

# 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 DEI 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.

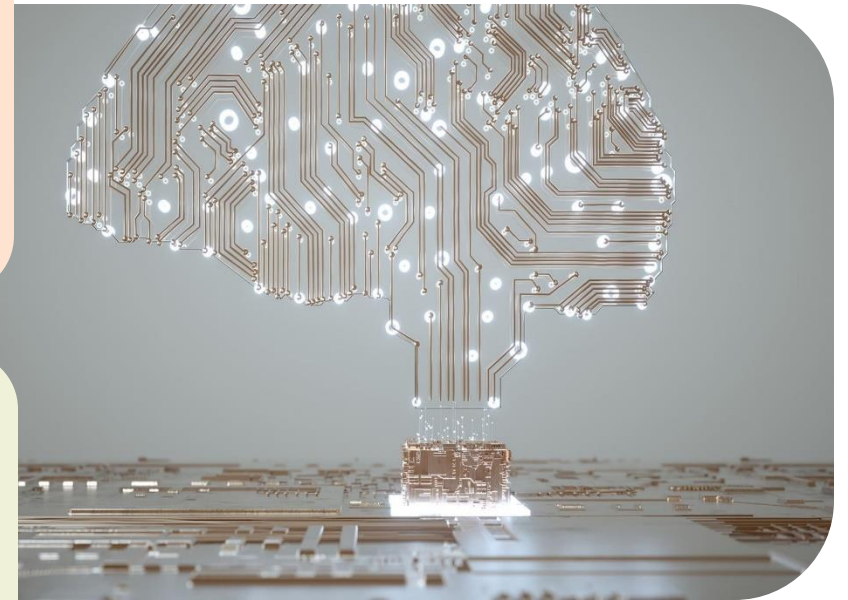
# ML MACHINE VS DL DEEP LEARNING

## ML Machine Learning

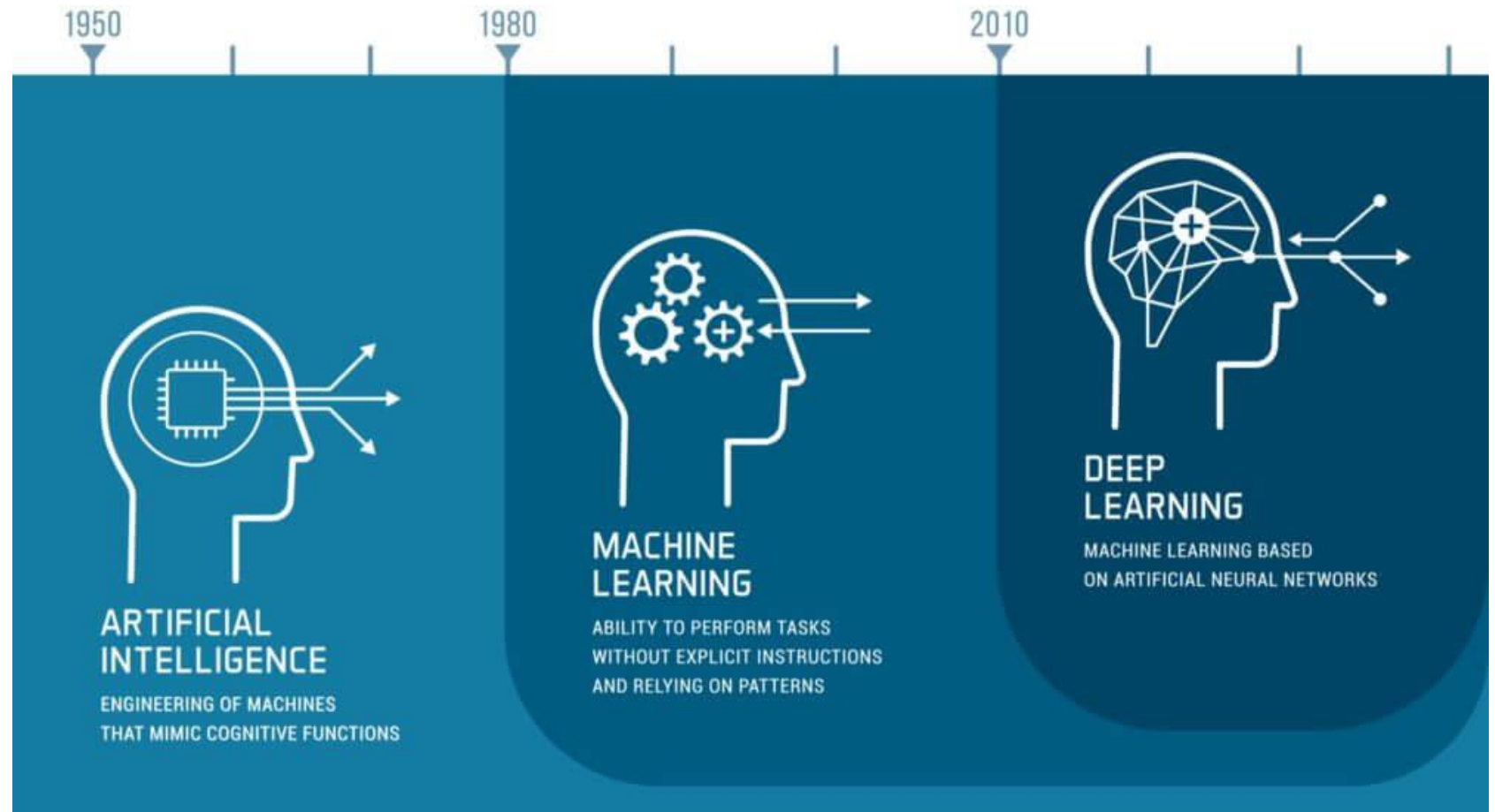
- L'algoritmo impara dai dati.
  - Serve progettare manualmente le caratteristiche.
- ◆ *\*Esempio:\** riconoscere email spam basandosi su parole chiave

## 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

## 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

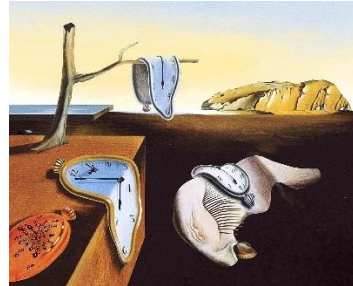
Tempo necessario per l'esecuzione dell'esame

Tempo necessario per eseguire il post-processing delle immagini acquisite

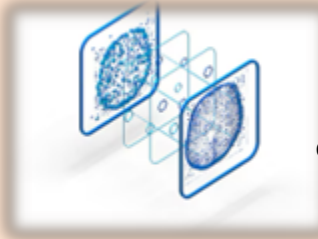
Tempo necessario per scrivere il referto



## 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



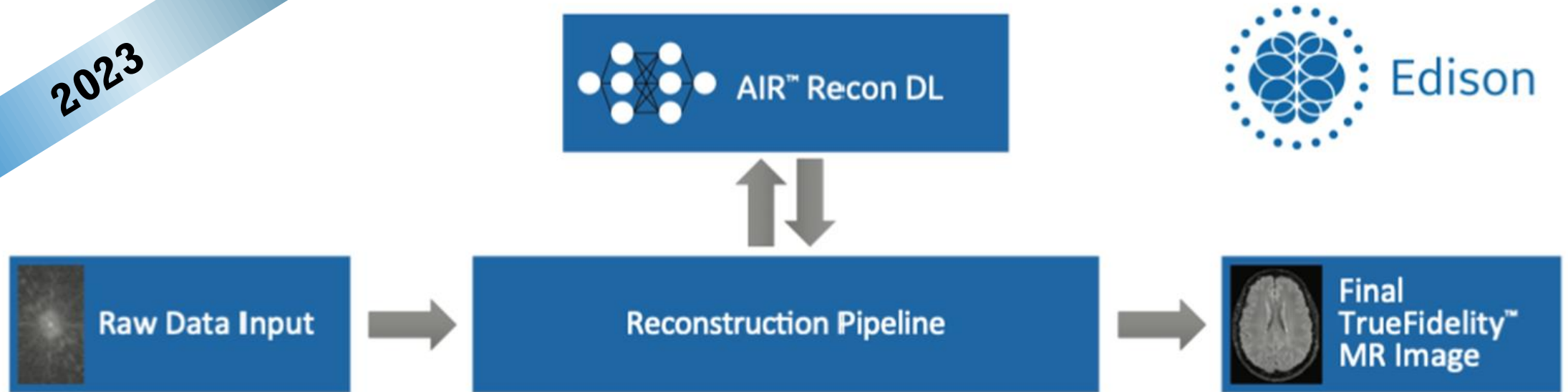
Software che utilizzano mappe colorimetriche generate da una rete neurale 3D U-Net per evidenziare visivamente aree sospette

Tempo necessario per scrivere il referto



## IA IN RISONANZA MAGNETICA

2023



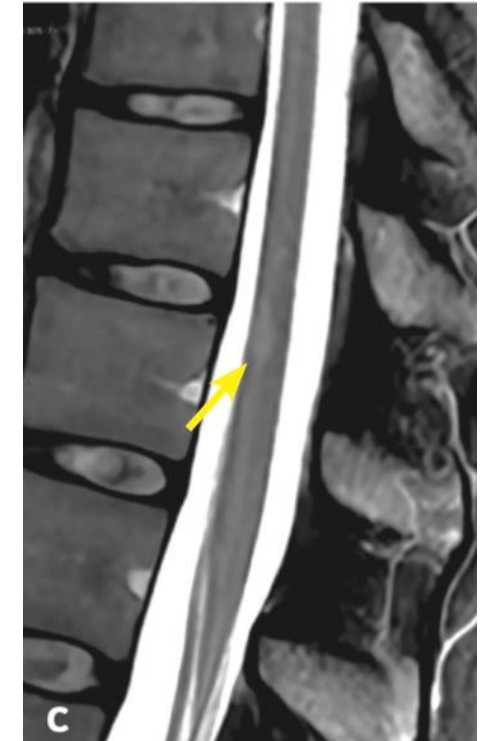
**AIR RECON  
DL™  
MIGLIORA  
L'SNR PER  
AIUTARE A  
RAPPRESENTARE  
LE  
LESIONI**



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



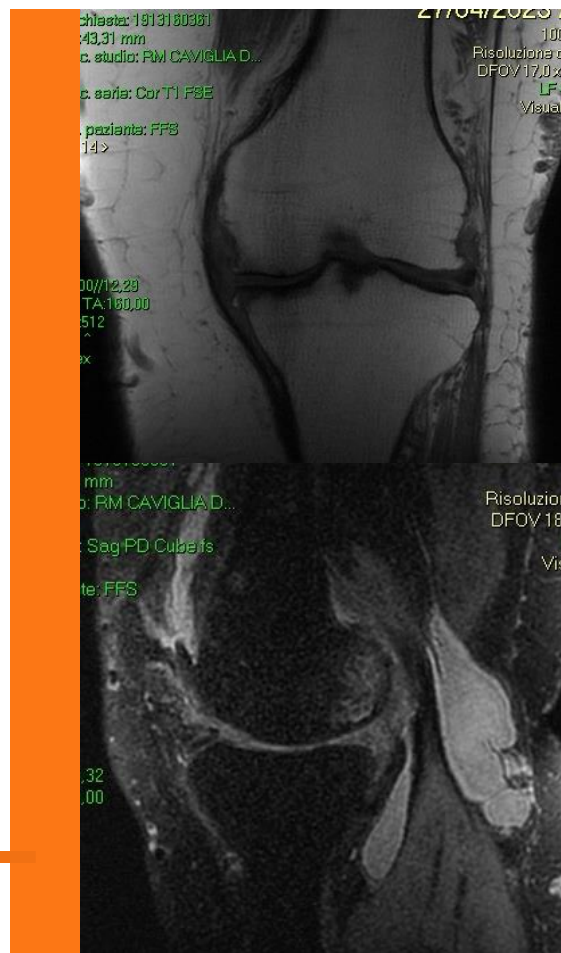
(B) Protocollo rivisto: T2 FSE sagittale, 0,9 x 1,0 x 3,5 mm, 2 NEX, 1:28 min.



(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



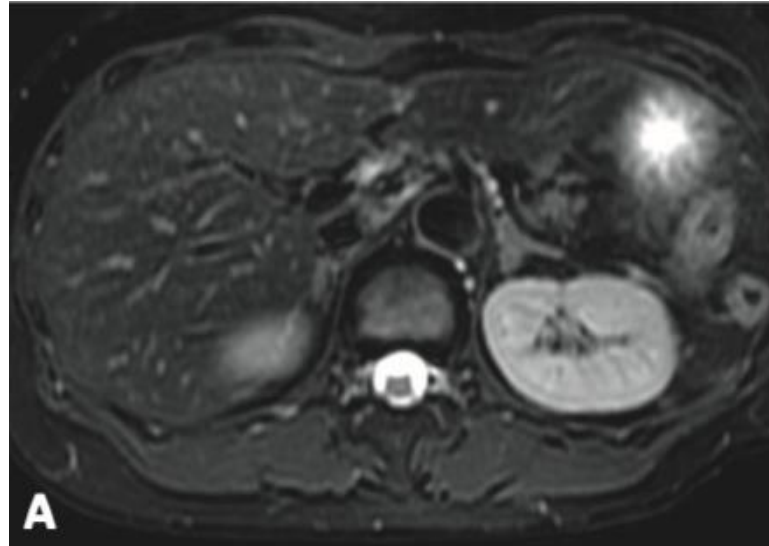
AIR™  
 Recon DL





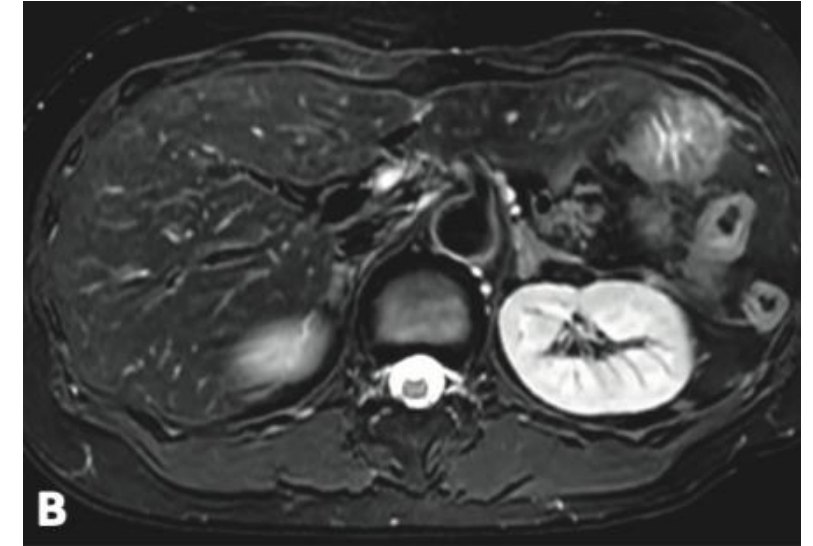
**ACQUISIZIONI  
TRADIZIONALI  
SUL  
GINOCCHIO  
ARTROSICO:  
PRIMA E DOPO**

2 minuti



Ricostruzione convenzionale  
1,1 x 1,8 x 5 mm

1.05 minuti



AIR™ Recon DL 0,8 x 1,5 x 5 mm

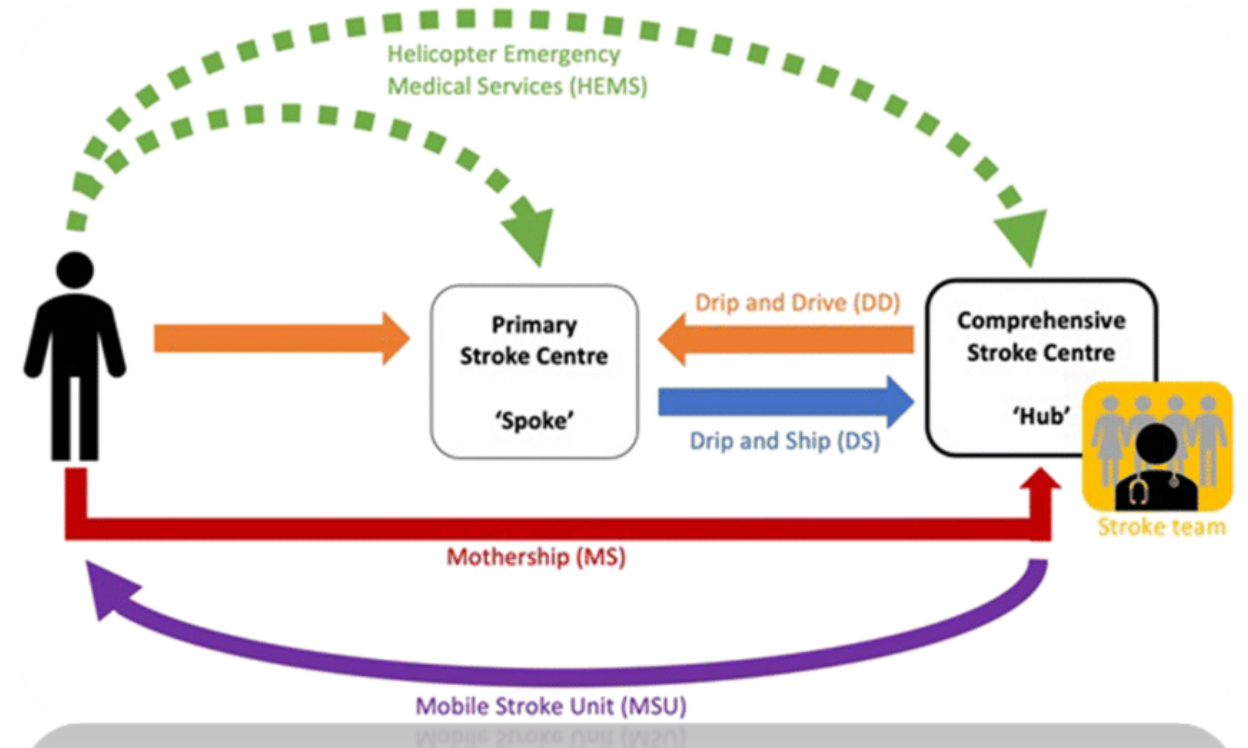




## CASE OF THE DAY COMPETITION: ASNR 2020

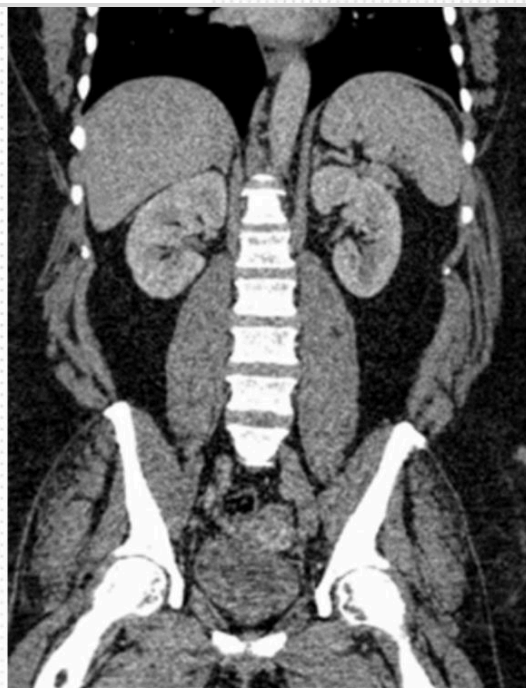
Un paziente con sospetta mielopatia compressiva viene trasferito in un istituto terziario per una valutazione neurologica avanzata. Sfortunatamente, la qualità dell'esame RM del paziente proveniente dall'altra struttura limita l'interpretazione dell'esame esistente da parte del neuroradiologo. È richiesta 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

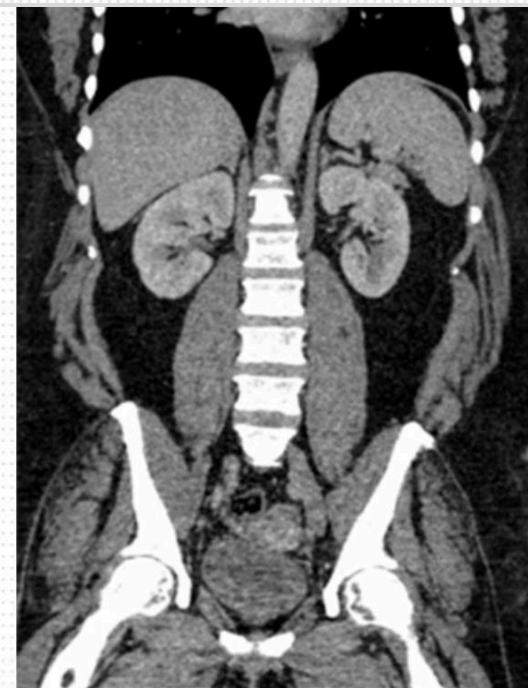


2024

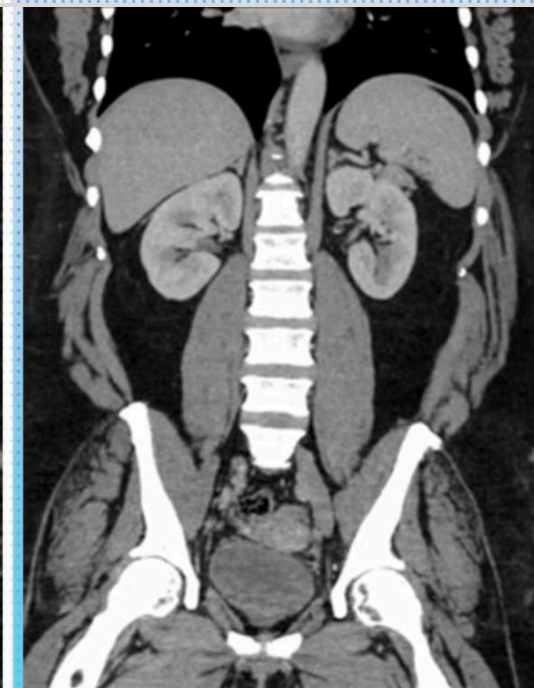
# IA IN TOMOGRFIA COMPUTERIZZATA



Filtered Back  
Projection  
1972-2008



Iterative  
Reconstruction  
2008-2018



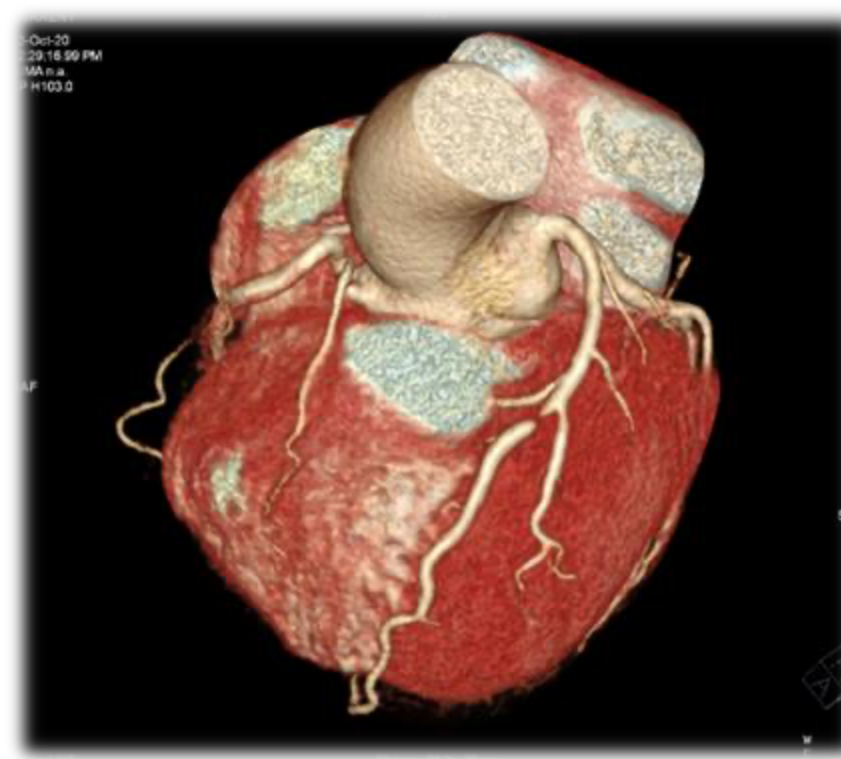
TRUEFIDELITY IMAGE

Deep Learning  
Image Reconstruction  
2018-Future

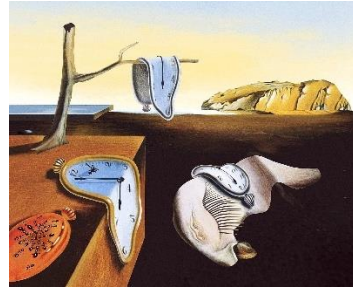


2024

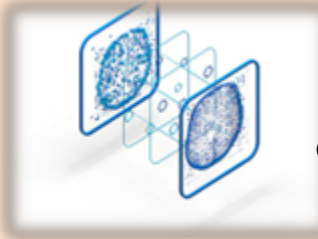
## IA IN TOMOGRFIA COMPUTERIZZATA



## 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

## 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.