



COMMENTI A:

2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Neonatal Resuscitation.

Lo scopo di questo lavoro è quello di rivedere e commentare per punti l'articolo (Perلمان J et al. Circulation 2015) che contiene il "Consensus on Science e le Raccomandazioni per il Trattamento dell'ILCOR" relative alla rianimazione neonatale 2015. Si badi bene che queste non sono le linee guida, ma il processo di revisione che ha portato alla formulazione delle linee guida. Il gruppo di lavoro internazionale che ha lavorato per 5 anni a questo documento era formato da 38 membri che rappresentavano 13 paesi. Da questo processo sono state formulate le linee guida "locali" (Americane, Europee, Australiane, Sud-Africane, Brasiliane, ...) caratterizzate da alcune differenze. Le linee guida Europee (Wyllie J et al. Resuscitation 2015) ed Americane (Wyckoff MH et al. Circulation 2015) sono allegate a questo lavoro.

Abbiamo voluto sottolineare gli aspetti più importanti dividendo lo schema in tre parti: (a) l'argomento; (b) il suggerimento/raccomandazione che viene proposta; (c) e il motivo per cui si è giunti a questa raccomandazione.

Nel leggere questo documento vogliamo sottolineare che vi è una grande differenza tra suggerimento e raccomandazione perché si basano su livelli di evidenza molto diversi.

Buona lettura!

Daniele Trevisanuto ed il Gruppo di Studio di Rianimazione Neonatale – Società Italiana di Neonatologia.

Argomento	Suggerimento/Raccomandazione	Spiegazione
Algoritmo	<p>Nelle edizioni precedenti gli algoritmi iniziavano dalla nascita. L'algoritmo 2015 inizia con un "<u>cappello</u>" che riporta: "Consulenza prenatale, briefing del team e controllo dell'attrezzatura".</p> <p>Nell'algoritmo dell'ERC viene aggiunta anche una parte finale che include la "discussione con i genitori ed il debriefing del team".</p>	<p>Si vuole sottolineare sia l'importanza del lavoro di gruppo e del coordinamento del team che della corretta preparazione del materiale.</p> <p>Il feedback a tutto il team e la comunicazione con i genitori vengono enfatizzati.</p>
Algoritmo - Tempi	<p>Alla tappa delle "fasi iniziali" non vengono più dedicati 30 sec, ma <u>1 minuto</u>.</p> <p>"Golden minute" per completare step iniziali, rivalutazione ed iniziare ventilazione se richiesta (sempre entro 1 minuto).</p>	<p>Gli studi che hanno utilizzato le telecamere in sala parto e nei setting di rianimazione ad alta fedeltà hanno registrato tempi di azione più lunghi rispetto ai 30 sec proposti in passato. Entro un minuto comunque devono essere state eseguite le manovre iniziali e avviata la ventilazione a PPV, se necessaria.</p>
Algoritmo - Temperatura	<p>Rispetto alle precedenti, in questa edizione compare una freccia con la scritta "Mantieni la temperatura" che percorre tutta la lunghezza dell'algoritmo.</p>	<p>Si vuole sottolineare che la temperatura è un parametro che non va considerato in modo puntiforme solo nei "passi iniziali", ma è un punto che va considerato lungo tutto il processo di rianimazione.</p> <p>L'attenzione sulla temperatura del neonato alla nascita è stato uno dei punti più rilevanti del COSTR e delle linee guida 2015. Delle voci bibliografiche riportate nel lavoro, 69 su 284 (24%) sono dedicate alla temperatura.</p>
Temperatura – Indicatore di outcome e qualità	<p><u>"La temperatura all'ingresso in TIN nei neonati non asfittici è un forte criterio predittivo di mortalità e morbidità a tutte le età gestazionali.</u> Deve essere registrata e considerata come un predittore di outcome e come un indicatore di qualità</p>	<p>In questa edizione delle Linee Guida molto spazio è dedicato alla temperatura del neonato. Vengono citati in bibliografia molti studi di coorte in cui viene riportata una associazione</p>

	<p><i>(raccomandazione forte, qualità dei evidenza moderata)."</i></p> <p><i>"Raccomandiamo che la temperatura dei neonati non asfittici sia mantenuta tra 36.5-37.5°C dopo la nascita, durante il processo di stabilizzazione e ricovero (forte raccomandazione, qualità di evidenza molto basso)."</i></p>	<p>significativa tra ipotermia (<36°C) all'ingresso in terapia intensiva neonatale e outcome maggiori: mortalità, IVH, problemi respiratori, ipoglicemia, infezioni tardive. In alcuni di questi studi la temperature all'ingresso in terapia intensiva neonatale è stata utilizzata come un indicatore principale nei processi di qualità delle cure.</p>
<p>Temperatura - Prevenzione delle perdite di calore in sala parto</p> <p>Temperatura - Ipertermia</p>	<p><i>"Nei neonati pretermine con età gestazionale <32 settimane sotto il pannello radiante in sala parto, noi suggeriamo una combinazione di interventi che possono includere temperatura ambientale tra 23°-25°C, panni caldi, sacchetti in plastica senza asciugatura, cappellini e materassini pre-riscaldati per ridurre l'ipotermia (temperatura < 36°V) al ricovero in terapia intensiva neonatale (raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa)."</i></p> <p><i>"Noi suggeriamo di evitare l'ipertermia (T>38°C) per i potenziali rischi associati (raccomandazione debole, qualità dell'evidenza molto bassa)"</i></p>	<p>Negli studi disponibili, più che il singolo intervento è la somma degli interventi (temperatura ambientale, infant warmer, sacchetti in plastica, telini caldi, cappellini e materassini pre-riscaldati) che permette di migliorare la temperatura all'ingresso in TIN. L'effetto di ciascun intervento deve essere valutato. Per esempio, un RCT Irlandese è stato sospeso in anticipo perché dimostrava che l'utilizzo di materassini preriscaldati aumentava il rischio di ipertermia nel gruppo di neonati trattati.</p>
<p>Temperatura – Velocità di riscaldamento dei neonati ipotermici</p>	<p><i>"La confidenza nelle stime dell'effetto della velocità del riscaldamento è così bassa che una raccomandazione per un riscaldamento rapido ($\geq 0.5^\circ\text{C}/\text{h}$) o lento ($< 0.5^\circ\text{C}/\text{h}$) dei neonati ipotermici ($T < 36.0^\circ\text{C}$) all'ingresso in terapia intensiva sarebbe speculativa."</i></p>	<p>I 4 studi disponibili risalgono a molti anni fa, sono metodologicamente molto limitati e riportano risultati contrastanti.</p>
<p>Temperatura – Nati da madri con iper-ipotermia durante il travaglio</p>	<p><i>"Sebbene l'ipertermia materna sia associata a outcome neonatali avversi, c'è insufficiente evidenza a formulare una raccomandazione sulla gestione dell'ipertermia materna. C'è insufficiente evidenza a fare una raccomandazione per il trattamento"</i></p>	<p>Non esistono studi di outcome neonatale dopo interventi atti a mantenere le mamme in normotermia.</p>

	dell'ipotermia materna.”	
Valutazione iniziale – ECG vs. saturimetro o auscultazione per valutare la frequenza cardiac (FC)	<p>“Nei neonati che richiedono rianimazione, <u>suggeriamo</u> che l’ECG possa essere utilizzato per ottenere una rapida ed accurata stima della FC (<i>raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa</i>).”</p> <p>Nell’algoritmo, a circa 1 minuto di vita al monitoraggio della saturazione viene aggiunto “considera ECG”.</p> <p>L’uso del ECG NON rimpiazza la necessità dell’uso del pulsoossimetro per valutare l’ossigenazione.</p>	<p>Sono stati inclusi 5 studi non randomizzati. Di questi, 4 (con 213 pazienti totali) hanno confrontato ECG con il saturimetro ed 1 (26 pazienti) ha confrontato ECG con auscultazione. Gli studi hanno dimostrato una superiorità dell’ECG sia sulla saturimetria che sull’auscultazione.</p>
Ritardato clampaggio del cordone ombelicale nei neonati pretermine che richiedono rianimazione	<p>“Noi <u>suggeriamo</u> il ritardato clampaggio del cordone ombelicale nei neonati pretermine che NON richiedono immediata rianimazione dopo la nascita (<i>raccomandazione debole, qualità dell’evidenza molto bassa</i>).”</p> <p>“<u>C’è insufficiente evidenza</u> a raccomandare un approccio al clampaggio del cordone ombelicale per i neonati pretermine che ricevono rianimazione immediatamente dopo la nascita perché molti neonati che erano ad alto rischio di richiedere rianimazione sono stati esclusi o ritirati dagli studi.”</p>	<p>In questa area numerosi RCT sono stati inclusi. In generale si è trovato un beneficio del ritardato clampaggio su outcome come IVH, stabilità emodinamica, necessità di trasfusioni e NEC. Questa raccomandazione nasce dal fatto che i neonati a maggior rischio sono stati esclusi dallo studio e perché mancano i dati di follow-up a medio-lungo termine. Anche la posizione ufficiale della Società Americana di Ostetricia e Ginecologia è stata presa in considerazione per giungere a questa raccomandazione.</p>
Milking del cordone ombelicale (nei neonato con età gestazionale ≤ 28 settimane)	<p>“Noi <u>suggeriamo contro</u> l’uso routinario del milking del cordone ombelicale nei neonati di età gestazionale <28 settimane perché c’è insufficiente evidenza di beneficio negli studi umani pubblicati.”</p> <p>“Il milking del cordone ombelicale può essere considerato su base individuale o in contesti di ricerca perché questa pratica può migliorare la pressione arteriosa media</p>	<p>Sono stati inclusi in questa revisione 3 RCT.</p> <p>E’ stata trovato un aumento medio della pressione arteriosa media di 5.43 mmHg e dei valori di emoglobina nei neonati trattati con milking rispetto ai controlli. Nei neonati sottoposti a milking è stata dimostrata una riduzione</p>

	<p>iniziale e gli indici ematologici e può ridurre l'emorragia intracranica. Non c'è evidenza di miglioramento sugli outcome a lungo termine (<i>raccomandazione debole, basso livello di evidenza</i>).</p> <p>“Tutti gli studi inclusi in questa revisione hanno spremuto una lunghezza del cordone ombelicale di circa 20 cm per 3 volte mentre il neonato era posizionato a livello dell'introito o sotto il livello della placenta prima del clampaggio del cordone.”</p>	<p>delle IVH di tutti i gradi, ma non di quelle di grado severo (III-IV), e del numero di trasfusioni.</p> <p>Nessuna differenza su mortalità, valori di bilirubina e temperatura all'ingresso in terapia intensiva neonatale.</p> <p>Purtroppo mancano gli outcome a medio-lungo termine.</p>
<p>Supporto respiratorio alla nascita – CPAP vs. IPPV</p>	<p>“Per i neonati pretermine con RDS in respiro spontaneo che richiedono supporto respiratorio in sala parto noi <u>suggeriamo</u> l'uso iniziale di CPAP invece dell'intubazione e IPPV (<i>raccomandazione debole, moderata qualità dell'evidenza</i>).</p>	<p>In questa meta-analisi sono stati considerati 3 RCT (2358 pazienti). Sebbene ci sia un rischio ridotto dell'outcome mortalità/BPD, non vi sono altri vantaggi per gli altri outcome considerati (mortalità, BPD, air leak, IVH, NEC, ROP). Alte percentuali di neonati inclusi negli RCT considerati hanno ricevuto trattamento antenatale con steroidi. Resta da dimostrare se questo approccio sia valido per i neonati che non hanno ricevuto steroidi antenatali e per quelli di età gestazionale molto basse.</p>
<p>Supporto respiratorio alla nascita – Sustained Lung Inflation (SLI)</p>	<p>“Noi <u>suggeriamo contro</u> l'uso routinario della SLI (di durata superiore a 5 sec.) per i neonati pretermine senza respiro spontaneo immediatamente dopo la nascita, ma la SLI può essere considerata in circostanze cliniche individualizzate o in un setting di ricerca (<i>raccomandazione debole, bassa qualità di evidenza</i>).</p> <p>“Ci sono insufficienti dati a breve e lungo termine su quale sia la più appropriata durata</p>	<p>Tre RCT (404 pazienti) hanno dimostrato una riduzione del bisogno di ventilazione meccanica nelle prime 72 ore di vita. Nessuna differenza per quanto riguarda FC>100 bpm, FiO2, air leak, necessità di compressioni toraciche, mortalità, BPD, IVH.</p> <p>Il confronto tra gli studi (RCT e</p>

	<p>e pressione di insufflazione per supportare l'applicazione routinaria di SLI di durata >5 sec.”</p>	<p>studi di coorte) è stato limitato per la eterogeneità degli aspetti metodologici: ampie differenze nella durata della SLI iniziale (5-20 sec), picco inspiratorio (20-30 cmH2O) e utilizzo di differenti interfacce (tubo endotracheale, maschera facciale, cannula nasofaringea). Tre studi hanno ripetuto la SLI una volta, mentre 1 studio ha ripetuto la SLI 2 volte a pressioni di insufflazione crescenti.</p> <p>Sebbene gli studi analizzati dimostrino una riduzione del bisogno di ventilazione meccanica nelle prime 72 ore di vita, l'uso della SLI non modifica l'incidenza di outcome importanti a lungo termine come BPD e mortalità totale.</p>
<p>Supporto respiratorio alla nascita – Uso della PEEP</p>	<p>“Noi <u>suggeriamo</u> l'utilizzo della PEEP per i neonati pretermine durante la rianimazione in sala parto (<i>raccomandazione debole, bassa qualità di evidenza</i>).”</p> <p>“Noi non possiamo fare alcuna raccomandazione per i nati a termine perché i dati sono insufficienti.”</p>	<p>Sono stati considerati 2 RCT (596 neonati). I neonati trattati con PEEP non hanno dimostrato alcun vantaggio per i seguenti outcome: FC>100 bpm a 2 min di vita, intubazione, necessità di compressioni toraciche e/o farmaci, indice di Apgar a 5 min, necessità di ventilazione nelle prime 72 ore di vita, air leak, mortalità, BPD, IVH. L'utilizzo della PEEP ha determinato unicamente una riduzione della necessità di concentrazione di ossigeno (circa 5%). La decisione di suggerire a favore della PEEP deriva principalmente dai risultati su studi animali.</p>
<p>Supporto respiratorio alla nascita – T-piece vs. pallone auto-insufflante</p>	<p>“C'è <u>insufficiente evidenza</u> così che la raccomandazione sull'uso di un dispositivo rispetto ad un altro sarebbe puramente</p>	<p>Sono stati considerati 2 studi (uno con 80 pazienti ed uno con 453 pazienti). Nessuna differenza</p>

(PAI)	speculativa perché la confidenza nelle stime dell'effetto è bassa.”	tra i 2 gruppi per quanto riguarda: mortalità pre-dimissione, BPD, air leak, tempo al primo respiro, necessità di intubazione. L'evidenza corrente suggerisce che l'utilizzo della PEEP contribuisca a stabilire la capacità funzionale residua durante la transizione del polmone fetale (riempito di liquido) a quello post-natale (riempito di aria). Comunque l'evidenza disponibile non permette di raccomandare contro il PAI durante la rianimazione neonatale in particolare nelle aree geografiche in cui non vi è disponibilità di gas compressi. La PEEP (approssimativamente di 5 cmH2O) è raccomandata quando la situazione e l'equipaggiamento lo permettono.
Neonati non vigorosi nati con meconio denso: intubazione e aspirazione tracheale vs. no intubazione	“C'è limitata evidenza da studi umani pubblicati che suggerisca l'intubazione tracheale routinaria per l'aspirazione di meconio nei neonati non vigorosi nati con meconio denso rispetto alla non intubazione tracheale”.	Sono stati analizzati 1 RCT e 3 studi osservazionali. Nessun beneficio dell'approccio con intubazione e aspirazione rispetto alla non intubazione per quanto riguarda gli outcome mortalità e/o MAS. Nel fare questa raccomandazione è stato valorizzato l'aspetto di voler evitare i danni legati sia al ritardo dell'inizio della ventilazione sia quelli legati alla iatrogenicità della procedura. Inoltre è stata considerata in questa decisione la limitata conoscenza sul beneficio della procedura di intubazione elettiva in questi pazienti.
Concentrazione di	“Noi <u>raccomandiamo contro</u> la rianimazione	La domanda (PICO) intendeva

<p>ossigeno per la rianimazione dei neonati pretermine</p>	<p>iniziale dei neonati pretermine (<35 settimane gestazionali) con alte concentrazioni di ossigeno (65%-100%).”</p> <p>“Noi <u>raccomandiamo</u> di iniziare la rianimazione con basse concentrazioni di ossigeno (21%-30%) (<i>raccomandazione forte, moderata qualità di evidenza</i>).”</p>	<p>confrontare alte (50-100%) vs. basse (21-30%) concentrazioni iniziali di ossigeno nei neonati pretermine.</p> <p>I range di FiO2 sono stati scelti sulla base degli articoli disponibili.</p> <p>Nell’analisi sono stati inclusi 7 RCT (607 pazienti). Il numero degli studi (e dei pazienti) è cambiato in base all’outcome considerato, ma si possono trarre le seguenti conclusioni: nessuna differenza tra alte e basse concentrazioni di ossigeno su mortalità pre-dimissione, IVH, BPD, ROP.</p> <p>La scelta di raccomandare i range di FiO2 bassi è stata fatta sul minimizzare il potenziale danno da radicali di ossigeno.</p>
<p>Compressioni toraciche: tecnica dei 2 pollici vs. tecnica delle 2 dita</p>	<p>“Noi <u>suggeriamo</u> che le compressioni toraciche siano somministrate con la tecnica dei 2 pollici con le mani intorno al torace come opzione preferita (<i>raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa</i>).”</p> <p>“Noi suggeriamo che le compressioni toraciche siano somministrate sul terzo inferiore dello sterno (<i>raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa</i>).”</p>	<p>Non sono stati trovati studi sui seguenti outcome: tempo per il ritorno alla circolazione spontanea (ROSC), sopravvivenza o danni neurologici.</p> <p>9 RCT e 6 studi non randomizzati sono stati considerati per i seguenti outcome: migliorata perfusione ed emogasanalisi durante la rianimazione cardio-polmonare. La meta-analisi dimostra una maggior pressione arteriosa generata con la tecnica dei 2 pollici rispetto a quella delle 2 dita. Per quanto riguarda la fatica dell’operatore nell’eguire la manovra, 2 studi dimostrano un vantaggio a favore della tecnica dei 2 pollici, mentre 2</p>

		studi non riportano differenze.
Compressioni toraciche: rapporto compressioni/ventilazioni	<p>“Noi suggeriamo di continuare ad usare il rapporto compressioni/ventilazioni di 3:1 durante la rianimazione cardio-polmonare. <i>(raccomandazione debole; qualità di evidenza molto bassa).</i>”</p>	<p>Sono stati considerati 2 RCT su animali (54 maiali). Nessuna differenza per sopravvivenza a breve termine, ROSC, emogasanalisi e marker di danno tissutale.</p> <p>Un RCT su manichino (32 partecipanti) ha dimostrato un vantaggio del rapporto 3/1 sugli altri considerati (5:1, 9:3, 15:2) per quanto riguarda gli outcome, fatica della procedura e ventilazione minuto.</p>
Utilizzo di strumenti per il feed-back durante l'arresto cardiaco neonatale	<p>Nei neonati in asistolia/bradicardia, noi <u>suggeriamo</u> contro l'utilizzo routinario di un singolo dispositivo di feed-back, come ad es. monitor per ETCO2 o saturimetro, per il rilevamento del ritorno alla circolazione spontanea (ROSC) fino a che non sia disponibile una maggiore evidenza. <i>(raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa).</i>”</p>	<p>Il PICO chiedeva se l'uso di dispositivi di feed-back nei neonati in asistolia/bradicardia riducesse i tempi di ritorno al ROSC e sospensione delle manovre rianimatorie, aumentasse la sopravvivenza e riducesse il danno neurologico. L'evidenza disponibile non permette di stabilire se la valutazione strumentale offra dei vantaggi rispetto alla valutazione clinica. Sono stati inclusi 4 studi animali ed un piccolo studio sui bambini (età 1 sett - 10 anni).</p>
Maschera laringea	<p>“Noi <u>suggeriamo</u> che la maschera laringea possa essere utilizzata come alternativa all'intubazione tracheale nella rianimazione dei late-preterm e i neonati a termine (>34 settimane) se la ventilazione con maschera facciale è inefficace <i>(raccomandazione debole, qualità di evidenza bassa).</i>”</p> <p>“Nella rara situazione dove l'intubazione non sia possibile dopo che la ventilazione a pressione positiva sia fallita, la maschera laringea è <u>raccomandata</u> per la rianimazione del late-preterm e del neonato a termine (>34</p>	<p>Tre studi randomizzati sono stati considerati (469 pazienti).</p> <p>Gi outcome “miglioramento dei parametri vitali” e riduzione della necessità di intubazione sono significativamente migliorati nel gruppo trattato con maschera laringea rispetto a quelli trattati con maschera facciale. Nessuna differenza tra i gruppi per gli altri outcome considerati: indice di Apgar, mortalità, esiti neurologici</p>

	settimane) <i>(raccomandazione forte, buona pratica clinica).</i> ”	a lungo termine, morbilità (distensione gastrica, vomito).
Ossigeno in corso di rianimazione cardiopolmonare (RCP)	<p>“Non ci sono studi umani per rispondere a questa domanda. Nonostante gli studi animali non dimostrino vantaggi ad utilizzare ossigeno al 100%, va ricordato che prima di arrivare alla tappa delle compressioni toraciche cercando di ottenere il ritorno alla circolazione spontanea (ROSC) il neonato ha ricevuto una ventilazione efficace a basse concentrazioni di ossigeno. Quindi, <u>sembrerebbe prudente</u> cercare di aumentare la concentrazione di ossigeno supplementare <i>(buona pratica clinica).</i>”</p> <p>“Se usato, l’ossigeno deve essere ridotto il prima possibile, appena la FC è ripresa. (raccomandazione debole, qualità di evidenza molto bassa).”</p>	<p>Solo studi animali sono stati considerati in questo PICO.</p> <p>In generale, per gli outcome ROSC (8 studi), mortalità (9 studi), outcome neurologico (4 studi), danno ossidativo (10 studi) non vengono riportate differenze significative tra rianimazione con ossigeno al 21% vs. 100%.</p>
Ipotermia indotta nei setting a risorse limitate.	<p>“Noi <u>suggeriamo</u> che i neonati near-term o a termine con segni di evoluzione in encefalopatia ipossico-ischemica moderata-severa nei paesi a basse risorse e/o in setting a risorse limitate possano essere trattati con ipotermia terapeutica <i>(raccomandazione debole, bassa qualità di evidenza).</i>”</p>	<p>La meta-analisi di 2 RCT (338 pazienti) dimostra una riduzione significativa dell’outcome morte o disabilità. Per l’outcome morte all’ultimo follow-up, in 4 RCT (416 soggetti) non sembra esserci un vantaggio per i pazienti sottoposti a ipotermia.</p> <p>In questi studi l’ipotermia è stata indotta passivamente e/o con sacchetti di ghiaccio.</p>
Indice di Apgar pari a 0 per 10 minuti od oltre	<p>“Un indice di Apgar pari a 0 a 10 minuti è un forte predittore di mortalità e morbilità nei neonati late-preterm e a termine. Noi <u>suggeriamo</u> che, nei neonati con indice di Apgar pari a 0 dopo 10 minuti di rianimazione, se la FC resta non percepibile, può essere ragionevole sospendere le manovre rianimatorie; comunque la decisione di continuare o sospendere l’intervento rianimatorio deve essere individualizzata. Le</p>	<p>Sono stato considerati 6 studi osservazionali. Sono stati considerati per l’outcome mortalità/disabilità a 22 mesi di età od oltre. Tre di questi lavori sono stati pubblicati dopo il 2009 quando era disponibile l’ipotermia terapeutica. 106 di 129 (85%) soggetti con età gestazionale >35 sett.</p>

	<p>variabili da considerare possono includere: se la rianimazione è stata reputata ottimale, se c'è adeguata disponibilità di cure intensive, come l'ipotermia terapeutica, se si sono verificate specifiche circostanze prima del parto (es. conosciuta l'epoca dell'insulto) e quali sono i desideri espressi dalla famiglia (<i>raccomandazione debole; qualità dell'evidenza molto bassa</i>)."</p>	<p>gestazionali e indice di Apgar pari a 0 a 10 min. di vita hanno presentato questo outcome.</p> <p>Dei 56 neonati sottoposti ad ipotermia terapeutica, 15 (27%) sono sopravvissuti senza disabilità maggiore/moderata.</p>
--	---	--

Bibliografia

Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, Kim HS, Liley HG, Mildenhall L, Simon WM, Szyld E, Tamura M, Velaphi S; Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Suppl 1):S204-41.

Wyllie J, Bruinenberg J, Roehr CC, Rüdiger M, Trevisanuto D, Urlesberger B. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. *Resuscitation*. 2015;95:249-63.

Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, Simon WM, Weiner GM, Zaichkin JG. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S543-60.