



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**GESTIONE ASSISTENZIALE AL BAMBINO  
PREMATURO AFFETTO DA DISTRESS  
RESPIRATORIO: RUOLO DELL'INFERMIERE  
IN TERAPIA INTENSIVA NEONATALE**

Relatore: Chiar.ma  
**Prof.ssa Alfia Amalia Lizzi**

Tesi di Laurea di:  
**Silvana Cappucci**

A.A. 2021/2022

## INDICE

### ABSTRACT

INTRODUZIONE.....	1
-------------------	---

### CAPITOLO 1: IL NEONATO PREMATURO ..... 2

1.1 CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI.....	3
1.2 PRINCIPALI COMPLICANZE DEL BAMBINO PREMATURO.....	3
1.3 LA PREMATURITÀ NEL MONDO .....	7

### CAPITOLO 2: IL DISTRESS RESPIRATORIO ..... 8

2.1 EPIDEMIOLOGIA .....	8
2.2 EZIOLOGIA .....	9
2.3 FISIOPATOLOGIA .....	10
2.3.1 Sviluppo polmonare fetale.....	11
2.3.2 Il surfattante polmonare.....	13
2.4 SEGNI E SINTOMI .....	13
2.5 DIAGNOSI.....	14
2.6 TRATTAMENTO.....	17
2.7 PROGNOSI.....	19
2.8 COMPLICANZE.....	20

### CAPITOLO 3: ASSISTENZA AL NEONATO PREMATURO IN TERAPIA INTENSIVA NEONATALE..... 21

3.1 S.O.D. DI NEONATOLOGIA .....	22
3.1.1 La Terapia intensiva e semi-intensiva.....	22
3.2 LA GOLDEN HOUR.....	25
3.3 IL RUOLO DELL'INFERMIERE IN TIN .....	26
3.4 LA "CARE" NEONATALE .....	31
3.5 RAPPORTO RELAZIONALE INFERMIERE – GENITORE.....	33

### CAPITOLO 4: DIAGNOSI INFERMIERISTICHE, OBIETTIVI E INTERVENTI ..... 34

4.1 VENTILAZIONE SPONTANEA COMPROMESSA (00033).....	34
4.2 RISCHIO DI ASPIRAZIONE (00039).....	34
4.3 TERMOREGOLAZIONE INEFFICACE (00008) CORRELATA AL PASSAGGIO DEL NEONATO NELL'AMBIENTE EXTRAUTERINO.....	35
4.4 RISCHIO DI INTEGRITÀ CUTANEA COMPROMESSA (00047).....	36
4.5 RISCHIO DI INFEZIONE (00004).....	36

4.6	COMPORAMENTO DISORGANIZZATO DEL BAMBINO (00116).....	36
4.7	MODELLO DI ALIMENTAZIONE INEFFICACE DEL BAMBINO (00107) CORRELATO A PREMATURITÀ .....	37
4.8	CONFLITTO IN RAPPORTO AL RUOLO GENITORIALE (00064) CORRELATO AGLI EFFETTI DELLA MALATTIA E/O DELL'OSPEDALIZZAZIONE DI UN FIGLIO .....	38
	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>39</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>40</b>
	<b>SITOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>

## **ABSTRACT**

**INTRODUZIONE e OBIETTIVO:** Ogni anno nascono nel mondo circa 15 milioni di neonati prematuri, solo in Italia annualmente se ne contano 30 mila. Le patologie respiratorie sono tra le principali complicanze dei neonati pretermine, tra queste la Sindrome da Distress respiratorio è la più frequente. Si è voluto analizzare il ruolo dell'infermiere nell'assistenza di questi neonati, dal parto fino al momento della dimissione, e le principali diagnosi infermieristiche con i relativi obiettivi ed interventi.

**MATERIALI e METODI:** Per la stesura dell'elaborato sono stati consultati siti web, riviste scientifiche, libri di testo e articoli scientifici inerenti all'argomento trattato, trovati attraverso PubMed (servizio di ricerca gratuito di letteratura scientifica biomedica). Per l'identificazione delle principali diagnosi infermieristiche, il libro "Diagnosi Infermieristiche con NOC e NIC" ha avuto una funzione fondamentale. Inoltre, il tirocinio clinico svolto presso la Terapia Intensiva Neonatale dell'Ospedale Riuniti di Ancona – Presidio G. Salesi ha permesso di acquisire alcuni protocolli dell'U.O. e nozioni cliniche associate all'argomento.

**RISULTATI:** L'infermiere, nell'assistenza ai neonati nati prima del termine, ha un ruolo di prima linea. Svolge numerose attività, occupandosi soprattutto del monitoraggio dei parametri vitali, della gestione dei presidi e delle complicanze a breve e a lungo termine. Di fondamentale importanza è l'incarico di mediatore nel rapporto genitori-figlio.

**ANALISI e DISCUSSIONE:** La figura infermieristica nell'equipe della TIN risulta avere un ruolo chiave nel riconoscimento precoce di eventuali alterazioni fisiopatologiche. Buona preparazione teorica, esperienza, capacità di lavorare in team, pensiero critico e giudizio clinico, sono solo alcuni dei requisiti minimi richiesti ad un infermiere per poter lavorare nell'Unità di Terapia Intensiva.

**PAROLE CHIAVE:** Neonato prematuro, prematurità, distress respiratorio, assistenza infermieristica, terapia intensiva neonatale, diagnosi infermieristica.

## INTRODUZIONE

La Tesi di Laurea ha come oggetto il neonato prematuro affetto da Distress respiratorio. In particolare, si pone l'attenzione sulla gestione assistenziale infermieristica nella Terapia Intensiva Neonatale.

L'esperienza maturata durante il periodo di tirocinio, eseguito nel reparto di Terapia Intensiva Neonatale dell'Ospedale Riuniti di Ancona – Presidio G. Salesi, ha incentivato la voglia di approfondire l'argomento sopraccitato.

L'elaborato prevede, inizialmente, la definizione di neonato prematuro e la descrizione di ciò che questo comporta, nonché l'esplicitazione di quelle che sono le principali complicanze legate a questa condizione. Si fa riferimento a siti web, articoli, riviste, protocolli, dispense e tesi vari, parti integranti della bibliografia e sitografia.

Segue l'esposizione del Distress respiratorio, attraverso un'accurata spiegazione di quelle che sono l'eziologia, l'epidemiologia, la fisiopatologia, la sintomatologia, la diagnosi, il trattamento, la prognosi e le complicanze di questa sindrome.

Successivamente, si sofferma l'attenzione sull'assistenza al neonato prematuro in TIN.

In principio, viene brevemente esposta la suddivisione della Struttura Organizzativa Dipartimentale di Neonatologia di Ancona, approfondendo quella che è l'organizzazione della Terapia Intensiva.

L'Assistenza Infermieristica inizia immediatamente dopo il parto. Viene, quindi, sottolineata l'importanza del garantire gli interventi assistenziali durante la Golden Hour, nonché "l'ora d'oro". In seguito, è approfondito il ruolo dell'infermiere in reparto, enunciando quelle che sono le attività svolte.

Si evidenzia l'importanza del concetto di "Care", ovvero il "prendersi cura", e del rapporto tra infermiere e genitori, rilevando come questo può influire positivamente sul rapporto genitore-figlio.

Infine, sono state prese in considerazione otto diagnosi infermieristiche, di cui sette relative al neonato prematuro affetto da Distress respiratorio ed una inerente al ruolo genitoriale. Per ognuna di queste, sono stati enunciati gli obiettivi e gli interventi attuabili dall'infermiere per garantire un'assistenza ottimale.

## **CAPITOLO 1: Il neonato prematuro**

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, il prematuro è un neonato nato prima del termine della gravidanza.

Il parto pretermine, definito come “nascita prima della 37<sup>a</sup> settimana di gestazione”, è il singolo determinante più importante degli esiti avversi del neonato, in termini di sopravvivenza e qualità della vita.

Nel mondo, 1 bambino su 10 nasce prematuro. Si stima che circa 15 milioni di bambini nascano troppo presto ogni anno. A livello globale, è la principale causa di mortalità e morbilità perinatale e neonatale.

La maggior parte delle nascite premature avviene spontaneamente, ma alcune sono dovute all'induzione precoce del travaglio o al parto cesareo, per ragioni mediche o non mediche. L'induzione o il parto cesareo non dovrebbero essere pianificati prima delle 39 settimane completate, a meno che non sia indicato dal medico.

Il rischio di parto prematuro aumenta se la madre ha già avuto parti prematuri, parti plurimi, scarsa alimentazione durante la gravidanza, assistenza prenatale tardiva, infezioni, tecniche di fecondazione assistita, diabete e ipertensione arteriosa; tuttavia, spesso non viene identificata alcuna causa. Potrebbe esserci anche un'influenza genetica.



**Figura 1: Neonato prematuro.**  
**Fonte: Pulmonary Hypertension News.**

## 1.1 Classificazione dei neonati

La classificazione dei neonati si basa su due parametri fondamentali: l'età gestazionale e il peso alla nascita.

L'età gestazionale è calcolata a partire dal primo giorno dell'ultima mestruazione (*età gestazionale cronologica*) ed è espressa in settimane complete di gravidanza. In base ad essa, un neonato è considerato “*a termine*” se nasce tra la 37<sup>a</sup> e la 42<sup>a</sup> settimana di gestazione, “*pretermine*” se nasce prima di 37 settimane e “*post-termine*” dopo le 42 settimane.

In base al peso alla nascita, un neonato viene definito: *di basso peso (LBW: Low Birth Weight)* se il peso è inferiore a 2500g, *di peso molto basso (VLBW: Very Low Birth Weight)* se il peso è inferiore a 1500g e *di peso estremamente basso (ELBW: Extremely Low Birth Weight)* se il peso è inferiore a 1000g.

La durata della gravidanza e il peso alla nascita sono quindi importanti nel determinare le condizioni di benessere del bambino: l'incidenza e la gravità delle complicanze della prematurità aumentano con la diminuzione dell'età gestazionale e del peso alla nascita.

Alcune complicanze (p. es., enterocolite necrotizzante, retinopatia della prematurità, displasia broncopolmonare, emorragia intraventricolare) sono rare nei neonati pretermine tardivi.<sup>1</sup>

## 1.2 Principali complicanze del bambino prematuro

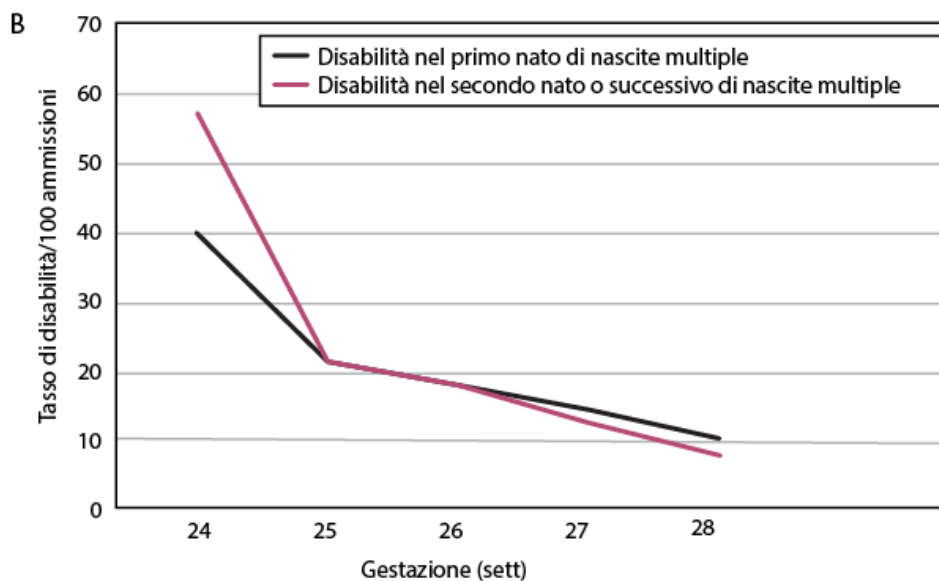
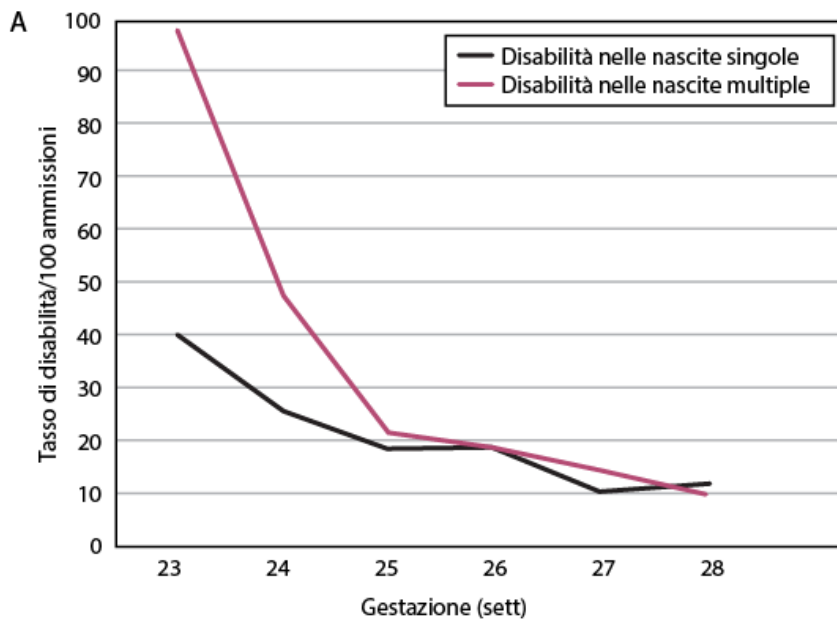
La nascita prematura determina la brusca interruzione della maturazione degli organi, degli apparati e delle competenze che il bambino deve possedere per poter affrontare il mondo esterno.

I neonati pretermine sono soggetti a malattie gravi o alla morte durante il periodo neonatale. Senza un trattamento adeguato, coloro che sopravvivono corrono un rischio maggiore di disabilità permanente e scarsa qualità della vita.

I prematuri sono particolarmente vulnerabili alle complicazioni dovute a respirazione ridotta, difficoltà nell'alimentazione, scarsa regolazione della temperatura corporea e alto rischio di infezione.

---

<sup>1</sup> Lattari Balest, A. (2021). Neonati prematuri. Manuali MSD.



**Grafico 1: il tasso di disabilità aumenta con l'aumentare della prematurità. Per i bambini nati prima della 25<sup>a</sup> settimana di età gestazionale, il tasso di disabilità per nascite multiple è superiore rispetto a quello delle nascite singole (A) e, tra le nascite multiple, il tasso di disabilità è più elevato per il secondo nato e per le successive nascite che per il primo bambino nato (B).**

Fonte: Manuali MSD



Le principali complicanze del bambino prematuro riguardano:

- Sistema nervoso centrale: quando un bambino nasce prima del completo sviluppo del cervello, possono emergere diversi problemi. Questi problemi includono: respirazione irregolare con episodi di apnee, difficoltà di coordinazione tra deglutizione e respirazione, sanguinamento cerebrale, ritardo nello sviluppo e/o cognitivi.
- Occhi: le principali sono la retinopatia, la miopia e lo strabismo. La retinopatia, in questo caso, è causata dalla mancata formazione dei vasi sanguigni dal centro della retina ai bordi o dalla crescita anomala dei vasi che possono sanguinare o formare tessuto cicatriziale. Nei casi più gravi la retina si stacca dal retro dell'occhio e può causare cecità.
- Cuore: un problema comune è il dotto arterioso pervio (DAP). Il dotto arterioso è un vaso sanguigno fetale che collega le due grandi arterie che fuoriescono dal cuore: l'arteria polmonare e l'aorta. Nel neonato a termine la parete muscolare del dotto arterioso chiude il vaso sanguigno nelle prime ore o nei primi giorni di vita. Nei neonati prematuri il vaso sanguigno può rimanere aperto, determinando un flusso sanguigno eccessivo nei polmoni e un maggiore sforzo da parte del cuore. In alcuni casi il DAP si chiude da solo, in altri si somministrano farmaci per favorirne la chiusura più rapidamente, ma talvolta è necessaria una procedura chirurgica per chiuderlo.<sup>2</sup>
- Tratto digerente e fegato: l'immatunità del tratto digerente e del fegato può causare diversi problemi, fra cui: frequenti episodi di rigurgito e frequenti episodi di alimentazione non tollerata, enterocolite necrotizzante, iperalbuminemia. Quest'ultima è causata da una lenta eliminazione della bilirubina dal sangue da parte del fegato. Di conseguenza, il pigmento giallo si accumula, conferendo alla pelle e alla sclera una colorazione giallastra (ittero). L'ittero insorge nei neonati prematuri nei primi giorni dopo la nascita, è lieve e si risolve con un'alimentazione più abbondante ed evacuazioni più frequenti. Nei casi più gravi la terapia prevede: fototerapia e exsanguinotrasfusione.
- Sistema immunitario: i bambini molto prematuri possiedono meno anticorpi protettivi della madre e pertanto sono a maggior rischio di sviluppare infezioni,

---

<sup>2</sup> Beerman, L. B. (2021). Dotto arterioso pervio. Manuali MSD.

specialmente infezioni ematiche (sepsi) o dei tessuti che circondano il cervello (meningite).

- Reni: un neonato con reni immaturi presenta maggiore difficoltà a regolare la quantità di sali e altri elettroliti nonché di acqua nell'organismo. I problemi renali possono determinare un ritardo della crescita e un accumulo di acido nel sangue (acidosi metabolica).
- Metabolismo: difficoltà di regolazione dei livelli di zucchero nel sangue (glicemia), malattia metabolica delle ossa, ipotiroidismo congenito (IC) e difficoltà nella regolazione della temperatura corporea.
- Polmoni: i polmoni dei neonati prematuri possono non avere avuto abbastanza tempo per svilupparsi completamente. Gli alveoli polmonari, che assorbono l'ossigeno dall'aria e rimuovono il diossido di carbonio dal sangue, si formano solo all'inizio dell'ultimo trimestre di gravidanza (3° trimestre). Oltre a questo sviluppo strutturale, i tessuti dei polmoni devono produrre il surfattante che riveste l'interno delle sacche di aria e consente loro di rimanere aperte durante tutto il ciclo della respirazione, facilitandola. Senza surfattante, le sacche di aria tendono a collassare alla fine di ogni respiro, rendendo difficile la respirazione. Di solito i polmoni producono surfattante solo dopo circa 32 settimane di gravidanza e la produzione generalmente non è adeguata fino alle 34-36 settimane. Questi fattori rendono i neonati prematuri a rischio di problemi respiratori, fra cui la sindrome da distress respiratorio (SDR) e la displasia broncopolmonare (DBP). Più il neonato è prematuro, minore è la quantità di surfattante disponibile e maggiore è la probabilità che sviluppi la sindrome da distress respiratorio. La displasia broncopolmonare è una patologia polmonare dei neonati prematuri, in particolare quelli meno maturi. La maggior parte dei neonati con DBP presenta sindrome da distress respiratorio. Nella DBP i polmoni sviluppano tessuto cicatriziale e il neonato necessita di assistenza respiratoria continua, talvolta con un ventilatore. Nella maggior parte dei casi il neonato recupera molto lentamente dalla malattia.<sup>3</sup>

Le complicanze della prematurità sono la principale causa di morte neonatale e la seconda causa di morte tra i bambini di età inferiore ai 5 anni. Circa 1 milione di bambini muoiono

---

<sup>3</sup> Lattari Balest, A. (2021). *Neonati prematuri*. Manuali MSD.

ogni anno a causa delle complicazioni del parto precoce. Con il contributo crescente dei decessi neonatali alla mortalità infantile complessiva, è fondamentale affrontare le determinanti degli esiti negativi legati alla nascita pretermine per ottenere ulteriori riduzioni della mortalità infantile. Gli sforzi globali per ridurre ulteriormente quest'ultima richiedono un'azione urgente per affrontare la nascita prematura. La mortalità infantile e la morbilità da parto pretermine possono essere ridotte attraverso interventi somministrati alla madre prima o durante la gravidanza e al neonato prematuro dopo la nascita. Gli interventi possono essere diretti a tutte le donne per la prevenzione primaria e la riduzione del rischio di parto precoce (es., programma per smettere di fumare) o volti a minimizzare il rischio nelle donne con fattori di rischio noti (es., agenti progestinici, cerchiaggio cervicale). Tuttavia, l'insieme più vantaggioso di interventi materni sono quelli volti a migliorare i risultati per i neonati prematuri quando il parto anticipato è inevitabile. Questi interventi vengono forniti alla madre poco prima o durante il processo di nascita con l'obiettivo di superare le sfide sanitarie immediate e future del neonato, come l'immatrità polmonare, la suscettibilità alle infezioni e le complicanze neurologiche (ad es., corticosteroidi prenatali, solfato di magnesio e profilassi antibiotica). Anche le cure essenziali e aggiuntive per prevenire o trattare potenziali complicanze sono fondamentali per la sopravvivenza del neonato senza disabilità.<sup>4</sup>

### **1.3 La prematurità nel mondo**

Le disuguaglianze nei tassi di sopravvivenza nel mondo sono evidenti.

In ambienti a basso reddito, metà dei bambini nati a 32 settimane o meno muore a causa della mancanza di cure fattibili ed economicamente convenienti, come calore, supporto per l'allattamento al seno e cure di base per infezioni e difficoltà respiratorie.

Nei paesi ad alto reddito, la riduzione dei tassi di mortalità nei bambini nati pretermine è stata determinata in gran parte da una migliore assistenza e, cosa più importante, da adeguati cambiamenti politici. L'uso non ottimale della tecnologia in contesti a reddito medio sta causando un aumento del carico di disabilità tra i bambini pretermine che sopravvivono al periodo neonatale. Più del 60% delle nascite precoci si verifica in Africa e nell'Asia meridionale. Nei paesi a basso reddito, in media, il 12% dei bambini nasce troppo presto rispetto al 9% nei paesi a reddito più alto.

---

<sup>4</sup> World Health Organization. (2015). *Recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes*. 1-5.

## CAPITOLO 2: Il Distress Respiratorio

La Sindrome da distress respiratorio (RDS, *Respiratory Distress Syndrome*, detta anche *malattia delle membrane ialine*) è il disturbo respiratorio più comune nei neonati pretermine, che si manifesta entro poche ore dalla nascita, il più delle volte subito dopo il parto. L'incidenza della RDS è inversamente proporzionale all'età gestazionale del bambino, con una malattia più grave nei neonati più piccoli e più prematuri.<sup>5</sup>

Nell'ultimo decennio, grazie ai miglioramenti nell'assistenza neonatale e all'aumento dell'uso di corticosteroidi prenatali e della terapia sostitutiva con tensioattivi, la mortalità per RDS è diminuita notevolmente. Tuttavia, la morbilità respiratoria, principalmente la displasia broncopolmonare (DPB), rimane alta. La gestione della sindrome da distress respiratorio nei neonati pretermine si basa su varie modalità di supporto respiratorio e sull'applicazione dei principi fondamentali dell'assistenza neonatale. È importante applicare un approccio multidisciplinare per ottenere i migliori risultati.<sup>6</sup>

### 2.1 Epidemiologia

Le problematiche di tipo respiratorio interessano il 42% dei neonati pretermine, fra queste, la sindrome da distress respiratorio è quella più frequente (29%).

La *prevalenza* della sindrome, ovvero la probabilità di avere la malattia, è di 1-5 neonati su 10.000. La RDS neonatale presenta una alta prevalenza nei prematuri di età gestazionale inferiore alle 29 settimane e nei neonati di basso peso (inferiore a 1500 g).

L'*incidenza*, la probabilità di sviluppare la malattia, diminuisce con l'avanzare dell'età gestazionale: da circa il 50% nei bambini nati a 26-28 settimane, a circa il 25% nei bambini nati tra le 30-31 settimane. L'incidenza dell'RDS neonatale è, quindi, inversamente proporzionale all'età gestazionale ed ogni neonato prematuro è a rischio per tale patologia.

---

<sup>5</sup> Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2021). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. In StatPearls. StatPearls Publishing.

<sup>6</sup> Rodriguez, R. J. (2003). Management of respiratory distress syndrome: an update. *Respiratory care*, 48(3), 279–287.

I progressi effettuati nella prevenzione del parto prematuro e nella terapia della RDS neonatale hanno portato ad una significativa riduzione del numero dei decessi per questa patologia, malgrado, la NRDS (*Neonatal Respiratory Distress Syndrome*) continui ad essere una causa significativa di morbilità e mortalità. Si calcola che circa il 50% dei neonati deceduti presenti la NRSD.

## 2.2 Eziologia

La RDS è causata da una ridotta o mancata produzione di surfattante (agente tensioattivo), o dall'inattivazione dello stesso nel contesto di polmoni immaturi. La prematurità influisce su entrambi questi fattori. Il neonato prematuro, infatti, non solo possiede una ridotta quantità di surfattante, ma quello presente è anche immaturo e pertanto funzionalmente meno efficace. Tanto più il neonato è prematuro, tanto maggiore è l'incidenza di RDS.<sup>7</sup>

È molto comune nei bambini nati prima della 28<sup>a</sup> settimana di gestazione e tende a essere più grave nei maschi che nelle femmine. La carenza di surfattante è rara nei nati a termine, ma può manifestarsi nei neonati di madri diabetiche e molto raramente a causa di mutazioni genetiche dei geni che codificano per il surfattante.

Rari casi sono ereditari, causati da mutazioni della proteina surfattante (SP-B e SP-C) e dei geni ATP-binding cassette transporter A3 (*ABCA3*).

La sindrome è più frequente nei maschi, nei caucasici, nei neonati di genitori diabetici e nel secondo nato di gemelli prematuri.

Il rischio diminuisce con il ritardo di crescita fetale, la preeclampsia e l'eclampsia, l'ipertensione materna, la rottura prolungata delle membrane e l'uso materno di corticosteroidi.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Cristiano, A., (2022). *Pediatria dell'Emergenza. Sindrome da distress respiratorio del neonato: cause, fattori di rischio, fisiopatologia*. Emergency live.

<sup>8</sup> Lissauer, T., & Carroll, W. (2018). *Manuale di pediatria* (5th ed.). edra.

## 2.3 Fisiopatologia

L'apparato respiratorio inizia a livello del naso e della bocca dove penetra l'aria che successivamente passa nella *faringe* e, attraverso le corde vocali, nella *laringe*. L'ingresso dell'aria nella laringe è possibile grazie all'*epiglottide*, una valvola cartilaginea flessibile, che si chiude automaticamente durante la deglutizione, evitando in questo modo che cibo o bevande passino nelle vie aeree.

La *trachea* è la via respiratoria di maggior calibro e si divide in due rami più piccoli, il bronco destro e il bronco sinistro, che raggiungono ciascun polmone.

Ogni *polmone* è una massa spugnosa divisa in lobi, tre nel polmone destro e due in quello sinistro. Il polmone sinistro è leggermente più piccolo rispetto a quello destro perché condivide lo spazio sinistro del torace con il cuore.

I *bronchi* a loro volta si ramificano diverse volte in vie aeree di dimensioni inferiori, terminanti in quelle che sono le più piccole in assoluto: i *bronchioli*. All'estremità di ogni bronchiolo sono presenti migliaia di alveoli.

Un *alveolo* è una sacca con un diametro di circa 0,2-0,5 mm. Se ne contano circa 150 milioni per ogni polmone e forniscono circa 70m<sup>2</sup> di superficie per gli scambi gassosi.

Sottili ed ampie cellule, chiamate *pneumociti di tipo I*, coprono circa il 95% della superficie alveolare. La loro sottigliezza consente la rapida diffusione dei gas tra gli alveoli e il sangue.

Il restante 5% della superficie alveolare è coperto da *pneumociti di tipo II*, tondi o cuboidali. Anche se essi coprono una superficie minore, sono in numero maggiore delle cellule alveolari squamose. Questi ultimi hanno una due funzioni: riparano l'epitelio quando le cellule alveolari squamose sono danneggiate, e secernono, a partire dalla 30<sup>a</sup> settimana di vita intrauterina, il *surfattante polmonare*, un complesso di sostanze tensioattive (fosfatidilserina e altri fosfolipidi, lipidi neutri, colesterolo e proteine) che ricopre gli alveoli e i bronchioli più piccoli.

Per comprendere l'eziologia della RDS, è essenziale esaminare lo sviluppo del polmone fetale e la produzione di surfattante.

### 2.3.1 Sviluppo polmonare fetale

Il normale sviluppo prenatale polmonare viene convenzionalmente suddiviso in cinque fasi di organogenesi e differenziazione, note come: *embrionale*, *pseudoghiandolare*, *canalicolare*, *sacculare* e *alveolare*.

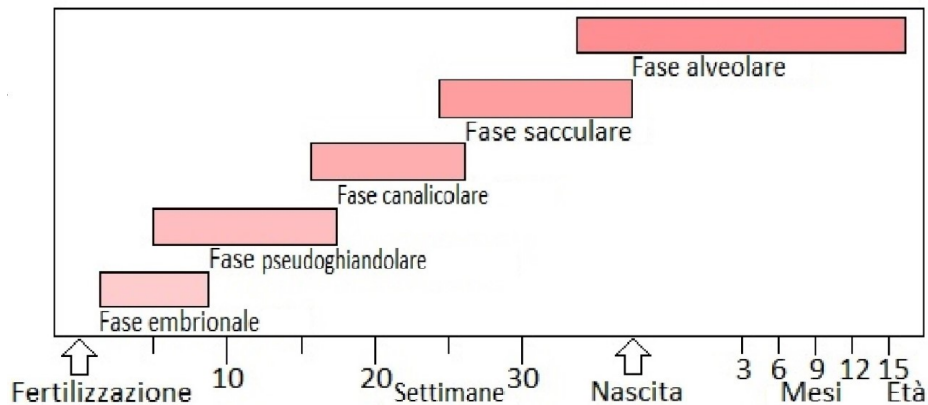


Figura 2: Le cinque fasi dello sviluppo polmonare.

Questi periodi non possono essere correttamente suddivisi, poiché non hanno una netta demarcazione temporale ed in parte si sovrappongono.

Lo sviluppo polmonare ha origine dalla *gemma polmonare*, un'estroflessione dell'endoderma che origina dall'intestino primitivo caudalmente alla sacca faringea.

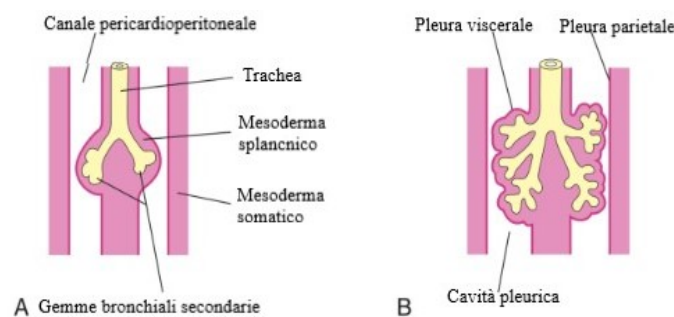
La *fase embrionale* ha inizio intorno al 26° giorno di gestazione. Durante questa fase la gemma polmonare appare come una sporgenza ventrale dell'esofago fetale. Successivamente inizia ad allungarsi e a dividersi, fino a formare cinque piccole strutture sacculari, due a sinistra e tre a destra, accenno dei futuri bronchi lobari e relativi lobi polmonari. Entro 48 giorni, dai bronchi principali si svilupperanno i bronchi sottosegmentali. Lo sviluppo della vascolarizzazione polmonare è strettamente correlato e interagisce con la formazione delle vie aeree. Entro il 37° giorno, infatti, l'arteria polmonare si forma come un ramo del sesto arco aortico. Questo periodo termina durante la 7<sup>a</sup> settimana gestazionale.

Nel corso del secondo periodo, denominato *fase pseudoghiandolare*, si sviluppano le cellule neuroepiteliali, la cartilagine, le cellule ciliate, le cellule caliciformi e le cellule basali nell'epitelio polmonare prossimale. Durante questa fase, le vie aeree si ramificano da 15 a 20 volte, fino a terminare il processo di ramificazione bronchiale. Questa fase perdura dalla 6<sup>a</sup> alla 17<sup>a</sup> settimana.

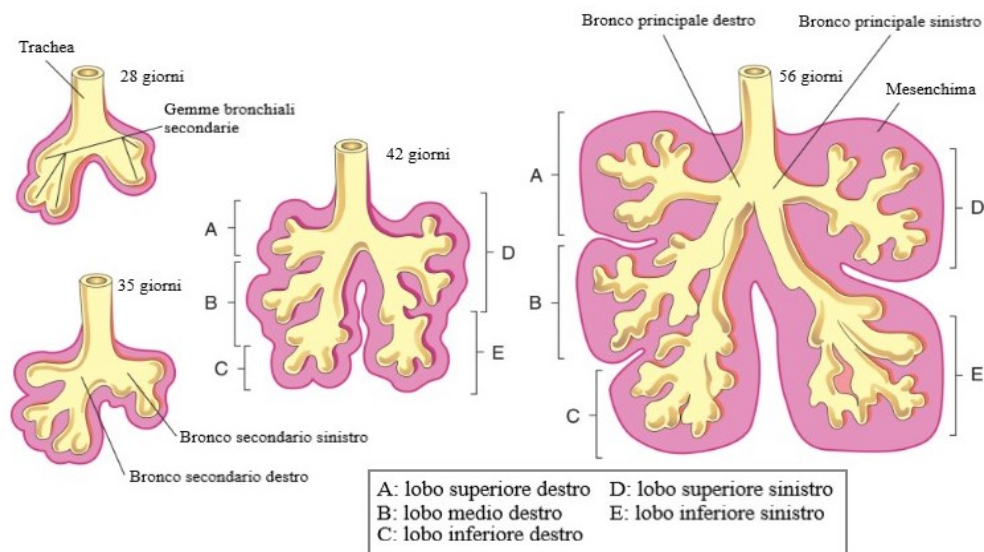
La *fase canalicolare*, dalla 16<sup>a</sup> alla 26<sup>a</sup> settimana di gestazione, segna l'inizio dello sviluppo dell'acino polmonare, la formazione della barriera emato-aerea e la produzione di tensioattivo attraverso gli *pneumociti di tipo II*. Il numero e le dimensioni crescenti dei capillari continuano a vascolarizzare il mesenchima. Al termine di questa fase, in caso di parto prematuro, il polmone è già in grado di sostenere lo scambio dei gas. La sintesi di surfattante, invece, è ancora insufficiente.

Dalla 25<sup>a</sup> settimana alla 37<sup>a</sup> settimana di gestazione si distingue la *fase sacculare*, durante la quale si formano i sacculi, formazioni primitive che, suddividendosi, danno origine agli alveoli polmonari.

La *fase alveolare* ha inizio durante la 36<sup>a</sup> settimana di gestazione e prosegue nel periodo post-natale fino ai 18 mesi di vita. Gli alveoli continuano a formarsi e i bronchioli respiratori sviluppano ramificazioni, aumentando la superficie per lo scambio gassoso.<sup>2</sup>



**Figura 4: Illustrazioni dello sviluppo dei polmoni nel mesenchima splanchnico adiacente alle pareti medial dei canali pericardioperitoneali (cavità pleuriche primordiali). A: 5 settimane; B: 6 settimane.**



**Figura 3: Fasi successive dello sviluppo delle gemme bronchiali, dei bronchi, e dei polmoni. Fonte: Moore, K. L., Nandan, P. T. V., & Torchia, M. G. (2018). *The developing human: Clinically oriented embryology* (11th ed.). Elsevier. 186.**



### 2.3.2 Il surfattante polmonare

Il surfattante polmonare è un complesso di sostanze tensioattive (fosfatidilserina e altri fosfolipidi, lipidi neutri, colesterolo e quattro proteine specifiche (SP): SP-A, SP-B, SP-C e SP-D) che riveste la superficie degli alveoli polmonari, formando una sottilissima pellicola. È prodotto dagli *pneumociti di tipo II*, a partire dalla trentesima settimana di vita intrauterina.

Grazie alle caratteristiche tensioattive delle sostanze che lo compongono, determina la riduzione della tensione superficiale che si crea all'interfaccia tra aria e alveoli. Diminuendo la tensione superficiale polmonare, impedisce che gli alveoli collassino al termine dell'espirazione, evitando quindi il collasso polmonare (*atelettasia*).

La carente formazione di surfattante è frequente nei nati immaturi prima della trentesima settimana e nei nati da madre diabetica.

Per permettere l'espansione del polmone nel primo atto respiratorio dopo il parto, la sua presenza è fondamentale. In caso di carenza di surfattante, è necessaria una maggiore pressione per aprire gli alveoli. Senza un'adeguata pressione nelle vie aeree, i polmoni diventano diffusamente atelettasici, provocando flogosi ed edema polmonare.

Poiché il sangue che passa attraverso la porzione atelettasica del polmone non viene ossigenato, il neonato diventa ipossiémico. La compliance polmonare è ridotta, aumentando quindi la fatica respiratoria. Nei casi gravi, vi è affaticamento di diaframma e muscoli intercostali, ritenzione di CO<sub>2</sub> e acidosi respiratoria.<sup>9</sup>

### 2.4 Segni e sintomi

Il quadro clinico della RDS comprende tachipnea, dispnea e gemito espiratorio che compaiono immediatamente o entro poche ore dalla nascita, con retrazioni intercostali e alitamento delle pinne nasali.

Con il progredire dell'atelettasia e dell'insufficienza respiratoria, i segni e sintomi peggiorano, il neonato presenterà cianosi, ipotensione sistemica, ipotermia, edema periferico e polmonare, respiro irregolare e apnea, questi possono infine portare a insufficienza cardiaca se non si stabiliscono un'adeguata espansione polmonare, ventilazione e ossigenazione.

---

<sup>9</sup> Sapere.it. *Surfattante*. Disponibile su: <https://www.sapere.it/sapere/medicina-e-salute/enciclopedia-medica/Pediatria/surfattante.html>

## 2.5 Diagnosi

Per una corretta e tempestiva diagnosi, oltre alla valutazione del quadro clinico, è fondamentale eseguire un'anamnesi accurata, con una valutazione complessiva della storia prenatale e del parto per identificare i fattori di rischio.

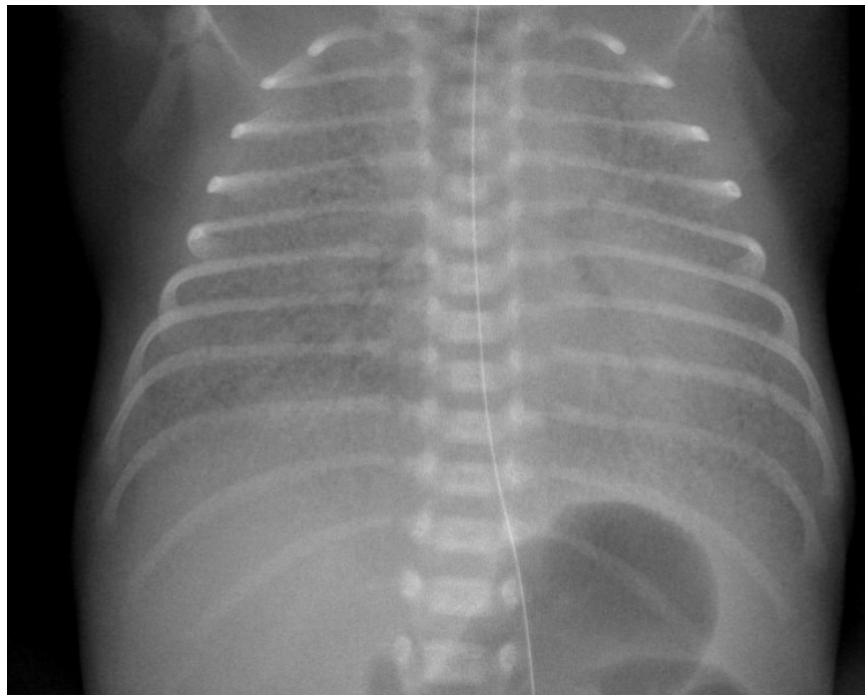
Gli esami necessari per la diagnosi di RDS sono la radiografia del torace, l'emogasanalisi e l'esame emocromocitometrico. Altre indagini utili sono l'ecocardiogramma e le colture di sangue, liquido cerebrospinale e aspirato tracheale.

È inoltre possibile eseguire test di screening per ottenere una diagnosi prenatale.

### **Radiografia del torace**

La radiografia del torace è una tecnica radiologica che utilizza i raggi X per ottenere immagini radiografiche, utilizzata per diagnosticare alcune patologie che colpiscono il torace, il suo contenuto e le strutture vicine.

I segni della *radiografia del torace* caratteristici di RDS includono malattia polmonare omogenea con atelettasia diffusa, descritta come avente un aspetto reticolo-granulare con broncogrammi aerei, nonché bassi volumi polmonari. L'interfaccia aria-tessuto formata tra il collasso microalveolare sullo sfondo e le vie aeree più grandi piene d'aria in primo piano creano l'aspetto classico dei broncogrammi d'aria.



**Figura 5: RX torace di un neonato affetto da RDS.**

Fonte: Agrawal, R., Worsley, C. *Sindrome da distress respiratorio*. Radiopedia.org.

### **Emogasanalisi**

L'emogasanalisi (EGA) è un prelievo di sangue arterioso capillare, attraverso il quale si analizzano alcuni parametri utili nello studio della respirazione e dell'equilibrio acido-base. I parametri esaminati possono essere indice di alterazioni respiratorie, metaboliche o di entrambe. È considerato l'unico esame valido per valutare la necessità di ossigenoterapia.

L'emogasanalisi arteriosa può mostrare un'ipossiemia che risponde all'aumento della richiesta di ossigeno e all'ipercapnia. I gas ematici seriali possono mostrare evidenza di un peggioramento dell'acidosi respiratoria e metabolica, inclusa l'acidosi lattica nei bambini con RDS in peggioramento. Questo esame si esegue mediante puntura percutanea, nei bambini si punge la porzione laterale del tallone con una lancetta meccanica. Il sangue, così prelevato, deve essere analizzato entro 15 minuti.

### **Esame emocromocitometrico**

L'esame emocromocitometrico è un test che viene eseguito su sangue intero e valuta le cellule circolanti nel sangue: i globuli bianchi (WBC), i globuli rossi (RBC) e le piastrine (PLT). Queste cellule sono prodotte e maturano principalmente nel midollo osseo e, in circostanze normali, sono rilasciate nel circolo sanguigno quando necessario. L'emocromo, oltre a determinare lo stato di salute generale del paziente, rileva la presenza di numerose patologie e condizioni, quali infezioni, anemia e leucemia (conta leucocitaria anormale).

### **Ecocardiogramma**

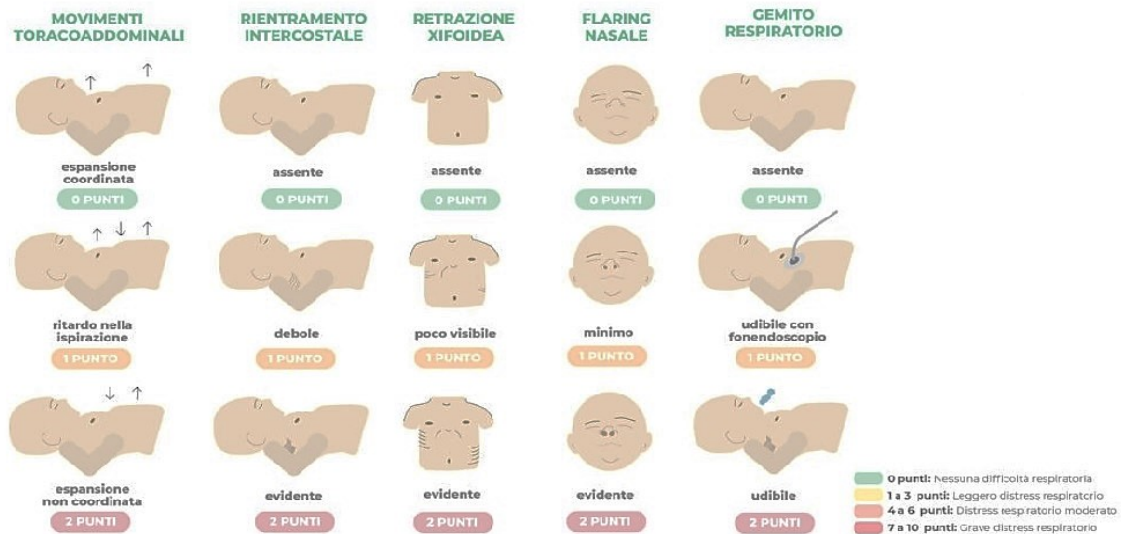
L'ecocardiogramma è un'ecografia che utilizza gli ultrasuoni per controllare il cuore e i vasi sanguigni vicini. L'esame viene effettuato mediante una piccola sonda che appoggiata al torace trasmette al cuore onde sonore ad alta frequenza generando degli echi vengono trasformati in una immagine sul monitor.

Questo esame può mostrare la presenza di un dotto arterioso pervio che potrebbe complicare il decorso clinico della RDS.

### **Punteggio di Silverman**

Il punteggio di Silverman consiste in una scala di valutazione, utilizzata per descrivere l'entità del distress respiratorio nel neonato, che si basa su 5 parametri: movimenti toraco-addominali, retrazioni intercostali, retrazione xifoidea, flaring nasale, gemito respiratorio.

A questi si attribuisce un valore che varia da 0 a 2, ottenendo un punteggio massimo di 10, che rappresenta la massima gravità del distress respiratorio.<sup>10</sup>



**Figura 6: Punteggio di Silverman.**  
Fonte: Campus Vygon.

### 2.5.1 Screening

La sindrome da distress respiratorio può essere prevista in epoca prenatale usando dei *test di maturità polmonare* del feto, eseguiti sul fluido amniotico ottenuto tramite amniocentesi.

L'utilizzo di questo test è previsto per la valutazione dello stadio di maturazione dei polmoni del feto in donne a rischio di parto prematuro o nelle quali sia necessario anticipare il parto per motivi di salute della madre o del bambino.

Viene valutata la formazione di surfattante alveolare, misurando nel liquido amniotico il fosfatidilglicerolo (PG), il rapporto lecitina/sfingomieline (L/S ratio), il rapporto surfattante/albumina e il test di indice di stabilità della schiuma. Più surfattante è presente nel liquido amniotico, maggiore è la stabilità della schiuma che si forma quando il fluido è agitato e combinato con etanolo.

Il rischio di sindrome da distress respiratorio è basso quando il rapporto lecitina/sfingomieline è  $>2$ , il fosfatidilglicerolo è presente, l'indice di stabilità  $=47$ , o il rapporto surfattante/albumina è  $>55$  mg/g.

<sup>10</sup> Antognini, I., Lupacchini, L., Campomori, S., Abejon, D. E., Somoza Gonzales, M., Di Luca, G., et al. (2021). *Gestione supporti ventilatori invasivi o non invasivi*. Protocollo 10 NN, Rev. 00, del 22/12/2021.

Se il test indica che il livello di surfattante è basso, il feto non ha ancora raggiunto il livello di maturità polmonare tale da permetterne la nascita, ma possono essere eseguiti dei trattamenti per ritardare la nascita, promuovere la maturazione polmonare o, se necessario, trattare il bambino immediatamente dopo la nascita.<sup>11</sup>

## **2.6 Trattamento**

In fase prenatale, l'incidenza e la gravità della sindrome possono essere ridotte mediante l'uso di corticosteroidi. Successivamente, viene tenuta sotto controllo mediante la terapia con tensioattivi, il supporto respiratorio e la cura generale del neonato prematuro.

### **Corticosteroidi prenatali**

Il trattamento con corticosteroidi prenatali è associato a una riduzione degli esiti avversi più gravi correlati alla prematurità, tra cui: morte perinatale, morte neonatale, RDS, RDS moderato/grave, emorragia intraventricolare (IVH), enterocolite necrotizzante, necessità di ventilazione meccanica e infezioni sistemiche nelle prime 48 ore di vita.<sup>12</sup>

### **Terapia con tensioattivi esogeni**

La somministrazione di tensioattivo esogeno per il trattamento della RDS nei neonati pretermine è probabilmente la terapia più accurata attualmente utilizzata nelle unità di terapia intensiva neonatale.

Il tensioattivo viene somministrato mediante intubazione endotracheale standard, o mediante tecniche di somministrazione di tensioattivo meno invasive (LISA) come preparazioni di tensioattivo nebulizzato aerosol, mediante maschera laringea, instillazione faringea o con cateteri intratracheali sottili.

Il tensioattivo accelera il recupero e riduce il rischio di pneumotorace, enfisema interstiziale, emorragia intraventricolare (IVH), BPD e mortalità neonatale in ospedale entro un anno. Tuttavia, i neonati che ricevono tensioattivo per RDS accertata, hanno un rischio maggiore di apnea del prematuro.

---

<sup>11</sup> Labtestonline.it. (2022). *Analisi del liquido amniotico*. Disponibile su: <https://labtestonline.it/tests/analisi-del-liquido-amniotico>

<sup>12</sup> Roberts, D., Brown, J., Medley, N., & Dalziel, S. R. (2017). *Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth*. The Cochrane database of systematic reviews, 3(3).

Esistono diversi tensioattivi esogeni, tra cui:

- **Beractant:** estratto lipidico di polmone bovino supplementato con proteine B e C, palmitato di colfoscerile, acido palmitico e tripalmitina;
- **Poractant alfa:** estratto di polmone suino contenente fosfolipidi, lipidi neutri, acidi grassi, e proteine B e C surfattante-associate;
- **Calfactant:** estratto di polmone di vitello contenente fosfolipidi, lipidi neutri, acidi grassi, e proteine B e C surfattante-associate;
- **Lucinactant:** tensioattivo sintetico con un analogo della proteina B del tensioattivo polmonare, peptide sinapultide (KL4), fosfolipidi e acidi grassi.

I surfattanti di origine animale sono generalmente considerati superiori a quelli sintetici.<sup>13</sup>

### **Supporto respiratorio**

Gli obiettivi della gestione ventilatoria durante le prime fasi della RDS sono mantenere un'adeguata ossigenazione e ventilazione, riducendo al minimo il danno polmonare indotto dal ventilatore.

Per il monitoraggio dell'ossigenazione e della ventilazione potrebbe essere necessario un monitoraggio seriale dei gas nel sangue. Idealmente, i gas nel sangue vengono monitorati in continuo attraverso il posizionamento di un catetere arterioso ombelicale o periferico posizionato utilizzando una tecnica sterile.

La *pulsossimetria* non invasiva è ora lo standard di cura per monitorare la saturazione di ossigeno (SaO<sub>2</sub>). La *capnografia* non invasiva e il monitoraggio transcutaneo dell'anidride carbonica sono usati come coadiuvanti per il monitoraggio della ventilazione.

L'attuale strategia preferita per la riduzione dell'atelettasia è l'inizio precoce della pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) con somministrazione selettiva di tensioattivo.

La CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) è un metodo di ventilazione respiratoria. Viene usato un dispositivo che eroga un flusso d'aria tale da mantenere una pressione positiva costante all'interno delle vie respiratorie, sia in fase inspiratoria che in fase espiratoria. Tale ventilazione meccanica non invasiva (NIV – *Non Invasive Ventilation*) viene effettuata generalmente tramite maschera facciale, maschera o cannula

---

<sup>13</sup> Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2021). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

nasale. Gli obiettivi del trattamento includono il mantenimento di SpO<sub>2</sub> tra 90-95% e PaCO<sub>2</sub> tra 45-65 mmHg.

La NCPAP (*Nasal CPAP*) è un dispositivo che, applicato alle fosse nasali del neonato, è in grado di mantenere la pressione a livello delle vie aeree più elevata rispetto alla pressione ambientale, impedendo così al polmone di collassare. Tale pressione viene chiamata PEEP (*Positive End-Expiratory Pressure*) ed è impostata dal medico a valori compresi, nel neonato pretermine, tra 2 e 8 cmH<sub>2</sub>O.<sup>14</sup>



Figura 7: Maschera nasale



Figura 8: Cannula nasale

Fonte: MedicalExpo

## 2.7 Prognosi

La prognosi dei neonati pretermine affetti da RDS e trattati con corticosteroidi prenatali, tensioattivi esogeni e supporto respiratorio, è positiva. La mortalità in questi casi è inferiore al 10%.

Nei neonati malati e non trattati, questa sindrome porta a grave ipossiemia nei primi giorni di vita, e di conseguenza, ad insufficienza multiorgano e morte.

La sopravvivenza nei paesi sviluppati è in netto confronto con i bambini che non hanno ricevuto alcun intervento nei paesi a basso reddito, dove il tasso di mortalità per i bambini prematuri con RDS è significativamente più alto, a volte vicino al 100%.

---

<sup>14</sup> Merlini, I., Carnielli, V. P., Mercuri, M., & Marchionni, P. (2017). Parametri e valori per il monitoraggio e lo svezzamento del neonato dalla NCPAP. Rivista L'infermiere. FNOPI.

## **2.8 Complicanze**

Le complicanze della sindrome da distress respiratorio neonatale sono legate principalmente al decorso clinico della RDS nei neonati e agli esiti a lungo termine dei neonati.

La Displasia broncopolmonare (DPB) è una complicanza cronica dell'RDS. La frequenza è inversamente proporzionale all'età gestazionale. Si caratterizza per un peggioramento clinico progressivo con ipossia, ipercapnia, dipendenza da ossigeno e insufficienza cardiaca destra. Risulta più frequente in bambini sottoposti a ventilazione meccanica ed elevate concentrazioni di ossigeno.

L'emorragia intracranica e il dotto arterioso pervio sono complicanze strettamente correlate all'RDS.

Altre complicazioni sono il ritardo dello sviluppo neurologico e la paralisi cerebrale, specialmente con i bambini che hanno ricevuto ventilazione meccanica a lungo termine.

Le complicanze secondarie dovute alla ventilazione a pressione positiva o alla ventilazione meccanica invasiva comprendono sindromi da perdita extrapolmonare di aria come pneumotorace, pneumomediastino ed enfisema interstiziale polmonare, emorragia polmonare, stenosi tracheale per intubazione.



### **CAPITOLO 3: Assistenza al neonato prematuro in Terapia Intensiva Neonatale**

Il neonato pretermine subisce una transizione imprevista e spesso traumatica verso la vita extrauterina. La nascita prematura costringe il neonato ad affrontare l'ambiente extrauterino prima che tutti i suoi sistemi, tra cui il sistema nervoso centrale, e apparati siano completamente sviluppati.

Il neonato prematuro trascorre le ultime settimane o gli ultimi mesi di gestazione in un ambiente, quale la Terapia Intensiva Neonatale (TIN), molto diverso da quello uterino. Gli obiettivi di cura primari devono essere stabiliti dall'inizio del travaglio e attuati nel momento in cui il bambino viene stabilizzato per la prima volta nella sala parto. Solo in seguito, devono essere definiti gli obiettivi di cura a lungo termine.

Un team guidato da un neonatologo fornisce le cure primarie e, successivamente, può consultare uno pneumologo per stabilire l'assistenza a lungo termine dopo che il paziente è stato dimesso dalla Terapia intensiva neonatale.

Poiché i neonati che entrano in TIN sono considerati ad alto rischio, le competenze respiratorie, circolatorie, metaboliche e neurologiche devono essere valutate attentamente.

Nello specifico, la gestione del Distress Respiratorio richiede il coordinamento di un'equipe multidisciplinare formata da medici, infermieri, nutrizionisti e farmacisti.

La cooperazione interprofessionale è necessaria per garantire un'assistenza di qualità, vista la complessità dei bisogni dei pazienti. La collaborazione tra i membri dell'equipe incide sul miglioramento della gestione dei casi, in quanto si uniscono le competenze di ciascun componente del team sanitario.<sup>15</sup>

Molteplici comorbidità possono peggiorare il decorso clinico dei neonati con RDS, pertanto è richiesto un elevato livello di esperienza clinica.<sup>16</sup>

La sensibilità del sistema nervoso centrale immaturo fornisce la possibilità, a chi si prende cura del neonato, di fare diventare l'ambiente esterno, piuttosto che luogo stressante e pieno di rischi, un luogo appropriato per facilitare lo sviluppo.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Società italiana di Neonatologia. (2021). *Standard assistenziali europei per la salute del neonato*. Napoli, Italia; Brandmaker.

<sup>16</sup> Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2021). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

<sup>17</sup> List, L. (2007, September – December). Assistenza infermieristica al neonato prematuro. *Professione Infermiere*, pp. 36–42.

### **3.1 S.O.D. di Neonatologia**

La Struttura Organizzativa Dipartimentale (S.O.D.) di Neonatologia dell’Ospedale Riuniti di Ancona – Presidio G. Salesi è organizzata in più Unità Operative:

- *Terapia Intensiva e semi-intensiva*: cura dei neonati di qualsiasi grado di prematurità e livello di gravità;
- *Patologia neonatale*: cura nei neonati a medio rischio;
- *Nido*: assistenza dei neonati a basso rischio. Valutazione post-natale delle problematiche rilevate in gravidanza e post-partum;
- *Follow-up neonatale*: l’attività clinica ambulatoriale è rivolta a tutti i neonati ricoverati presso la stessa S.O.D. di età gestionale inferiore alle 32 settimane o con patologie importanti nel periodo prenatale e/o neonatale;
- *Banca del latte*: si occupa della raccolta e preparazione del latte materno della propria madre e del latte materno donato, inoltre allestisce i preparati nutrizionali dei neonati con fabbisogni particolari.

Per quanto riguarda il personale infermieristico, tecnico e di supporto, nella S.O.D. sono presenti:

- *C.P.S. Infermieri*: 60;
- *O.S.S.*: 5;
- *A.S.A.*: 1;
- *Fisioterapista*: 1;
- *Specializzandi di Pediatria in formazione*: 4.

Queste informazioni sono facilmente reperibili sul sito dell’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche.<sup>18</sup>

#### **3.1.1 La Terapia intensiva e semi-intensiva**

La terapia intensiva e semi-intensiva è organizzata in 22 posti letto collocati in un ambiente unico. L’ambiente della TIN deve essere strutturalmente confortevole per i piccoli e le loro famiglie, le luci e i rumori devono essere ridotti a minimo per ridurre il discomfort e le postazioni devono avere spazio a sufficienza per facilitare il coinvolgimento dei genitori.

---

<sup>18</sup> Ospedaliriuniti.marche.it. SOD Neonatologia. Disponibile su:  
[https://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/archivio13\\_neonatologia-ancona\\_0\\_346\\_1.html](https://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/archivio13_neonatologia-ancona_0_346_1.html)

Ogni postazione deve essere dotata di:

- Incubatrice o culla termica:

L'incubatrice neonatale è un dispositivo medico chiuso, dotato di una copertura rigida trasparente con aperture laterali. All'interno dell'incubatrice l'aria è resa sterile da speciali microfiltri e arricchita di ossigeno tramite un tubo, in questo modo viene ricreato l'ambiente intrauterino che assicura ai prematuri le condizioni adeguate per la sopravvivenza e la crescita.

La culla termica è un lettino dotato di una lampada radiante che permette di mantenere una temperatura corporea adeguata.



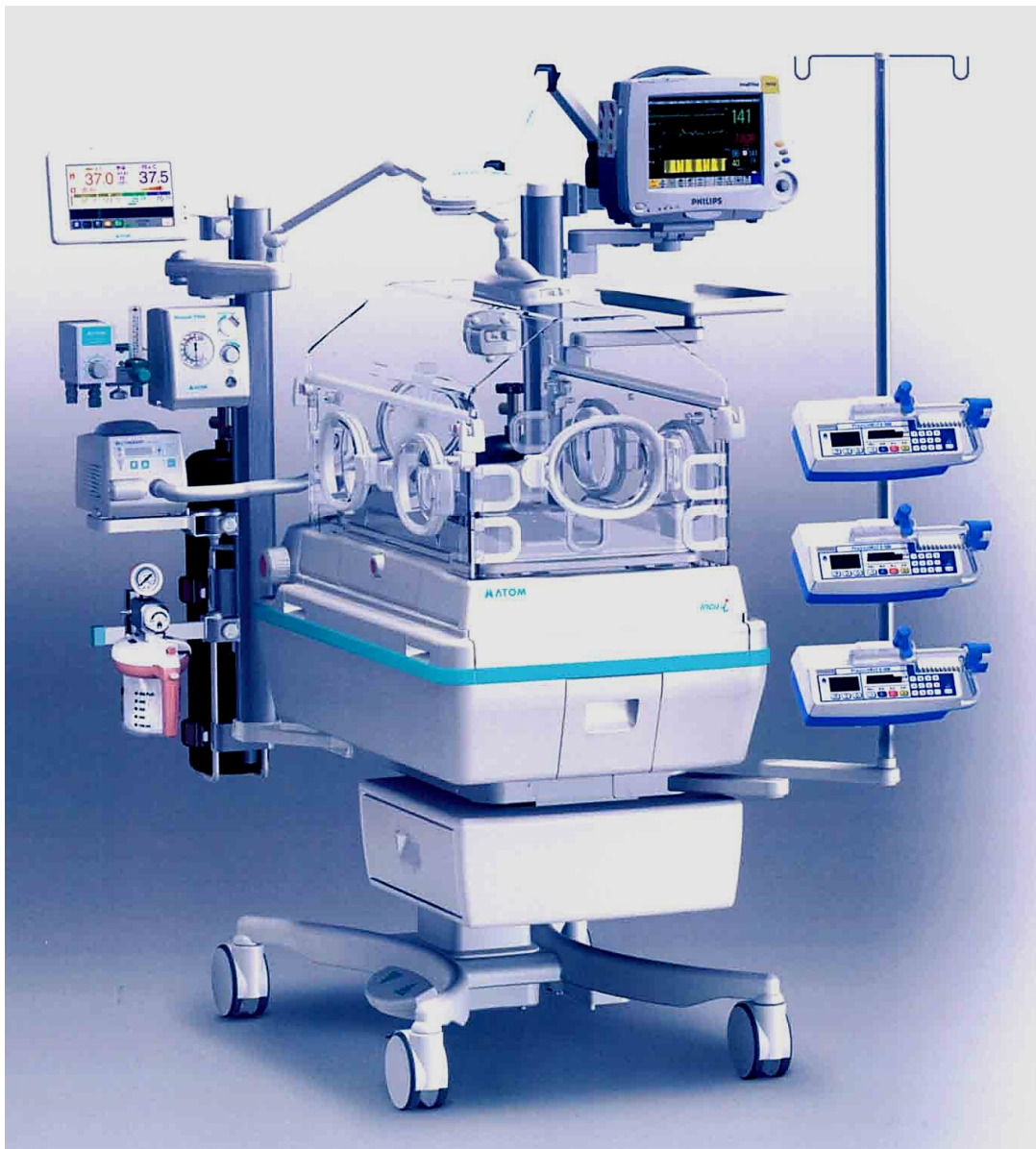
**Figura 10: Incubatrice neonatale**



**Figura 9: Culla termica**

**Fonte: MedicalExpo**

- Fonte di gas compresso, specialmente di ossigeno con flussometro;
- Sistema di aspirazione ed attrezzature quali cannule di Guedel, cateteri per aspirazione e sondini per alimentazione;
- Dispositivo per la somministrazione della ventilazione a pressione positiva con maschere nasali o cannule nasali di taglia adeguata;
- Monitor multiparametrico: per il monitoraggio continuo della frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, temperatura corporea, pressione invasiva e non invasiva e saturimetria transcutanea;
- Pompe infusionali: per la somministrazione di farmaci, liquidi, nutrizione enterale o parenterale;
- Fonendoscopio personale.



**Figura 11: Postazione neonatale in TIN.**  
**Fonte: SAD (Servizi Assistenziali Domiciliari)**

### 3.2 La Golden hour

La Golden hour, nonché l'“ora d'oro”, della vita neonatale è rappresentata dalla prima ora di vita dopo la nascita sia nei bambini nati prima del termine sia in quelli nati a termine.

Il concetto di “ora d'oro” comprende la pratica di interventi basati sull'evidenza nei primi sessanta minuti di vita per ottenere risultati migliori a breve e a lungo termine. Un intervallo di tempo in cui l'equipe medico – infermieristica applica efficacemente dei protocolli mirati per l'assistenza di questi piccoli pazienti.<sup>19</sup>

Gli interventi essenziali da applicare in questi minuti sono:

- Rianimazione cardiopolmonare (RCP).
- Supporto al sistema respiratorio: alla nascita è necessario espandere il polmone che non ha mai respirato e stabilizzare rapidamente un'effettiva capacità funzionale residua (CFR). Un ritardo nello stabilire una ventilazione efficace mette i polmoni a rischio di edema polmonare e al ritardo del riassorbimento del liquido fetale intrapolmonare.

Pressione e volume dei gas erogati durante questo intervento devono essere i minimi necessari per ottenere la stabilizzazione, per evitare barotruma alle vie aeree e ai polmoni immaturi.

La  $FiO_2$  erogata dovrebbe essere inizialmente compresa tra 21% e 30%.

Quando necessaria, la ventilazione meccanica dovrebbe essere erogata per il più breve tempo possibile e con modalità minimamente aggressive.

- Supporto sistema cardiovascolare: i parametri da tenere sotto controllo sono la frequenza cardiaca (FC), la pressione arteriosa (PA), il tempo di riempimento capillare e la saturazione sanguigna ( $SpO_2$ ).

Le misure di supporto cardiovascolare che possono essere richieste in sala parto comprendono: ventilazione con pallone AMBU e maschera, intubazione endotracheale e ventilazione a pressione positiva, compressioni toraciche e, di rado, farmaci. L'accesso venoso deve essere reperito il prima possibile, solitamente la vena ombelicale è quella più facile da incannulare.

---

<sup>19</sup> Sharma D. (2017). Golden hour of neonatal life: Need of the hour. Maternal health, neonatology and perinatology, 3, 16.

La volemia deve essere mantenuta entro determinati range per evitare bruschi aumenti pressori e, di conseguenza, sanguinamenti dell'encefalo.

- Prevenzione dell'ipoglicemia: l'obiettivo è mantenere la glicemia tra 50 e 110 mg/dL. L'ipoglicemia deve essere trattata con glucosio per via orale o endovenosa per i neonati di madri diabetiche, estremamente prematuri e con distress respiratorio.
- Antibioticoterapia precoce: per la prevenzione della sepsi neonatale.
- Termoregolazione: il rischio di ipotermia neonatale è alto durante i primi minuti o ore dopo la nascita a causa della grande differenza tra la temperatura intrauterina e quella dell'ambiente extrauterino.

Per evitare i problemi metabolici dovuti allo stress ipotermico, il neonato deve essere immediatamente posto sotto una lampada radiante o dentro l'incubatrice per prevenire le perdite di calore. La temperatura corporea deve essere mantenuta tra 36,7°C e 37,3°C.

### **3.3 Il ruolo dell'infermiere in TIN**

Gli infermieri del reparto di terapia intensiva neonatale hanno il compito di migliorare le strutture e il ritmo dell'ambiente, facilitare l'adattamento del neonato all'ambiente extrauterino, promuovere la crescita e lo sviluppo fetale durante il ricovero.

Il contatto con i neonati richiede attenzione e ascolto. In questo modo si possono conoscere le loro esigenze, averne cura ed evitare complicazioni.

Preparazione teorica, esperienza e capacità di lavorare in team sono solo alcune delle qualità di base che un infermiere deve possedere per poter lavorare in un'unità operativa così complessa.

In un reparto di terapia intensiva, il rapporto medio pazienti/infermieri deve essere 2:1.

L'assistenza infermieristica neonatale specializzata è essenziale per ottimizzare la cura dei neonati in condizioni critiche.

La cura al neonato prematuro in TIN inizia con l'accoglienza dello stesso nel reparto.

Prima del suo arrivo, l'infermiere deve preparare la postazione in cui il neonato trascorrerà la degenza, sistemando la culla termica o l'incubatrice, il ventilatore meccanico, il monitor multiparametrico e le pompe infusionali.

Una volta accolto il neonato, devono essere raccolti i dati necessari per determinare l'obiettivo primario delle cure.

L'anamnesi e l'esame obiettivo in neonatologia richiedono al personale medico e infermieristico un'attenta osservazione del bambino. Essendo i comportamenti del neonato imprevedibili, durante la visita bisogna adottare strategie per calmare il neonato con giochi o distrazioni e poter, quindi, ottenere un controllo completo ed esauriente. A chi lavora a stretto contatto con i neonati è richiesta una buona capacità di ingegno e d'inventiva.

Parte del monitoraggio dei bambini in terapia intensiva si basa sull'osservazione diretta e sull'esame obiettivo, che viene eseguito in modo intermittente con una frequenza che dipende dalla gravità del paziente.

Immediatamente dopo aver accolto il neonato nell'U.O., bisogna monitorarlo.

Il monitoraggio costante e continuo viene eseguito utilizzando attrezzature complesse che richiedono formazione ed esperienza adeguate. La maggior parte degli strumenti di monitoraggio genera allarmi quando i parametri vitali non rientrano negli intervalli fisiologici. Gli intervalli fisiologici dei parametri vitali del neonato sono diversi da quelli dell'adulto (vedi Tabella 1).

Età	Peso (Kg)	FR (atti/min)	FC (bpm)	PA sistolica (mmHg)
Prematuro	1 – 2	40 – 60	140 – 160	42 ± 10
Neonato	3 – 4	30 – 50	120 – 160	60 ± 10
Infante	8 – 10	30 – 40	120 – 140	95 ± 30
2 – 4 aa	12 – 16	20 – 30	100 – 110	100 ± 25
5 – 8 aa	18 – 26	14 – 20	90 – 100	100 ± 20
8 – 12 aa	26 – 50	12 – 20	80 – 100	110 ± 20
> 12 aa	> 50	12 – 16	60 – 90	120 ± 20

**Tabella 1: Parametri vitali nelle diverse fasce d'età**

La registrazione di alcuni parametri è oraria, questi sono: frequenza respiratoria (FR), frequenza cardiaca (FC), pressione arteriosa (PA), saturazione (SpO<sub>2</sub>), temperatura corporea (TC), dolore, colorito, tono, attività, postura, addome, valori ossigenoterapia, infusioni (mL/h).

Prima di ogni alimentazione si registrano: tipo e distanza in centimetri del sondino orogastrico (SOG), presenza e caratteristiche dei ristagni, modalità di alimentazione, quantità e tipo di latte.

Fondamentale è annotare la quantità e le caratteristiche delle urine e delle feci, per poter ottenere a fine turno un bilancio idrico più accurato.

Peso corporeo, lunghezza, circonferenza cranica e circonferenza addominale, vengono rilevati al compimento di ogni settimana di vita.

La maggior parte delle procedure nell'unità di terapia intensiva sono invasive e dolorose per i neonati. Un'efficace gestione del dolore può migliorare i risultati clinici e lo sviluppo neurologico dei neonati. La riduzione delle procedure invasive, gli interventi farmacologici, comportamentali e ambientali, possono essere utilizzati per gestire il dolore neonatale.

Tutti gli aspetti del dolore neonatale devono essere valutati e affrontati.

I metodi disponibili per valutare il dolore possono essere unidimensionali, valutano un singolo parametro, o multidimensionali, includono parametri fisiologici e comportamentali.

Le scale più comunemente utilizzate per la valutazione del dolore neonatale sono:

- EDIN: per la valutazione del dolore cronico. Gli indicatori sono: attività facciale, movimenti corporei, qualità del sonno, qualità del contatto con gli infermieri e consolabilità. Ad ogni indicatore viene assegnato un punteggio da 0 a 3.
- PIPP (*Premature Infant Pain Profile*): per la valutazione del dolore acuto e durante procedure dolorose. La scala valuta tre tratti comportamentali (aggrottamento delle sopracciglia, strizzamento degli occhi e mimica facciale), due parametri vitali (frequenza cardiaca e saturazione periferica di ossigeno) e due fattori contestuali (età gestazionale e stato comportamentale). Ad ogni indicatore viene assegnato un punteggio da 0 a 3.

Le metodiche non farmacologiche per alleviare il dolore comprendono: suzione non nutritiva con saccarosio, glucosio e allattamento al seno, massoterapia, agopuntura, gentle handling, kangaroo care, holding e wrapping (descritti in seguito).

Farmacologicamente si può intervenire con la somministrazione di anestetici locali (infiltrazione di lidocaina o anestetici topici), con la terapia con oppiacei (Morfina, Fentanil o Remifentanil) e con terapie non oppioidi (Benzodiazepine o altri sedativi).<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Hall, R. W., & Anand, K. J. (2014). Pain management in newborns. *Clinics in perinatology*, 41(4), 895–924.





Le attività che l'infermiere della TIN deve svolgere sono numerose.

Oltre al monitoraggio e al controllo dei parametri vitali, si occupa di:

- Posizionare accessi venosi periferici e percutanei: questi sono necessari per la somministrazione di soluzioni infusionali idratanti a bassa osmolarità, farmaci, sangue ed emoderivati. Oltre al posizionamento, l'infermiere è responsabile anche della cura e del mantenimento;
- Gestire i cateteri venosi centrali e ombelicali: questo prevede la messa in atto di tutte quelle azioni volte a ridurre i rischi connessi alla permanenza del catetere. Giornalmente devono essere valutati eventuali segni e sintomi di complicanze. Il monitoraggio include l'ispezione e la palpazione, rilevando i segni tipici di infezione: rossore, calore, dolore, gonfiore e *functio laesa*;
- Controllare i presidi: oltre a quelli già descritti, possono essere presenti anche il sondino orogastrico (SOG) e il catetere vescicale (CV). L'infermiere deve verificarne il corretto posizionamento e funzionamento;
- Eseguire prelievi venosi, arteriosi e capillari: necessari per valutare lo stato di salute del neonato;
- Valutare i valori dell'emogasanalisi: per individuare precocemente stati di acidosi/alcalosi, di ipossia e disidratazione dovuti a problemi respiratori o metabolici;
- Somministrare farmaci: questi vengono prescritti dal medico ma è compito dell'infermiere calcolare la corretta dose da somministrare. Le quantità e gli intervalli di somministrazione sono diverse in base all'età, al peso, al metabolismo e all'eliminazione. Pertanto, per evitare errori durante la preparazione del farmaco l'infermiere non deve essere disturbato;
- Monitorare l'alimentazione e l'eliminazione.

Inoltre, nel caso in cui sia necessario, deve gestire il ventilatore meccanico e i presidi di somministrazione della CPAP, eseguire la dialisi peritoneale, collaborare con il medico nella gestione delle exanguinotrasfusioni e della fototerapia.

Come già scritto in precedenza, il trattamento della Sindrome da distress respiratorio include il supporto ventilatorio con somministrazione di CPAP.

L'infermiere della TIN deve quindi saper gestire la ventilazione meccanica nel neonato, valutando i parametri respiratori e il corretto posizionamento dei presidi.

Gli accorgimenti che deve avere l'infermiere nei confronti del neonato ventilato sono:

1. Misurare il fissaggio del tubo endotracheale per evitare atelettasie o controllare il posizionamento della maschera/cannula nasale per evitare decubiti, almeno ogni 2 ore;
2. Garantire un'appropriata umidificazione;
3. Ridurre il rischio di barotrauma, per evitare malattie polmonari croniche come la displasia broncopolmonare;
4. Mantenere pervie le vie respiratorie, rimuovendo le secrezioni al bisogno mediante la broncoaspirazione;
5. Garantire il comfort del neonato;
6. Mobilizzare il paziente;
7. Prevenzione della polmonite associata al ventilatore (VAP).<sup>21</sup>

### **3.4 La “care” neonatale**

L'infermiere deve saper agire in qualsiasi circostanza, intervenendo seguendo un ordine di priorità, stabilizzando le variabili, senza dimenticare aspetti essenziali come la “care neonatale”.

Il termine “care” si riferisce a tutte le cure che devono essere fornite ai neonati pretermine per creare un ambiente in cui sia protetto dagli stimoli esterni e gli stress siano limitati. Queste premure sono necessarie a ridurre tutti i fattori che possono stressare il neonato, come le stimolazioni visive, uditive e dolorose. Così facendo si favoriscono i periodi di sonno, riducendo i periodi di destabilizzazione. Intervenire sull'ambiente e sul modo di toccare e coccolare i neonati permette di influire positivamente sullo sviluppo neuro-sensoriale.

---

<sup>21</sup> Antognini, I., Lupacchini, L., Campomori, S., Abejon, D. E., Somoza Gonzales, M., Di Luca, G., et al. (2021). Gestione supporti ventilatori invasivi o non invasivi. Protocollo 10 NN, Rev. 00, del 22/12/2021.

Le pratiche assistenziali che possono essere attuate per migliorare la care neonatale sono:

- Gentle Handling: in italiano “assistenza coccolata”, consiste in una pratica in cui gli interventi terapeutici e gli atti di cura routinaria vengono attuati nel modo più delicato possibile, abbinando il tutto con sussurri, voci delicate, carezze e contatto dolce;
- Minimal Handling: consiste nel limitare e concentrare le attività di cura nei periodi di veglia del neonato, rispettando il suo ritmo sonno-veglia;
- Care posturale: utile per promuovere la stabilità posturale e il movimento spontaneo del neonato. Può favorire la funzionalità respiratoria, il sonno, l’allineamento sulla linea mediana, il contatto mano-mano, mano-bocca e la suzione del dito come attività autoconsolatoria. Può, invece, diminuire il reflusso gastro-esofageo, i comportamenti indicanti stress, l’ipertensione e l’instabilità motoria. L’holding, il wrapping e la kangaroo mother care, sono solo alcune delle metodiche per favorire la care posturale.
  - Holding: in italiano “contenimento”, consiste nel sostenere il neonato tra le mani o tra le braccia, in modo da trasmettergli calore e tranquillità;
  - Wrapping: modalità per avvolgere e contenere il neonato in posizione flessa con le mani vicino al viso, simulando l’ambiente uterino in cui ha vissuto durante la gravidanza;
  - Kangaroo care: detta anche “marsupioterapia”, il neonato con il solo pannolino viene poggiato in posizione verticale sul torace di un genitore, a contatto diretto con il calore della pelle, e con la testa girata in modo che il piccolo possa ascoltare il battito cardiaco.

### **3.5 Rapporto relazionale infermiere – genitore**

Gli operatori sanitari che lavorano in terapia intensiva neonatale, oltre a prendersi cura dei neonati, si occupano anche dei loro genitori che spesso sono preoccupati, spaventati, o nel peggiore dei casi, in lutto.

La qualità della relazione tra il professionista sanitario ed i genitori è importante per il supporto di questi ultimi durante il ricovero del proprio figlio. Una comunicazione aperta e una relazione di supporto reciproco tra personale e genitori rafforzano il senso di coinvolgimento dei genitori, promuovono il legame genitore-bambino e il senso di controllo dei genitori sulla situazione.

Il legame dei genitori con il bambino inizia durante la gravidanza e si fortifica dopo la nascita con un precoce contatto fisico con il neonato. La separazione fisica dal proprio figlio può causare un aumento del rischio di stress, ansia e depressione nei genitori. Anche il bambino può risentirne, in quanto l'interazione, o la separazione, con i genitori nella prima fase postnatale influisce sullo sviluppo emotivo e cognitivo, con conseguenze sulla salute a lungo termine.

Il tempo che i genitori possono passare in TIN è limitato e, di conseguenza, può esserci un ritardo nello sviluppo delle loro competenze di cura e del ruolo genitoriale. Proprio per questo, l'infermiere deve incoraggiare il genitore ad essere attivo nel prendersi cura del neonato, con lo scopo di aiutarlo ad acquisire più consapevolezza, fiducia e responsabilizzazione. Il supporto ed il coinvolgimento dei genitori durante la degenza, riduce il rischio di riospedalizzazione e fornisce loro la sicurezza necessaria per prendersi cura a casa del bambino nato pretermine.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Società italiana di Neonatologia. (2021). Standard assistenziali europei per la salute del neonato. Napoli, Italia; Brandmaier.

## **CAPITOLO 4: Diagnosi infermieristiche, obiettivi e interventi**

In questo capitolo vengono prese in considerazione sette possibili diagnosi infermieristiche attribuibili al neonato prematuro affetto da Distress respiratorio e un'unica diagnosi relativa al ruolo genitoriale.

### **4.1 Ventilazione spontanea compromessa (00033)**

**Definizione NANDA- I:** Diminuzione delle riserve di energia che si traduce nell'incapacità della persona di mantenere una respirazione autonoma che si adegua al supporto vitale.

**Obiettivi:**

- Stato respiratorio, scambi gassosi (0402): scambio alveolare di CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> per mantenere le concentrazioni dei gas nel sangue arterioso;
- Stato respiratorio (0415): movimento dell'aria intra ed extra polmonare e scambio di anidride carbonica e ossigeno a livello alveolare.

**Interventi:**

- Monitoraggio respiratorio (3350): raccogliere e analizzare in modo sistematico i dati della persona assistita allo scopo di assicurare la pervietà delle vie aeree e adeguati scambi gassosi;
- Posizionamento (0840): posizionamento intenzionale della persona assistita o di un segmento del suo corpo per promuoverne il benessere fisico e/o psicologico.
- Gestione di vie aeree artificiali (3180): gestione dei tubi endotracheale e tracheostomico e prevenzione delle complicanze associate con il loro utilizzo;
- Ossigenoterapia (3320): somministrare ossigeno e monitorare la sua efficacia;
- Promozione della respirazione (3390): promozione di un modello ottimale di respirazione spontanea per aumentare in modo significativo gli scambi ossigeno-anidride carbonica a livello polmonare.

### **4.2 Rischio di aspirazione (00039)**

**Definizione NANDA-I:** Vulnerabilità all'ingresso nelle vie tracheobronchiali di secrezioni gastrointestinali, secrezioni orofaringee, solidi o liquidi, che può compromettere la salute.

**Obiettivi:**

- Prevenzione dell'aspirazione (1918): azioni individuali per prevenire il passaggio di liquidi o di particelle solide nei polmoni;
- Stato respiratorio, pervietà delle vie aeree (0410): libero passaggio tracheobronchiale di aria per lo scambio di gas.

**Interventi:**

- Misure preventive dell'aspirazione (3200): prevenire o ridurre al minimo i fattori di rischio nella persona a rischio di aspirazione;
- Vie aeree, gestione (3140): mantenere la pervietà delle vie aeree;
- Posizionamento (0840): posizionamento intenzionale della persona assistita o di un segmento del suo corpo per promuoverne il benessere fisico e/o psicologico.
- Vie aeree, aspirazione (3160): rimuovere le secrezioni delle vie aeree mediante l'introduzione di un sondino di aspirazione per via nasofaringea, orale e tracheale.

**4.3 Termoregolazione inefficace (00008) correlata al passaggio del neonato nell'ambiente extrauterino**

**Definizione NANDA-I:** Temperatura che oscilla tra l'ipotermia e l'ipertermia.

**Obiettivi:**

- Termoregolazione, neonato (0801): equilibrio fra produzione, incremento e perdita di calore nei primi 28 giorni di vita.

**Interventi:**

- Gestione dell'ambiente (6480): sistemazione dell'ambiente che circonda l'assistito in vista di benefici terapeutici, piacere dei sensi e benessere psicologico;
- Trattamento dell'ipotermia (3800): prevenire le perdite di calore, riscaldare e sorvegliare una persona assistita con ipotermia interna anomala determinata da cause non indotte;
- Regolazione della temperatura (3900): raggiungere e/o mantenere la temperatura corporea entro un intervallo di normalità;
- Assistenza al bambino, neonato (6824): fornire assistenza nella fase di transizione che va dalla nascita alla vita extrauterina e alla successiva fase di stabilizzazione;
- Monitoraggio dei parametri vitali (6680): raccogliere e analizzare in modo sistematico i dati relativi alle funzioni cardiovascolare e respiratoria e alla temperatura corporea per identificare e prevenire le complicanze.

#### **4.4 Rischio di integrità cutanea compromessa (00047)**

**Definizione NANDA-I:** Vulnerabilità all'alterazione dell'epidermide e/o del derma, che può compromettere la salute.

**Obiettivi:**

- Integrità tissutale, cute e mucose (1101): integrità strutturale e normale funzionalità fisiologica della cute e delle mucose.

**Interventi:**

- Gestione della pressione (3500): riduzione al minimo della pressione sulle parti del corpo;
- Prevenzione delle lesioni da pressione (3540): prevenire le lesioni da pressione nella persona ad alto rischio di insorgenza;
- Sorveglianza della cute (3590): raccogliere e analizzare in modo sistematico i dati della persona assistita allo scopo di preservare l'integrità di cute e mucose;

#### **4.5 Rischio di infezione (00004)**

**Definizione NANDA-I:** Vulnerabilità a invasione e a moltiplicazione nell'organismo di microrganismi patogeni, che può compromettere la salute.

**Obiettivo:**

- Infezione neonatale, gravità (0708): gravità dei segni e sintomi di infezione nei primi 28 giorni di vita;
- Stato immunitario (0702): resistenza specifica e acquisita verso gli antigeni interni ed esterni.

**Interventi:**

- Protezione dalle infezioni (6550): prevenire e rilevare precocemente un'infezione in una persona assistita a rischio;
- Controllo delle infezioni (6540): ridurre al minimo l'acquisizione e la trasmissione di agenti infettivi.

#### **4.6 Comportamento disorganizzato del bambino (00116)**

**Definizione NANDA-I:** Risposte fisiologiche e neurocomportamentali del bambino non integrate.



**Obiettivi:**

- Adattamento alla vita extrauterina del neonato pretermine (0117): adattamento extrauterino delle funzioni fisiologiche e comportamentali di un neonato di età gestazionale fra le 24 e le 37 settimane;
- Stato neurologico (0909): capacità del sistema nervoso periferico e del sistema nervoso centrale di percepire, elaborare e rispondere agli stimoli interni ed esterni;
- Sonno (0004): periodica naturale sospensione dello stato di coscienza durante la quale il corpo recupera le proprie energie;
- Attaccamento genitore-bambino (1500): comportamenti dei genitori e del bambino significativi do in legame affettivo positivo e duraturo.

**Interventi:**

- Gestione dell'ambiente (6480): organizzare l'ambiente che circonda la persona assistita per ottenere benefici terapeutici, gradimento sensoriale e benessere psicologico;
- Monitoraggio neurologico (2620): raccogliere e analizzare in modo sistematico i dati della persona assistita allo scopo di prevenire o ridurre al minimo le complicanze neurologiche;
- Miglioramento del sonno (1850): facilitare il regolare ritmo sonno-veglia;
- Assistenza al bambino, neonato pretermine (6825): personalizzare l'assistenza ai bisogni fisiologici e di sviluppo individuale dei neonati pretermine per sostenere la crescita e lo sviluppo.

**4.7 Modello di alimentazione inefficace del bambino (00107) correlato a prematurità**

**Definizione NANDA-I:** Compromissione della capacità del bambino di poppare e di coordinare la risposta suzione-deglutizione, con conseguente inadeguatezza della nutrizione orale in rapporto al fabbisogno metabolico.

**Obiettivi:**

- Stato della deglutizione (1010): passaggio sicuro di liquidi e/o solidi dalla bocca allo stomaco;
- Stato nutrizionale, lattante (1020): quantità di nutrienti ingeriti e assimilati per soddisfare il fabbisogno metabolico e promuovere la crescita di un lattante.

**Interventi:**

- Gestione della nutrizione (1100): promuovere e garantire un apporto equilibrato di sostanze nutritive;
- Alimentazione con biberon (1052): preparare e somministrare liquidi con il biberon a un lattante;
- Nutrizione per sonda (1056): somministrare nutrienti e acqua per mezzo di una sonda gastrointestinale;
- Misure preventive dell'aspirazione (3200): prevenire o ridurre al minimo i fattori di rischio nella persona a rischio di aspirazione.

**4.8 Conflitto in rapporto al ruolo genitoriale (00064) correlato agli effetti della malattia e/o dell'ospedalizzazione di un figlio**

**Definizione NANDA-I:** Il genitore prova confusione e conflitto di ruolo in risposta a una crisi.

**Obiettivi:**

- Prestazioni di ruolo genitoriale (2211): azioni dei genitori per assicurare a un bambino un ambiente fisico, emozionale e sociale costruttivo e che promuova la crescita.

**Interventi:**

- Counseling (5240): utilizzare un processo di aiuto interattivo focalizzato sui bisogni, sui problemi o sulle sensazioni dell'assistito e di persone per lui significative, al fine di migliorare o sostenere il coping, la capacità di risolvere i problemi e le relazioni interpersonali;
- Promozione del ruolo genitoriale (8300): fornire informazioni sul ruolo genitoriale, supportare e coordinare i servizi disponibili per le famiglie ad alto rischio;
- Promozione del coinvolgimento della famiglia (7110): facilitare la partecipazione dei familiari all'assistenza emotiva e fisica della persona assistita;
- Sostegno alla famiglia (7140): promuovere i valori, gli interessi e gli obiettivi della famiglia;
- Facilitazione della presenza dei familiari (7170): facilitare la presenza dei familiari a sostegno di una persona sottoposta rianimazione e/o a procedure invasive.

## CONCLUSIONI

Il neonato prematuro è un soggetto estremamente vulnerabile e, in quanto tale, necessita di un'attenta ed accurata assistenza. Come è stato evidenziato nell'elaborato, le complicanze correlate a questa condizione sono molteplici e possono aumentare notevolmente morbilità e mortalità del neonato.

La Terapia Intensiva Neonatale è il luogo in cui il neonato trascorre la sua degenza e, pertanto, deve essere organizzata in modo tale da essere il più confortevole possibile.

L'infermiere della TIN ha un ruolo di grande responsabilità nei confronti dell'assistito e della sua famiglia in quanto è la figura professionale più vicina e costantemente presente nel percorso assistenziale. Attraverso la cura personalizzata e l'attenta osservazione, l'infermiere si accorge prima di tutti di eventuali complicanze o miglioramenti. Adeguate conoscenze e competenze sono necessarie per poter garantire un'assistenza di qualità.

Ritengo che l'utilizzo delle diagnosi infermieristiche, con i relativi obiettivi ed interventi, potrebbero essere uno strumento utile per migliorare l'assistenza individualizzata ed ottenere esiti positivi in tempi più brevi.

Quello che ho notato nella mia esperienza di tirocinio è che spesso viene ignorato uno dei bisogni primari del neonato: il sonno. Per favorire questo aspetto, penso sarebbe utile ridurre gli allarmi dei monitor, così come il tono della voce, ed incentivare invece la filodiffusione di suoni bianchi o musiche rilassanti. Un'altra carenza che ho evidenziato è la realizzazione di spazi riservati ai genitori e ai loro bambini che potrebbero aumentare il loro senso di inclusione alla cura ed apportare un miglioramento al rapporto genitore-figlio.

Per concludere, ci tengo a ribadire quanto la figura infermieristica sia fondamentale nella vita di questi piccoli neonati. Dalla nascita fino alla dimissione, tra il neonato e l'infermiere si sviluppa un rapporto unico.

L'infermiere avrà la conferma di aver svolto bene il proprio lavoro quando vedrà il neonato lasciare il reparto con i propri genitori.

## BIBLIOGRAFIA

1. Antognini, I., Lupacchini, L., Campomori, S., Abejon, D. E., Somoza Gonzales, M., Di Luca, G., et al. (2021). *Gestione supporti ventilatori invasivi o non invasivi*. Protocollo 10 NN, Rev. 00, del 22/12/2021. Dipartimento Materno Infantile. Direttore SOD Neonatologia, Prof. V. Carnielli.
2. Allen, K. A. (2012). Promoting and protecting infant sleep. *Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 12(5), 288–291.
3. Badon, P., & Cesaro, S. (2002). *Manuale di nursing pediatrico*. Casa Editrice Ambrosiana.
4. Brødsgaard, A., Pedersen, J. T., Larsen, P., & Weis, J. (2019). Parents' and nurses' experiences of partnership in neonatal intensive care units: A qualitative review and meta-synthesis. *Journal of clinical nursing*, 28(17-18), 3117–3139.
5. Butcher, H. K., Bulechek, G. M., Dochterman, J. M., & Wagner, C. M. (2020). *Classificazione NIC degli interventi infermieristici*. (L. A. Rigon, Trans.) (3rd ed.). Casa Editrice Ambrosiana.
6. Carpenito, L. J. (2020). *Diagnosi infermieristiche: Applicazioni alla Pratica Clinica*. (F. Vezzoli, Trans.) (7th ed.). Casa Editrice Ambrosiana.
7. Evidence-Based Medicine, G., Neonatologist, S., & Chinese Medical Doctor, A. (2021). *Zhongguo dang dai er ke za zhi = Chinese journal of contemporary pediatrics*, 23(7), 659–670.
8. Flacking, R., Lehtonen, L., Thomson, G., Axelin, A., Ahlqvist, S., Moran, V. H., Ewald, U., Dykes, F., & Separation and Closeness Experiences in the Neonatal Environment (SCENE) group (2012). Closeness and separation in neonatal intensive care. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 101(10), 1032–1037.
9. Fonda, C., & Savelli, S. (2013). Torace e polmoni. In Fonda, C., Manganaro, L., & Triulzi, F. (A cura di) *RM Fetale Anatomia, Patologia e Pratica Clinica* (pp. 69–79). Springer, Milano.
10. Franceschini, G., Talevi, G., Somoza Gonzalez, M., Bachetti, I., Antognini, I., Campomori, S., Barbarese, R., & Cartelletti, S. (2019) *La corretta gestione del catetere venoso periferico in Neonatologia*. *Medico e Bambino* pagine elettroniche. 22(9), 211-218.

11. Gaertner, V. D., Bassler, D., & Rüegger, C. M. (2021). Does surfactant nebulization prevent early intubation in preterm infants? A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*, 10(1), 9.
12. Gao, Y., Cornfield, D. N., Stenmark, K. R., Thébaud, B., Abman, S. H., & Raj, J. U. (2016). Unique aspects of the developing lung circulation: structural development and regulation of vasomotor tone. *Pulmonary circulation*, 6(4), 407–425.
13. Gnanendran, L., Bajuk, B., Oei, J., Lui, K., Abdel-Latif, M. E., & NICUS Network (2015). Neurodevelopmental outcomes of preterm singletons, twins and higher-order gestations: a population-based cohort study. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 100(2), F106–F114.
14. Hall, R. W., & Anand, K. J. (2014). Pain management in newborns. *Clinics in perinatology*, 41(4), 895–924.
15. Herriges, M., & Morrissey, E. E. (2014). Lung development: orchestrating the generation and regeneration of a complex organ. *Development (Cambridge, England)*, 141(3), 502–513.
16. Moore, K. L., Nandan, P. T. V., & Torchia, M. G. (2018). *The developing human: Clinically oriented embryology* (11th ed.). Elsevier.
17. Lissauer, T., & Carroll, W. (2018). *Manuale di pediatria* (5th ed.). edra.
18. List, L. (2007, September – December). Assistenza infermieristica al neonato prematuro. *Professione Infermiere*, pp. 36–42.
19. Merlini, I., Carnielli, V. P., Mercuri, M., & Marchionni, P. (2017). *Parametri e valori per il monitoraggio e lo svezzamento del neonato dalla NCPAP*. Rivista L'infermiere. FNOPI.
20. Moorhead, S., Swanson, E., Johnson, M., & Maas, M. L. (2020). *Classificazione NOC dei Risultati infermieristici: Misurazione Dei risultati Di Salute*. (Rigon, L. A., Trans.). (3rd ed.). Casa Editrice Ambrosiana.
21. Reuter, S., Moser, C., & Baack, M. (2014). Respiratory distress in the newborn. *Pediatrics in review*, 35(10), 417–429.
22. Roberts, D., Brown, J., Medley, N., & Dalziel, S. R. (2017). Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *The Cochrane database of systematic reviews*, 3(3), CD004454.

23. Rodriguez, R. J. (2003). Management of respiratory distress syndrome: an update. *Respiratory care*, 48(3), 279–287.
24. Saladin, K. S., & De Caro, R. (2017). *Anatomia Umana* (2nd ed.). Piccin. 641.
25. Sharma D. (2017). Golden hour of neonatal life: Need of the hour. *Maternal health, neonatology and perinatology*, 3, 16.
26. Società italiana di Neonatologia. (2021). *Standard assistenziali europei per la salute del neonato*. Napoli, Italia; Brandmaker.
27. Warburton D. (2017). Overview of Lung Development in the Newborn Human. *Neonatology*, 111(4), 398–401.
28. Wilkinson, J. M. (2017). *Diagnosi infermieristiche con NOC e NIC*. Casa Editrice Ambrosiana.
29. World Health Organization. (2015). *Recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes*.
30. Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2021). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

## SITOGRAFIA

1. Agrawal, R., Worsley, C. *Sindrome da distress respiratorio*. Radiopedia.org. Disponibile su: <https://radiopaedia.org/articles/respiratory-distress-syndrome>
2. Beerman, L. B. (2021). *Dotto arterioso pervio*. Manuali MSD. Disponibile su: <https://www.msmanuals.com/it/casa/problemi-di-salute-dei-bambini/difetti-cardiaci-congeniti/dotto-arterioso-pervio>
3. Berry, C. (2020). *Monitoraggio e controllo del paziente in terapia intensiva*. Manuali MSD. Disponibile su: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/medicina-di-terapia-intensiva/approccio-al-paziente-critico/monitoraggio-e-controllo-del-paziente-in-terapia-intensiva>
4. CampusVygon.com. (2022). *Scala silverman per la valutazione del distress respiratorio nel neonato*. Disponibile su: <https://campusvygon.com/it/scala-silverman-per-la-valutazione-del-distress-respiratorio-nel-neonato>
5. Cristiano, A., (2022). *Pediatria dell’Emergenza. Sindrome da distress respiratorio del neonato: cause, fattori di rischio, fisiopatologia*. Emergency live. Disponibile su: <https://www.emergency-live.com/it/salute-e-sicurezza/pediatria-dellemergenza-sindrome-da-distress-respiratorio-del-neonato-cause-fattori-di-rischio-fisiopatologia/>
6. Labtestonline.it. (2022). *Analisi del liquido amniotico*. Disponibile su: <https://labtestonline.it/tests/analisi-del-liquido-amniotico>
7. Lattari Balest, A. (2021). *Neonati prematuri*. Manuali MSD. Disponibile su: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/pediatria/problemi-perinatali/neonati-prematuri>.
8. Lattari Balest, A., (2021). *Sindrome da distress respiratorio nei neonati (Malattia delle membrane ialine)*. Manuali MSD. Disponibile su: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/pediatria/problemi-respiratori-nei-neonati/sindrome-da-distress-respiratorio-nei-neonati>
9. Marchofdimes.org. (2019). *Premature babies*. Disponibile su: <https://www.marchofdimes.org/complications/premature-babies.aspx>.
10. MedicalEXPO.it. Disponibile su: <https://www.medicalexpo.it/>
11. Nursetimes.org. (2017). *La presa in carico del neonato critico portatore di catetere venoso ombelicale, gestione e prevenzione delle complicanze*. Disponibile su:

- <https://nursetimes.org/la-presenza-in-carico-del-neonato-critico-portatore-di-catetere-venoso-ombelicale-gestione-e-prevenzione-delle-complicanze/35865>
12. Ospedaliriuniti.marche.it. *SOD Neonatologia*. Disponibile su: [https://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/archivio13\\_neonatologia-ancona\\_0\\_346\\_1.html](https://www.ospedaliriuniti.marche.it/portale/archivio13_neonatologia-ancona_0_346_1.html)
  13. Palermo, R. (2017). *Le scale di misurazione del dolore per le diverse fasce d'età. Una revisione della letteratura*. Nurse Times. Disponibile su: <https://nursetimes.org/le-scale-misurazione-del-dolore-le-diverse-fasce-deta-revisione-della-letteratura/38183>
  14. Quotidianosanità.it. (2018) *Nati pretermine: in Italia sono il 10%. Di questi, il 42% soffre problematiche respiratorie. I primi dati del Neonatal Network Sin*. Disponibile su: [https://www.quotidianosanita.it/scienza-e-farmaci/articolo.php?articolo\\_id=66040](https://www.quotidianosanita.it/scienza-e-farmaci/articolo.php?articolo_id=66040)
  15. Saditalia.com. Disponibile su: <https://www.saditalia.com/joomla/>
  16. Sapere.it. *Surfattante*. Disponibile su: <https://www.sapere.it/sapere/medicina-e-salute/enciclopedia-medica/Pediatria/surfattante.html>
  17. Who.int. (2018). *Preterm birth*. Disponibile su: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>