

RICOVERI E MORTALITÀ INFANTILE: IL RUOLO DELLE DISEGUAGLIANZE

**Una analisi effettuata incrociando dati correnti
(CEDAP, SDO e REM) degli anni 2007-2011**

A cura di

Dante Baronciani	Servizio Presidi ospedalieri
Sergio Battaglia	Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Nicola Caranci	Agenzia sanitaria e sociale regionale
Camilla Lupi	Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali

Copia del documento può essere scaricata dal sito internet
<http://www.regione.emilia-romagna.it/sas/cedap/pubblicazioni.htm>

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

INDICE

Premessa _____	3
La popolazione reclutata _____	5
Il ricovero alla nascita _____	6
Il ricovero nel primo anno di vita _____	10
Neonati sani: il ricovero nel I anno di vita _____	10
Neonati sani: il decesso nel I anno di vita _____	13
Bambini ricoverati alla nascita: il ricovero nel I anno di vita _____	15
Bambini ricoverati alla nascita: il decesso nel I anno di vita _____	16
Commento _____	18
Metodologia di studio _____	22

Premessa

Nel Rapporto nascita 2007¹ un intero capitolo è stato dedicato all'analisi della relazione tra disuguaglianza ed esiti perinatali (salute materna e neonatale); il tema è stato ripreso nei successivi Rapporti nascita (vedi anche quanto analizzato rispetto ai nati "late-preterm" nel Rapporto nascita 2009 e ai "piccoli per età gestazionale" nel Rapporto nascita 2010).

In quel testo si sottolineava come l'attenzione al rapporto tra disuguaglianza ed esiti perinatali sia determinata da diversi fattori:²

- un'associazione tra condizioni di svantaggio socio-culturale e maggior rischio di natimortalità, mortalità neonatale e post-natale,^{3,4,5} di nascita pretermine^{6,7,8} e di basso peso.^{9,10}
- le disuguaglianze nel corso della gravidanza possono influenzare, oltre che la salute materna, quella fetale con ripercussione nell'età adulta.^{11,12,13}
- la cattiva salute in epoca fetale e neonatale costituisce un importante determinante sulla salute riproduttiva della donna e può determinare degli effetti transgenerazionali che condizionano la salute del futuro neonato.¹⁴

Come già ricordato nei Rapporti nascita degli scorsi anni, l'analisi della relazione tra disuguaglianze ed esiti perinatali richiede cautela per la complessità delle reti causali che possono stare alla base dell'associazione; il disegno delle stesse tende a semplificare tale complessità e potrebbe sottostimare gli effetti dell'interazione.¹⁵ Gli indicatori delle disuguaglianze "dovrebbero essere selezionati e interpretati alla luce dell'analisi di plausibili reti causali attraverso cui lo stato socio-economico può influenzare la salute";¹⁶ in tal senso, in ambito perinatale, particolare rilevanza assume la scolarità materna. Essa ancora oggi rappresenta una stima del capitale culturale e delle reti sociali; la bassa istruzione riveste un ruolo anche nella capacità di accedere più adeguatamente all'assistenza. Negli ultimi anni è sempre più emerso il ruolo dello stato di immigrata, sia per la sua crescente prevalenza che per la forza dell'associazione con misure di assistenza in gravidanza, esito del parto, condizioni del nato. Entrambe le condizioni della madre possono, inoltre, essere

¹ Regione Emilia-Romagna. La nascita in Emilia-Romagna. 5° Rapporto sui dati del Certificato di assistenza al parto (CedAP) - anno 2007. Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2008. URL: <http://www.regione.emilia-romagna.it/sas/cedap/pubblicazioni.htm>

² CSDH. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva, World Health Organization- 2008
URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703_eng.pdf

³ Arntzen A, Mortensen L, Schnor O et al. Neonatal and postneonatal mortality by maternal education--a population-based study of trends in the Nordic countries, 1981-2000. Eur J Public Health. 2008;18:245-51

⁴ Singh GK, Kogan MD. Persistent socioeconomic disparities in infant, neonatal, and postneonatal mortality rates in the United States, 1969-2001. Pediatrics. 2007;119:e928-39

⁵ Gardosi J, Francis A. Perinatal mortality and social deprivation. West Midlands trends 1998-2003. June 2005.
URL: <http://www.perinatal.nhs.uk/pnm/trends>

⁶ Huynh M, Parker JD, Harper S, et al. Contextual effect of income inequality on birth outcomes. Int J Epidemiol. 2005;34:888-95.

⁷ Gray R, Bonellie SR, Chalmers J, Greer I, Jarvis S, Williams C. Social inequalities in preterm birth in Scotland 1980-2003: findings from an area-based measure of deprivation. BJOG. 2008;115:82-90

⁸ Smith LK, Draper ES, Manktelow BN, Dorling JS, Field DJ. Socioeconomic inequalities in very preterm birth rates. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2007;92:F11-4

⁹ Spencer N. The effect of income inequality and macro-level social policy on infant mortality and low birthweight in developed countries--a preliminary systematic review. Child Care Health Dev. 2004;30:699-709

¹⁰ Fairley L, Leyland AH. Social class inequalities in perinatal outcomes: Scotland 1980-2000. J Epidemiol Community Health. 2006;60:31-6

¹¹ Barker DJ. The origins of the developmental origins theory. J Intern Med. 2007;261:412-7

¹² De Boo HA, Harding JE. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2006;46:4-14

¹³ Shonkoff JP, Boyce WT, McEwen BS. Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: building a new framework for health promotion and disease prevention. JAMA. 2009;301(21):2252-9

¹⁴ Spencer N, Logan S. Social influences on birth weight. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2002;86:f6-7

¹⁵ Vineis P, Kriebel D. Causal models in epidemiology: past inheritance and genetic future. Environ Health. 2006;5:21-31

¹⁶ Braveman PA, Cubbin C, Egerter S et al.. Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. JAMA. 2005;294:2879-88

associate con la propensione del nato di necessitare di un ricovero, sia alla nascita che nel primo anno di vita.

Obiettivo di questo fascicolo è analizzare la relazione tra indicatori di disuguaglianza materni ed esiti (morbosità e mortalità) nel primo anno di vita dei neonati, utilizzando tre diverse banche dati: i Certificati di Assistenza al Parto (CEDAP), le Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e le Schede di decesso (REM). Si tratta di una prima analisi tesa ad individuare i temi che necessitano di un approfondimento.

La popolazione reclutata

Nel periodo 2007-2010 sono stati registrati 158.458 nati da parto singolo (sono stati esclusi i nati da parto plurimo).

La Tabella sottostante riporta alcune *caratteristiche materne* della popolazione registrata:

Caratteristiche materne dei soggetti reclutati		
	Numero soggetti	Frequenza sul totale popolazione reclutata ¹⁷
Età materna <25 anni	18.410	11.6%
Età materna 25-34 anni	90.728	57.3%
Età materna ≥ 35 anni	49.165	31.1%
Madri con cittadinanza straniera	41.605	26.3%
Madri con scolarità medio bassa	51.400	32.4%
Madri con scolarità medio-alta	69.499	43.9%
Madri con laurea	37.559	23.7%
Madri con occupazione lavorativa	101.750	69.8%
Madri casalinghe	35.851	24.6%
Madri disoccupate	6185	4.2%
Madri nubili	45.474	30.6%
Madri primipare	85.432	58.2%
Madri non fumatrici nei 5 aa. precedenti	110.004	83.5%
Interruzione fumo prima della gravidanza	5253	4.0%
Interruzione fumo all'inizio gravidanza	7576	5.8%
Continuato fumo durante gravidanza	8836	6.7%

La Tabella sottostante riporta alcune *caratteristiche neonatali* della popolazione registrata:

Caratteristiche neonatali dei soggetti reclutati		
	Numero soggetti	Frequenza sul totale popolazione reclutata ¹⁵
Basso peso alla nascita (<2500 g)	5.503	5.0%
Peso alla nascita molto basso (<1500 g)	1.215	0.8%
Nati a 32+0-36+6 settimane di gestazione	8785	5.6%
<32 settimane di gestazione	1317	0.8%

¹⁷ Il totale della popolazione reclutata cambia a seconda dell'indicatore preso in esame in quanto varia il numero dei dati mancanti (missing)

Il ricovero alla nascita

Per tutti i nati in ospedale è previsto un ricovero dal punto di vista amministrativo, per alcuni di essi si rende necessario un ricovero per ragioni cliniche. Nei paragrafi seguenti si distingueranno due popolazioni: quella dei "nati sani" che non hanno necessitato di ricovero per ragioni cliniche e quella dei "ricoverati alla nascita". Per quanto riguarda il primo gruppo sono stati considerati solo i "nati a termine" onde evitare che l'analisi dei ricoveri nel primo anno di vita potesse essere inficiata da ragioni associate alla nascita "late-preterm".

In 18.113 casi (11,4%) dei 158.458 nati si è reso necessario il ricovero alla nascita. La Tabella sottostante riporta le 11 più frequenti "diagnosi principali di ricovero" (costituiscono l'83,9% delle cause).

Principali cause di ricovero alla nascita			
ICD 9 CM	diagnosi	n.° nati	frequenza
765	prematurlta, immaturita e basso peso alla nascita non specificato	4.856	26.8 %
774	ittero perinatale	2.089	11.5 %
770	altre malattie respiratorie del feto e del neonato	1.752	9.7 %
760	condizioni morbose del feto o del neonato derivanti da patologia materna	1.315	7.3 %
771	infezioni specifiche del periodo perinatale	1.172	6.5 %
742-759	anomalie congenite	997	5.5 %
764	ritardo di crescita fetale e malnutrizione fetale	890	4.9 %
768	ipossia intrauterina e asfissia alla nascita	648	3.6 %
775	disturbi endocrini e metabolici specifici del feto e del neonato	535	3.0 %
773	malattia emolitica del feto o del neonato dovuta a isoimmunizzazione materno fetale	477	2.6 %
769	sindrome da distress respiratorio neonatale	458	2.5 %
	altre diagnosi	2.924	16.1%
	Totale	18.113	100.0 %

Diseguaglianze e ricovero alla nascita

Un primo quesito:

quanto le diseguaglianze relative alla condizione materna possono influire sul rischio di ricovero alla nascita ?

Per rispondere a tale quesito sono state confrontate alcune caratteristiche materne nel gruppo di neonati ricoverati versus i non ricoverati.

Naturalmente la frequenza di ricovero risulta più elevata:

- nei nati tra 32⁺⁰-36⁺⁶ settimane di gestazione (58.7%), rispetto ai nati a termine (7.9%),
- nei nati <32 settimane di gestazione (91.7%), rispetto ai nati a termine (7.9%);
- nei nati di peso <2500 g (69.4%) versus quelli di peso maggiore (8.4%);
- nei nati di peso <1500 g (96.0%) versus quelli di peso maggiore ai 2500 g (8.4%).

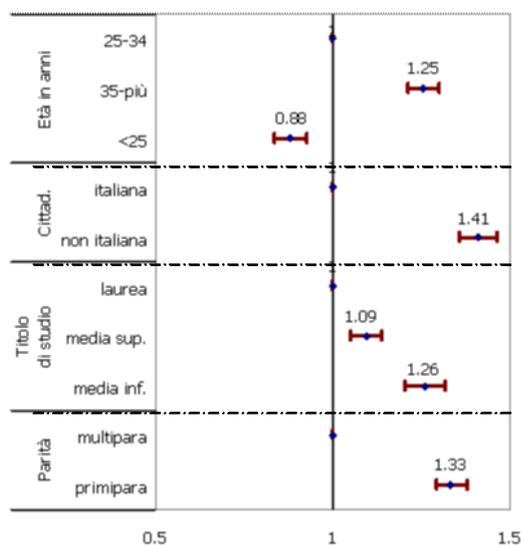
Nell'analisi bivariata si osserva che il rischio di ricovero del neonato risulta associato a:

- età materna ≥35 anni (OR:1.12; IC 95% 1.08-1.16) o età <25 anni (OR: 1.11; IC 95% 1.05-1.16) rispetto al gruppo 25-34 anni;

- primiparità, rispetto alla multiparità (OR: 1.22; IC 95% 1.18-1.25);
- cittadinanza materna non italiana¹⁸, rispetto a quella italiana (OR: 1.36; IC 95% 1.31-1.40);
- scolarità materna medio bassa (OR: 1.30; IC 95% 1.24-1.35) o scolarità media superiore (OR: 1.08; IC 95% 1.04-1.13) rispetto al conseguimento della laurea;
- disoccupazione materna (o in cerca di prima occupazione) (OR: 1.27; IC 95% 1.18-1.37) o condizione di casalinga (OR: 1.19; IC 95% 1.15-1.24), rispetto alle donne occupate;
- stato civile materno nubile, rispetto a coniugata (OR: 1.09; IC 95% 1.05-1.12);
- fumo materno durante la gravidanza rispetto alle donne che hanno smesso prima o all’inizio della gravidanza (OR: 1.40; IC 95% 1.28-1.53).

Nell’analisi multivariata¹⁹ si conferma che la frequenza dei soggetti ricoverati è più elevata nei nati da madre:

- con età ≥ 35 anni rispetto a quelli da madre compresa tra 25-34 anni (12.1% vs. 10.9%; OR_a: 1.25; IC 95%: 1.21-1.30).



- con cittadinanza materna non italiana rispetto a quelle con cittadinanza italiana (13.8% vs. 10.6%; OR_a: 1.41; IC 95%: 1.36-1.46);
- con scolarità medio-bassa rispetto a quelli da madre laureata (12.9% vs. 10.3%; OR_a: 1.26; IC 95%: 1.20-1.32) o con scolarità media superiore rispetto alle madri laureate (11.0% vs. 10.3%; OR_a: 1.09; IC 95%: 1.05-1.14);
- primipara versus multipara (12.3% vs. 10.4%; OR_a: 1.33; IC 95%: 1.29-1.38).

E’ stata effettuata un’analisi multivariata per valutare il ruolo delle diseguglianze rispetto alle anomalie congenite. In questa sottopopolazione le madri con cittadinanza non italiana costituiscono il 30.0% e quelle con scolarità medio-bassa il 33.1%. Si osserva un aumentato rischio di un nato con anomalia congenita nelle madri con: età materna superiore a 35 anni (OR_a: 1.43; IC 95%: 1.35-1.51), cittadinanza non italiana (OR_a: 1.15; IC 95%: 1.08-1.23), scolarità medio-bassa (OR_a: 1.48; IC 95%: 1.37-1.60).

¹⁸ AA.VV. La salute della popolazione immigrata: metodologia di analisi. 2009. Progetto "Promozione della salute della popolazione immigrata in Italia", Accordo Ministero della salute/CCM – Regione Marche, coordinato dalla Regione Marche 2007-2009. URL: http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree_di_programma/cdf/gr_ric/pr_determin/publicazioni/metodologia_analisi/link/metodologia_analisi_immigrati.pdf

¹⁹ Nell’analisi multivariata sono stati presi in esame solo alcune selezionate variabili di condizione materna: età, cittadinanza e scolarità e la parità.

Un secondo quesito:

nel gruppo di ricoverati alla nascita, le diseguaglianze relative alla condizione materna sono associate ad una maggiore gravità della condizione neonatale ?

Per rispondere a tale quesito sono state analizzate le distribuzioni dei neonati secondo le classi di età gestazionali e di peso neonatale in relazione alla scolarità e cittadinanza materna.

L'analisi della popolazione ricoverata evidenzia che:

Distribuzione dei nati ricoverati alla nascita secondo scolarità materna e classe di età gestazionale				
Scolarità materna	Età gestazionale (settimane)			totale
	<32	32-36	>36	
alta	243	1.072	2.533	3.848
medio-alta	489	2.238	4.911	7.638
medio-bassa	476	1.854	4.294	6.624
totale	1.208	5.164	11.738	18.110

Distribuzione dei nati ricoverati alla nascita secondo cittadinanza materna e classe di età gestazionale				
cittadinanza	Età gestazionale (settimane)			totale
	<32	32-36	>36	
italiana	815	3.691	7.705	12.211
non italiana	393	1.473	4.033	5.899

Distribuzione dei nati ricoverati alla nascita secondo scolarità materna e classe di peso neonatale				
Scolarità materna	Peso alla nascita (grammi)			totale
	<1500	1500-2499	≥2500	
alta	236	913	2.701	3.850
medio-alta	477	1.869	5.293	7.639
medio-bassa	453	1.555	4.616	6.624

Distribuzione dei nati ricoverati alla nascita secondo cittadinanza materna e classe di peso neonatale				
cittadinanza	Peso alla nascita (grammi)			totale
	<1500	1500-2499	≥2500	
italiana	811	3.110	8.292	12.213
non italiana	355	1.227	4.318	5.900
totale	1.166	4.337	12.610	18.113

– tra le madri con scolarità medio-bassa la frequenza di nati gravemente pretermine (e.g. <32 settimane) è superiore a quella registrata tra le madri laureate (7.2% vs. 6.3%); l'associazione tra gravità della prematurità e scolarità medio bassa non risulta significativa (OR: 1.15; IC 95%: 0.97-1.35);

– la frequenza di nati gravemente pretermine risulta analoga nel gruppo di madri con cittadinanza italiana (6.7%) e con cittadinanza non italiana (6.6%);

– la frequenza di nati con peso molto basso (<1500 grammi) nel gruppo di madri con scolarità medio bassa è superiore a quella registrata tra le laureate (6.8% vs. 6.1%); l'associazione tra peso molto basso e scolarità medio bassa non risulta significativa (OR: 1.12; IC 95%: 0.96-1.32);

– la frequenza di nati con peso molto basso nel gruppo di madri con cittadinanza italiana è superiore a quelle con cittadinanza non italiana (6.6% vs. 6.0%); l'associazione tra peso molto basso e cittadinanza straniera non risulta significativa (OR: 1.11; IC 95%: 0.98-1.26).

Non è possibile analizzare il rapporto tra cittadinanza, titolo di studio e distribuzione dei centili alla nascita (parametro che correla il peso all'età gestazionale in termini di Standard Deviation Score - SDS) in quanto questi ultimi sono stati calcolati rispetto ad una popolazione italiana²⁰.

²⁰ Il calcolo degli SDS è stato eseguito attraverso una procedura-SAS appositamente scritta a tale scopo da Elena Spada del Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro L. Devoto", Sezione di Statistica Medica e Biometria "G.A. Maccacaro", Università degli Studi di Milano - Facoltà di Medicina e Chirurgia

Il ricovero nel primo anno di vita

L'analisi del ricovero nel primo anno di vita è stata condotta separatamente per due gruppi di popolazione a seconda del ricovero o meno in epoca neonatale. Tra i 136.492 nati sani 15.215 sono stati ricoverati almeno una volta nel primo anno di (11.1%); tra i 18.113 ricoverati alla nascita, 4.180 bambini hanno avuto almeno un successivo ricovero nel I anno (23.1%).

Nella sottostante Tabella è riportata l'incidenza di ricovero per alcuni principali raggruppamenti diagnostici, nei due gruppi di popolazione sopracitati, in termini di tassi di ricovero:

Tasso di incidenza di ricovero nel primo anno di vita, per specifici raggruppamenti diagnostici, nelle due popolazioni		
	Nati sani	Nati ricoverati alla nascita
Patologie apparato respiratorio	3.4%	7.3%
Patologie gastro-intestinali	0.8%	1.6%
Patologie infettive gravi	0.6%	1.0%
Disturbi metabolismo, endocrini e nutrizione	0.6%	1.3%
Anomalie congenite	1.3%	4.5%
Traumatismi	0.4%	1.1%
Tumori	0.1%	0.3%
Ittero	0.3%	0.4%

Neonati sani: il ricovero nel I anno di vita

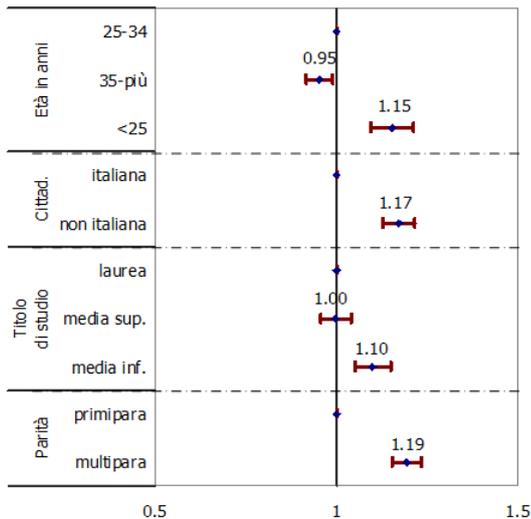
Come atteso la frequenza di ricoverati nel primo anno di vita risulta più elevata nella popolazione con basso peso alla nascita, rispetto a quella di nati con peso >2500 g (14.5% versus 11.1%; OR: 1.36; IC 95% 1.19-1.55).

Per i neonati sani, si osserva (analisi bivariata) che il rischio di ricovero nel primo anno di vita risulta associato a:

- età materna <25 anni, rispetto al gruppo 25-34 anni, (OR:1.23; IC 95% 1.17-1.30);
- multiparità, versus primiparità (OR:1.21; IC 95% 1.17-1.25);
- cittadinanza materna straniera, rispetto a quella italiana (OR: 1.32; IC 95% 1.27-1.37);
- scolarità materna medio bassa, rispetto al gruppo di donne laureate (OR: 1.20; IC 95% 1.15-1.26);
- disoccupazione della madre (OR: 1.19; IC 95% 1.09-1.29) o condizione casalinga (OR: 1.21; IC 95% 1.16-1.26), rispetto al gruppo di madri occupate;
- fumo materno in gravidanza, rispetto al gruppo che ha interrotto l'abitudine al fumo prima o all'inizio della gravidanza (OR: 1.15; IC 95% 1.05-1.26).

Nell'analisi multivariata si conferma che la frequenza dei soggetti ricoverati è più elevata nei nati da madre:

- con età <25 anni rispetto a quelli da madre compresa tra 25-34 anni (13.3% vs. 11.1%; IRR: 1.15; IC 95%: 1.09-1.21);



- con cittadinanza straniera rispetto a quelli con cittadinanza italiana (13.3% vs. 10.4%; IRR: 1.17; IC 95%: 1.13-1.22);
- con scolarità medio-bassa rispetto a quelli da madre laureata (12.6% vs. 10.2%; IRR: 1.10; IC 95%: 1.05-1.15);
- multipara versus primipara (12.2% vs. 10.3%; IRR: 1.19; IC 95%: 1.16-1.23).

L'analisi del rischio di ricovero ripetuto restituisce stime assimilabili a quelle ottenute con l'analisi del 1° ricovero (dati non riportati).

E' stata analizzata la relazione tra differenze socio-demografiche e frequenza di ricovero nel I° anno di vita per una selezione delle diagnosi dei raggruppamenti diagnostici definiti nella precedente tabella:

- "patologie infettive respiratorie":²¹ il tasso di incidenza di ricovero per tali cause è del 2.1% (N=3.046). All'analisi multivariata si osserva un maggior rischio di ricovero nei nati da madre di età inferiore ai 25 anni (IRR: 1.34; IC 95% 1.19-1.51) e di scolarità medio bassa (IRR: 1.28; IC 95% 1.15-1.43). L'associazione risulta più accentuata in caso di madre multipara (IRR: 3.06; IC 95% 2.81-3.33) mentre si osserva una minore frequenza nei nati da madre di età >35 anni (IRR: 0.86; IC 95% 0.79-0.93). Se si esclude dal modello la multiparità, "scompare" l'associazione con l'età materna (in entrambe le direzioni) mentre risulta più alto il rischio di ricovero per patologie respiratorie nel I anno di vita e scolarità materna medio-bassa (IRR: 1.52; IC 95% 1.36-1.69) o medio alta (IRR: 1.20; IC 95% 1.08-1.32), rispetto a laurea, e si osserva un'associazione con la cittadinanza non italiana delle madri (IRR: 1.23; IC 95% 1.13-1.34).
- "patologie infettive gastrointestinali":²² il tasso di incidenza di ricovero per tali cause è del 0.8% (N=1.025). All'analisi multivariata si osserva un maggior rischio di ricovero nei nati da madre: di età inferiore ai 25 anni (IRR: 1.25; IC 95% 1.04-1.51), di scolarità medio bassa (IRR: 1.32; IC 95% 1.10-1.60), di cittadinanza non italiana (IRR: 1.57; IC 95% 1.36-1.81) e multipara (IRR: 1.20; IC 95% 1.05-1.37).

²¹ Il raggruppamento comprende le seguenti diagnosi (ICD9-CM): bronchite e bronchiolite acuta (466), polmonite virale (480), 481 polmonite pneumococcica (481), altre polmoniti batteriche (482), polmonite da altri organismi specificati (483), broncopolmonite, non specificata (485), polmonite, agente non specificato (486), bronchite, non specificata se acuta o cronica (490).

²² Il raggruppamento comprende le seguenti diagnosi (ICD9-CM): 003 altre infezioni da salmonella (003), infezioni intestinali da altri organismi (008), infezioni intestinali mal definite (009)

- "patologie endocrine e metaboliche":²³ il tasso di incidenza di ricovero per tali cause è del 0.3% (N=415). Si osserva un maggior rischio di ricovero e scolarità materna medio-bassa (IRR: 1.46; IC 95% 1.07-1.97) mentre la multiparità è associata ad una minore frequenza di ricovero (IRR: 0.77; IC 95% 0.62-0.96).
- "patologie tumorali":²⁴ il tasso di incidenza di ricovero per tali cause è del 0.1% (N=117). Non si osservano associazioni significative tra le diverse condizioni socio-demografiche considerate e frequenza di ricovero (da segnalare il dato relativo all'età materna >35 anni con IRR: 1.70; IC 95% 0.92-3.15).
- "fratture e ustioni":²⁵ il tasso di incidenza di ricovero per tali cause è del 0.1% (N=172). Non si osservano associazioni significative tra le diverse condizioni socio-demografiche considerate e frequenza di ricovero.

²³ Il raggruppamento comprende le seguenti diagnosi (ICD9-CM): altri disturbi endocrini (259), malattie del metabolismo e del trasporto degli aminoacidi (270), disordini del metabolismo e del trasporto dei carboidrati (271), disordini del metabolismo dei minerali (275), disordini dei liquidi, degli elettroliti e dell'equilibrio acido-base (276), disturbi endocrini e metabolici specifici del feto e del neonato (775)

²⁴ Il raggruppamento comprende le seguenti diagnosi (ICD9-CM): tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici (155), tumori maligni del timo, del cuore e del mediastino (164), tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari (170), tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli (171), tumori maligni del testicolo (186), tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari (189), tumori maligni dell'occhio (190), tumori maligni dell'encefalo (191), tumori maligni di altre e non specificate parti del sistema nervoso (192), tumori maligni delle altre ghiandole endocrine e strutture connesse (194), tumori maligni di altre e mal definite sedi (195), altre neoplasie maligne del tessuto linfatico ed istiocitario (202), leucemia linfoide (204), leucemia mieloide (205), tumori di comportamento incerto degli apparati digerente e respiratorio (235), tumori di comportamento incerto di altri e non specificati tessuti e sedi (238), tumori di natura non specificata (239)

²⁵ Il raggruppamento comprende le seguenti diagnosi (ICD9-CM): 800 frattura della volta cranica (800), frattura della base cranica (801), frattura delle ossa della faccia (802), altre e non specificate fratture del cranio (803), fratture multiple relative al cranio o alla faccia unitamente con altre ossa (804), frattura della clavicola (810), frattura dell'omero (812), fratture mal definite dell'arto superiore (818), frattura del collo del femore (820), frattura di altre e non specificate parti del femore (821), frattura della tibia e del perone (823), fratture di ossa non specificate (829), ustione della faccia, della testa e del collo (941), ustione del tronco (942), ustione dell'arto superiore, esclusi il polso e la mano (943), ustioni del polso e della mano (944), ustione dell'arto inferiore (945), ustione di sedi multiple specificate (946), ustioni classificate secondo l'estensione della superficie corporea interessata (948), ustione non specificata (949) tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici (155),

Neonati sani: il decesso nel I anno di vita

Su 136.492 soggetti dimessi senza ricovero in epoca neonatale si sono registrati 47 decessi nel primo anno di vita (0.34 per mille nati vivi).

Nella tabelle sottostanti sono riportati i principali raggruppamenti delle cause di morte secondo la cittadinanza e scolarità materna:

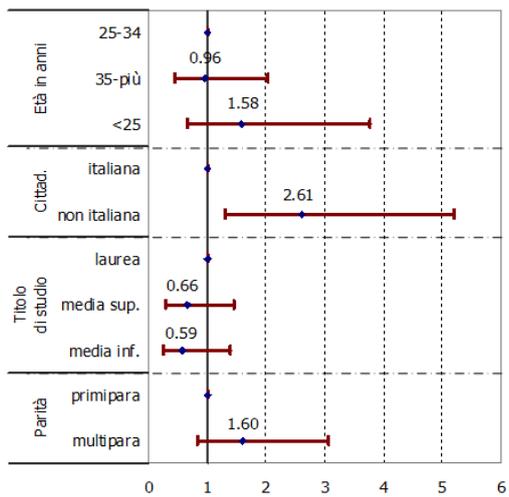
Distribuzione dei decessi nel I anno di vita dei neonati "sani", secondo la cittadinanza materna			
	cittadinanza materna		totale
	italiana	non italiana	
condizioni di origine perinatale	8	3	11
anomalie congenite	3	3	6
infezioni	2	5	7
tumori	3	1	4
sindrome morte improvvisa	4	3	7
altre cause	5	3	8
cause non note	1	3	4
Totale	26	21	47

Distribuzione dei decessi nel I anno di vita dei neonati "sani", secondo la scolarità materna				
	scolarità materna			totale
	medio-bassa	medio-alta	alta	
condizioni di origine perinatale	3	6	2	11
anomalie congenite	3	-	3	6
infezioni	2	3	2	7
tumori	-	3	1	4
sindrome morte improvvisa	5	1	1	7
altre cause	2	3	3	8
cause non note	2	1	1	4
Totale	18	17	12	47

La frequenza dei decessi risulta, come atteso, più elevata nella popolazione con basso peso alla nascita, rispetto a quella di nati con peso >2500 g (1.7‰ versus 0.3‰ ; OR: 6.0; IC 95% 1.85-19.42).

Nell'analisi bivariata si osserva che il rischio di decesso nel primo anno di vita risulta associato a:

- cittadinanza materna straniera, rispetto a quella italiana (OR: 2.66; IC 95% 1.85-4.87);
- disoccupazione materna (o in cerca di prima occupazione), rispetto alle donne occupate (OR: 3.86; IC 95% 1.46-10.19);
- stato civile materno coniugata, rispetto a nubile (OR: 3.13; IC 95% 1.23-7.98).



Nell'analisi multivariata si conferma che la frequenza dei soggetti deceduti è più elevata nei nati da madre con:

- cittadinanza materna straniera, rispetto a quella italiana (OR_a : 2.61; IC 95% 1.3-5.20).

Bambini ricoverati alla nascita: il ricovero nel I anno di vita

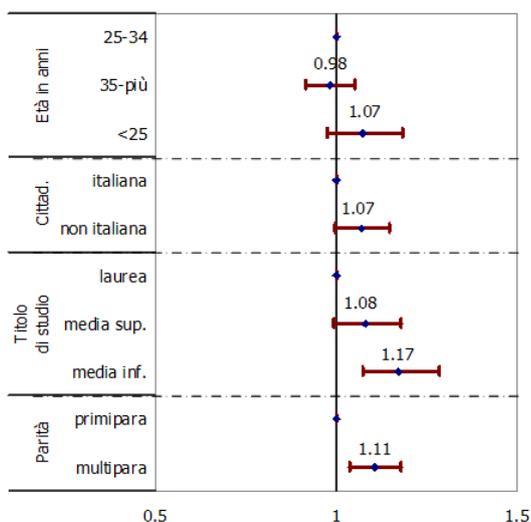
Considerando la popolazione di neonati ricoverati in epoca neonatale (18.113 soggetti) si rileva una frequenza di ricovero nel primo anno di vita pari al 23.1% (4.180 soggetti).

Come atteso la frequenza di ricovero nel primo anno di vita risulta significativamente più elevata nella popolazione:

- con basso peso alla nascita, rispetto a quella di nati con peso >2500 g (26.6% versus 21.5%; OR: 1.32; IC 95% 1.22-1.42);
- con peso molto basso alla nascita (<1500 g) rispetto a quelli di peso ≥1500 g (36.7% versus 22.1%; OR: 2.04; IC 95% 1.80-2.31);
- di età gestazionale compresa tra 32⁺⁰-36⁺⁶ settimane rispetto ai nati a termine (24.7% versus 20.8%; OR: 1.25; IC 95% 1.16-1.35);
- di età gestazionale < 32⁺⁰-settimane rispetto ai nati a termine (37.8% versus 20.8%; OR: 2.31; IC 95% 2.04-2.61).

Nell'analisi bivariata si osserva che il rischio di ricovero in epoca neonatale risulta associato a:

- età materna <25 anni (OR: 1.15; IC 95% 1.03-1.28);
- multiparità, rispetto alla primiparità (OR: 1.15; IC 95% 1.07-1.24);
- cittadinanza materna straniera, rispetto a quella italiana (OR: 1.19; IC 95% 1.10-1.28);
- scolarità materna medio bassa (OR: 1.32; IC 95% 1.27-1.45) e scolarità media superiore (OR: 1.13; IC 95% 1.03-1.24) rispetto al conseguimento della laurea;
- disoccupazione materna (o in cerca di prima occupazione) (OR: 1.19; IC 95% 1.01-1.40) e condizione di casalinga (OR: 1.16; IC 95% 1.07-1.25), rispetto alle donne occupate;
- stato civile materno coniugata, rispetto a nubile (OR: 1.11; IC 95% 1.03-1.20).



Nell'analisi multivariata si conferma che la frequenza dei soggetti ricoverati è più elevata nei nati da madre:

- con cittadinanza straniera rispetto a quelli con cittadinanza italiana (25.2% vs. 22.1%; IRR: 1.07; IC 95%: 1.00-1.15);
- con scolarità medio-bassa rispetto a quelli da madre laureata (25.3% vs. 20.4%; IRR: 1.17; IC 95%: 1.07-1.28);
- multipara versus primipara (12.2% vs. 10.3%; IRR: 1.11; IC 95%: 1.04-1.18).

Non è stata effettuata l'analisi per le diagnosi di ricovero nel I anno di vita.

Bambini ricoverati alla nascita: il decesso nel I anno di vita

Su 18.113 soggetti dimessi dopo un ricovero in epoca neonatale si sono registrati 334 decessi nel primo anno di vita (18.4 per mille nati vivi).

Nella tabelle sottostanti sono riportati i principali raggruppamenti delle cause di morte secondo la cittadinanza e scolarità materna:

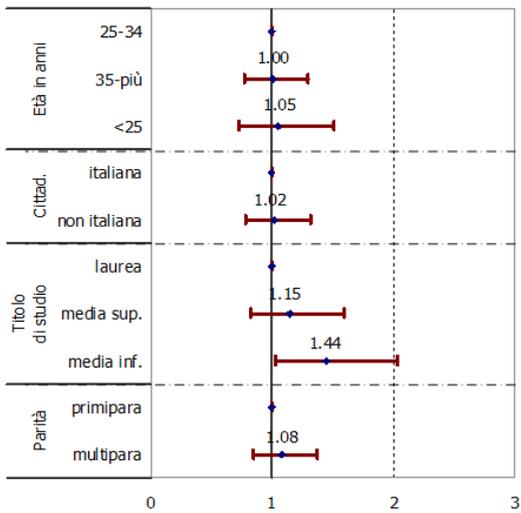
Distribuzione dei decessi nel I anno di vita dei neonati "ricoverati alla nascita", secondo la cittadinanza materna			
	cittadinanza materna		totale
	italiana	non italiana	
condizioni di origine perinatale	130	64	194
anomalie congenite	48	31	79
infezioni	5	3	8
tumori	2	0	2
sindrome morte improvvisa	0	1	1
altre cause	11	6	17
cause non note	21	12	33
Totale	217	117	334

Distribuzione dei decessi nel I anno di vita dei neonati "ricoverati alla nascita", secondo la scolarità materna				
	scolarità materna			totale
	medio-bassa	medio-alta	alta	
condizioni di origine perinatale	83	81	30	194
anomalie congenite	36	24	18	78
infezioni	4	3	1	8
tumori	-	2	-	2
sindrome morte improvvisa	-	1	-	1
altre cause	6	8	4	18
cause non note	18	12	3	33
Totale	147	131	56	334

La frequenza dei decessi risulta, come atteso, più elevata nella popolazione:

- con basso peso alla nascita, rispetto a quella di nati con peso >2500 g (3.9% versus 0.7%);
- con peso molto basso alla nascita (<1500 g) rispetto a quelli di peso ≥1500 g (14.2% versus 0.8%);
- di età gestazionale <32⁺⁰ settimane rispetto ai nati a termine (13.7% versus 0.8%) mentre la frequenza risulta analoga per i nati tra 32⁺⁰-36⁺⁶ settimane (0.9%).

Nell'analisi bivariata si osserva che il rischio di decesso in epoca neonatale risulta associato alla scolarità materna medio-bassa, rispetto alle madri laureate (OR: 1.47; IC 95% 1.07-2.04).



Nell'analisi multivariata si conferma che la frequenza dei soggetti deceduti   pi  elevata nei nati da madre:

- con scolarit  medio-bassa rispetto a quelli da madre laureata (2.0% vs. 1.4%; IRR: 1.44; IC 95%: 1.03-2.03).

Commento

Ricovero alla nascita

Il ricovero alla nascita, per ragioni cliniche, è più frequente nei nati da madri: di età ≥ 35 anni (OR_a : 1.3), con scolarità medio-bassa (OR_a : 1.3), con cittadinanza non italiana (OR_a : 1.4) e nelle donne primipare (OR_a : 1.3).

Tali dati confermano, indirettamente, quanto rilevato nell'ultimo Rapporto nascita²⁶ (dati analoghi nei precedenti Rapporti) circa un maggiore rischio, nei gruppi di madri con svantaggio socio-demografico di avere:

- *nati pretermine: le donne con scolarità medio-bassa, rispetto alle laureate, hanno un rischio aumentato di nati pretermine (OR : 1.26), il rischio aumenta (OR : 1.79) se si prende in considerazione la grave prematurità (<31 settimane di età gestazionale). Le donne con cittadinanza straniera non presentano un aumentato rischio di avere nati pretermine, ma lo stesso diventa significativo se si considera la nascita del grave pretermine (OR : 1.31)*
- *nati di basso peso: le donne con scolarità medio-bassa, rispetto alle laureate, hanno un rischio aumentato di nati di basso peso (OR : 1.26), mentre non risulta significativamente aumentato il rischio di generare nati di peso molto basso. Non si rileva un'associazione significativa con la cittadinanza materna (anche se la frequenza di nascita di bambini molto basso è lievemente più frequente nelle madri con cittadinanza straniera).*

L'associazione tra indicatori di disuguaglianza e maggior rischio di ricovero alla nascita è stata documentata in diversi studi; si sottolinea in particolare il ruolo assunto dalla maggior frequenza della nascita pretermine, e delle patologie correlate, in madri che presentano uno svantaggio socio culturale.^{27,28}

Neonati sani: ricovero nel I anno di vita e mortalità

Se si considera la popolazione dei nati sani (a termine), ovvero quelli non ricoverati alla nascita per ragioni cliniche, si osserva che la frequenza di almeno un ricovero nel primo anno di vita è, come atteso, aumentata nel gruppo di nati di basso peso (OR : 1.4) e risulta maggiore nei nati da madre: di età inferiore ai 25 anni (IRR : 1.2), con cittadinanza non italiana (IRR : 1.2), scolarità medio bassa (IRR : 1.1), multipara (IRR : 1.2).

Se, in questa popolazione, si analizzano le diagnosi di ricovero si evidenzia che i nati da madri giovani (<25 anni), quelle con cittadinanza non italiana o con scolarità medio-bassa hanno un maggior rischio di essere ricoverati nel primo anno di vita per patologie infettive respiratorie e gastrointestinali. I nati da donne con scolarità medio-bassa presentano anche un maggior rischio di ricovero per alcune cause endocrine e metaboliche. Non si osserva un'associazione significativa tra condizioni di svantaggio socio-culturale e rischio di ricovero nel I anno di vita per tumori, fratture e ustioni. L'esistenza dell'associazione tra condizioni di svantaggio socio-culturale e aumentata frequenza di ricovero pediatrico per cause infettive (respiratorie e

²⁶ Regione Emilia-Romagna. La nascita in Emilia-Romagna. 9° Rapporto sui dati del Certificato di assistenza al parto (CedAP) - anno 2011. Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2012. URL: <http://www.regione.emilia-romagna.it/sas/cedap/pubblicazioni.htm>

²⁷ Jenkins J, McCall E, Gardner E, Casson K, Dolk H. Socioeconomic inequalities in neonatal intensive care admission rates. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2009;94:F423-8

²⁸ Smith LK, Draper ES, Manktelow BN, Field DJ. Socioeconomic inequalities in survival and provision of neonatal care: population based study of very preterm infants. BMJ. 2009;339:b4702

gastrointestinali) conferma quanto riportato da altri studi condotti in Italia (relativamente al ricovero per bronchiolite),²⁹ Danimarca,³⁰ Germania,³¹ Regno Unito,^{32,33} Canada³⁴; si conferma inoltre la mancata associazione per patologie tumorali.³³

Nella stessa popolazione si evidenzia che la frequenza dei decessi nel primo anno di vita è, come atteso, maggiore nei nati di basso peso (OR: 6.0) e superiore nei nati da madre con cittadinanza non italiana (OR_a: 2.6). Stante che le madri con cittadinanza non italiana costituiscono il 25.5% di questa popolazione se si analizzano le cause di morte si osserva come il numero di decessi in nati da madre non italiana sia relativamente elevato per quanto riguarda le anomalie congenite (3 su 6) e infezioni (5 su 7). Il primo dato potrebbe, almeno in parte, essere attribuito ad un minor ricorso alla diagnosi prenatale in gravidanza, con conseguente minor frequenza di interruzioni nel secondo trimestre della gravidanza. Il dato relativo alle infezioni potrebbe essere letto alla luce di quanto osservato per i ricoveri nel I anno di vita in questa popolazione. Si osserva inoltre che 3 dei 6 bambini deceduti per anomalie congenite e 5 dei 7 deceduti per morte improvvisa, sono nati da madre con scolarità medio bassa (che costituiscono il 31.8% di questa popolazione).

Bambini ricoverati alla nascita: ricovero nel I anno di vita e mortalità

Se si considera la popolazione dei nati ricoverati alla nascita si osserva che la frequenza di almeno un ricovero nel primo anno di vita è:

- come atteso, maggiore nei nati di basso peso (OR: 1.3), di peso molto basso (OR: 2.0), di età gestazionale 32-36 (OR: 1.3) e di età gestazionale < 32 settimane (OR: 2.3)
- è maggiore nei nati da madre: con cittadinanza straniera (IRR: 1.1), scolarità medio bassa (IRR: 1.2), multipara (IRR: 1.1).

In questa prima fase dello studio non è stata effettuata un'analisi della relazione tra indicatori di disuguaglianza e causa di ricovero in quanto la stessa necessita di analizzare il peso assunto dalla causa di ricovero neonatale sui ricoveri successivi e di come le disuguaglianze agiscano nel tempo (ovvero quanto modificano il rapporto iniziale tra disuguaglianze e cause di ricovero alla nascita).

Nella stessa popolazione si evidenzia che la frequenza dei decessi nel primo anno di vita è, come atteso, maggiore nei nati di basso peso (OR: 5.8) e di peso molto basso (OR: 20.4) in quelli di età gestazionale <32 settimane (OR: 19.8) e risulta maggiore nei nati da madre con scolarità medio-bassa (OR_a: 1.4). Stante che le madri con cittadinanza non italiana costituiscono il 31.8% di questa popolazione, se si analizzano le cause di morte si evidenzia come il numero di decessi in nati da madre non italiana sia relativamente elevato per i nati con anomalie congenite (31 su 79).

²⁹ Pezzotti P, Mantovani J, Benincori N, Mucchino E, Di Lallo D. Incidence and risk factors of hospitalization for bronchiolitis in preterm children: a retrospective longitudinal study in Italy. BMC Pediatr. 2009 Sep 10;9:56

³⁰ Biering-Sørensen S, Søndergaard G, Vitting Andersen K et al. Time trends in socio-economic factors and risk of hospitalisation with infectious diseases in pre-school children 1985-2004: a Danish register-based study. Paediatr Perinat Epidemiol. 2012;26:226-35

³¹ Schnabel E, Sausenthaler S, Liese J and LISA-Study-Group. Hospital admission in children up to the age of 2 years. Eur J Pediatr. 2009;168:925-31

³² O'Donnell DR, Parslow RC, Draper ES. Deprivation, ethnicity and prematurity in infant respiratory failure in PICU in the UK. Acta Paediatr. 2010;99:1186-91

³³ Pockett RD, Adlard N, Carroll S, Rajoriya F. Paediatric hospital admissions for rotavirus gastroenteritis and infectious gastroenteritis of all causes in England: an analysis of correlation with deprivation. Curr Med Res Opin. 2011;27:777-84

³⁴ Barry MS, Auger N, Burrows S. Portrait of socio-economic inequality in childhood morbidity and mortality over time, Québec, 1990-2005. J Paediatr Child Health. 2012;48:496-505

Alcuni elementi per una discussione

La maggiore frequenza di ricoveri nel primo anno di vita in popolazioni con svantaggio socio-culturale può essere determinata da una serie di fattori:

- peggiori condizioni alla nascita. I dati di questo studio, in accordo con quelli della letteratura, hanno evidenziato che le disuguaglianze contribuiscono ad una maggiore frequenza di ricovero alla nascita. Le disuguaglianze possono incidere sulla salute materna e fetale (effetti transgenerazionali della povertà, problemi legati alla nutrizione, maggiore esposizione a fattori di rischio, etc.) e possono determinare un non corretto utilizzo dei Servizi nell'assistenza alla gravidanza. Nel Rapporto nascita sui dati 2011 (analogamente a quanto rilevato nei precedenti) si è osservato come le donne con svantaggio socio-culturale presentino una maggiore irregolarità del percorso assistenziale in gravidanza (insufficiente numero di visite e un ritardo nell'effettuazione del primo controllo), confermando quanto riportato in letteratura.^{35,36,37} Da rilevare che, a livello regionale, dal 2003 al 2011, la frequenza di donne immigrate che eseguono un numero insufficiente di visite e la prima visita tardivamente si è ridotta passando dal 13.5% all'8.9% e dal 31.0% al 26.5%, rispettivamente. Inoltre, l'utilizzo del servizio sanitario pubblico (consultori territoriali e ambulatori ospedalieri) per i controlli in gravidanza è maggiore tra le donne nate all'estero (dal 74.8% nel 2003 al 82.5% nel 2011). Tale dato è il risultato combinato da un lato dalla gratuità dell'offerta pubblica e dall'altro dall'esplicito impegno della Regione Emilia-Romagna di intercettare la domanda delle madri immigrate per contrastare le disuguaglianze.³⁸
- mancata adozione di interventi di carattere preventivo che possano comportare una riduzione nella frequenza di patologie. Si pensi ad esempio a quanto osservato in letteratura sulla minore frequenza di allattamento al seno in popolazioni svantaggiate, con una possibile, conseguente, aumentata incidenza di infezioni nei primi anni di vita.^{39,40} Nella realtà dell'Emilia Romagna, mentre si conferma che la scolarità medio-bassa è associata ad una minor frequenza di allattamento al seno, si osserva che quest'ultima è più elevata nelle donne con cittadinanza non italiana.⁴¹ Un altro esempio, desunto dai dati di letteratura, è relativo alla minor frequenza di soggetti vaccinati nelle popolazioni con svantaggio socio-culturale.³⁹ Nella Regione Emilia Romagna l'analisi dei bambini che non sono sottoposti alle vaccinazioni consigliate evidenzia che la quota di immigrati è assai bassa (prevalgono le "obiezioni di coscienza" nella popolazione italiana).

³⁵ Raleigh VS, Hussey D, Seccombe I, Hallt K. Ethnic and social inequalities in women's experience of maternity care in England: results of a national survey. *J R Soc Med.* 2010;103:188-98

³⁶ Choté AA, Koopmans GT, Redekop WK, et al. Explaining ethnic differences in late antenatal care entry by predisposing, enabling and need factors in The Netherlands. *The Generation R Study. Matern Child Health J.* 2011;15:689-99

³⁷ Malarcher S, editor. Social determinants of sexual and reproductive health: informing future research and programme implementation. Geneva: WHO, 2010. URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599528_eng.pdf

³⁸ Pacelli B, Caranci N, Terri F, Biocca M. La salute della popolazione immigrata in Emilia-Romagna. Contributo per un rapporto regionale. Dossier 217. Bologna: Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, 2011

³⁹ McDonald SD, Pullenayegum E, Chapman B et al. Prevalence and predictors of exclusive breastfeeding at hospital discharge. *Obstet Gynecol.* 2012;119:1171-9

⁴⁰ Baker D, Garrow A, Shiels C. Inequalities in immunisation and breast feeding in an ethnically diverse urban area: cross-sectional study in Manchester, UK. *J Epidemiol Community Health.* 2011;65:346-52

⁴¹ Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali. Prevalenza dell'allattamento al seno e altri interventi preventivi in Emilia Romagna. Ricerca triennale. Anno 2011. Sesta Edizione. Ottobre 2012. URL: <http://www.saluter.it/documentazione/rapporti/allattamento-al-seno-er-2011>

- una più frequente esposizione a fattori di rischio, quali ad esempio il fumo materno in gravidanza (e successivamente l'esposizione al fumo passivo di entrambi i genitori). Nell'ultimo Rapporto nascita (analogamente a quanto rilevato nei precedenti) si è osservato che le donne con scolarità medio-bassa presentano una frequenza maggiore di abitudine al fumo e un rischio aumentato di continuare a fumare in gravidanza (quest'ultimo rischio è aumentato anche per le donne con cittadinanza straniera). Più complesso è affrontare il tema tra disuguaglianze, nutrizione ed esiti avversi (della gravidanza e nei primi anni di vita).⁴²
- una minor conoscenza dei percorsi assistenziali da parte della popolazione svantaggiata che porta, ad esempio, ad un maggior ricorso alle prestazioni di Pronto Soccorso e, conseguentemente a un maggiore probabilità di ricovero.^{43,44}

E' necessario tenere conto di alcune limitazioni che caratterizzano l'interpretazione dei dati relativi al rapporto tra disuguaglianze e ricoveri. Stante quanto detto nel paragrafo precedente sul maggior ricorso al pronto soccorso è necessario tener conto che la decisione dei professionisti clinici di ricoverare il bambino può essere influenzata, non solo dalla gravità del quadro clinico, ma anche dalla conoscenza dello stato di svantaggio socio-culturale della famiglia di origine. La preoccupazione relativa alle condizioni socio-ambientali (affollamento, condizioni dell'abitazione, riscaldamento, etc.) o economiche (difficoltà a pagare i ticket) o di difficile accesso ai servizi territoriali possono portare il professionista a ricoverare un bambino per meglio tutelarlo, anche se il quadro clinico non comporterebbe la necessità di ricovero. Non secondaria, infine, l'attenzione che deve essere posta al tipo di offerta assistenziale, una preoccupazione che ha determinato la scelta di non prendere in esame, in questa analisi, studi condotti negli Stati Uniti, Paese nel quale non esiste un sistema sanitario nazionale (diversamente dai Paesi europei) e dove il rapporto tra disuguaglianze e ricoveri può avere caratteristiche profondamente diverse.

⁴² Dunlop AL, Kramer MR, Hogue CJ et al. Racial disparities in preterm birth: an overview of the potential role of nutrient deficiencies. Acta Obstet Gynecol Scand. 2011;90:1332-41

⁴³ Kyle RG, Campbell M, Powell P, Callery P. Relationships between deprivation and duration of children's emergency admissions for breathing difficulty, feverish illness and diarrhoea in North West England: an analysis of hospital episode statistics. BMC Pediatr. 2012 Mar 8;12:22

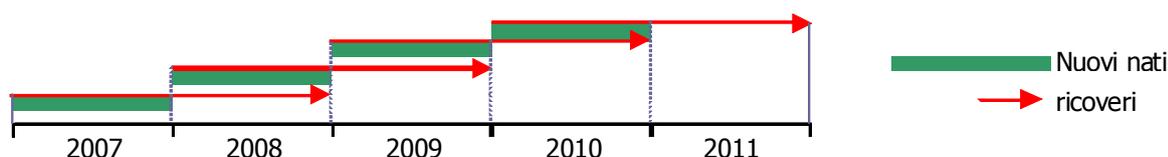
⁴⁴ Bonvicini L, Broccoli S, D'Angelo S, Candela S. Emergency room services utilization in the province of Reggio Emilia: a comparison between immigrants and Italians. Epidemiol Prev. 2011;35:259-66

Metodologia di studio

Al fine di studiare le associazioni con la mortalità neonatale e infantile e con l'ospedalizzazione infantile, sono stati analizzati i Certificati di Assistenza al Parto per il periodo 2007-2010 limitatamente ai nati da parto singolo ($N_{\text{semplici}}=161.571$).

Nella scheda di rilevazione CedAP della Regione Emilia-Romagna, a partire dai dati 2007, è stato aggiunto rispetto al tracciato nazionale il riferimento al progressivo della Scheda di dimissione ospedaliera (SDO) di nascita (esclusi i casi di nato morto o nato a domicilio), che ha permesso il collegamento tra le due banche dati. In caso di riferimento SDO errato o non compilato si è utilizzata la chiave *punto nascita – data di nascita – peso alla nascita* per collegare i record CEDAP e SDO. Le due procedure di link hanno permesso complessivamente di collegare i Certificati di assistenza al parto di circa il 98% dei nati considerati con le relative schede di dimissione ospedaliera di nascita ($N_{\text{nati}}=158.458$).

Dalla SDO di nascita, tramite il progressivo paziente assegnato a livello regionale in sostituzione dei dati anagrafici, si è poi potuto risalire ad eventuali ulteriori SDO attribuibili agli stessi neonati nel primo anno di vita, oltre che agli eventuali schede di decesso infantile contenute nella banca dati ReM (rilevazione mortalità Emilia-Romagna). Le nascite analizzate non considerano l'ultimo anno disponibile (2011) con lo scopo di consentire un *follow-up* dei ricoveri del nato per un anno:



I ricoveri nel primo anno sono stati distinti e analizzati in due gruppi separati: nati al nido ("sani") e nati con ricovero alla nascita in altro reparto (11.4% delle nascite singole).

I risultati riportati nel capitolo consistono in:

- distribuzione di frequenza delle variabili usate per descrivere la variabilità degli esiti;
- stima degli *odds ratio* (OR) per la stima delle associazioni bivariate tra le condizioni descritte e gli esiti presi in esame;
- stima degli *odds ratio* (OR) tramite modelli di regressione logistica multivariati nel caso di eventi non ripetibili (decessi o primo ricovero), oppure stima dei rapporti tra tassi di incidenza (IRR) nel caso di eventi ripetibili (ricoveri, in cui si considera anche il tempo persona di esposizione), in modo da aggiustare per i possibili fattori di confondimento. Nella costruzione delle misure di associazione si affianca alla stima puntuale una intervallare. Nei grafici sono riportate le stime delle misure di associazione di tutte le variabili introdotte nei modelli.

Il modelli adottati sono rispettivamente uno logistico e uno di *Poisson*, con stime dei coefficienti ottenute con il metodo della massima verosimiglianza (cfr. manuale STATA 10).

I risultati dei modelli multivariati sono raffigurati con le barre gli intervalli di confidenza (IC95%); ogni barra contiene ipoteticamente il valore vero che stimiamo con probabilità pari al 95%. Nella lettura dei risultati si consiglia di leggere le stime intervallari. Le stime puntuali degli OR o degli IRR sono valutazioni indicative,

che consento di cogliere il segno dell'associazione e la sua intensità, ma la misura di quest'ultima è orientativa. Bisogna tener in conto che l'approccio adottato non sempre consente di depurare l'analisi da tutti i fattori influenti sull'esito in studio, con un risultato che potrebbe essere ancora distorto, nonostante la correzione per le variabili le cui stime sono riportate nel grafico (a causa di confondenti o modificatori d'effetto non considerati nel modello e dunque non rappresentati nello stesso grafico).