

**COME IL  
LAVORO DI EQUIPE  
PUÒ FARE  
la DIFFERENZA**

*Prof.ssa Chiara BENEDETTO*

*Direttore - Ginecologia e Ostetricia Universitaria 1*

*Ospedale Sant'Anna*

*AOU Città della Salute e della Scienza di Torino*



## **Torino, feto con un raro tumore al cuore: neonato salvato grazie a un intervento durante il parto**

La massa non gli avrebbe permesso di respirare alla nascita. Il piccolo sta bene e ha iniziato ad alimentarsi col latte materno

## **LA STAMPA**

### **Tumore nel cuore, neonato operato durante parto a Torino**

E' stato intubato quando era ancora attaccato alla placenta della mamma perché la patologia non gli avrebbe permesso di respirare appena venuto al mondo

## **CORRIERE TORINO**

### **Torino, tumore cardiaco fetale: neonato operato durante il parto. La madre: «È il più bel regalo di Natale»**



# La Storia di Anna e del Suo Bambino

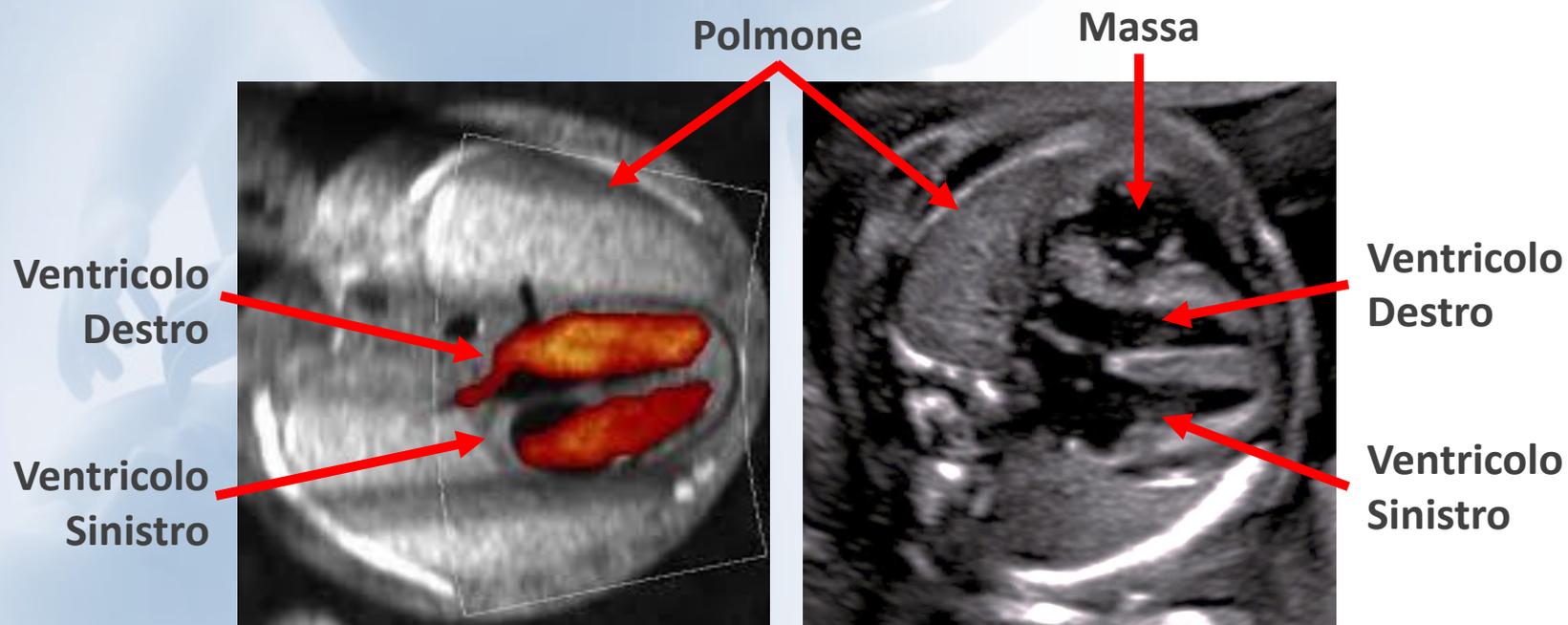
*Anna è alla sua prima gravidanza e ha 40 anni, non fuma e gode di buona salute generale*

Si presenta alla nostra attenzione come centro di Il livello per una sospetta anomalia toracica fetale a **21 settimane di gravidanza...**

...con test di **screening prenatale negativo** per le più frequenti patologie cromosomiche ricercate

# Il Quadro Ecografico Fetale

Il bambino presentava **una massa mediastinica irregolare di circa 14 mm** adiacente al ventricolo cardiaco destro e apparentemente non di origine polmonare, associato a modico versamento pericardico



# Discussione Multidisciplinare

Il caso è stato valutato insieme a **neonatologi, cardiologi e cardiocirurghi pediatrici**

Anna è stata inoltre sottoposta ad **amniocentesi** per confermare l'assenza di anomalie cromosomiche o genetiche fetali note



E' stata avanzata l'ipotesi diagnostica di  
**TERATOMA CARDIACO**

# Il Teratoma Cardiaco Fetale

## Rarissima malformazione fetale

La sua **origine** è **incerta**: è composto da cellule di diversa origine embriologica che sembrano derivare da cellule staminali pluripotenti

La **localizzazione anatomica** del teratoma cardiaco comporta **gravi rischi**. Infatti, **crescendo** e **comprimendo** polmoni e cuore, può causare

- **Ipoplasia polmonare** e difficoltà respiratorie alla nascita
- **Scompenso cardio-circolatorio** e accumulo di liquidi

# Il Teratoma Cardiaco Fetale

## Rarissima malformazione fetale

La sua **origine** è **incerta**: è composto da cellule di diversa origine embriologica che sembrano derivare da cellule staminali pluripotenti

La **localizzazione anatomica** del teratoma cardiaco comporta **gravi rischi**. Infatti, **crescendo** e **comprimendo** polmoni e cuore, può causare

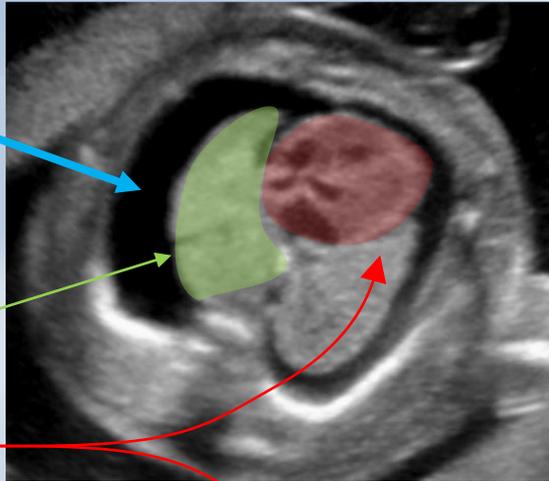
- **Ipoplasia polmonare** e difficoltà respiratorie alla nascita
- **Scompenso cardio-circolatorio** e **accumulo di liquidi**

## Possibili SEDI di Accumulo di Liquidi

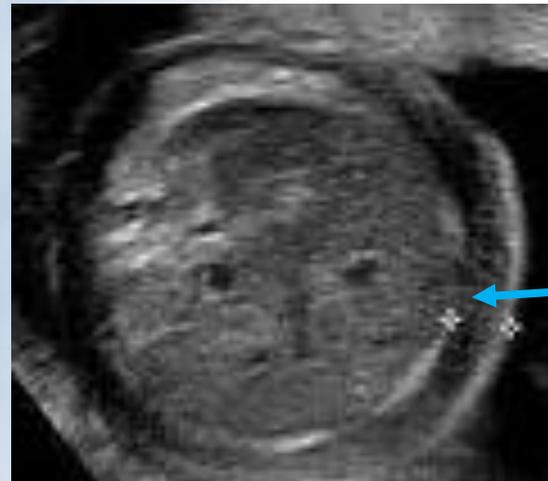
Accumulo di liquido nella PLEURA

Polmone

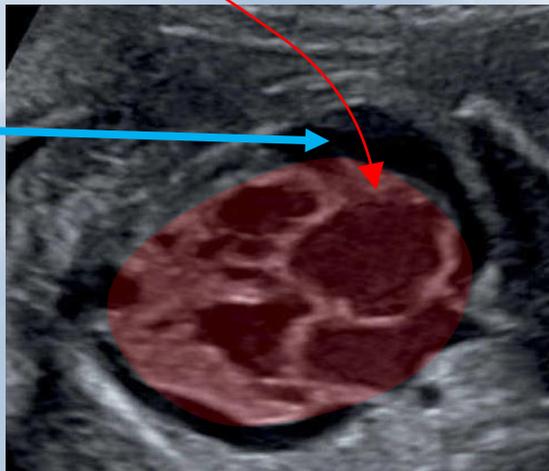
Cuore



Accumulo di liquido nel SOTTOCUTE

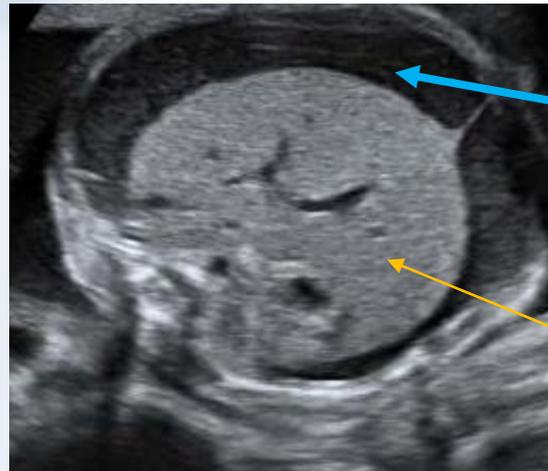


Accumulo di liquido nel PERICARDIO



Accumulo di liquido nella CAVITÀ ADDOMINALE

Fegato



A close-up, low-angle shot of a red dart with a gold ferrule and a black shaft, hitting the red bullseye of a target. The target has concentric rings in shades of blue and black, with numbers like 8, 9, and 10 visible. The background is a bright, hazy sky with a sun flare effect.

## OBIETTIVI in gravidanza

- **Identificare precocemente** la comparsa di **segni di peggioramento** del quadro clinico del feto per evitare la morte in utero
- **Scegliere** la migliore **tempistica** per il **parto**

# Il Progetto di Cura Multidisciplinare

- **Visite ostetriche**
- **Ecografie ostetriche** seriate per valutare la crescita fetale, la quantità di liquido amniotico e ricercare eventuali segni di scompenso cardiaco fetale
- **Ecocardiografie fetali** seriate da parte dell'équipe multidisciplinare composta da ginecologi e cardiologi pediatri, per monitorizzare l'evoluzione del tumore



In caso di segni di  
scompenso cardiaco fetale...

... **tutti i professionisti coinvolti erano pronti ad intervenire repentinamente nell'interesse della mamma e del bambino**



# Andamento Clinico

Il monitoraggio ha consentito di rilevare

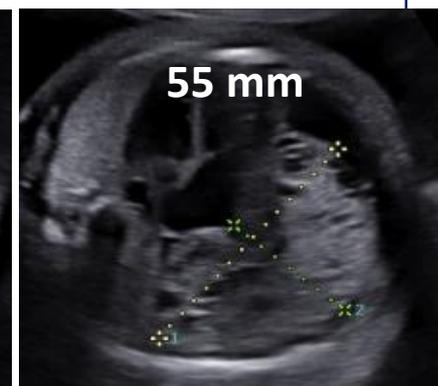
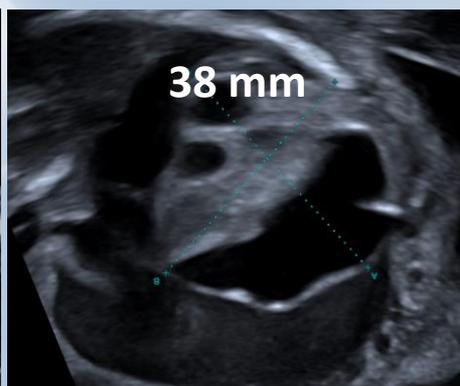
- un **progressivo aumento volumetrico della massa**

24 settimane

27 settimane

28 settimane

31 settimane



L'accrescimento del feto è sempre rimasto entro i limiti di norma

# Andamento Clinico

Il monitoraggio ha consentito di rilevare

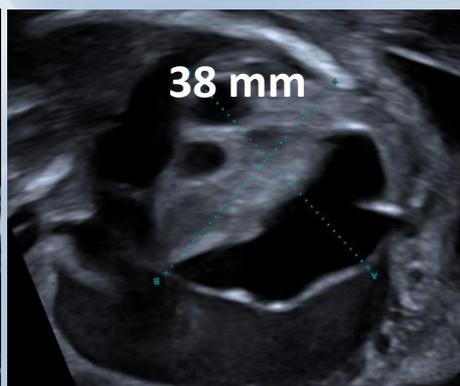
- un **progressivo aumento volumetrico della massa**

24 settimane

27 settimane

28 settimane

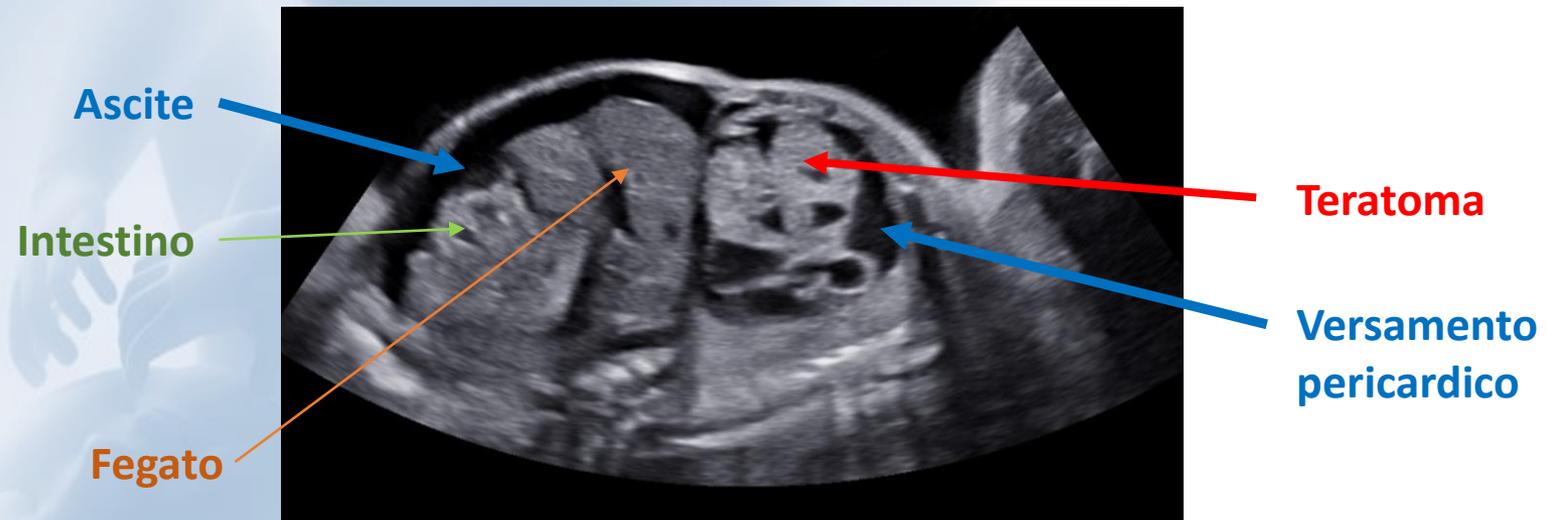
**31 settimane**



L'accrescimento del feto è sempre rimasto entro i limiti di norma

# Quadro Clinico a 31 Settimane

- **Lesione** notevolmente ingrandita
- **Peggioramento del versamento pericardico**
- **Comparsa di ascite e polidramnios** (*quantità di liquido amniotico superiore alla norma*)



In considerazione del QUADRO di GRAVE SCOMPENSO CARDIACO FETALE  
Anna è stata ricoverata presso il reparto di Ostetricia Universitaria 1

# Gestione Durante il Ricovero

- **Induzione** della **maturità** dei **polmoni fetali** mediante somministrazione di **corticosteroidi** (***Betametasone***), procedura standard nei casi in cui ci sia un rischio di parto pretermine
- Monitoraggio delle condizioni fetali con ripetuti **esami ecografici** e **cardiotocografici**, che consentono di valutare il battito cardiaco fetale e l'attività contrattile dell'utero



**Durante il ciclo standard di somministrazione di *Betametasone* a scopo profilattico si è osservato un notevole miglioramento del quadro clinico fetale:**

- Riduzione del volume della massa tumorale
- Riduzione dell'ascite

**PRE-Betametasone**

31 settimane + 1 giorno

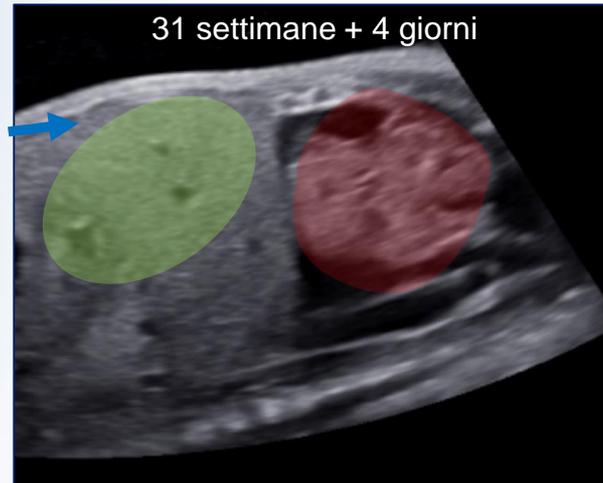
Ascite



**POST-Betametasone**

31 settimane + 4 giorni

No Ascite



## Discussione Collegiale con i Neonatologi



*Si è deciso di impostare una  
terapia continuativa con corticosteroidi*

*In questo modo siamo riusciti a far **guadagnare quasi tre settimane**  
al bambino nell'utero materno prima dell'espletamento del parto*

A close-up photograph of a red dart with a gold-colored shaft and a red fletching, hitting the bullseye of a target. The target has concentric rings in shades of blue and black, with numbers like 8, 9, and 10 visible. The background is a bright, hazy sky with a warm glow.

## OBIETTIVI al parto

- **Garantire l'ossigenazione del neonato** nonostante la prematurità e la compressione polmonare da parte del tumore
- **Eseguire l'intervento cardiocirurgico** il più precocemente possibile



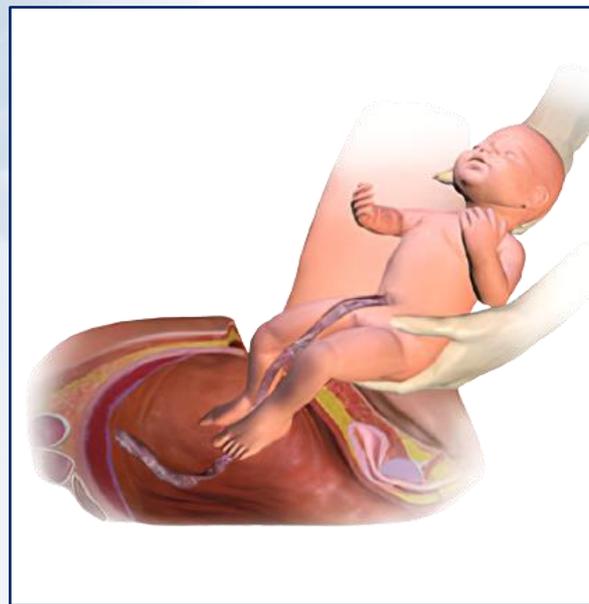
A 33 settimane + 5 giorni  
di epoca gestazionale ...

L'equipe ginecologico-ostetrica  
si trasferisce dal Sant'Anna nelle  
sale operatorie pediatriche del  
Regina Margherita per ....

espletare il parto di Anna mediante  
**Taglio Cesareo con tecnica EXIT**  
(EX utero Intrapartum Treatment)

# Il Taglio Cesareo Tradizionale

Il taglio cesareo tradizionale prevede **l'estrazione dell'intero corpo del neonato** e successivamente il taglio del cordone ombelicale



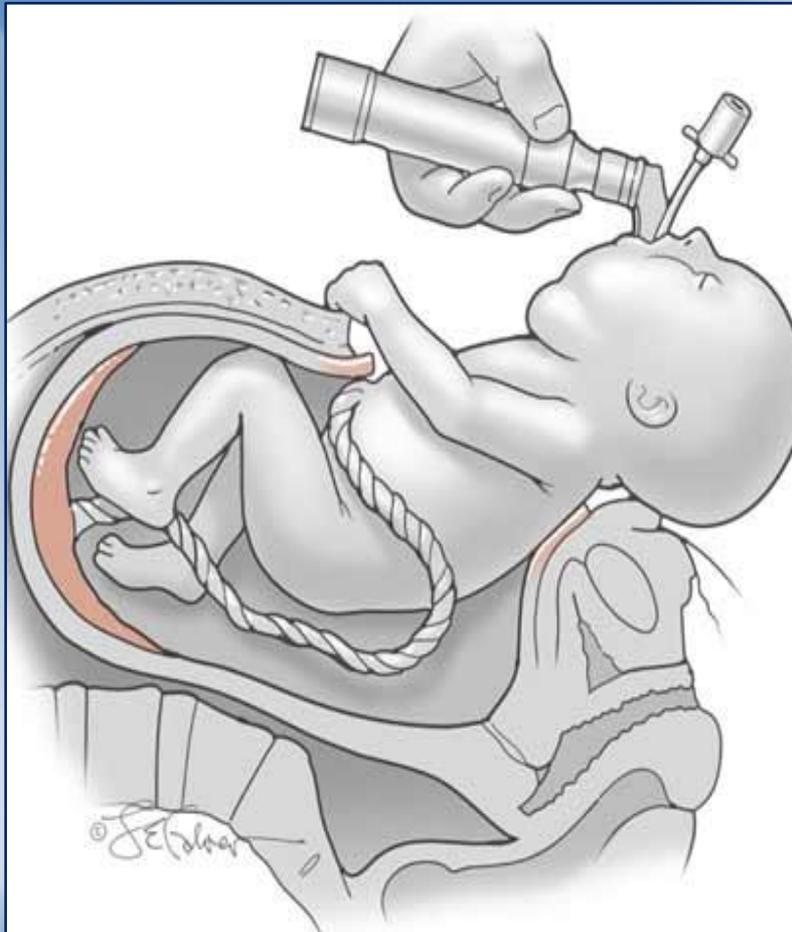
*Una volta separato dalla mamma, il bambino può essere affidato alle cure dell'ostetric\* o del neonatolog\* a seconda della necessità clinica*

# La Tecnica EXIT (EX utero Intrapartum Treatment)

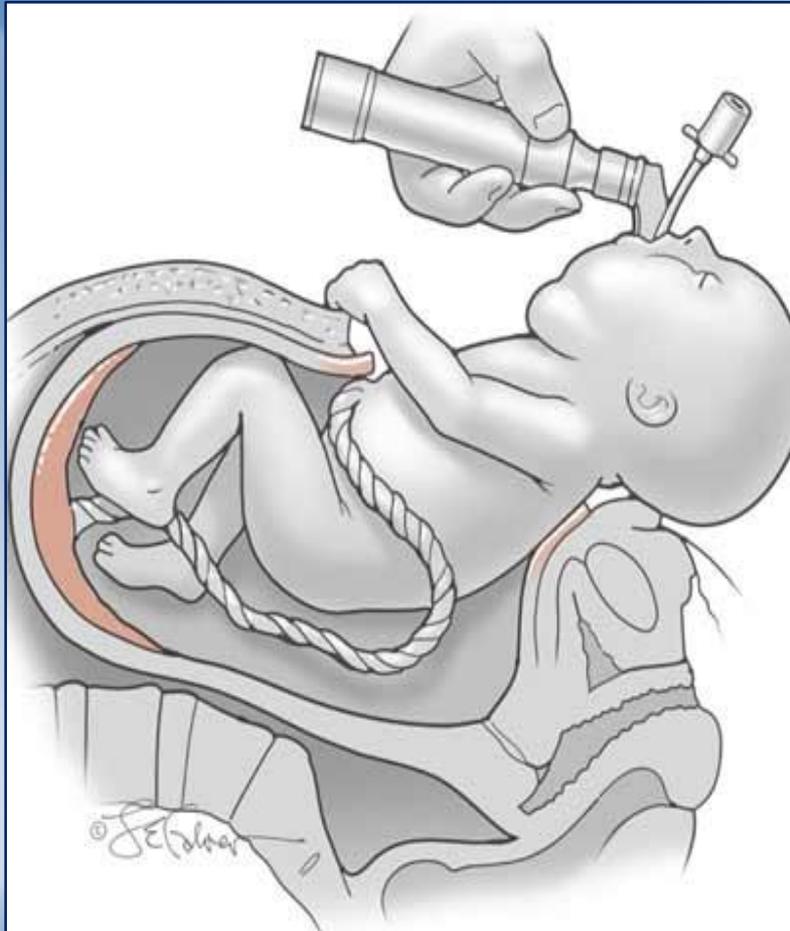
Utilizzata per la prima volta presso la Thomas Jefferson University di Philadelphia, rappresenta uno **straordinario sforzo collaborativo** tra lo specialista in **ostetricia e ginecologia** e quello in **neonatologia**



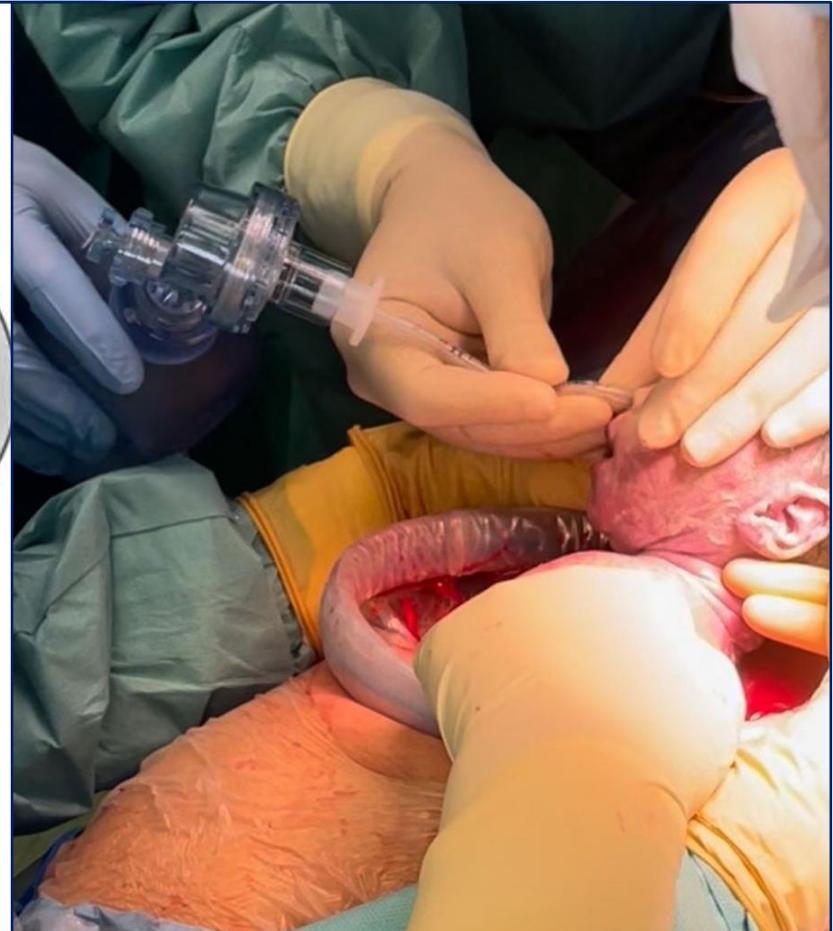
Il **principio fondamentale** su cui si basa la tecnica EXIT è il **MANTENIMENTO DEL CIRCOLO FETO-PLACENTARE** per consentire l'effettuazione di procedure (Treatment) sul bambino, fuori dall'utero (EX utero), come l'intubazione o la resezione di tumori che ostacolerebbero fatalmente la respirazione del neonato



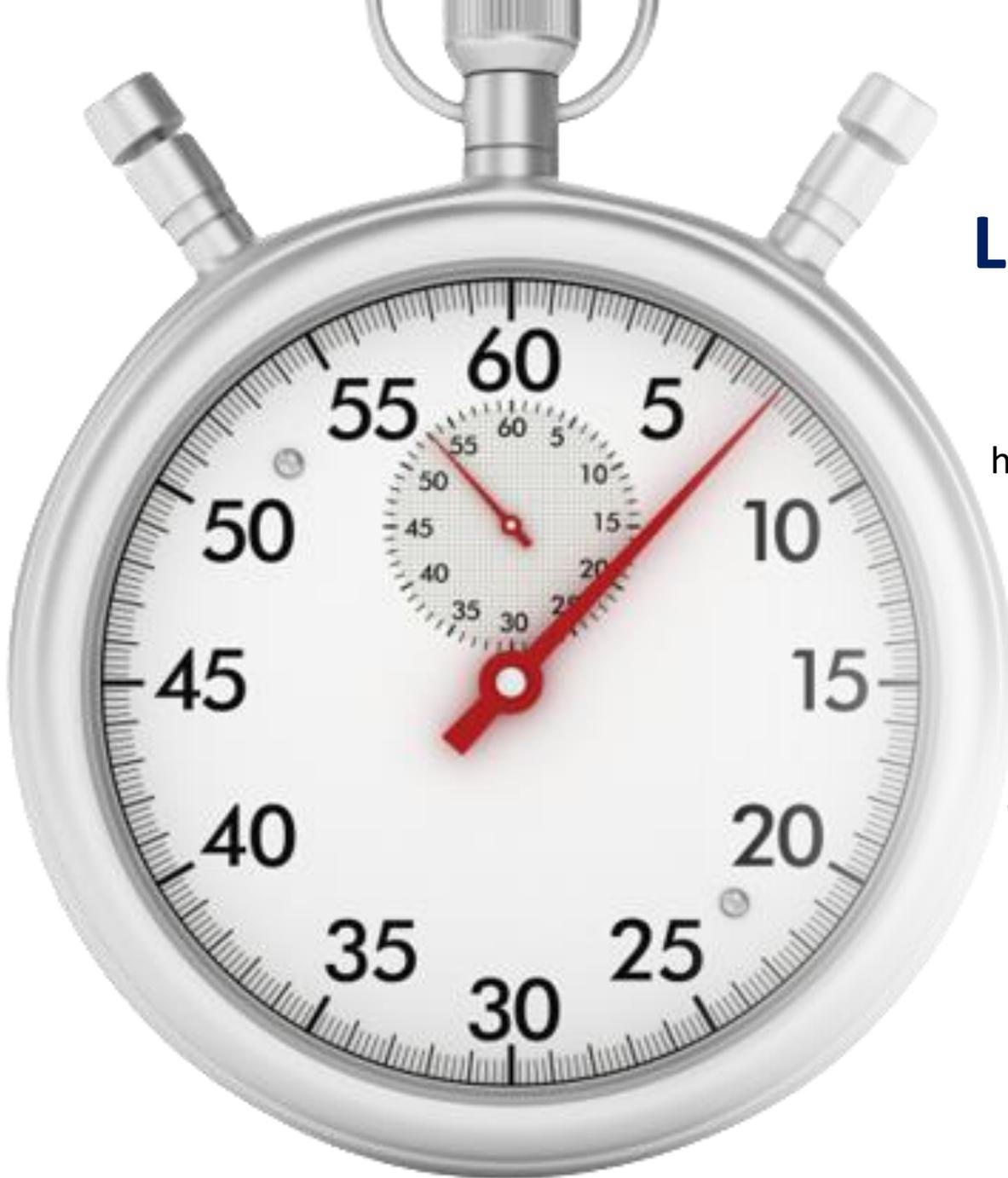
**Nasce MATTEO**  
peso di 2000 g



**Con la Tecnica EXIT .....**



**Nasce MATTEO**  
peso di 2000 g



## La Tecnica EXIT...

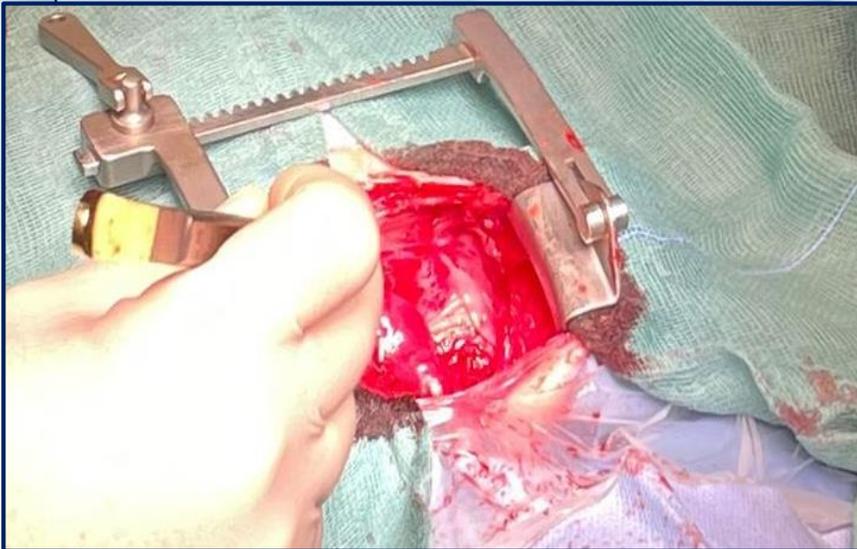
ha consentito di **ridurre al minimo la carenza di ossigeno fetale** dovuta alla prematurità e alla compressione polmonare

prima di procedere all'intervento cardiocirurgico

# L'Intervento Cardiochirurgico

Subito dopo la nascita Matteo è stato affidato alle cure dei cardiocirurghi che, nella sala operatoria adiacente, hanno immediatamente iniziato l'intervento di:

- Asportazione di **massa intrapericardica di circa 8x6x4 cm**
- Asportazione del timo
- Posizionamento di multipli elettrodi cardiaci



*Il **cuore** era significativamente spostato a sinistra*

*I **polmoni**, seppur ben sviluppati, erano fortemente compressi*

## Esito dell'Esame Istologico ...



Come sospettato ecograficamente già a 21 settimane di gravidanza, la massa è risultata essere un:

**TERATOMA SOLIDO-CISTICO  
IMMATURO DEL MEDIASTINO**



**MATTEO,**  
dopo l'intervento cardiocirurgico,  
è stato preso in cura nel reparto di  
**Rianimazione Pediatrica**  
e successivamente di  
**Terapia Intensiva Neonatale**

Dopo 2 mesi di terapia intensiva  
è stato trasferito nel reparto di  
**Pneumologia Pediatrica,**  
dove è attualmente in cura



**Matteo è seguito in Follow-Up da una  
équipe multidisciplinare...**

# Il Follow-Up Oncologico

In considerazione dei pochi casi descritti dalla letteratura scientifica, **nonostante non sia riportato un rischio di recidiva...**

...a scopo precauzionale vengono eseguiti ad intervalli regolari:

- **Dosaggio ematico del Marcatore tumorale** (*alfa fetoproteina*)
- **Rx e RMN del torace**
- **Ecocardiografia**



# Il Follow-Up Pneumologico

MATTEO ha mostrato **difficoltà respiratorie** a causa della compressione che la massa ha esercitato sul polmone fino all'intervento

E' stato pertanto **aiutato** a respirare adeguatamente **con cicli di ventilazione non invasiva**



# Il Follow-Up Pneumologico

MATTEO ha mostrato **difficoltà respiratorie** a causa della compressione che la massa ha esercitato sul polmone fino all'intervento

E' stato pertanto **aiutato** a respirare adeguatamente **con cicli di ventilazione non invasiva**



# Il Follow-Up Neuropsichiatrico

**Nonostante** gli **esami** radiologici successivi all'intervento **non abbiano mostrato segni di danni** neurologici...

... **MATTEO**, come **tutti i neonati pretermine**, viene **seguito** per diagnosticare precocemente eventuali problemi di sviluppo neuro-psicomotorio



# Le Peculiarità del Caso

Sono **solo 55 al mondo** i casi di teratoma cardiaco fetale diagnosticati in gravidanza e riportati dalla letteratura scientifica

**In 1 su 4** casi si è verificata una **morte in utero**

## DIAGNOSI PRECOCE

- Per Matteo la **diagnosi ecografica** è stata fatta a 21 settimane di epoca gestazionale, ovvero **circa 7 settimane prima rispetto agli altri casi**

## GESTIONE CLINICA

- L'**epoca gestazionale raggiunta** da Matteo al momento del Taglio Cesareo con tecnica EXIT è **la più alta sino ad ora descritta**



**la Repubblica**

**Torino, partorisce mentre la operano al cervello: salve mamma e bimba**

**sky tg24**

PIEMONTE

**Torino, parto durante intervento al cervello: salvate madre e figlia**

**CORRIERE DELLA SERA**

**Torino, parto durante un'operazione al cervello all'ospedale Sant'Anna: «Mamma e bimba stanno bene»**

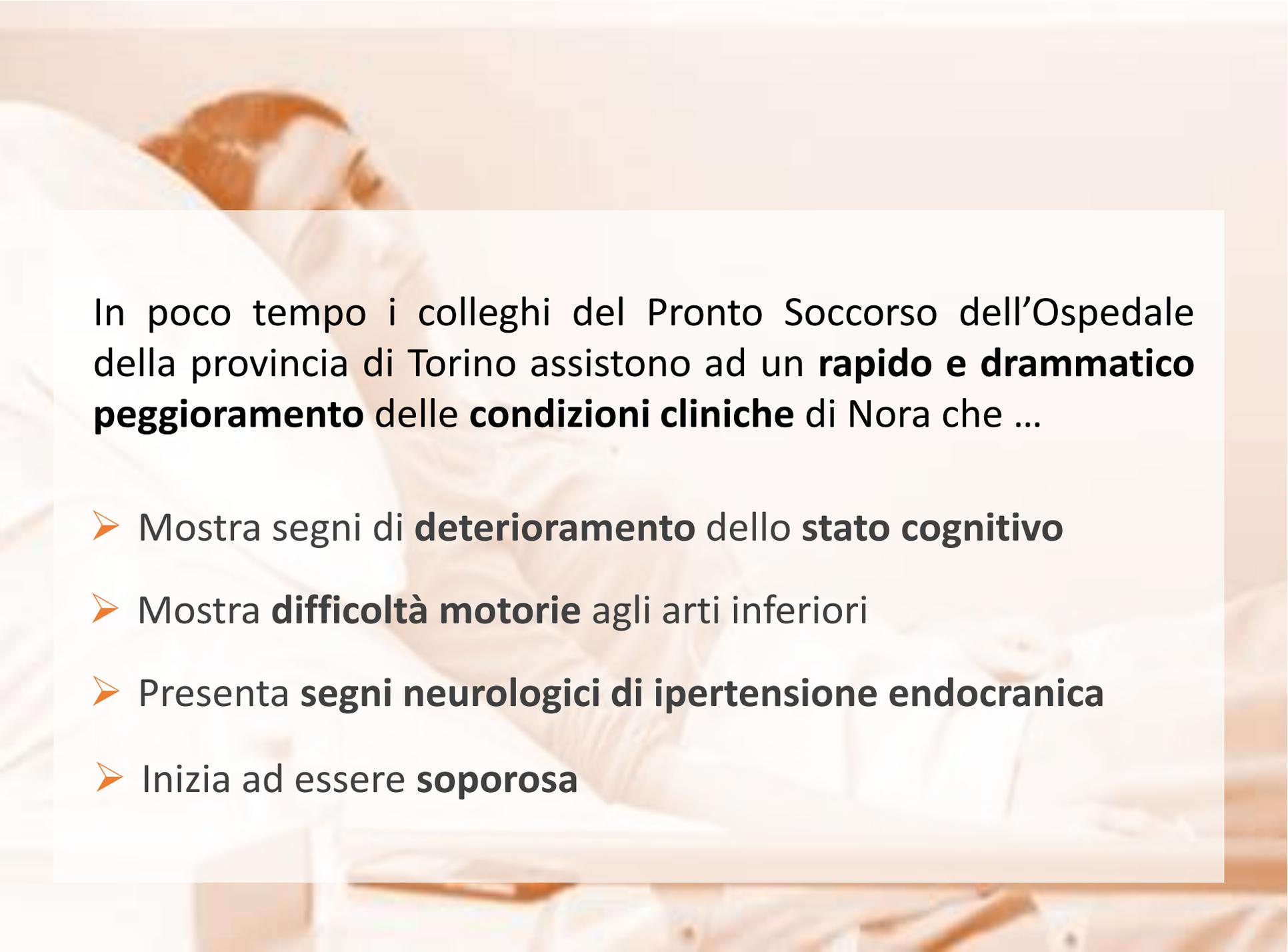


## La Storia di Nora e della Sua Bambina

**NORA** ha **33 anni**, è a **30 settimane** di epoca gestazionale della sua **prima gravidanza**

*SABATO 18 Dicembre 2021 alle ore 12,30 ...*  
... si reca in un Pronto Soccorso della provincia di Torino per un **fortissimo MAL DI TESTA**

Fino ad allora la **gravidanza** aveva avuto un **decorso regolare**



In poco tempo i colleghi del Pronto Soccorso dell'Ospedale della provincia di Torino assistono ad un **rapido e drammatico peggioramento** delle **condizioni cliniche** di Nora che ...

- Mostra segni di **deterioramento dello stato cognitivo**
- Mostra **difficoltà motorie** agli arti inferiori
- Presenta **segni neurologici di ipertensione endocranica**
- Inizia ad essere **soporosa**



La TAC del cranio eseguita in urgenza dimostra la presenza di una **voluminosa lesione cerebrale** in sede temporale che ...

... rischia di mettere in **PERICOLO** la **VITA** di **NORA** e della **SUA BAMBINA**

**OGNI MINUTO E' PREZIOSO ...**

Alla luce del quadro clinico complesso siamo stati **contattati per prenderci cura di Nora**

Viene immediatamente **organizzato** il suo **TRASFERIMENTO**





Viene effettuata una **VALUTAZIONE MULTIDISCIPLINARE URGENTE**  
che coinvolge **Ginecologi-Ostetrici, Neurochirurghi e Neonatologi**



Viene data indicazione di ...

- somministrare una terapia per **ridurre l'edema cerebrale** di Nora da parte dei *neurochirurghi*
- somministrare cortisonici e magnesio solfato per favorire la **maturità polmonare** e la **neuroprotezione del feto** da parte dei *ginecologi - ostetrici*
- **trasferire Nora direttamente all'Ospedale Molinette**

# Organizzazione di una Squadra Multidisciplinare

E' stato necessario **ORGANIZZARE** in emergenza **UNA SQUADRA MULTIDISCIPLINARE** per garantire un **approccio terapeutico individualizzato**, considerando le diverse problematiche ...

➤ **Instabilità clinica** di Nora

➤ **Età gestazionale** e **benessere** della sua bambina

## Le varie equipe

**NEUROCHIRURGHI**

**GINECOLOGI - OSTETRICI**

**ANESTESISTI**

**NEONATOLOGI**

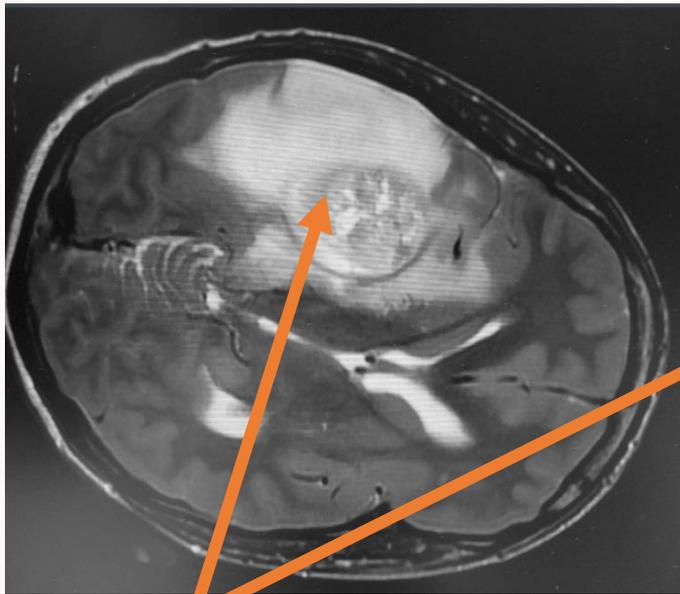
**OSTETRICHE**

**INFERMIERE** pediatriche

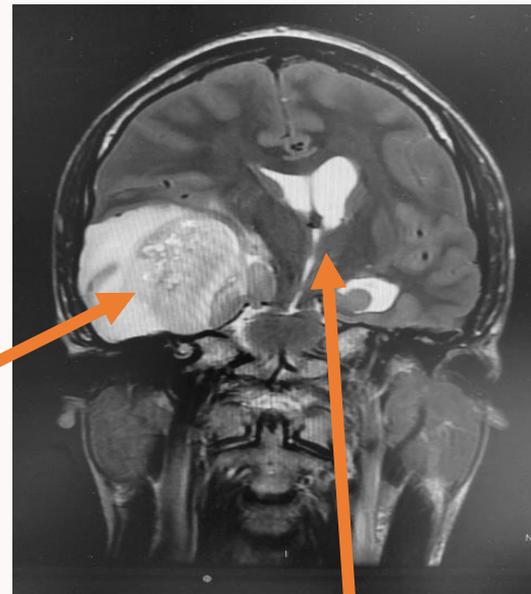
# La Squadra Multidisciplinare ...

I **NEUROCHIRURGI** prendono immediatamente in carico Nora

- Effettuano un accurato **esame obiettivo neurologico**
- Richiedono una Risonanza (**RMN**) **dell'encefalo**, che conferma la presenza di una voluminosa **massa** a livello del lobo temporale destro **che inizia a comprimere il tronco encefalico**



Massa Espansiva



Spostamento della linea mediana

# Le conseguenze della compressione del tronco encefalico ...

## ➤ ALTERAZIONI NEUROLOGICHE

Deficit cognitivi

Difetti oculari

Difficoltà motorie

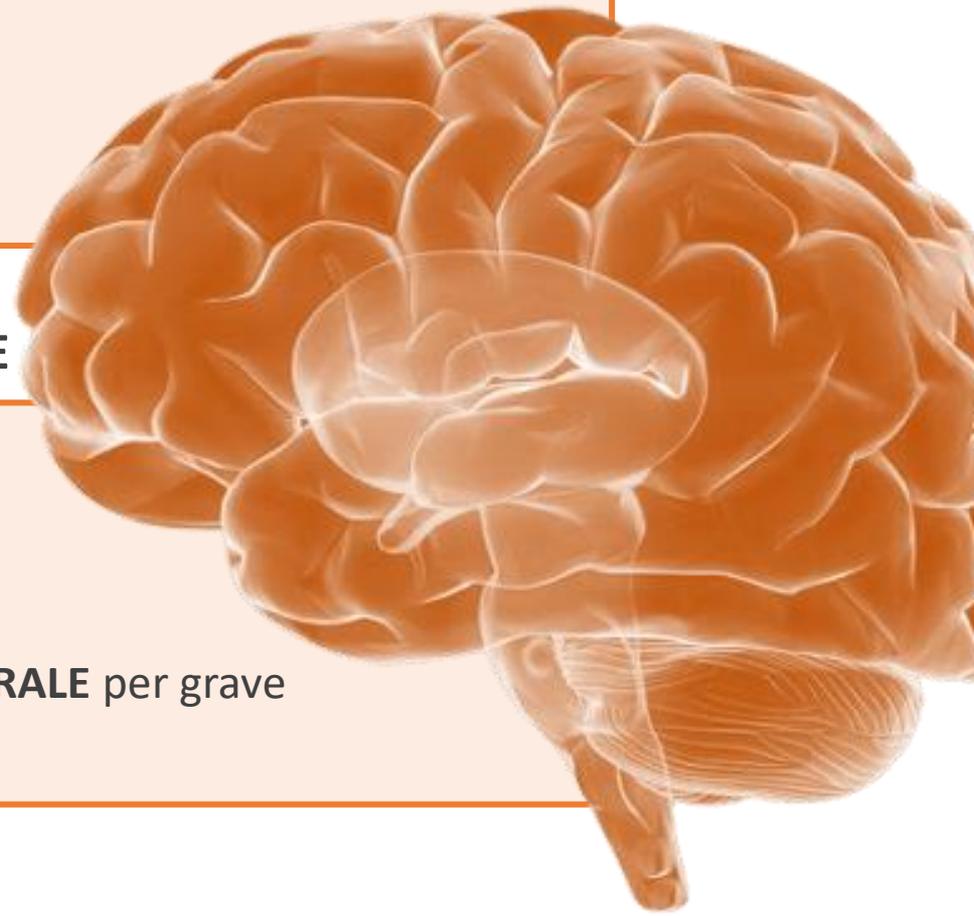
Stato soporoso

... fino ad arrivare al **COMA**

## ➤ ALTERAZIONI CARDIO-RESPIRATORIE

Gravi modificazioni di  
pattern respiratorio e ritmo cardiaco

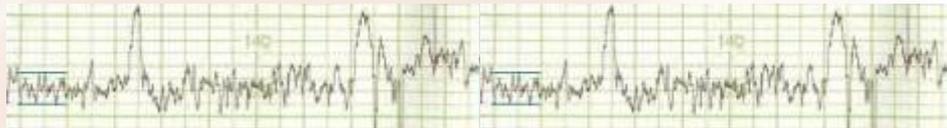
... fino ad arrivare alla **MORTE CEREBRALE** per grave  
compromissione delle funzioni vitali



# La Squadra Multidisciplinare...

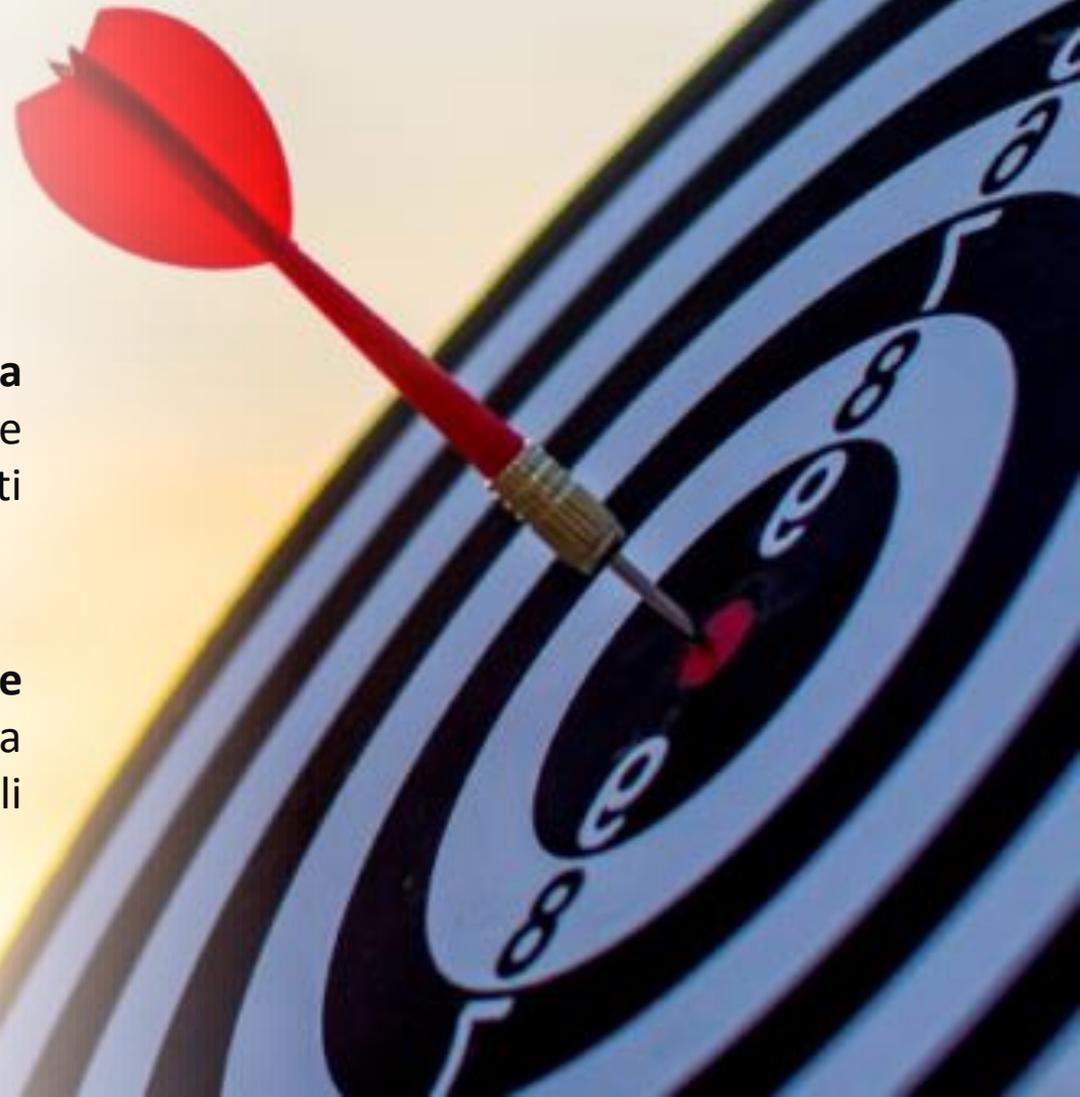
## I GINECOLOGI–OSTETRICI e le OSTETRICHE

- **organizzano il trasporto degli apparecchi medicali** necessari per la valutazione delle condizioni cliniche fetali
- **effettuano un'ecografia ostetrica** per valutare la parte presentata, il liquido amniotico, la placenta e i flussi vascolari
- **eseguono il monitoraggio del battito cardiaco fetale** mediante cardiotocografia



## OBIETTIVI CLINICI

- **Intervenire rapidamente sulla massa cerebrale** per salvare la vita di Nora e per ridurre al minimo il rischio di esiti neurologici a lungo termine
- **Espletare il parto nel più breve tempo possibile** per evitare alla bimba la morte in utero o danni cerebrali conseguenti alla carenza di ossigeno



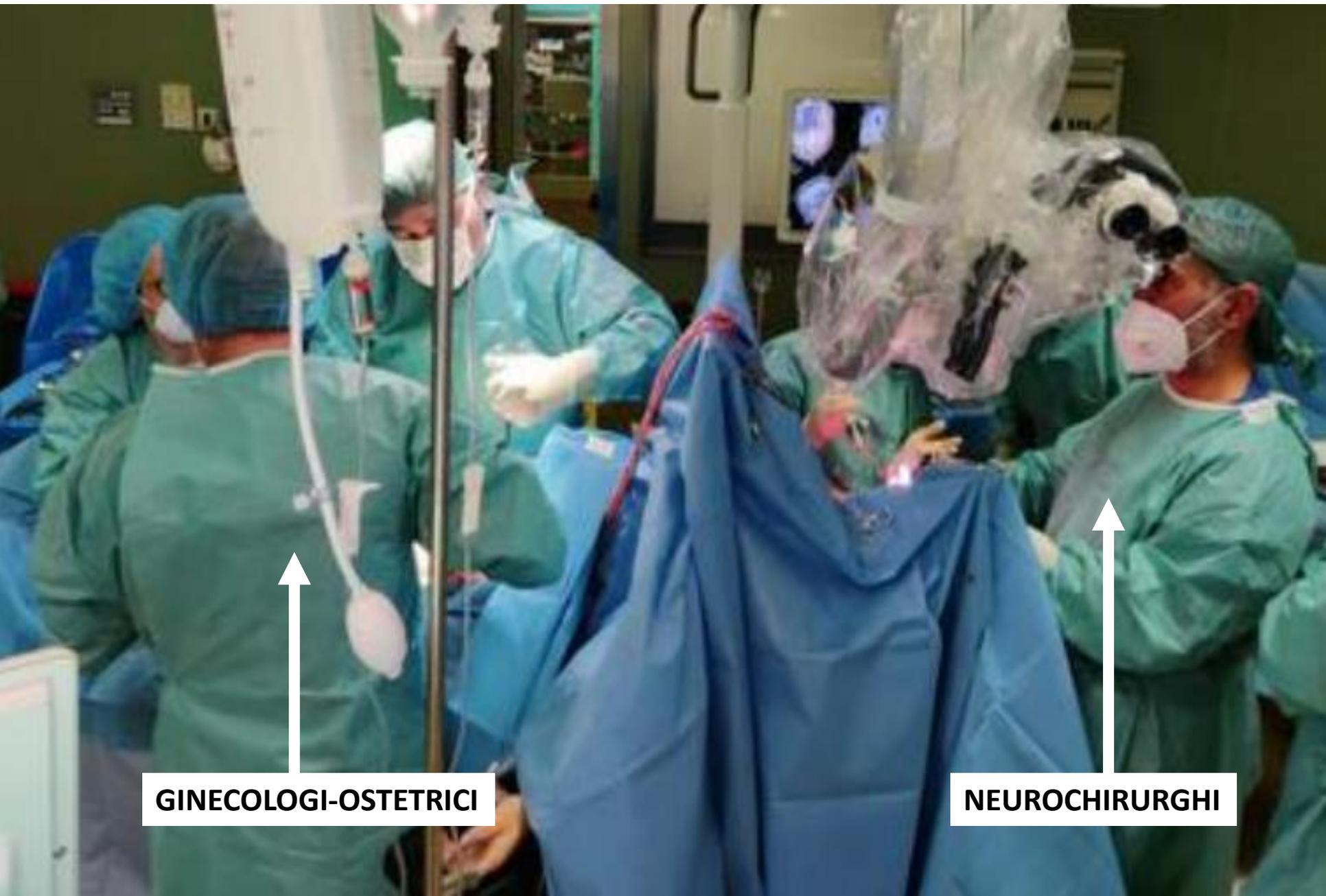


Si condivide che l'**UNICO MODO** per salvare mamma e bambina è eseguire **CONTEMPORANEAMENTE l'INTERVENTO NEUROCHIRURGICO** e l'espletamento del parto mediante **TAGLIO CESAREO**



Viene **ALLESTITA** urgentemente una **SALA OPERATORIA neurochirurgica** predisponendo anche il materiale necessario per il **taglio cesareo e l'assistenza neonatale**

# L'INTERVENTO COMBINATO NEUROCHIRURGICO - OSTETRICO



**GINECOLOGI-OSTETRICI**

**NEUROCHIRURGHGI**

## L'Intervento Combinato Neurochirurgico - Ostetrico

È stato necessario **INIZIARE PRIMA  
L'INTERVENTO NEUROCHIRURGICO**  
per...

- Ridurre la pressione endocranica di Nora
- Stabilizzare le sue condizioni cardio-respiratorie

Eeguire il **Taglio Cesareo** prima dell'intervento neurochirurgico avrebbe messo a rischio la vita di Nora



# L' Intervento Combinato Neurochirurgico - Ostetrico

**DOPO** aver effettuato la  
**DECOMPRESSIONE ENDOCRANICA ...**

## **I NEUROCHIRURGH**

- **si sono dedicati alla rimozione della lesione temporale** con l'ausilio di microscopio e sotto guida del neuronavigatore

## **I GINECOLOGI – OSTETRICI**

- **hanno effettuato contestualmente il taglio cesareo**



Nasce **ARIANNA** che pesa 1475 g e viene immediatamente **affidata**  
**alle cure dei neonatologi** presenti in sala operatoria con tutta la  
strumentazione necessaria





## **ARIANNA**

dopo la prima assistenza in sala operatoria  
è stata trasportata nella  
**Terapia Intensiva Neonatale Universitaria  
del Sant'Anna** dove il suo Papà ha potuto  
prenderla in braccio per la prima volta

... è stata sottoposta  
a **procedure di ventilazione assistita**  
e **somministrazione di Surfactante**  
per le **difficoltà respiratorie** dovute  
alla **prematurità**

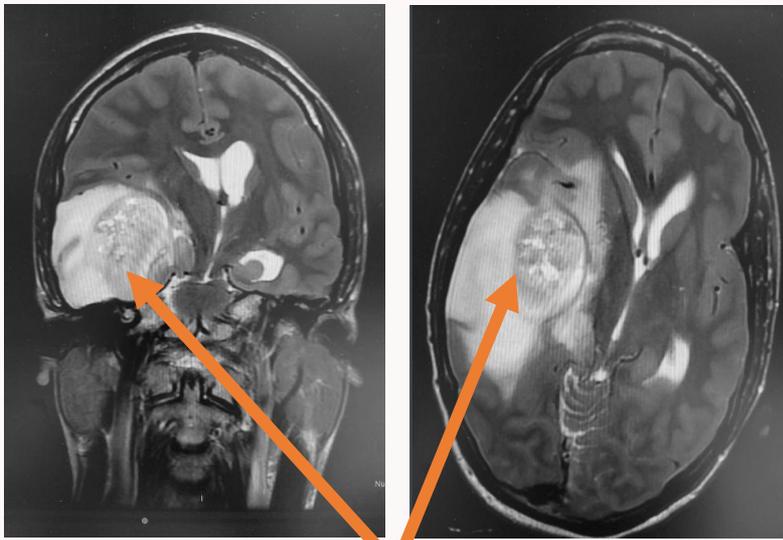
... ha ricevuto **latte** donato dalla  
**Banca del Latte** e le è stata  
somministrata una **profilassi antibiotica**

# La Rapida Ripresa di Nora

Dopo un solo giorno nel **Reparto di Neuroranimazione**, grazie alla sua rapida ripresa, Nora è stata trasferita nel **Reparto di Neurochirurgia**

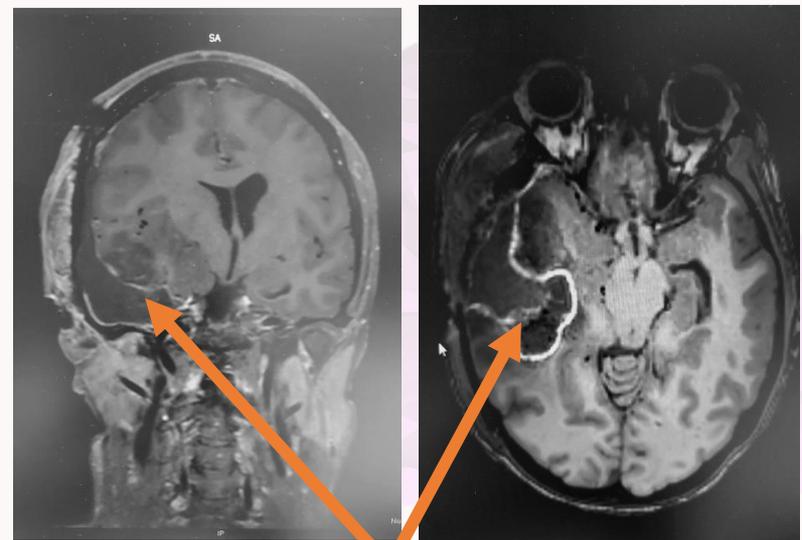
Al **controllo radiologico post-operatorio** appare subito evidente il **miglioramento del quadro clinico**

**PRIMA DELL'INTERVENTO**



Massa Espansiva

**DOPO L'INTERVENTO**



Letto Chirurgico

Nora ha subito ripreso a **PARLARE** e dopo pochi giorni ha **RICOMINCIATO A CAMMINARE**



Questo le ha permesso di essere trasferita nel **Reparto di Ostetricia e Ginecologia Universitaria 1** dell'Ospedale Sant'Anna, dove ha ricevuto **IL SUO PIÙ GRANDE REGALO DI NATALE: INCONTRARE ARIANNA**



## E Dopo Quattro Mesi ...

**NORA** è in **buone**  
**condizioni generali ...**

**ARIANNA** cresce regolarmente  
e senza complicanze correlate  
alla prematurità





## L'Unicità del Caso

**MAI** nessuno prima d'ora aveva eseguito l'espletamento del parto mediante Taglio Cesareo **CONTEMPORANEAMENTE** ad un Intervento Neurochirurgico



**Il lavoro di EQUIPE può fare LA DIFFERENZA!**

