



Network delle Unità di Terapia Intensiva Neonatale del Lazio

Rapporto 2017



Società Italiana di Neonatologia
Sezione Lazio

Ottobre 2018

Network delle Unità di Terapia Intensiva Neonatale del Lazio

Rapporto 2017

A cura di:

Francesco Franco
Domenico Di Lallo

Impaginazione e grafica:

Maria Vannelli

Referenti del Network UTIN *on-line*:

FBF Isola Tiberina

Orfeo Luigi, De Santis Andrea

FBF San Pietro

Haass Cristina, Sorrentino Elena,
Alegiani Caterina, Scapillati Eleonora

Policlinico Casilino

Paolillo Piermichele, Picone Simonetta

San Camillo-Forlanini

Calvani Mauro, Buffone Elsa, Sbaraglia Tiziana

San Giovanni

Di Paolo Ambrogio, Maragliano Giovanna,
Palamides Sabrina, Minervini Benedetta

Sant'Eugenio

Giannini Carlo, Cirulli Manuela, Spinella Gabriella

Policlinico A. Gemelli

Vento Giovanni, Papacci Patrizia

Policlinico Umberto I

De Curtis Mario, Campelli Maristella,
Ticchiarelli Alessandra

Bambino Gesù

Dotta Andrea, Campi Francesca

Belcolle (VT)

Navas Rita, Casati Alessandra

SINTESI DEI RISULTATI

Nel **2017** nel Lazio sono state registrate sul sistema UTIN on-line **565 dimissioni dalle 10 Unità di Terapia Intensiva Neonatale** riguardanti neonati con EG o peso molto bassi (22-31 sett. e/o peso ≤ 1.499 gr.), di cui 485 tra le 22-31 settimane e 80 con EG ≥ 32 settimane ma con peso ≤ 1.499 gr.. Rispetto al 2016 si osserva una diminuzione dei casi pari a: -29 dimissioni, -6 neonati.

Rispetto al 2016, nel 2017 si osservano una **diminuzione** degli "outborn" (7,1% vs 14,8%), della % di neonati con **EG 22-27 sett.** (24,1% vs 27,6%) e **≥ 32 sett.** (14,2% vs 16,0%) ed un **lieve aumento** del **peso mediano alla nascita** (1.230 gr vs 1.200 gr) ed un **aumento** della % di neonati con **EG 28-31 sett.** (61,8% vs 56,4%), (Tabelle 1-4).

Il **31,4%** delle madri erano nate all'estero in un Paese a Forte Pressione Migratoria (PFPM) (Tabella 5), con la Romania come primo paese. Rispetto alle madri nate in Italia, le donne provenienti da un PFPM, risultavano avere un'età più giovane (età mediana 32 aa vs 35 aa), una **minore percentuale di steroidi prenatali** (81,1% vs 89,4%), una pressoché uguale **% di gravidanze plurime** (26,4% vs 26,9%) ed un **minore ricorso al taglio cesareo** (74,3% vs 86,9%) (dati non in tabella).

Rispetto al 2016, si osserva una **% pressoché uguale di somministrazione di steroidi prenatali nella classe di EG 22-27 sett.** (82,6% vs 81,2%) come anche in quella 28-31 sett. (89,2% vs 89,7%). (Tabella 6).

È **diminuita la quota di donne che ha fatto ricorso a tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita** (16,7% rispetto al 20,6% del 2016). In questo gruppo la proporzione di parti plurimi è stata del 71% come nel 2016.

La **ROP** è stata diagnosticata nell'**11,6%** dei neonati (15,4% nel 2016) e la **NEC** nel **5,8%** (6,3% nel 2016). Per la classe di EG 22-27 sett., risulta invariata, rispetto al 2016, la percentuale degli interventi chirurgici per chiusura del Dotto Arterioso (1,6%) (Tabelle 10 e 12).

La **mortalità intraospedaliera complessiva nel 2017 è stata del 10,1%**; tale valore risulta in diminuzione sia rispetto al 2016 (13,4%) che agli anni precedenti (nel 2008 era pari al 18,2%). I tassi per singola EG mostrano un chiaro decremento all'aumentare della settimana con il valore più alto a 23 (80,0%).

L'analisi multivariata di mortalità, basata sui dati degli ultimi cinque anni (2013-2017), al netto dell'effetto di alcuni noti fattori di rischio (EG, sesso, gemellarità, malformazioni congenite, punteggio di APGAR), conferma il **maggior rischio associato alla mancata somministrazione di steroidi prenatali** (+36% il rischio di mortalità; IC 95%: 8%-72%). (tabella 20). Una minore mortalità dei nati "outborn" da strutture prive di TIN rispetto ai nati "inborn" in strutture con TIN potrebbe essere attribuibile ad una sempre più **efficace centralizzazione dei parti a rischio**. (tabella 21).

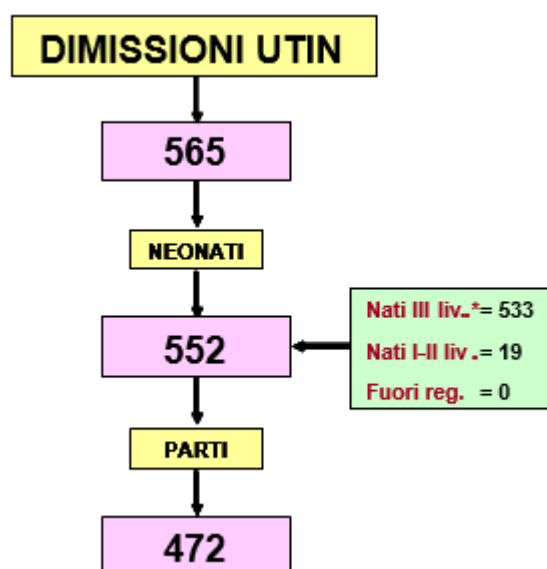
PREMESSA

Nel Rapporto vengono presentati i dati per numero di dimissioni, neonati dimessi e parti nell'anno 2017, raccolti nel sistema UTIN *on-line* dalle 10 Unità di Terapia Intensiva Neonatale operative nell'anno considerato.

Il sistema UTIN *on-line*, gestito, a partire dal 1° dicembre 2013 (chiusura dell'ASP), dalla Direzione Salute e Integrazione Sociosanitaria della Regione Lazio - Area Programmazione della Rete Ospedaliera e Risk Management in collaborazione con la Società Italiana di Neonatologia sezione Lazio, raccoglie informazioni sui nati con età gestazionale compresa fra 22 e 31 settimane compiute e/o con peso alla nascita inferiore a 1500 grammi. La raccolta dati viene effettuata via WEB attraverso una connessione protetta, con un programma di inserimento schede opportunamente sviluppato per il network. Le informazioni raccolte nel network coprono i seguenti ambiti:

- caratteristiche della madre
- gravidanza/parto
- assistenza sala parto
- caratteristiche del neonato
- terapie effettuate in reparto
- patologie durante la degenza
- interventi chirurgici
- modalità ed esito della dimissione

Nell'anno 2017 sono state registrate 565 dimissioni (485 con eg 22-31 sett. e 80 con EG \geq 32 sett. e peso < 1500 gr.), corrispondenti a 552 neonati e 472 parti.



* Livello assistenziale previsto dal DCA 412/2014: livello II (ex III livello), livello I (ex I-II livello).

Analisi per numero di dimissioni

La **Tabella 1** riporta la distribuzione percentuale delle dimissioni per Istituto (*inborn* se nati nella UTIN, *outborn* se accettati da altro Istituto).

La percentuale di *outborn* è stata del 7,1%; la UTIN con il maggiore numero di dimissioni è stata quella del Policlinico Gemelli (n=136) mentre il Bambino Gesù (n=15) è stata quella con il volume più basso.

Tabella 1. Dimissioni inborn ed outborn per UTIN. Anno 2017

	Inborn	Outborn	Totale
	%	%	N
FBF - Isola Tiberina	100,0	0,0	42
FBF - San Pietro	98,6	1,4	72
Policlinico Casilino	92,5	7,5	107
A.O. San Camillo-Forlanini	100,0	0,0	44
A.O. San Giovanni	79,2	20,8	48
Sant'Eugenio	87,9	12,1	33
Policlinico Gemelli	98,5	1,5	136
Policlinico Umberto I	100,0	0,0	49
Bambino Gesù	-	100,0	15
Belcolle Viterbo	100,0	0,0	19
Totale	92,9	7,1	565

Complessivamente, 35 neonati *inborn* negli Istituti con TIN sono stati poi trasferiti, la terapia chirurgica è stato il motivo principale (65,7%) seguito dal motivo diagnostico (17,1%).

La **Tabella 2** riporta alcune statistiche sulle giornate di degenza per UTIN. La degenza mediana è stata pari a 42 giorni con una ampia variabilità fra le 10 UTIN spiegabile principalmente da differenze nella percentuale dei neonati trasferiti, nella complessità clinica dei neonati assistiti, del tasso di mortalità e dell'età al decesso.

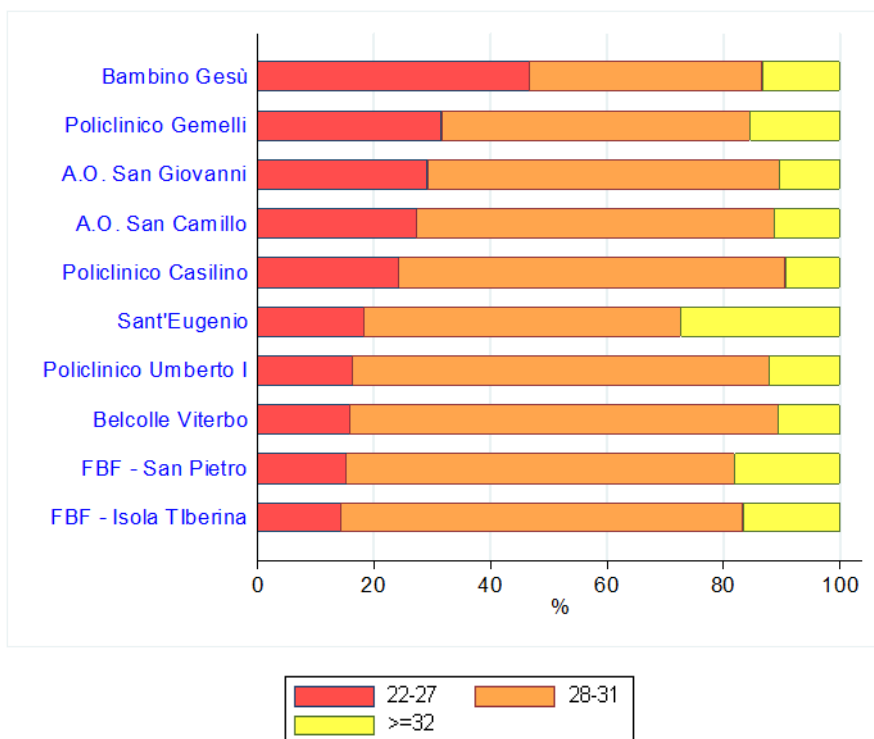
Tabella 2. Durata del ricovero in giorni per UTIN (dimissioni). Anno 2017

	N	Totale	Min	Max	Media	Dev. St.	Mediana
		giorni					
FBF - Isola Tiberina	42	1.790	17	102	42,6	17,7	37,0
FBF - San Pietro	72	2.769	0	156	38,5	26,6	33,0
Policlinico Casilino	107	4.877	0	109	45,6	22,7	42,0
A.O. San Camillo-Forlanini	44	2.676	0	188	60,8	38,7	56,0
A.O. San Giovanni	48	1.991	0	82	41,5	21,9	45,0
Sant'Eugenio	33	1.462	0	153	44,3	26,3	39,0
Policlinico Gemelli	135	7.352	0	250	54,5	49,6	40,0
Bambino Gesù	15	1.360	2	224	90,7	64,1	87,0
Policlinico Umberto I	49	2.848	0	150	58,1	29,6	54,0
Belcolle Viterbo	19	849	1	90	44,7	25,2	46,0
Totale	564	27.974	0	250	49,6	35,8	42,0

Nota: La durata del ricovero include anche i trasferimenti a 0 giorni di età e le giornate consumate nell'anno precedente per i nati nel 2016. Escluso 1 neonato con degenza pari a 440 giorni.

Nella **Figura 1** è presentata la distribuzione dell'età gestazionale dei neonati assistiti (trasferiti, dimessi e deceduti). Il 24,1% aveva una età gestazionale compresa fra 22 e 27 sett., il 61,8% fra 28 e 31 ed il 14,1% una età gestazionale superiore a 31 settimane. L'età gestazionale mediana nel gruppo 22-31 settimane era pari a 29 settimane.

Figura 1. Distribuzione dell'età gestazionale in classi per UTIN (dimissioni). Anno 2017



Analisi per numero di neonati

Le **Tabelle 3 e 4** riportano alcune caratteristiche dei neonati per sesso e classe di età gestazionale. Il 52,5% era di sesso maschile con il valore più alto nella classe di età gestazionale 28-31 sett. (54,1%). Il peso alla nascita mediano era pari a 1230 gr. (nei maschi 1270 gr. e nelle femmine 1186 gr.). Il peso più basso rilevato è stato di 360 gr. per i maschi e 500 gr. per le femmine.

Tabella 3. Neonati per classe di età gestazionale e sesso. Anno 2017

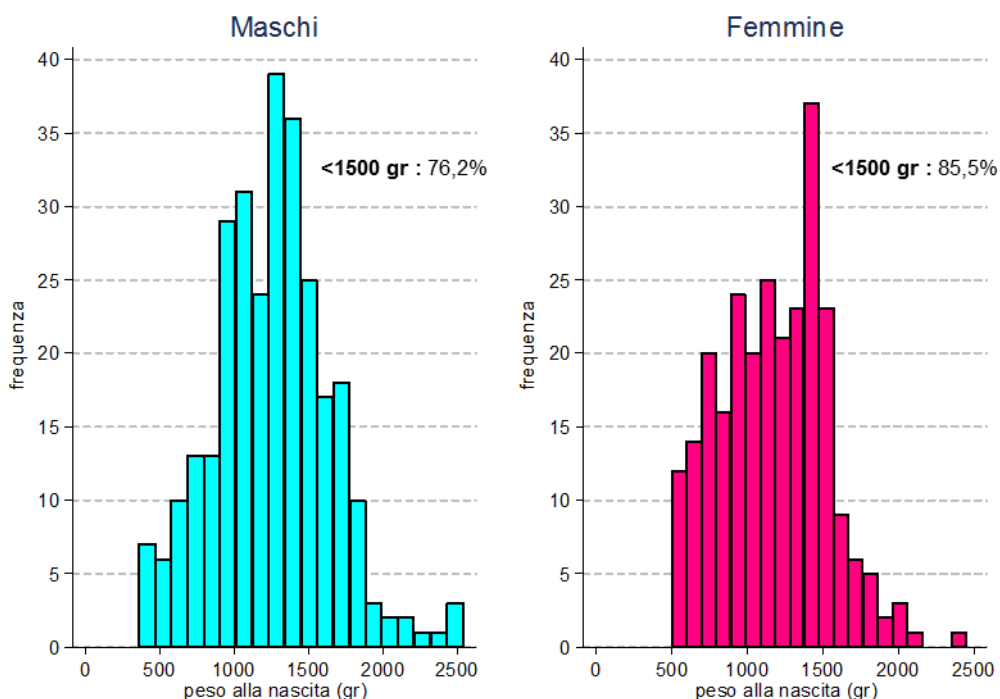
EG	Maschi	Femmine	Totale
	%	%	N
22-27	50,0	50,0	128
28-31	54,1	45,9	344
≥ 32	50,0	50,0	80
Totale	52,5	47,5	552

Tabella 4. Peso alla nascita per sesso e classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

EG	PESO ALLA NASCITA (gr.)					
	N	Min	Max	Media	Dev. St.	Mediana
22-27	128	395	1.200	800	197	780
28-31	344	360	2.540	1.341	351	1.330
≥ 32	80	870	1.496	1.342	133	1.390
Totale	552	360	2.540	1.216	375	1.230
<i>Maschi</i>						
22-27	64	395	1.200	824	214	823
28-31	186	360	2.540	1.383	368	1.350
≥ 32	40	870	1.496	1.337	134	1.378
Totale	290	360	2.540	1.253	390	1.270
<i>Femmine</i>						
22-27	64	500	1.163	777	177	745
28-31	158	650	2.450	1.291	323	1.295
≥ 32	40	1.020	1.495	1.347	134	1.403
Totale	262	500	2.450	1.174	353	1.186

Nella **Figura 2** è riportata la distribuzione del peso alla nascita per sesso. Fra i maschi il 76,2% aveva un peso inferiore a 1500 gr., fra le femmine tale percentuale saliva all' 85,5%.

Figura 2. Distribuzione del peso alla nascita per sesso (neonati). Anno 2017



Analisi per numero di parti

Nella **Tabella 5** sono mostrate alcune caratteristiche materne, calcolate sul totale dei 472 parti. L'età materna mediana era pari a 35 anni, con un decremento nella classe di età gestazionale 22-27 sett. (34 anni).

Le donne nate all'estero da un Paese a Forte Pressione Migratoria (PFPM) rappresentavano il 31,4% (26,7% nel 2011, 27,7% nel 2012, 28,0% nel 2013, 26,7% nel 2014, 29,1% nel 2015, 24,6 nel 2016) e fra queste la Romania risultava il primo paese di nascita (34,5%) (dati non mostrati in tabella). Rispetto alle madri nate in Italia, le donne nate in un PFPM risultavano più giovani (età mediana 32 aa vs 35 aa), avevano ricevuto steroidi prenatali in percentuale minore (81,1% vs 89,4%) ed erano state assistite al parto con taglio cesareo in misura minore (74,3% vs 86,9%) (dati non mostrati in tabella).

La prevalenza di donne con diagnosi di ipertensione in gravidanza era del 22,0% con un chiaro trend in aumento al crescere dell'età gestazionale (va ricordato che la classe di EG ≥ 32 settimane, è rappresentata esclusivamente da neonati con peso alla nascita < 1500 gr.). La pre-eclampsia/eclampsia era presente nel 11,4% delle gravidanze (con un aumento nelle classi di EG 28-31 e ≥ 32 settimane) e la sindrome di HELLP nel 3,8%.

Nei parti fra le 22 e le 31 settimane, la PROM rappresentava il 27,3%.

I nati con presentazione podalica erano il 24,6%, percentuale significativamente più elevata rispetto ai nati a termine (4,0% da fonte CedAP); il taglio cesareo è stato effettuato nell'82,6% dei parti con una frequenza molto superiore nella classe di EG ≥ 32 settimane rispetto a quella di 22-27 settimane (97,4% vs 66,7%); il travaglio si è verificato nel 28,4% dei parti mostrando un netto

Tabella 5. Caratteristiche materne e del parto. Anno 2017

	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
Età (mediana)	34	35	35	35	472
Luogo di nascita	%	%	%	%	
PFPM*	34,2	31,9	25,0	31,4	148
Altri paesi	0,9	0,7	1,3	0,8	4
Italia	64,9	67,4	73,7	67,8	320
Patologie					
Ipertensione	20,2	20,2	31,6	22,0	104
Pre-eclampsia/Eclampsia	7,0	10,6	21,1	11,4	54
HELLP	3,5	3,5	5,3	3,8	18
PROM¹	32,5	32,6	-	27,3	129
Procreazione Med. Ass.	14,0	19,1	11,8	16,7	79
Presentazione parto**					
Cefalica	61,7	76,5	75,0	72,8	402
Podalica	32,0	21,8	25,0	24,6	136
Altro	6,3	1,7	0,0	2,5	14
Travaglio	50,9	25,5	5,3	28,4	134
Modalità parto					
Vaginale	33,3	14,9	2,6	17,4	82
Cesareo	66,7	85,1	97,4	82,6	390

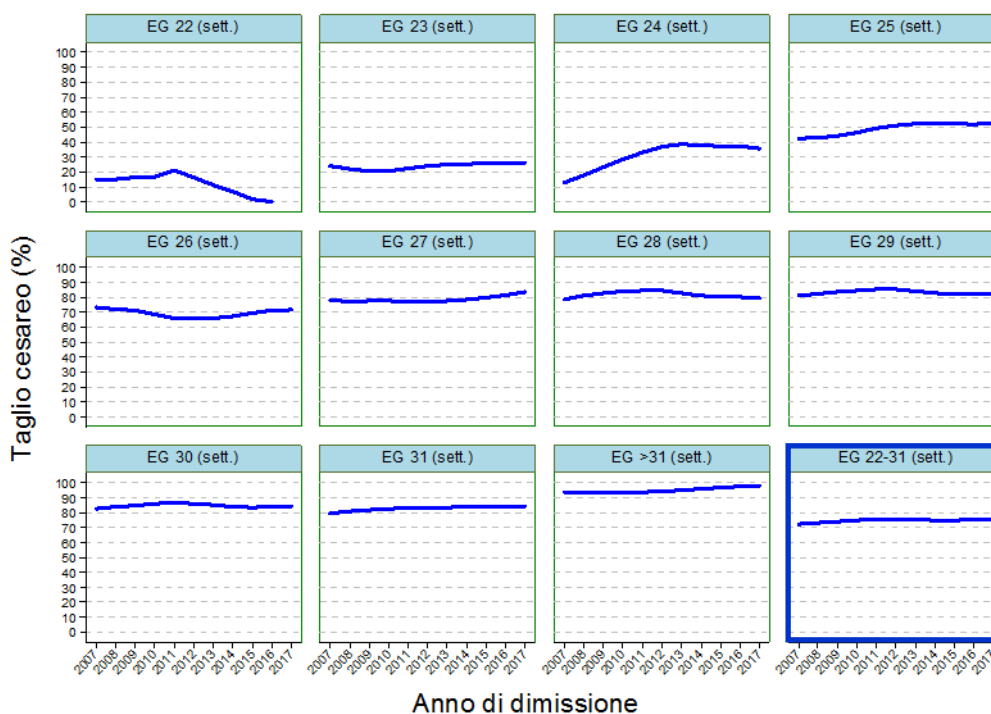
* Paesi a Forte Pressione Migratoria ** Calcolo sul totale dei neonati ¹ EG: 22-31 settimane

trend in diminuzione al crescere dell'età gestazionale.

Il 16,7% delle gravidanze si sono verificate dopo ricorso alla procreazione medicalmente assistita.

Nella **Figura 3** è mostrato l'andamento del tasso di taglio cesareo per singola età gestazionale nel periodo 2007-2017. Va segnalato che alcuni andamenti temporali possono risentire di variazioni casuali a causa della bassa numerosità degli eventi.

Figura 3. Andamento percentuale di taglio cesareo per EG (Parti). Anni 2007-2017



Curve "smussate" mediante la tecnica lowess (regressione dei minimi quadrati localmente ponderata)

Analisi per numero di neonati

La **Tabella 6** riporta le percentuali di utilizzo della profilassi steroidea fra gli *inborn* per due classi di età gestazionale: 22-27 e 28-31 settimane.

Complessivamente, la quota di neonati *inborn* sottoposti a profilassi prenatale è stata dell'87,4% (88,2% nel 2011, 86,4% nel 2012, 82,2% nel 2013, 83,2% nel 2014, 84,9 nel 2015, 86,9 nel 2016).

Nella **Tabella 7** è riportato il punteggio di Apgar a 5 minuti per classe di età gestazionale.

Come atteso, si osserva un aumento della percentuale di neonati con Apgar molto basso (0-6) o intubati in sala parto al diminuire dell'età gestazionale (1,3% a ≥ 32 settimane vs 44,5 a 22-27 settimane).

Tabella 6. Profilassi steroidea prenatale per UTIN e classe di età gestazionale (inborn). Anno 2017

	Età gestazionale			Neonati con profilassi
	22-27	28-31	Totale	
	%	%	%	
FBF - Isola Tiberina	100,0	89,7	91,4	32
FBF - San Pietro	90,9	100,0	98,3	57
Policlinico Casilino	81,8	84,8	84,1	74
A.O. San Camillo-Forlanini	83,3	96,3	92,3	36
A.O. San Giovanni	91,7	84,2	87,1	27
Sant'Eugenio	60,0	93,3	85,0	17
Policlinico Gemelli	83,3	87,3	85,8	97
Policlinico Umberto I	75,0	88,6	86,0	37
Belcolle Viterbo	33,3	71,4	64,7	11
Totale	82,6	89,2	87,4	388

Tabella 7. Distribuzione dell'Apgar a 5 min. per classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

Apgar a 5 min.	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
	%	%	%		
0-6	14,8	4,1	2,5	6,3	35
7-10	40,6	84,3	96,3	75,9	419
Intubato a 5 min.	44,5	11,6	1,3	17,8	98

All'ingresso in UTIN, la temperatura rettale mediana era di 36,0 °C; questa informazione risulta, comunque, poco affidabile dato l'elevato numero di neonati con dato mancante (n=85), perché sconosciuto o rilevato con altra metodica.

Fra coloro con valori di EB negativi la mediana era pari a -5,4 (**Tabella 8**).

Tabella 8. Informazioni all'ingresso in UTIN per classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

	(N=552)			
	Età gestazionale			Totale
	22-27	28-31	≥ 32	
Temperatura rettale (°C) ¹				
media (DS)	35,3 (1,1)	35,9 (0,7)	36,1 (0,6)	35,8 (0,8)
mediana	35,5	36,0	36,0	36,0
EB peggiore nelle prime 12 ore (valore negativo) ²				
media (DS)	7,6 (5,4)	5,6 (3,7)	5,3 (2,9)	6,0 (4,2)
mediana	6,8	5,1	4,9	5,4

¹ 85 temperature mancanti (temperatura rilevata al primo ricovero in UTIN)

² 42 EB mancanti

La **Tabella 9** riporta alcune terapie mediche effettuate durante il ricovero per classe di età gestazionale. Ha ricevuto surfattante (sia per profilassi che per terapia) il 53,1% dei neonati e corticosteroidi per il trattamento della displasia broncopolmonare il 14,1%. Valori elevati si osservano per l'ossigeno-terapia e le altre tecniche di assistenza ventilatoria. Il 16,3% dei neonati ha effettuato più di 7 giorni di ventilazione meccanica, valore che raggiunge il 47,7% nel gruppo con età gestazionale 22-27 settimane. Con la metodica INSURE (INTubation-SURfactant-Extubation) è stato trattato il 14,9% dei neonati, prevalentemente nella classe 28-31 settimane mentre con ossido nitrico (praticato da 7 delle 10 UTIN) il 5,8%, prevalentemente nella classe di età gestazionale 22-27 settimane. La nutrizione parenterale (NP) è stata utilizzata nel 97,6% dei neonati con una età mediana di passaggio alla nutrizione enterale completa pari a 20 gg.

Tabella 9. Terapie effettuate durante il ricovero per classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
	%	%	%	%	
Surfattante	81,3	52,9	8,8	53,1	293
Corticosteroidi per BPD	39,1	8,1	0,0	14,1	78
O2	96,1	84,0	40,0	80,4	444
< 48ore	7,0	21,5	11,3	16,7	92
2-6 gg	18,8	36,0	27,5	30,8	170
≥ 7 gg	70,3	26,5	1,3	33,0	182
CPAP¹	69,5	85,5	46,3	76,1	420
< 48ore	0,8	15,7	17,5	12,5	69
2-6 gg	6,3	46,2	22,5	33,5	185
≥ 7 gg	60,9	23,3	6,3	29,5	163
VM²	83,6	43,0	8,8	47,5	262
< 48ore	11,7	15,1	3,8	12,7	70
2-6 gg	24,2	19,5	3,8	18,3	101
≥ 7 gg	47,7	8,1	1,3	16,3	90
INSURE	9,4	19,8	2,5	14,9	82
Ossido Nitrico	14,1	3,5	2,5	5,8	32
NP	96,1	98,0	98,8	97,6	539

¹ 3 neonati con tempo di CPAP mancante; ² 1 neonato con tempo di VM mancante

Il 2,4% (13 neonati) che non ha fatto uso della NP è da attribuire a: 7 neonati deceduti prima di aver ricevuto NP, mancato inserimento della seconda scheda dopo trasferimento ad altra TIN e neonati di peso grande per l'età gestazionale.

La **Tabella 10** mostra la prevalenza durante il ricovero di alcune patologie per classe di età gestazionale. Al primo posto si collocano le sepsi dopo le prime 72 h di vita (24,6%), seguite dalla PDA (18,7%), ROP (11,6%), dalla dalle malformazioni congenite (10,0%), dall'emorragia intraventricolare (6,3%), dalla NEC (5,8) e dalle sepsi nelle prime 72 h di vita (4,5%). Per la gran parte delle patologie esaminate, ad esclusione delle malformazioni congenite, si osserva un chiaro aumento della prevalenza al diminuire dell'età gestazionale. Va detto che queste prevalenze possono essere sottostimate in caso di mancata diagnosi nel gruppo dei neonati deceduti.

Tabella 10. Alcune patologie per classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
	%	%	%	%	
PDA	40,6	14,0	3,8	18,7	103
Sepsi/meningite dopo le prime 72 h di vita	43,0	20,9	11,3	24,6	136
Sepsi/meningite nelle prime 72 h di vita	8,6	3,5	2,5	4,5	25
EIV	18,8	2,9	1,3	6,3	35
Malformazione congenita	10,2	10,2	8,8	10,0	55
ROP	34,4	4,9	3,8	11,6	64
LPV	6,3	3,5	0,0	3,6	20
NEC	14,8	3,8	0,0	5,8	32

Nelle **Tabella 11** sono mostrati alcuni dati sull'assistenza respiratoria. Il 4,8% dei neonati necessitava di CPAP, il 5,4% di O2 e il 2,0% di Ventilazione Meccanica.

Tabella 11. Assistenza respiratoria per classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
	%	%	%	%	
Assistenza respiratoria a 36 settimane					
VM	6,6	1,0	-	2,0	7
CPAP	14,5	2,9	-	4,8	17
O2	18,4	2,4	-	5,4	19

Nota: esclusi i neonati dimessi prima delle 36 sett. di EG.

Complessivamente, il 7,1% dei neonati ha effettuato un intervento chirurgico per uno dei motivi riportati in **Tabella 12**. Le percentuali più alte si rilevano per la ROP (11,7%) e la NEC (9,4%) nel gruppo con età gestazionale 22-27 settimane.

Tabella 12. Intervento chirurgico per motivo e classe di età gestazionale (neonati). Anno 2017

<i>Motivo</i>	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
PDA	3,1	1,5	-	1,6	9
NEC	9,4	1,5	-	3,1	17
Drenaggio peritoneale per NEC	3,9	0,9	-	1,4	8
ROP	11,7	0,6	-	3,1	17

Nelle tabelle successive sono presentate alcune informazioni riferite ai 461 neonati dimessi a domicilio. Il peso mediano alla dimissione era pari a 2210 gr., con un incremento al diminuire dell'età gestazionale (1980 gr. a ≥32 settimane vs 2625 gr. a 22-27 settimane). Come per altri indicatori, anche per questo si osserva una variabilità fra le 10 UTIN con i valori più bassi per il Policlinico Casilino ed il FBF-San Pietro (**Tabella 15**).

Tabella 14. Peso alla dimissione a domicilio per classe di età gestazionale. Anno 2017

EG	N	Media	Dev. St.	Mediana
22-27	76	2.764	671	2.625
28-31	308	2.314	447	2.205
≥ 32	77	2.037	282	1.980
Totale	461	2.342	515	2.210

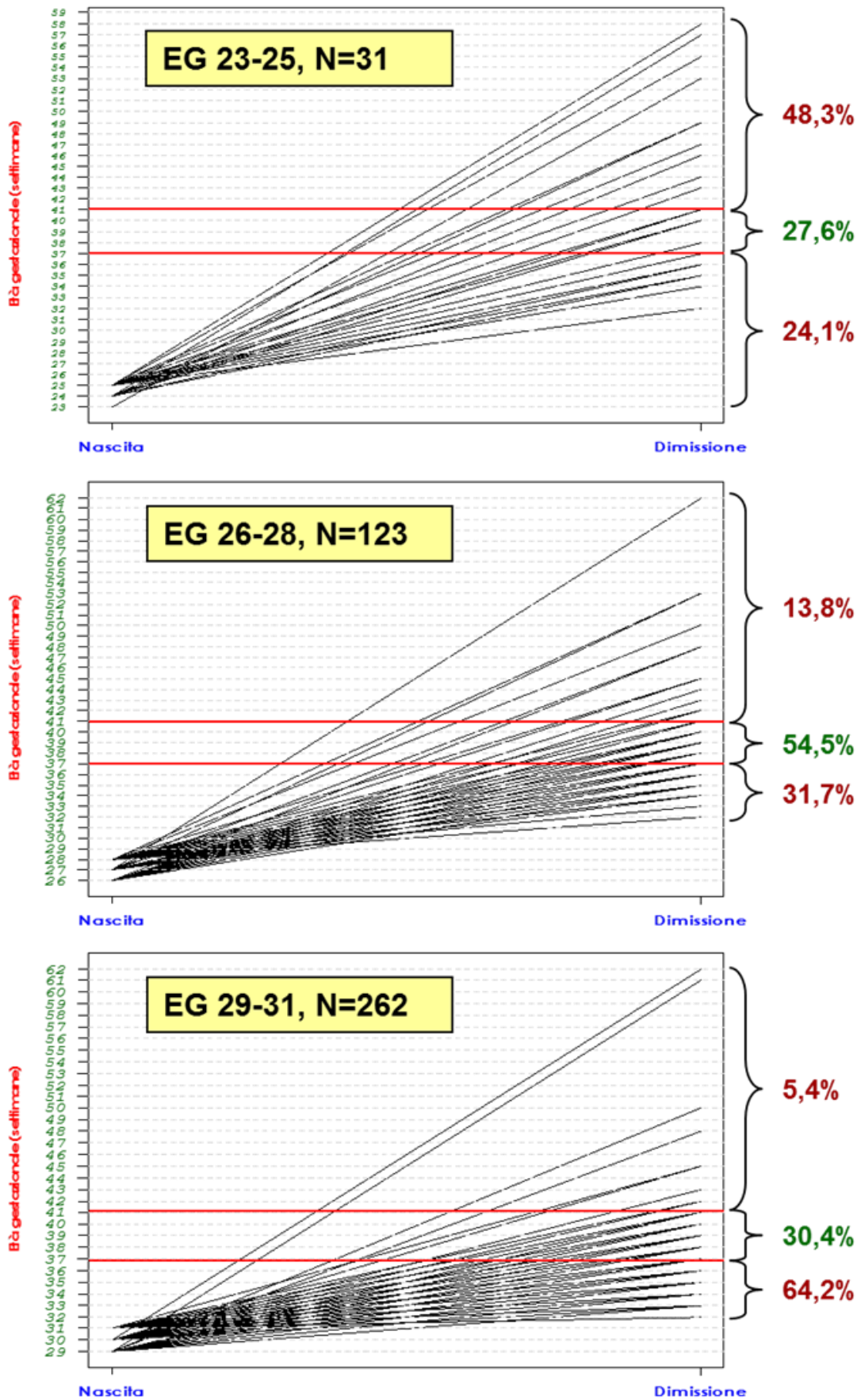
Nota: Esclusi 5 neonati dimessi dopo 200 giorni a domicilio

Tabella 15. Peso alla dimissione a domicilio per UTIN. Anno 2017

	N	Mediana
FBF - Isola Tiberina	39	2.138
FBF - San Pietro	55	2.120
Policlinico Casilino	91	1.980
A.O. San Camillo-Forlanini	37	2.300
A.O. San Giovanni	33	2.200
Sant'Eugenio	27	2.310
Policlinico Gemelli	106	2.100
Bambino Gesù	11	2.750
Policlinico Umberto I	46	2.644
Belcolle Viterbo	16	2.073
Totale	461	2.210

Nota: Esclusi 5 neonati dimessi dopo 200 giorni a domicilio

Figura 4. Neonati altamente pretermine. Età gestazionale alla nascita e alla dimissione a domicilio per classe di EG alla nascita. Anno 2017



Nella **Figura 4** sono presentate, per tre classi di età gestazionale alla nascita, le percentuali dei dimessi vivi con una EG ricalcolata alla dimissione: <37, fra 37-41 e >41 settimane. Al diminuire dell'EG alla nascita si nota un aumento della quota dei dimessi dopo le 37 settimane; al contrario, ad un aumento dell'EG alla nascita si riscontra un aumento dei dimessi con meno di 37 settimane.

Nelle Tabelle **16 e 17** è riportato il tipo di alimentazione alla dimissione, complessivamente e per singola UTIN. Il 52,1% è stato dimesso con latte materno anche non esclusivo (l'8,7% con latte materno esclusivo) e viceversa il 90,9% aveva alla dimissione una alimentazione a base di latte artificiale (il 47,5 % con alimentazione esclusivamente artificiale). Anche in questo caso si osserva una variabilità fra le UTIN.

Tabella 16. Tipo di alimentazione alla dimissione a domicilio per classe di età gestazionale. Anno 2017

	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32		
	%	%	%	%	
Latte materno (esclusivo)	5,3	8,1	14,3	8,7	40
Latte artificiale (esclusivo)	68,4	46,1	32,5	47,5	219
Latte materno/artificiale	28,9	44,8	51,9	43,4	200
Mancante	-	2,6	1,3	3,0	14

Tabella 17. Tipo di alimentazione alla dimissione a domicilio per UTIN. Anno 2017

	Tipo di alimentazione				Totale
	Latte materno (esclusivo)	Latte artificiale (esclusivo)	Latte materno/artificiale	Mancante	
	%	%	%	%	
FBF - Isola Tiberina	30,8	23,1	46,2	-	39
FBF - San Pietro	20,0	29,1	50,9	-	55
Policlinico Casilino	1,1	37,4	61,5	-	91
A.O. San Camillo-Forlanini	-	94,6	5,4	-	37
A.O. San Giovanni	6,1	33,3	60,6	-	33
Sant'Eugenio	3,7	33,3	63,0	-	27
Policlinico Gemelli	4,3	48,3	40,5	6,9	116
Policlinico Umberto I	2,2	80,4	8,7	8,7	46
Bambino Gesù	7,7	69,2	7,7	15,4	13
Belcolle Viterbo	37,5	18,8	43,8	-	16
Totale	8,5	46,3	42,3	3,0	473

Il 33,3% dei neonati dimessi vivi ad un'età maggiore di 60 giorni risulta essere stato vaccinato (dato non mostrato in tabella).

La **Tabella 18** mostra alcune caratteristiche neonatali e del parto per neonati *inborn* e neonati trasferiti nelle prime 48 ore per motivo medico.

Rispetto ai neonati *inborn*, quelli trasferiti erano in misura maggiore nati da gravidanza plurima (36,0% vs 24,9%), avevano una presentazione non cefalica (29,2% vs 27,2%) ed una modalità di parto con taglio cesareo (83,9% vs 79,7%).

Tabella 18. Neonati inborn e trasferiti (entro 48 ore per motivo medico) per tipo di gravidanza, presentazione, modalità del parto e classe di età gestazionale (neonati). Anni 2007-2017

	Inborn					Trasferiti				
	Età gestazionale			Totale	N	Età gestazionale			Totale	N
	22-27	28-31	≥ 32			22-27	28-31	≥ 32		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Tipo gravidanza *										
Plurima	21,1	23,4	35,0	24,9	900	32,0	37,3	41,7	36,0	182
Presentazione parto **										
Cefalica	68,7	73,9	74,6	72,8	3038	65,8	72,2	80,4	70,8	425
Podalica	27,8	24,0	23,4	24,8	1038	31,1	23,8	17,6	25,7	154
Altro	3,4	2,1	2,0	2,4	98	3,1	4,0	2,0	3,5	21
Modalità parto *										
Vaginale	41,4	16,5	4,5	20,3	768	31,4	9,2	4,2	16,1	82
Cesareo	58,6	83,5	95,5	79,7	2931	68,6	90,8	95,8	83,9	427

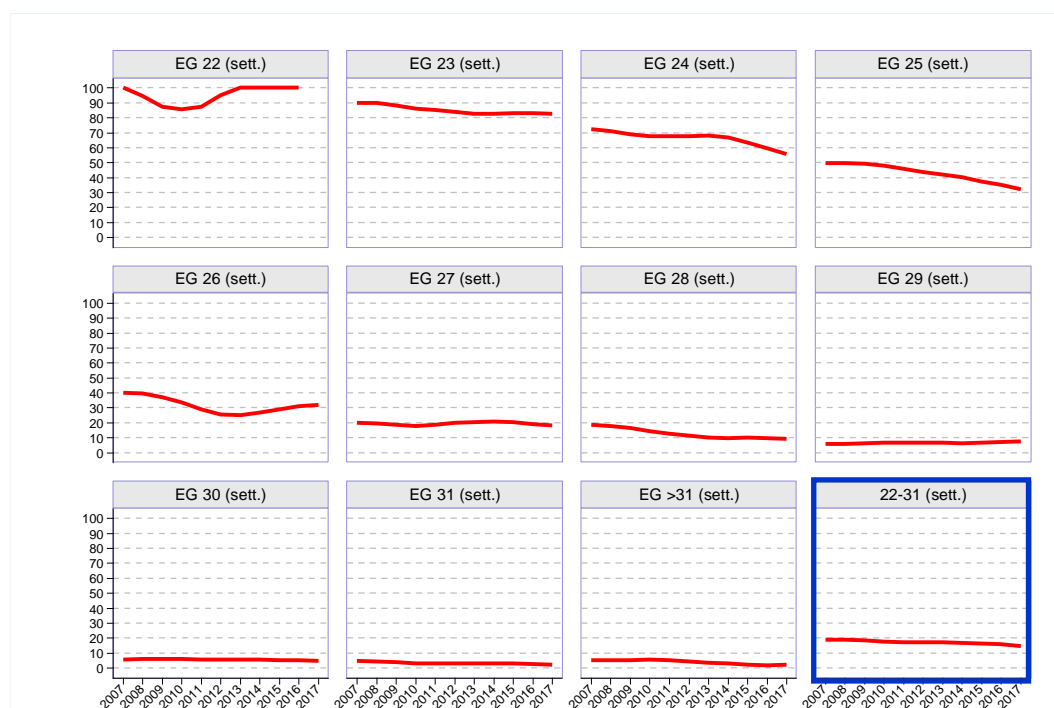
* Calcolo sul totale dei parti

** Calcolo sul totale dei neonati

Nella **Figura 5** è presentato l'andamento del tasso di mortalità intra-ospedaliera per singola età gestazionale da 22 a 31 settimane e per il gruppo con età gestazionale ≥32 settimane e peso alla nascita <1500 gr (anni 2007-2017). Nel 2017 la mortalità era 80,0% a 23 settimane, 37,5% a 24 settimane, 17,4% a 25 settimane, 30,7% a 26 settimane fino ad arrivare al 1,3% a più di 31 settimane/<1500 gr.

Nei nove anni considerati, nel gruppo di EG 22-31 settimane, si rileva una riduzione della mortalità: 17,8% (2007), 20,1% (2008), 19,5% (2009), 18,6% (2010), 16,6% (2011), 12,9% (2012), 19,5% (2013), 18,2% (2014), 17,4% (2015), 14,9% (2016) e 10,1% (2017).

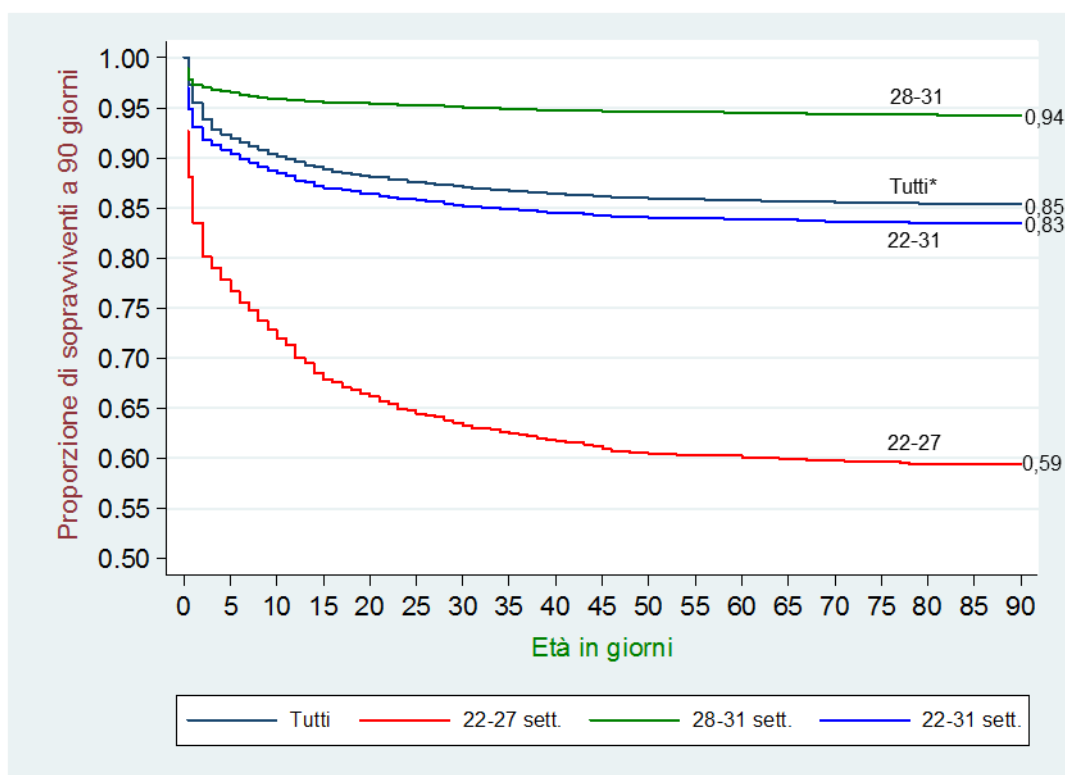
Figura 5. Andamento del Rischio di mortalità (%) per classe di età gestazionale. Anni 2007-2017



Curve "smussate" mediante la tecnica lowess (regressione dei minimi quadrati localmente ponderata)

Nella **Figura 6** sono presentate le curve di sopravvivenza a 90 giorni: il 31,0% dei decessi si è verificato entro le 48 ore, il 58,1% entro una settimana di vita (0-6 gg) e il 2,9% dopo i 60 giorni di vita.

Figura 6. Sopravvivenza totale e per classe di EG. (Curve di Kaplan-Meier). Anni 2007-2017



* Età gestazionale 22-31 sett. e/o peso alla nascita < 1500 gr.

Nella **Tabella 19** è riportata la distribuzione (valori assoluti) dei neonati deceduti per gruppo di causa di morte e classe di età gestazionale nel periodo 2007-2016. Il 35,2% aveva una causa respiratoria (38,8% nella classe di età gestazionale 22-27 sett. e 28,8% in quella di 28-31 sett.). Le anomalie congenite rappresentavano l'10,8% (6,4% nel gruppo 22-27 settimane, 19,8% nel gruppo 28-31 e 39,5% nel gruppo superiore a 31 settimane).

Tabella 19. Causa del decesso per classe di età gestazionale (neonati)
Anni 2007-2017

	Età gestazionale			Totale N
	22-27 N	28-31 N	≥ 32 N	
Respiratoria	287	70	2	359
Altro	176	44	9	229
infezione/sepsi	90	32	5	127
Anomalia congenita	47	48	15	110
Cerebrale	68	6	0	74
Sconosciuta *	23	24	5	52
Gastrointestinale	18	8	2	28
Asfissia	20	5	0	25
CLD	10	6	0	16
Totale	739	243	38	1020

* Bambini il cui decesso è stato recuperato dal sistema informativo delle SDO

Tabella 20. Neonati deceduti per singola settimana di età gestazionale ed anno di dimissione. Anni 2007-2017

Età gestazionale (sett.)	Anno di dimissione											Totale
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
22	5	14	4	2	4	4	6	4	2	3	0	48
23	9	11	15	10	9	9	17	16	11	13	8	128
24	10	10	19	21	23	17	17	25	16	14	6	178
25	9	20	23	16	17	10	11	13	10	10	4	143
26	15	17	20	15	11	4	9	9	19	7	12	138
27	9	12	5	13	9	7	15	9	8	10	7	104
28	12	9	12	12	6	6	5	6	4	6	7	85
29	5	5	3	4	8	5	4	4	5	4	6	53
30	4	7	9	4	7	6	3	4	10	4	2	60
31	4	9	4	7	0	3	6	5	3	1	3	45
≥ 32	3	6	5	5	3	8	1	2	1	3	1	38
Totale	85	120	119	109	97	79	94	97	89	75	56	1020

Nelle **Tablelle 21-22**, per i due periodi: 2007-2012 e 2013-2017, sono riportati i risultati di una analisi multivariata della mortalità intra-ospedaliera a 90 giorni per alcune variabili neonatali ed assistenziali (il rischio di mortalità è stato stimato attraverso gli Hazard Ratio di un modello di regressione di Cox). In entrambi i periodi considerati i fattori associati alla mortalità risultano essere (**Tabella 21**): l'età gestazionale (il rischio di mortalità si riduce all'aumentare di ogni settimana di età gestazionale), la presenza di una malformazione congenita (aumento del rischio di circa due volte e mezzo rispetto ai neonati senza malformazione), un Apgar basso o non calcolato perché intubato (il rischio di mortalità è quasi cinque volte superiore a quello dei neonati con Apgar 7-10) e la profilassi steroidea (incremento significativo della mortalità per i neonati non profilassati).

Nella **Tabella 22**, per i due periodi: 2007-2012 e 2013-2017, viene invece presentata l'analisi multivariata della mortalità intra-ospedaliera a 90 giorni per la condizione di *inborn/outborn*. Al fine di considerare nell'analisi solo neonati che avessero una "probabilità", anche se teorica, di essere trasferiti, sono stati esclusi i decessi entro le 48 ore di vita in quanto un neonato morto in prima giornata avrebbe a priori una probabilità di essere trasferito di molto inferiore a quella di un neonato con una sopravvivenza superiore (dei 285 neonati deceduti entro le 48 ore solo 12 erano *outborn*). Nel periodo 2007-2012, i neonati *outborn* da III livello, rispetto agli *inborn*, hanno un rischio di mortalità più elevato mentre nel periodo 2013-2017 questa evidenza scompare. Questi risultati, che necessitano comunque di un ulteriore approfondimento, potrebbero essere giustificati da una migliore "politica" di selezione dei bambini da trasferire ed un miglioramento della stabilizzazione del neonato prima del trasferimento.

Nelle **Figure 7a e 7b** sono riportati, per l'anno 2017, i funnel plot dei tassi di mortalità intra-ospedaliera (a 90 giorni) risk-adjusted, per Istituto di nascita (UTIN-INBORN) e UTIN di dimissione rispettivamente. Utilizzando un modello logistico, i tassi sono stati aggiustati per: età gestazionale, sesso, punteggio di Apgar, gemellarità, profilassi steroidea e presenza di malformazioni congenite. I grafici mostrano che, per entrambi gli scenari, nessuna struttura è al di sopra del limite di controllo di 2 deviazioni standard). I valori numerici riportati nel grafico fanno riferimento al totale dei neonati assistiti per struttura.

Tabella 21. Rischio di mortalità intra-ospedaliera a 90 gg per alcune variabili neonatali/assistenziali. Anni 2007-2017

	Anni 2007-2012		Anni 2013-2017	
	Hazard Ratio	IC 95%	Hazard Ratio	IC 95%
Maschio	1,00	- - -	1,00	- - -
Femmina	0,83	0,70 - 0,98	0,91	0,75 - 1,12
Singolo	1,00	- - -	1,00	- - -
Gemello	1,00	0,83 - 1,20	0,94	0,75 - 1,17
Settimana EG	0,72	0,70 - 0,75	0,68	0,65 - 0,71
Sì prof. steroidea	1,00	- - -	1,00	- - -
No prof. steroidea	1,39	1,16 - 1,66	1,36	1,08 - 1,72
No malformazione	1,00	- - -	1,00	- - -
Malformazione	2,33	1,85 - 2,95	2,58	2,02 - 3,29
APG 7-10	1,00	- - -	1,00	- - -
APG 0-6	5,44	3,80 - 7,78	4,22	3,02 - 5,89
Intubato a 5 min.	4,62	3,52 - 6,06	2,57	1,94 - 3,40

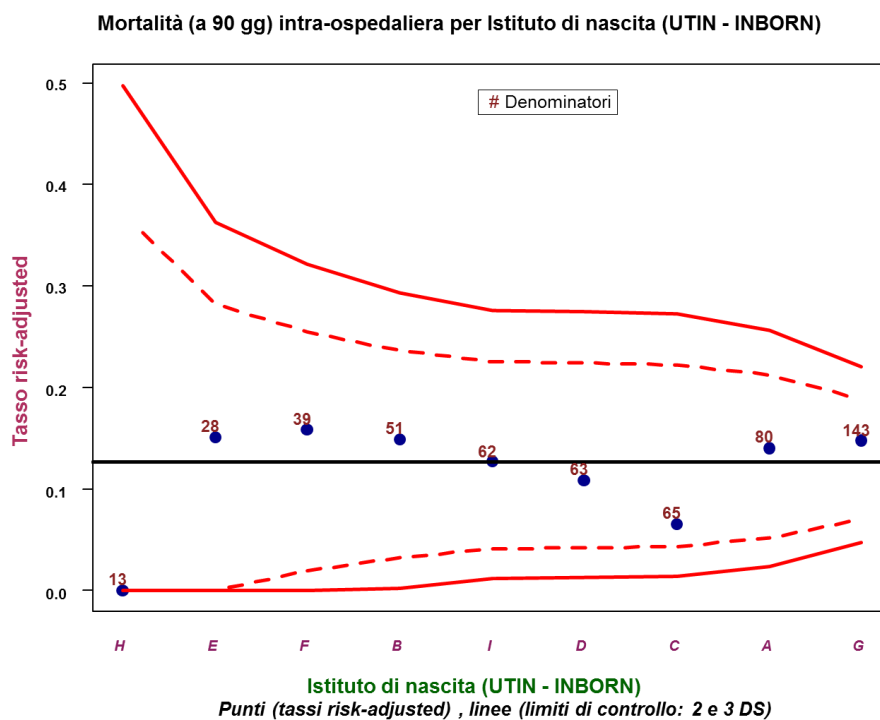
*Stime aggiustate contemporaneamente per tutte le variabili presenti in tabella e per anno di dimissione.

Tabella 22. Rischio di mortalità intra-ospedaliera a 90 gg per condizione Inborn/Outborn. Anni 2007-2017 (analisi effettuata escludendo i decessi entro le 48 ore di vita)

	Anni 2007-2012		Anni 2013-2017	
	Hazard Ratio	IC 95%	Hazard Ratio	IC 95%
Inborn	1,00	- - -	1,00	- - -
Trasferiti da I-II	1,14	0,79 - 1,65	0,40	0,19 - 0,87
Trasferiti da III-III	1,36	1,10 - 1,68	0,80	0,59 - 1,10

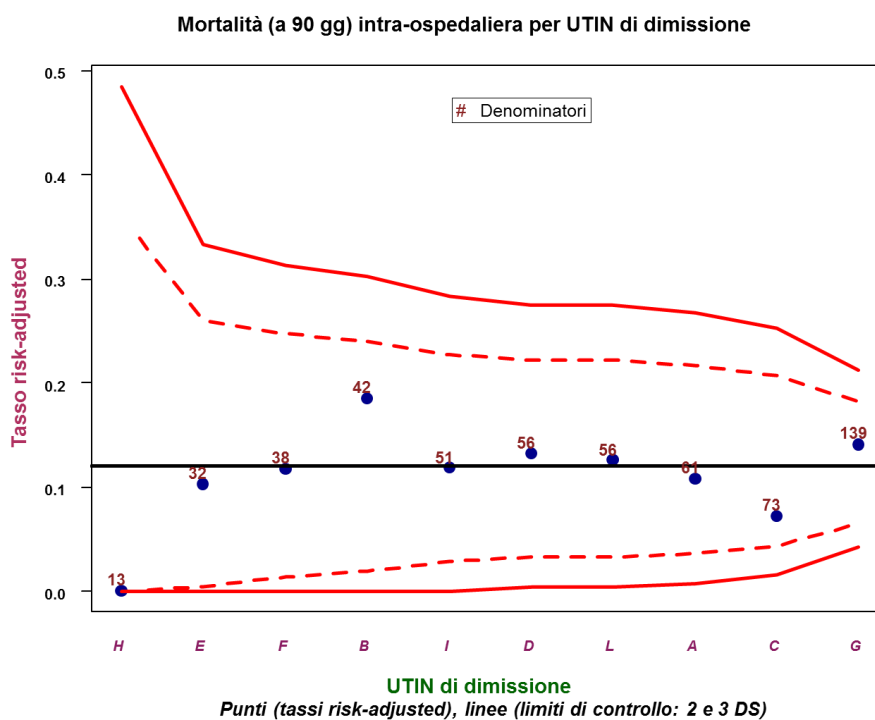
*Stime aggiustate per: età gestazionale, Apgar, malformazione congenita, profilassi steroidea, sesso, gemellarità e anno di dimissione.

Figura 7a. Mortalità (a 90 gg) intra-ospedaliera per Istituto di nascita (UTIN-INBORN). Anno 2017



Nota: i valori sopra gli indicatori rappresentano il numero di neonati

Figura 7b. Mortalità (a 90 gg) intra-ospedaliera per UTIN di dimissione. Anno 2017



Nota: i valori sopra gli indicatori rappresentano il numero di neonati

Strutture:		
A - FBF Isola Tiberina	B - FBF San Pietro	C - Policlinico Casilino
D - A.O. San Camillo	E - A.O. San Giovanni	F - Sant'Eugenio
G - Policlinico Gemelli	H - Belcolle Viterbo	I - Policlinico Umberto I
L - Bambino Gesù		

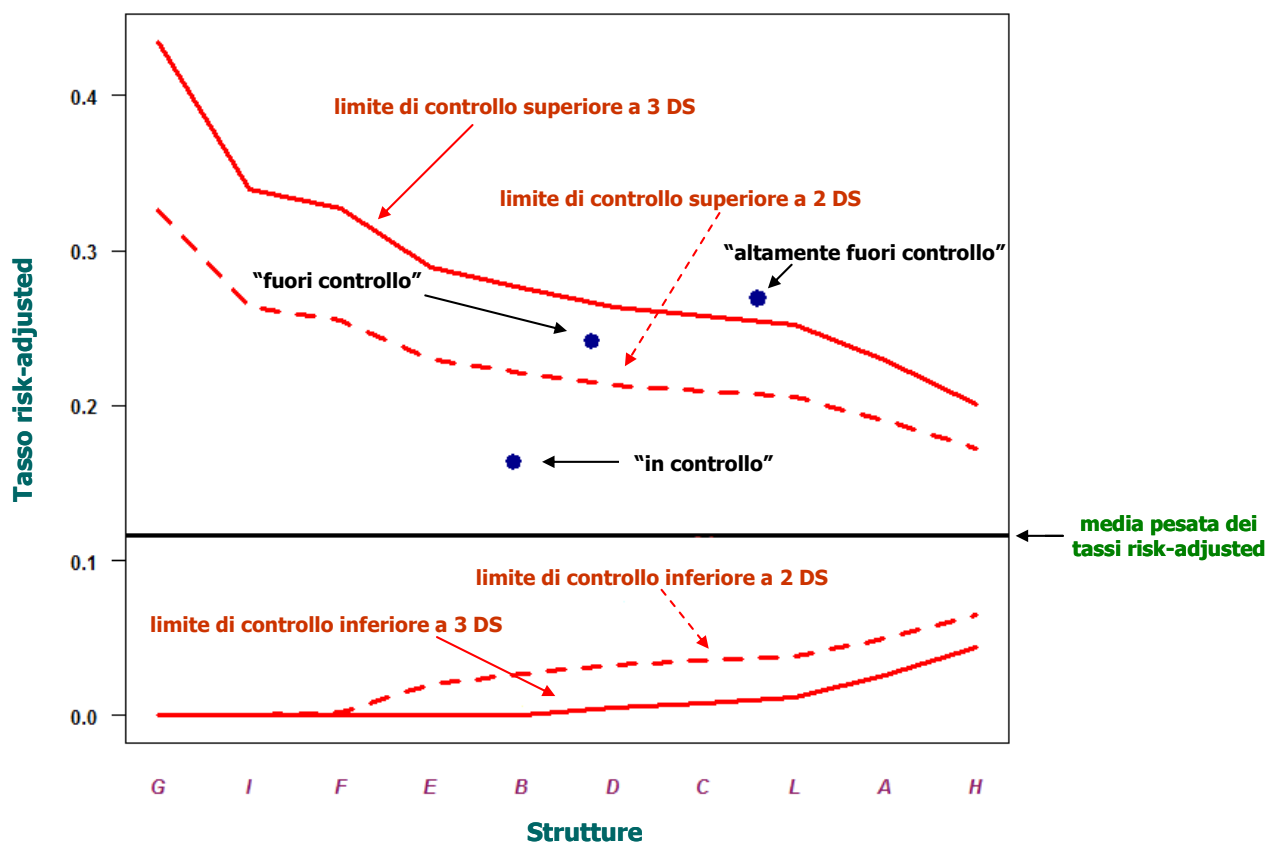
GUIDA ALLA LETTURA DEL FUNNEL PLOT

Il *funnel plot* è uno strumento grafico sempre più utilizzato per il monitoraggio di indicatori di esito e di processo, che vengono riportati su un sistema di assi cartesiani.

Nel nostro caso, sull'asse delle ascisse abbiamo collocato le strutture, ordinate per numero crescente di neonati assistiti. Tale accorgimento consente di valutare gli indicatori rispetto a una misura di precisione (numero di neonati assistiti), la quale aumenta in funzione della numerosità, riducendone la variabilità delle stime. Inoltre, l'ordinamento per numero di nati fa assumere al grafico una forma ad imbuto (da cui il nome di *funnel plot*), disegnata dai limiti di controllo (range di variazione) stimati intorno al valore dell'indicatore considerato (tasso di mortalità), riportato in ordinata. Infatti, il range di variazione si restringe all'aumentare del numero di neonati della struttura.

Nel grafico, una linea orizzontale rappresenta la stima del valore medio dell'indicatore (nello specifico, è la media pesata dei tassi di mortalità risk-adjusted delle strutture). Le strutture con indicatori che si collocano al di fuori dei limiti di controllo, costruiti a due e a tre deviazioni standard dalla media pesata dei tassi risk-adjusted, rappresentano una situazione che merita attenzione. Pertanto, un *funnel plot* è adatto per un primo "screening" delle performance delle strutture (è sostanzialmente una carta di controllo di tipo Shewhart).

Struttura del funnel plot



- Le linee rosse tratteggiate costituiscono i limiti di controllo inferiore e superiore (calcolati con il metodo binomiale esatto) a 2 deviazioni standard (95%) della media pesata dei tassi risk-adjusted
- Le linee rosse continue sono i limiti di controllo inferiore e superiore (calcolati con il metodo binomiale esatto) a 3 deviazioni standard (99,7%) della media pesata dei tassi risk-adjusted

ALLEGATO 1. Sintesi. Anno 2017

	< 501 gr.		501 - 750 gr.		751 - 1000 gr.		1001 - 1250 gr.		1251 - 1500 gr.		> 1500 gr.		TOTALE	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
N° neonati	11	2,0	63	11,4	96	17,4	121	21,9	161	29,2	100	18,1	552	100,0
Maschi	9	81,8	25	39,7	43	44,8	64	52,9	84	52,2	65	65,0	290	52,5
Gravidanze plurime	3	27,3	18	28,6	30	31,3	39	32,2	76	47,2	42	42,0	208	37,7
Profilassi steroidea prenatale	9	81,8	50	79,4	86	89,6	107	88,4	147	91,3	79	79,0	478	86,6
Taglio cesareo	10	90,9	42	66,7	81	84,4	109	90,1	148	91,9	77	77,0	467	84,6
Surfattante (terapia)	11	100,0	54	85,7	62	64,6	65	53,7	57	35,4	44	44,0	293	53,1
Sepsi nelle prime 72 h di vita	3	27,3	6	9,5	5	5,2	2	1,7	6	3,7	3	3,0	25	4,5
Mortalità	9	81,8	24	38,1	10	10,4	8	6,6	2	1,2	3	3,0	56	10,1
EIV (III o IV grado) (1)	0	0,0	16	25,4	10	10,4	2	1,7	7	4,3	0	0,0	35	6,3
NEC (1)	0	0,0	13	20,6	7	7,3	6	5,0	4	2,5	2	2,0	32	5,8
ROP (III o IV grado) (1)	2	18,2	29	46,0	18	18,8	10	8,3	4	2,5	1	1,0	64	11,6
Assistenza respiratoria a 36 sett. (2)	2	100,0	18	47,4	14	19,4	5	5,4	3	2,8	1	2,6	43	12,2
Corticosteroidi per BPD (1)	2	18,2	24	38,1	26	27,1	18	14,9	7	4,3	1	1,0	78	14,1
LPV (1)	0	0,0	3	4,8	5	5,2	3	2,5	6	3,7	3	3,0	20	3,6
Sepsi dopo le prime 72 h di vita (1)	4	36,4	26	41,3	35	36,5	33	27,3	26	16,1	12	12,0	136	24,6

(1) Esclusi i deceduti in sala parto.

(2) Esclusi i neonati dimessi prima delle 36 sett. di EG.

RDS: Sindrome da distress respiratorio.

NEC: Enterocolite necrotizzante.

ROP: Retinopatia della prematurità.

EIV: Emorragia Intraventricolare.

LPV: Leucomalacia periventricolare.

ALLEGATO 1. Sintesi. Anno 2017

	< 24 sett.		24 - 25 sett.		26 - 27 sett.		28 - 29 sett.		30 - 31 sett.		> 31 sett.		TOTALE	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
N° neonati	10	1,8	39	7,1	79	14,3	130	23,6	214	38,8	80	14,5	552	100,0
Maschi	7	70,0	18	46,2	39	49,4	70	53,8	116	54,2	40	50,0	290	52,5
Gravidanze plurime	4	40,0	8	20,5	28	35,4	45	34,6	91	42,5	32	40,0	208	37,7
Profilassi steroidea prenatale	5	50,0	32	82,1	66	83,5	119	91,5	184	86,0	72	90,0	478	86,6
Taglio cesareo	4	40,0	21	53,8	65	82,3	111	85,4	188	87,9	78	97,5	467	84,6
Surfattante (terapia)	10	100,0	30	76,9	64	81,0	88	67,7	94	43,9	7	8,8	293	53,1
Sepsi nelle prime 72 h di vita	3	30,0	5	12,8	3	3,8	5	3,8	7	3,3	2	2,5	25	4,5
Mortalità	8	80,0	10	25,6	19	24,1	13	10,0	5	2,3	1	1,3	56	10,1
EIV (III o IV grado) (1)	4	40,0	9	23,1	11	13,9	8	6,2	2	0,9	1	1,3	35	6,3
NEC (1)	2	20,0	8	20,5	9	11,4	6	4,6	7	3,3	0	0,0	32	5,8
ROP (III o IV grado) (1)	2	20,0	18	46,2	24	30,4	13	10,0	4	1,9	3	3,8	64	11,6
Assistenza respiratoria a 36 sett. (2)	2	100,0	12	50,0	16	32,0	7	8,8	6	4,7	0	0,0	43	12,2
Corticosteroidi per BPD (1)	2	20,0	18	46,2	30	38,0	21	16,2	7	3,3	0	0,0	78	14,1
LPV (1)	1	10,0	2	5,1	5	6,3	4	3,1	8	3,7	0	0,0	20	3,6
Sepsi dopo le prime 72 h di vita (1)	3	30,0	18	46,2	34	43,0	33	25,4	39	18,2	9	11,3	136	24,6

(1) Esclusi i deceduti in sala parto.

(2) Esclusi i neonati dimessi prima delle 36 sett. di EG.

RDS: Sindrome da distress respiratorio.

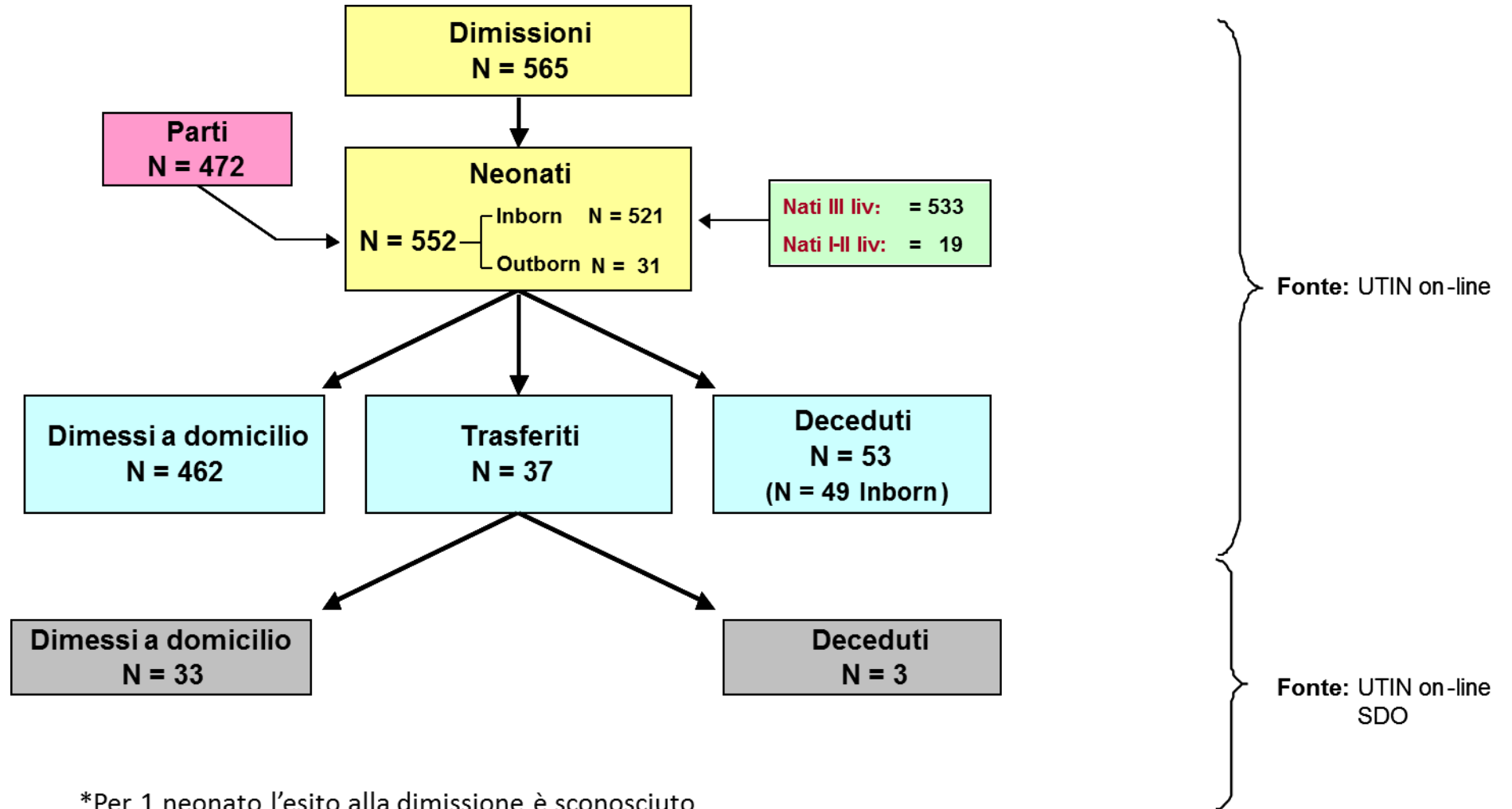
NEC: Enterocolite necrotizzante.

ROP: Retinopatia della prematurità.

EIV: Emorragia Intraventricolare.

LPV: Leucomalacia periventricolare.

ALLEGATO 2. Flusso dei neonati e fonte informativa. Anno 2017



Note: 9 neonati ricoverati nel 2017 sono stati dimessi nel 2018 (tutti dimessi a domicilio)

ALLEGATO 3

Definizioni utilizzate nella compilazione della scheda

Procreazione Medicalmente Assistita. Inseminazione intrauterina, GIFT, FIVET, ICSI o uso di altre tecniche di procreazione artificiale. Non considerare come procreazione medicalmente assistita il caso di induzione farmacologia dell'ovulazione.

Età Gestazionale post - mestruale

La migliore stima ostetrica effettuata seguendo i criteri elencati nell'ordine di importanza:

1. IVF (se procreazione medica assistita). Aggiungere 2 settimane
2. Ecografia 1[^] trimestre
3. Ecografia 2[^] o 3[^] trimestre
4. Data ultima mestruazione
5. Palpazione bimanuale (1[^] trimestre)
6. Misurazione altezza del fondo uterino
7. Alla nascita

PROM. Rottura delle membrane almeno 12 ore prima dell'inizio del travaglio.

Ipertensione. PA sistolica ≥ 140 mmHg o PA diastolica ≥ 90 mmHg dopo 20 settimane di gestazione in una donna normotesa prima della gravidanza. L'ipertensione deve essere confermata in almeno 2 diverse misurazioni. L'ipertensione cronica, PA $\geq 140/90$ prima delle 20 settimane di gravidanza, NON va considerata (ACOG/NIH).

Pre-eclampsia. Ipertensione con proteinuria ≥ 300 mg/L in un campione di urine o proteinuria ≥ 300 mg nelle 24 ore (ACOG/NIH).

Eclampsia. Ipertensione associata con almeno un episodio di convulsioni o coma.

HELLP. Diagnosi basata su:

- striscio sangue periferico
- LDH >600 U/L (o bilirubina totale >1.2 mg/dl)
- AST o SGOT o ALT or SGPT >70 U/L
- conta piastrine $<100000/mm^3$

Peggior EB nelle prime 12 ore di vita. Eccesso nelle prime 12 ore in mmol/L. Riportare solo valori negativi.

Temperatura all'ingresso. Se rettale, sottrarre 0.5 °C.

CPAP. Include CPAP con tubo naso-tracheale, con maschera facciale, con naso-cannula ad alto flusso con miscela d'aria umidificata (Vapotherm o Humicare) o "Infant Flow" (SiPAP or BiPAP).

Ventilazione Meccanica. Include tutti i tipi di Ventilazione Meccanica invasiva: ventilazione forzata intermittente, ventilazione forzata intermittente sincronizzata, ventilazione assistita controllata, ventilazione con pressione di supporto, ventilazione oscillatoria ad alta frequenza.

Totale gg di ossigeno (da solo, VM e CPAP). Numero di giorni in ossigeno, indipendentemente dalla ventilazione. Riportare 888 se dimesso con ossigeno.

Emorragia intraventricolare (peggiore grado Papille).

Classificazione di Papille

Grado I - Emorragia nella matrice germinale

Grado II - Emorragia anche intraventricolare

Grado III - Emorragia nei ventricoli laterali con dilatazione ventricolare

Grado IV - Interessamento parenchimale

Leucomalacia Cistica Periventricolare. Solo in presenza di cisti parenchimali documentate con ecografia cerebrale o con TC.

INFEZIONI. Presenza contemporanea di A+B:

A) segni clinici di infezione: temperature instabile (ipo-ipertermia), tachicardia (>200/min) o nuove/più frequenti bradicardie (<80/min), nuovi episodi o più frequenti apnee, nuovi episodi o più frequenti dispnee (rientramenti, alitamento pinne nasali, etc), aumento delle secrezioni (per polmonite), tempo di recapillarizzazione >2 sec, acidosi metabolica inspiegata (EB<-10 mEq/l), nuova iperglicemia inspiegata (>140 mg/dl)

- e/o segni di laboratorio (conta anomala globuli bianchi, conta anomala CD4+, PCR +, Interleuchina..)

B) coltura positiva per batteri o funghi (nel sangue, liquido cerebrospinale, aspirato tracheale, urine).

Un'infezione virale deve essere confermata da una coltura o esami ematologici consistenti con un'infezione.

Infezione precoce confermata (<=72 ore di vita). Include batteriemie, sepsi, meningiti, pielonefriti e polmoniti.

Infezione tardiva confermata (> 72 ore di vita). Include batteriemie, sepsi, meningiti, pielonefriti e polmoniti.

Screening per ROP. Effettuato dopo dilatazione pupillare.

Diagnosi di NEC. Solo se lo stadio di Bell è II o III.

Stadio di Bell

-Stadio II: Segni clinici: distensione addominale ± emesi ± sangue occulto fecale ± assenza di bowel sounds ± massa quadrante inferiore destro ± distensione addominale. Segni radiologici: pneumatosi intestinale ± dilatazione intestinale ± ileo

-Stadio III: Segni clinici: Ipotensione ± Oliguria ± squilibrio elettrolitica ± respiratorio & acidosi metabolica ± Neutropenia ± Sindrome Coagulazione Intravascolare Disseminata ± Sindrome Distress Respiratorio ± distensione dolorosa ± segni di peritonite con distensione addominale. Segni radiologici: pneumoperitoneo

Presenza di un'anomalia congenita. Solo in caso di anomalie maggiori.