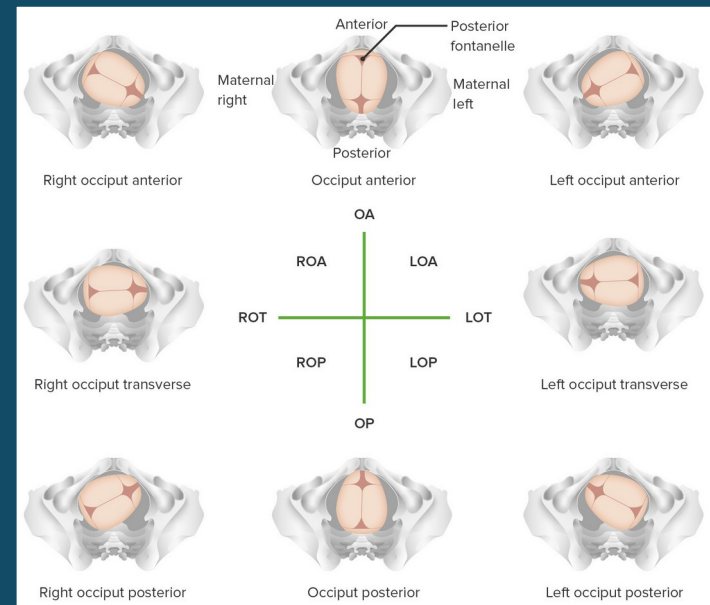


AMOLAB

Spin-off CNR – IFC - Lecce



Algoritmi basati su reti neurali artificiali possono permettere di individuare la posizione dell'occipite fetale? Uno studio retrospettivo



Il gruppo di lavoro

E' stata valutata l'**accuratezza** di un algoritmo basato su **due reti neurali convoluzionali (CNN)**, classificanti immagini ecografiche intrapartum **(US)** delle posizioni dell'occipite in anteriore/posteriore/trasverso.

Le due CNN sono state addestrate in modo indipendente:

1. CNN A/nA: anteriore/non anteriore

2. CNN P/T posteriore/trasverso

ITALY

- University of Parma, Parma (leading center)
- Policlinico of Modena, Modena
- Mangiagalli of Milan, Milano
- Hospital Sant'Anna, Torino
- Policlinico Gemelli, Roma
- University of Tor Vergata, Roma
- Policlinico of Bari, Bari
- Hospital «G. Panico», Tricase (Lecce)

UK

- ESNEFT, Colchester
- Imperial College, London

BELGIUM

- Leuven University Hospitals, Leuven

ISRAEL

- Kaplan Medical Center, Rehovot

GERMANY

- Charite, Berlin

SPAIN

- Clinica Santa Elena, Madrid

FRANCE

- Centre Hospitalier Universitaire de Nantes

GREECE

- Alexandra Maternity Hospital, Athens

GHANA

- Kwame Nkrumah University, Kumasi

HONG KONG

- Kwong Wah Hospital, Hong Kong SAR

NORWAY

- St. Olavs Hospital, Thronnheim

ROMANIA

- University Hospital Craiova, Craiova

SWITZERLAND

- Woman's Clinic Lucerne, Frauenklinik Luzern

Descrizione



INPUT
.....▶

**1st
CNN**

L'immagine in ingresso è classificata dal **1° CNN Anteriore/non-Anteriore**:

- 1. Se l'immagine è classificata Anteriore → algoritmo dà **Output Anteriore**
- 2. Se l'immagine è classificata non Anteriore → **2° CNN** classificherà l'immagine **Posteriore/Trasverso**

Non-Anteriore

**2nd
CNN**

INPUT
◀.....

Output finali

Posteriore

Trasverso

Anteriore



Obiettivi e destinatari del lavoro

Raccolta dati

- 1261 US immagini
- 312 donne a basso rischio
- 21 Centri Ospedalieri

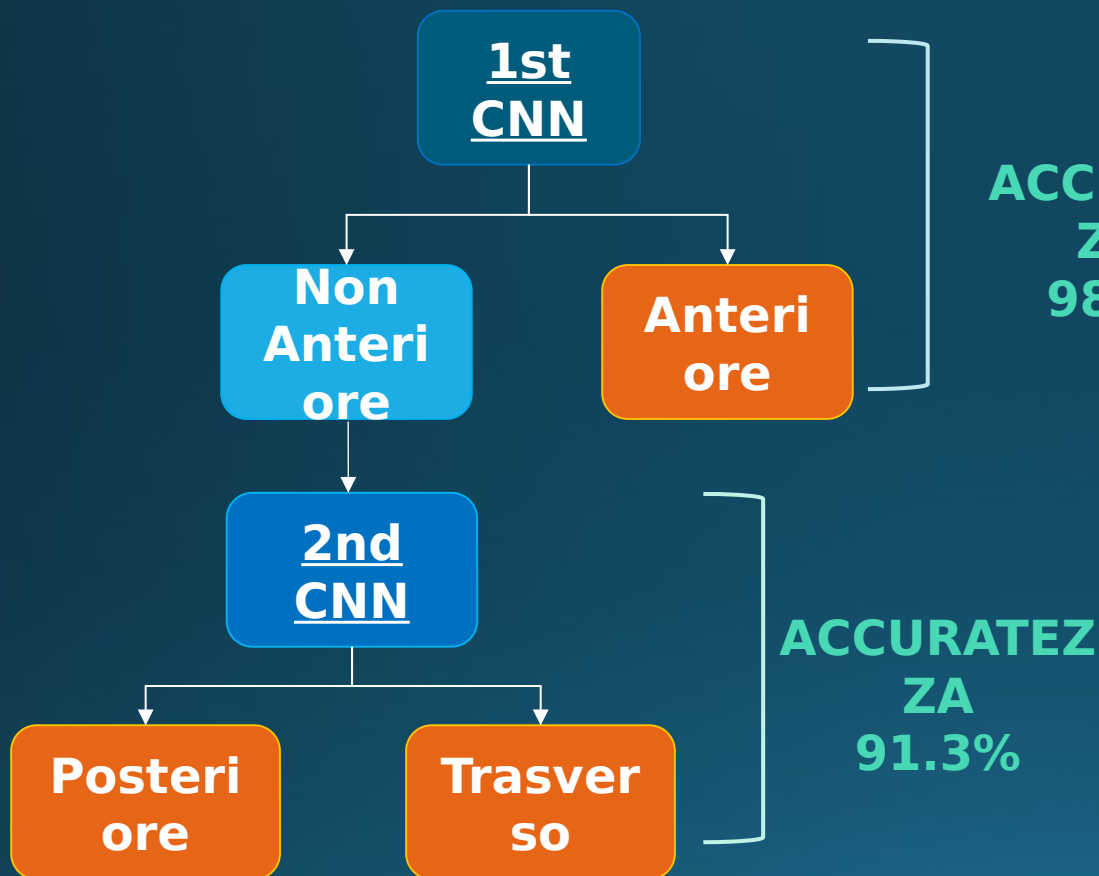
US Protocollo

- Sonda Convex (65 mm)
- Campo visivo: 60°
- Frequenza nominale: 3 MHz (2 - 5 MHz)
- Profondità: 180 mm
- Immagine multi-focale: (30-50 mm e 100-150 mm)
- Linear TGC

Target definition

La posizione dell'occipite viene valutata da operatori esperti e registrata in un database di riferimento.

RISULTATI



Classification	A / n-A	P / T	A / P / T
Sensitivity	98.7%	89.9%	94.5%
Specificity	97.2%	92.1%	97.1%
Accuracy	98.3%	91.3%	95.4%
F1-score	-	-	93.7%
Cohen's K	-	-	96.3%

- ❑ L'algoritmo proposto classifica le posizioni dell'occipite anteriore/posteriore/trasverso con risultati sovrapponibili al **Gold Standard**.
- ❑ L'algoritmo sviluppato ha il **potenziale** per identificare ulteriori orientamenti dell'occipite (**anteriore destro, anteriore sinistro, diretto**).
- ❑ L' utilizzo dell' **IA** può migliorare la qualità del management del travaglio.
- ❑ Approccio non invasivo ed **operatore-indipendente**.
- ❑ Valutazione più accurata e oggettiva con **riduzione di potenziali errori** di valutazione umana.



Salvatore Calcagnile
direzione@amolab.it
General Manager

AIIC

associazione
italiana
ingegneri clinici