il rapporto segnale rumore

ACQUISIZIONI TRADIZIONALI SUL GINOCCHIO ARTROSICO: PRIMA E DOPO

Immagini ricostruite convenzionali



AIR™
Recon DL



ACQUISIZIONI TRADIZIONALI SUL GINOCCHIO ARTROSICO: PRIMA E DOPO

25-28 NOVEMBRE 2025
AREZZO FIERE E CONGRESSI

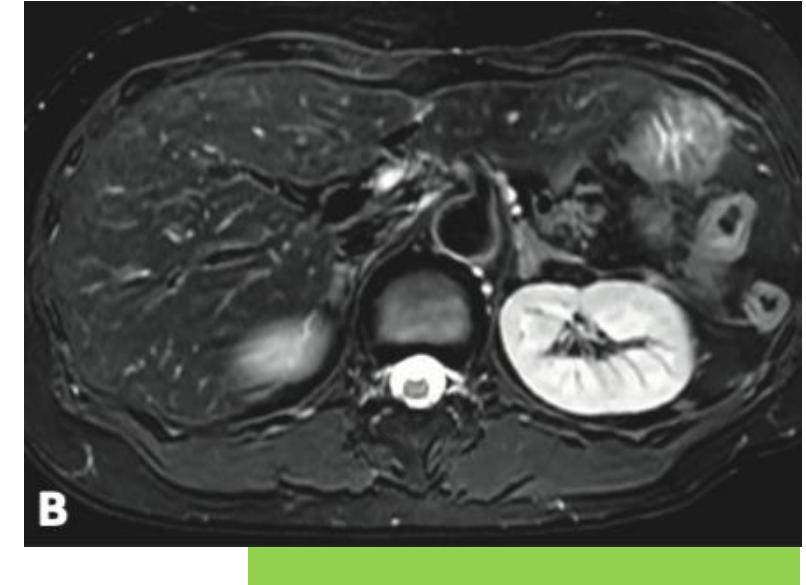
20
Years
2006-2025

2 minuti



Ricostruzione convenzionale
 $1,1 \times 1,8 \times 5 \text{ mm}$

1.05 minuti



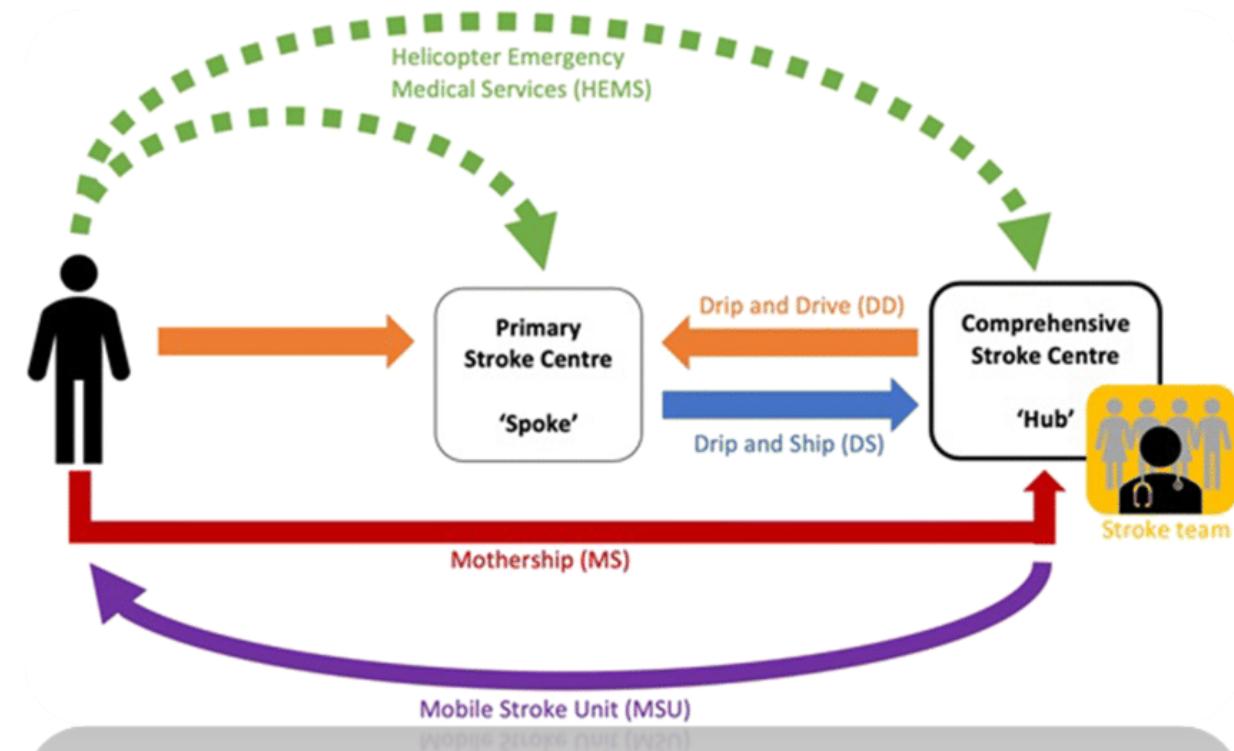
AIR™ Recon DL $0,8 \times 1,5 \times 5 \text{ mm}$



CASE OF THE DAY COMPETITION: ASNR 2020

Un paziente con sospetta mielopatia compressiva viene trasferito in un istituto terziario per una valutazione neurologica avanzata. Sfortunatamente, la qualità dell'esame RM del paziente proveniente dall'altra struttura limita l'interpretazione dell'esame esistente da parte del neuroradiologo. È richiesta una scansione ripetuta e i risultati sono leggermente migliori, anche se ancora non ottimali. Questo è uno scenario che si verifica spesso nelle istituzioni di tutto il mondo, dove la mancanza di coerenza e uniformità tra i fornitori di imaging può portare a esami di imaging duplicati o non necessari e ad aumentare i costi sanitari.

Incremento del 50% delle indagini RM eseguite in emergenza per il centro HUB



2024

IA IN TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA



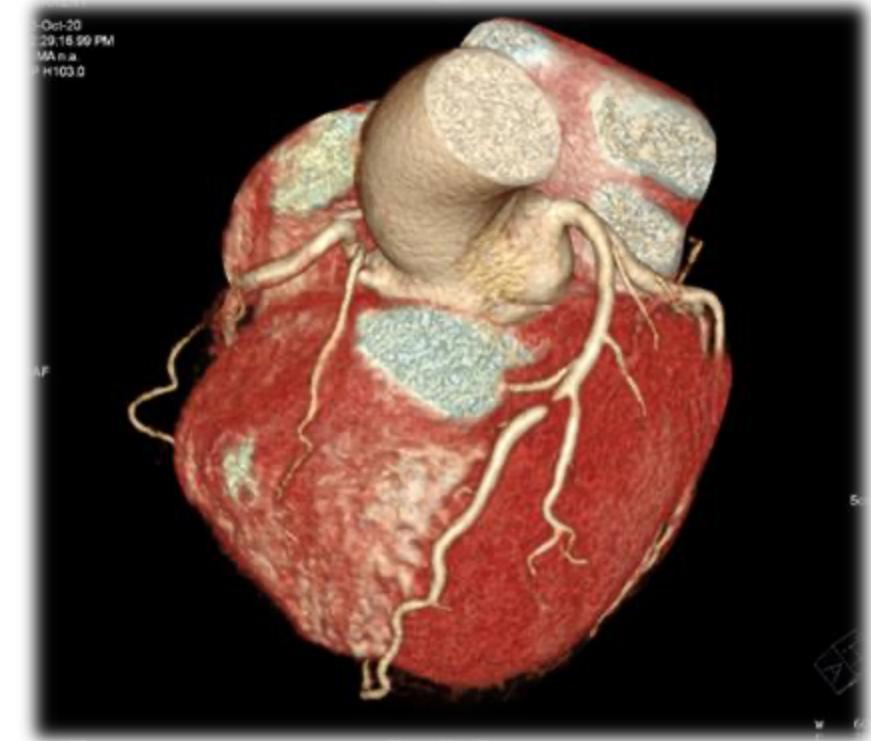
Filtered Back
Projection
1972-2008

Iterative
Reconstruction
2008-2018

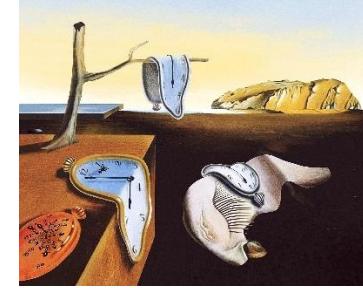
Deep Learning
Image Reconstruction
2018-Future

2024

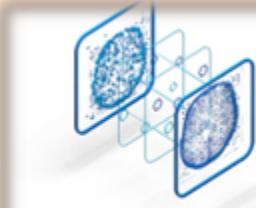
IA IN TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA



L'INTERPRETAZIONE DEL TEMPO IN RADIOLOGIA



Tempo necessario per l'esecuzione
dell'esame



Algoritmi di
ricostruzione deep
learning che
consentono di
ottenere immagini di
qualità straordinaria
più rapidamente

Tempo necessario per eseguire il post-
processing delle immagini acquisite



Software che
utilizzano mappe
colorimetriche
generate da una rete
neurale 3D U-Net
per evidenziare
visivamente aree
sospette

Tempo necessario per scrivere il
referto

L'INTERPRETAZIONE DEL TEMPO IN RADIOLOGIA



L'AI IN RADIOLOGIA: RIDURRE LE ATTESE

25-28 NOVEMBRE 2025
AREZZO FIERE E CONGRESSI

20
Years
2005-2025

Diagnosi più rapide

L'intelligenza artificiale accelera l'analisi delle immagini mediche, consentendo diagnosi tempestive e decisioni cliniche più veloci.

Automazione dei compiti ripetitivi

La tecnologia automatizza operazioni di routine, liberando i radiologi da mansioni ripetitive e aumentando la produttività.

Ottimizzazione dei flussi di lavoro

L'AI ottimizza la gestione dei pazienti e riduce le liste d'attesa, migliorando l'accesso alle cure sanitarie.