



Forum Risk Management

obiettivo sanità salute

18

21-24 NOVEMBRE 2023
AREZZO FIERE E CONGRESSI

Salvatore Ascione

Direttore della UOC Gestione Sistemi informatici della AON Cardarelli

Intelligenza Artificiale in ambito diagnostico



Salvatore Ascione

21 Novembre 2023

Azienda

Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale “Antonio Cardarelli” - Napoli (IT)

Titolo dell'esperienza

Intelligenza Artificiale in ambito diagnostico.

Esperienza preliminare di un modello applicativo basato sul *deep learning* nella diagnosi precoce e di resecabilità del carcinoma duttale pancreatico

Area tematica

Ricerca e Sperimentazione Clinica

Relatore

Salvatore Ascione
Direttore della UOC Gestione Sistemi Informatici

RAZIONALE DELL'ESPERIENZA

70% - 100%

sensibilità e specificità della **Tomografia Computerizzata (TC)** nella diagnosi accurata del carcinoma duttale del pancreas

27%

i **carcinomi duttali del pancreas** con diametro < 2 cm che possono risultare **non diagnosticabili** con un esame TC

8,1%, 3%

Le stime di sopravvivenza rispettivamente a 5 e 10 anni tra i pazienti con diagnosi di carcinoma duttale del pancreas (dati Associazione Italiana Registri Tumori). Ogni anno circa 14.300 nuove diagnosi (maschi: 6.900; femmine: 7.400)

0%

Le attuali possibilità di effettuare uno screening precoce e di predire la resecabilità del tumore

Team

Sistema Sanitario Nazionale	Sistema pubblico di Ricerca e Formazione Universitaria
 <p>Antonio Cardarelli <small>AZIENDA OSPEDALIERA DI RILIEVO NAZIONALE</small></p>	 <p>DIE TI. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II <small>DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE</small></p>
<p>Tecnologie diagnostiche di ultima generazione</p>	<p>Strumenti di calcolo dati sofisticati</p>
<p>Competenze di profilo elevatissimo</p>	
<p>Ampia casistica</p>	<p>Studi specifici</p>

L'IPOTESI

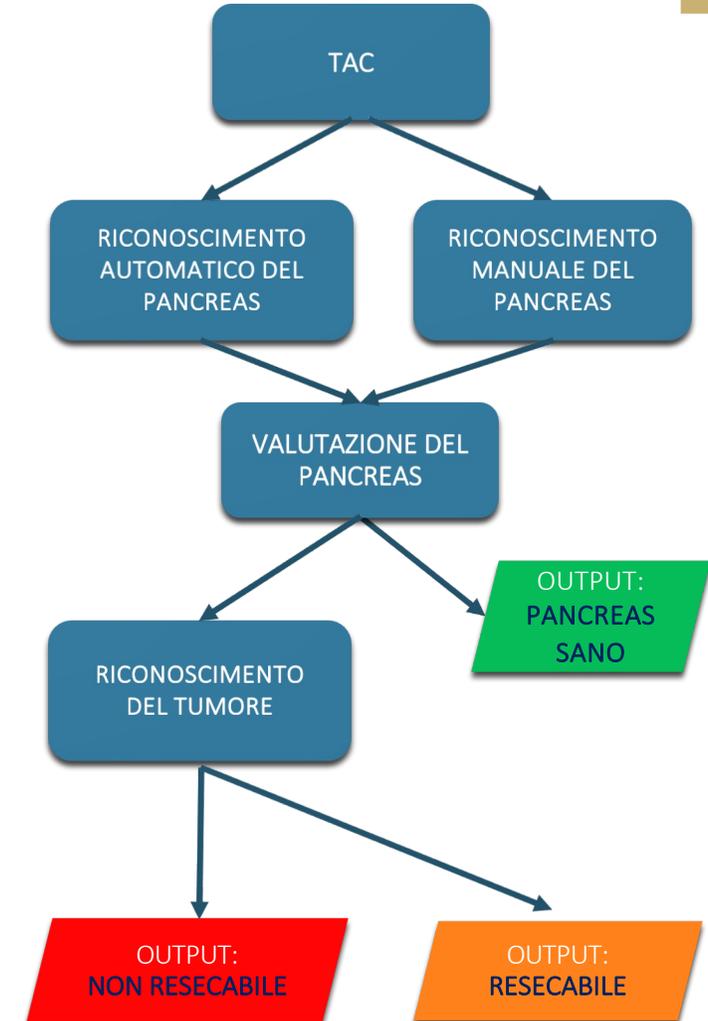
L'intelligenza artificiale può **individuare rapidamente i gruppi ad alto rischio** di carcinoma duttale del pancreas attraverso immagini, esami, biomarcatori ed altri dati patologia-correlati. Al **Cardarelli è possibile addestrare l'IA** in virtù di competenze, tecnologie ed enorme casistica (circa **20.000** immagini utilizzabili)

OBIETTIVO

Supportare il radiologo nella valutazione, aiutandolo a riconoscere lo stato del Pancreas e, in presenza di tumore, la sua resecabilità.

DESCRIZIONE SINTETICA

1. **ADDESTRARE** una **rete neurale codificatore-decodificatore (U-Net CNN)** per **segmentare** in dettaglio il pancreas nelle immagini TC
2. **OTTENERE** il riconoscimento automatico delle immagini del pancreas
3. **VALUTARE** in modo integrato Radiologo/IA lo stato di salute del Pancreas
4. In caso di diagnosi di tumore **RICEVERE** indicazioni dall'IA circa la resecabilità o meno del tumore



ORIZZONTE TEMPORALE

	Obiettivo	Attività operativa	Stato
Fase 1	Riconoscimento automatico del pancreas alle immagini TC	Addestramento dell'IA	Completato gen/sett 2023
Fase 2	Classificare il pancreas: SANO / MALATO	Valutazione congiunta Medico Radiologo - IA	In corso ott 2023/2024
Fase 3	Classificare la malattia tumore: RESECABILE / NON RESECABILE	Valutazione congiunta Medico Radiologo - IA	In programma 2024

INDICATORI DI RISULTATO

Sono stati condotti esperimenti su un set di dati ottenuti dal nostro archivio informatico aziendale, con risultati paragonabili a metodi all'avanguardia basati sul punteggio medio di Dice

DATASET PER LA SEGMENTAZIONE DEL PANCREAS

- 80 pazienti sottoposti ad esame TC con mezzo di contrasto per patologia non pancreatico (pancreas sano)
- TC Dual Source 256 slices secondo protocollo codificato
- 18942 immagini di risoluzione 512x512 pixels
- 53 maschi e 27 femmine
- Età compresa tra 18 e 76 anni, con una età media di 46.8 ± 16.7 anni

RISULTATI CONSEGUITI / FOLLOW-UP

I nostri risultati preliminari dimostrano che la metodologia applicata attraverso il ricorso alla rete convoluzionale U-Net segmenta efficacemente il pancreas nelle scansioni TC.

