

Mortalità e morbosità materna in Emilia-Romagna

Rapporto 2001-2007



Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale



ISSN 1591-223X

DOSSIER
212-2011

Mortalità e morbosità materna in Emilia-Romagna

Rapporto 2001-2007

La collana Dossier è curata dal Sistema comunicazione, documentazione, formazione dell'Agazia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

responsabile Marco Biocca

redazione e impaginazione Federica Sarti

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, luglio 2011

Copia del volume può essere richiesta a

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna - Sistema CDF

viale Aldo Moro 21 - 40127 Bologna

e-mail fsarti@regione.emilia-romagna.it

oppure può essere scaricata dal sito Internet

http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/collana_dossier/doss212.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.

Redazione del volume

Comitato di scrittura

- Daniela Spettoli** CeVEAS, Modena
- Camilla Lupi** Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
- Vittorio Basevi** CeVEAS, Modena

Co-autori

- Dante Baronciani** CeVEAS, Modena
- Sergio Battaglia** Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
- Giuseppe Battagliarin** Azienda USL di Rimini
- Federica Bersani** Azienda USL di Modena
- Alessandra De Palma** Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
- Serena Donati** CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS
- Vania Maselli** Azienda USL di Modena
- Corrado Melega** presidente Commissione regionale Percorso nascita
- Nicola Rizzo** Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
- Alessandra Ronconi** CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS
- Sabrina Senatore** CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS
- Eleonora Verdini** Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
- Daniela Viviani** Azienda ospedaliero-universitaria di Parma

Conflitti di interesse. Tutti gli autori hanno dichiarato e sottoscritto di non avere avuto nei precedenti cinque anni alcun rapporto finanziario con qualsiasi organizzazione che potrebbe avere un interesse per il lavoro svolto, né altre relazioni o attività potenzialmente capaci di condizionare i risultati di questo studio. Le dichiarazioni sono disponibili in visione presso il Comitato di scrittura.

Gruppo di lavoro

Progetto di ricerca ISS - Regioni su mortalità e morbosità materna

Camilla Lupi	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Sergio Battaglia	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Eleonora Verdini	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Daniela Spettoli	CeVEAS, Modena
Vittorio Basevi	CeVEAS, Modena
Dante Baronciani	CeVEAS, Modena
Serena Donati	CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS
Sabrina Senatore	CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS
Alessandra Ronconi	CNESPS, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute - ISS

Il progetto è stato finanziato dal CCM del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali (ora Ministero della salute).

Gruppo di lavoro

Audit clinico regionale sui casi di mortalità materna

Corrado Melega	coordinatore, presidente Commissione regionale Percorso nascita
Daniela Spettoli	CeVEAS, Modena
Vittorio Basevi	CeVEAS, Modena
Camilla Lupi	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Eleonora Verdini	Regione Emilia-Romagna - Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali
Alessandra De Palma	Azienda USL di Modena - Medicina legale
Federica Bersani	Azienda USL di Modena - Medicina legale
Vania Maselli	Azienda USL di Modena - Medicina legale
Giuseppe Battagliarin	Azienda USL di Rimini - Ostetricia e ginecologia
Nicola Rizzo	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna - Ostetricia e medicina dell'età prenatale
Daniela Viviani	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma - Ostetricia e ginecologia

Indice

Presentazione	7
Sommario	9
<i>Abstract</i>	11
Prima sezione	13
Progetto di ricerca ISS - Regioni su mortalità e morbosità materna	
Introduzione	15
Mortalità materna: definizione e cause	15
Il problema della sottostima	17
La morbosità materna grave e i <i>near miss cases</i>	20
La necessità di un processo di sorveglianza	21
Metodo	23
Studio di <i>record linkage</i> della mortalità materna	23
Studio dei <i>near miss</i>	25
Risultati	27
Mortalità materna	27
<i>Near miss</i>	33
Discussione	37
Conclusioni	39
Bibliografia	41
Appendice	45

(continua)

Seconda sezione	47
Audit clinico regionale sui casi di mortalità materna	
Introduzione	49
Metodo	51
Risultati	53
Accuratezza del metodo di <i>record linkage</i> nel rilevare i casi di morte materna	55
Analisi del percorso assistenziale	55
Morti dirette	56
Suicidi	60
Tumori	61
Complicanze cardiache	62
Complicanze cerebrovascolari	62
Altre cause indirette	63
Taglio cesareo e morti materne	64
Conclusioni	67
Bibliografia	71

Presentazione

Più del 90% delle morti dovute alla gravidanza si verifica in Asia o in Africa, ma la mortalità e la morbosità materna devono essere considerate anche nei paesi con livelli socio-economici più avanzati perché, sebbene raro, per la sua drammaticità questo evento costituisce un importante problema di salute pubblica, oltre che un indicatore sensibile dello stato di salute di una popolazione.

In Italia, in base alle statistiche ufficiali, il numero di morti materne è marcatamente diminuito nel corso degli anni, passando da 114,2 per 100.000 nati nel 1958 a 3 per 100.000 nati nel 2007. Nell'interpretazione di questi dati va tuttavia ricordato come sia presente un marcato fenomeno di "sottonotifica" dei casi. Indagini confidenziali e inchieste sulla mortalità materna, in diversi paesi europei, rilevano un'incidenza del fenomeno maggiore di quanto le notifiche riportino e stimano che circa la metà delle morti materne potrebbe essere evitata grazie a migliori standard assistenziali.

Negli ospedali di maternità gli interventi basati sulle prove di efficacia sono spesso sottoutilizzati, mentre continuano a essere utilizzate pratiche inutili e talvolta dannose.

Anche il Ministero della salute, nella sua raccomandazione per la prevenzione della morte materna correlata al travaglio e al parto, sottolinea come questo drammatico evento potrebbe essere spesso evitato.

La Regione Emilia-Romagna pubblica questo rapporto regionale sulla mortalità e morbosità materna: nella prima parte sono descritti i risultati di uno studio sviluppato con altre 5 Regioni e coordinato dall'Istituto superiore di sanità; nella seconda parte sono descritti i risultati di un audit clinico condotto da un gruppo multidisciplinare di professionisti istituito nell'ambito della Commissione regionale consultiva tecnico-scientifica per il percorso nascita.

L'importanza della metodologia presentata non risiede solo nella possibilità di valutare la sottostima del fenomeno, ma anche nella verifica di una corretta classificazione, nell'evidenziare una carenza nella raccolta e nel passaggio di informazioni, nella validità di un approccio multidisciplinare.

Corrado Melega

Presidente della Commissione regionale Percorso nascita

Sommario

La morte materna rappresenta un evento sentinella che rispecchia l'efficacia e l'appropriatezza delle cure perinatali e dell'assistenza al percorso nascita di un sistema sanitario.

La decima revisione dell'*International Classification of Diseases* (ICD-10) definisce "morte materna" la morte di una donna durante la gravidanza o entro 42 giorni dal suo termine, indipendentemente dalla sede o dalla durata della gravidanza, per qualsiasi causa correlata o aggravata dalla gravidanza o dal suo trattamento, ma non da cause accidentali o incidentali. Nella stessa classificazione, la morte materna tardiva rappresenta la morte di una donna per cause ostetriche dirette o indirette oltre i 42 giorni, ma entro un anno dal termine della gravidanza.

Nei paesi cosiddetti sviluppati si verifica meno dell'1% dei casi di morti materne al mondo e il rapporto di mortalità materna, cioè il numero di morti materne in un determinato periodo ogni 100.000 nati vivi nello stesso periodo, è andato riducendosi negli anni (in Italia, secondo i dati ISTAT, il rapporto di mortalità materna si è ridotto da 13,1 per 100.000 nel 1980 a 3 per 100.000 nel periodo 1998-2007).

In diversi paesi l'istituzione di un sistema di sorveglianza attiva o la conduzione di indagini mirate hanno rilevato sottostime fino al 200% del numero di morti materne rilevate con i flussi correnti.

Al fine di quantificare la sottostima del fenomeno e individuare le principali cause di mortalità e morbosità materna, la Regione Emilia-Romagna ha partecipato - insieme ad altre 5 Regioni - a uno studio di *record linkage* tra flussi correnti, coordinato dall'*Istituto superiore di sanità*. La metodologia e i risultati emersi a livello regionale dallo studio sono descritti nella prima sezione del presente *Rapporto*.

Incrociando le informazioni contenute nella banca dati ReM (dati di mortalità) con quelle della banca dati SDO (schede di dimissione ospedaliera), sono stati identificati i casi di donne residenti decedute negli anni tra il 2001 e il 2007 con almeno un ricovero per gravidanza o esito di gravidanza nei 365 giorni precedenti il decesso. I casi estratti sono poi stati classificati in base alla causa di morte secondo la classificazione ICD-10 e sono stati calcolati i rapporti di mortalità materna (MMR) per le morti dirette e indirette fino a 42 giorni e fino a un anno dall'esito della gravidanza. Sono stati inoltre calcolati rapporti di mortalità specifici in base alla classe di età, alla nazionalità e alla modalità di parto. In regione la stima del MMR per gli anni analizzati è pari a 7,6 casi di morte ogni 100.000 nati vivi per le donne residenti ovunque decedute. Questo dato indica che i dati ottenuti utilizzando le sole schede di morte ISTAT comportano una sottostima di oltre il 70% dei casi.

Il MMR si modifica per gruppo di età (<35 anni o ≥35 anni) e nazionalità (italiana o straniera), ma - probabilmente a causa del basso numero di casi - queste differenze non risultano significative nelle diverse popolazioni. Il taglio cesareo è risultato associato a un

rischio di morte materna pari a quasi 5 volte quello associato al parto spontaneo, ma questo dato va analizzato con cautela in considerazione delle complicazioni materne che costituiscono l'indicazione all'intervento. Utilizzando il criterio di ricovero in terapia intensiva quantificato con l'interrogazione della banca dati SDO, è stato possibile stimare (nello studio sui *near miss cases*) la morbosità materna grave, corrispondente a 2,8 per 1.000 parti.

La seconda sezione del Rapporto descrive l'attività svolta e i risultati ottenuti nell'ambito del gruppo di lavoro Mortalità materna della Commissione consultiva tecnico-scientifica sul percorso nascita, che ha realizzato un audit clinico basato sull'integrazione delle informazioni ottenute tramite *record linkage* dai flussi correnti con quelle ricavate dall'analisi della documentazione clinica. Gli obiettivi erano valutare l'accuratezza del metodo di *record linkage* tra archivi ReM e SDO nel rilevare i casi e individuare le cause di mortalità e identificare, attraverso un'analisi qualitativa dei casi, aree critiche nelle quali effettuare audit strutturati.

Per questa attività è stata richiesta alle Aziende sanitarie copia delle cartelle cliniche relative ai casi identificati dal *record linkage*, con oscuramento dei dati anagrafici. L'analisi ha riguardato tutti i casi di decesso con almeno un ricovero per gravidanza nei 365 giorni precedenti verificatisi in regione negli anni 2001-2007, indipendentemente dalla residenza della donna, per i quali è stato possibile reperire la documentazione (86 casi). Il rapporto descrive nel dettaglio i singoli casi, suddividendoli in base alla causa identificata nel processo di revisione.

Il metodo di *record linkage* si è dimostrato accurato, mostrando un ottimo livello di concordanza con l'audit nell'identificare i casi di morte materna. Il processo di audit ha permesso la verifica della classificazione delle morti materne per causa, che sono state parzialmente ridistribuite. Nell'analisi dei percorsi assistenziali sono emerse carenze nella raccolta e nel passaggio di informazioni relative all'anamnesi, alla salute psichica e al contesto sociale, indice di difficoltà organizzative e culturali nella multidisciplinarietà che dovrebbe caratterizzare il percorso nascita. Sono stati inoltre rilevati uno scarso ricorso al riscontro autoptico e una insufficiente attenzione alla patologia oncologica in gravidanza.

Abstract

Regional report on maternal mortality and morbidity in Emilia-Romagna. 2001-2007

Maternal death is a sentinel event that reflects the quality of prenatal and perinatal care and that represents an important indicator of health system performance.

The definition of maternal death as in the tenth revision of the International Classification of Diseases (ICD-10) is the death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the duration and the site of the pregnancy, from any cause related to or aggravated by the pregnancy or its management, but not from accidental or incidental causes. ICD-10 also provides a definition for late maternal death: the death of a woman from direct or indirect obstetric causes more than 42 days but less than one year after termination of pregnancy.

Worldwide less than 1% of maternal deaths happen in developed countries. Maternal mortality ratio (MMR), defined as the number of maternal deaths per 100.000 livebirths in a specific time period, decreased during the last decades (in Italy, according to ISTAT data, MMR was 13,1 per 100.000 in 1980 and decreased to 3 per 100.000 in the more recent estimate referred to the years between 1998-2007).

Enhanced surveillance systems or ad hoc surveys specific investigations have shown, in several countries, that up to 200% of maternal deaths are underestimated when current information flows are used.

Emilia-Romagna Region, in collaboration with 5 other Italian regions, has taken part to a record linkage study coordinated by Istituto superiore di sanità, to quantify maternal mortality underestimation and to identify main causes of maternal mortality and morbidity. Methods and results are described in the first section of the report.

The linkage process involved the regional register of deaths (ReM) that contains information from ISTAT death certificates, and the regional database of hospital discharge (SDO) that contains records of all patients admitted to hospital. Data linkage allowed the selection of all resident women in reproductive-aged who died during the period 2001-2007 and that were admitted to hospital within 365 days before death, due to pregnancy, childbirth and puerperium complications.

Records of the identified cases were reviewed to classify maternal deaths according to causes and timing (ICD-10 classification); MMR was calculated and classified as direct, indirect, within 42 days or late maternal mortality. Specific MMR by age, nationality and mode of delivery was also considered.

Regional MMR for resident women irrespective of place of death was 7.6 deaths per 100.000 livebirths, resulting in an underestimation of the MMR of 70% respect to official statistics based on death certificates.

The ratio differs by age group (<35 years or ≥35 years) and nationality (Italian or not Italian), but differences are not statistically significant, probably due to the small numbers involved.

Caesarean section was associated to an increased relative risk of maternal death of almost 5 respect to spontaneous delivery, but this result should be interpreted with caution, considering that maternal complications leading to deaths are more frequent among women that undergoes caesarean section.

Using the criterion of admission to intensive care unit, the query of the regional hospital discharge register allowed the estimation of severe maternal morbidity (near-miss cases study), that corresponds to 2.8 per 1000 deliveries.

The second section of the report describes the work performed by the regional working group on maternal mortality of the Commissione consultiva tecnico-scientifica sul percorso nascita and the results obtained.

Following the study conducted with the ISS and other regions, the Emilia-Romagna Region established a multidisciplinary working group to realize a clinical audit based on the integration of the information obtained through record-linkage with those obtained from clinical documentation. The objectives were to assess the accuracy of the method of record-linkage in detecting maternal death cases and their main causes, and to identify, through a qualitative analysis of the identified cases, critical areas of perinatal care for the realization of a structured audit.

To reach these objectives the region asked to the local health services an hard copy of the medical records of cases identified by record-linkage. The analysis covered all deaths with at least one admission for pregnancy in the previous 365 days, occurring in the years 2001-2007 in the region, irrespective of the woman's place of residence. It was possible to retrieve the documentation of 86 cases. The report describes in detail the cases, dividing them according to the causes of death identified in the review process. Record-linkage method has shown to be an accurate method for detecting maternal deaths, showing an excellent level of agreement with the audit results. The audit process verified the classification of maternal deaths by causes, allowing a partial redistribution of the identified cases.

Unsatisfactory collection and transfer of information on women's clinical risk factors and socio-psychological context emerges as one of the problems within the care pathways, and it can be interpreted as a marker of cultural and organizational difficulties within the multidisciplinary approach that should characterize perinatal care. Other problems relates to little use of the autopsy and to insufficient attention to cancer prevention during pregnancy.

Prima sezione

Progetto di ricerca ISS - Regioni su mortalità e morbosità materna

**Rapporto relativo al progetto di ricerca
"Studio delle cause di mortalità e morbosità materna e messa a
punto di modelli di sorveglianza della mortalità materna"
coordinato dal Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e
promozione della salute dell'Istituto superiore di sanità**

Risultati della Regione Emilia-Romagna

Introduzione

Mortalità materna: definizione e cause

La mortalità materna (MM) rappresenta un importante indicatore di salute della popolazione femminile di un paese (Deneux-Tharaux *et al.*, 1992; Graham, 2002). La morte materna è un evento sentinella che rispecchia l'efficacia e l'appropriatezza delle cure perinatali e quindi la qualità dell'assistenza al percorso nascita di un sistema sanitario (Paxton, Wardlaw, 2011).

La decima revisione dell'*International Classification of Diseases* (ICD-10) definisce "morte materna" la morte di una donna durante la gravidanza o entro 42 giorni dal suo termine, indipendentemente dalla sede o dalla durata della gravidanza, per qualsiasi causa correlata o aggravata dalla gravidanza o dal suo trattamento, ma non da cause accidentali o incidentali. Le morti materne vengono ulteriormente distinte in base alla loro relazione temporale o causale con la gravidanza (*Box 1*) (WHO, 1992). La misura utilizzata internazionalmente per quantificare la MM è data dal rapporto tra il numero di morti materne in un determinato periodo per 100.000 nati vivi nello stesso periodo (*maternal mortality ratio*, MMR).

Le principali cause di morte materna nel mondo sono ben conosciute: emorragia (25%), infezione (15%), aborto in condizioni di non sicurezza (13%), ipertensione (12%), parto distocico (8%). L'Organizzazione mondiale della sanità (World Health Organization, WHO) stima oltre 300.000 morti materne ogni anno nel mondo, meno dell'1% delle quali si verifica nei paesi cosiddetti sviluppati (Europa, Stati Uniti, Canada, Giappone, Australia, Nuova Zelanda) (*Tabella 1*) (WHO, 2010). In questa area del mondo, la MM è fortemente diminuita, ma indagini confidenziali e *survey* nazionali hanno ampiamente dimostrato come l'incidenza del fenomeno sia in realtà maggiore di quanto ufficialmente riportato nei confronti internazionali. In Italia, secondo i dati ISTAT, il rapporto di MM si è ridotto da 13,1 per 100.000 nel 1980 a 3,78 per 100.000 nel 1996 e a 3 per 100.000 nel periodo 1998-2007, in analogia a quanto registrato in altri paesi industrializzati (Biaggi *et al.*, 2004; CNESPS, 2006; ISTAT, sd).

La distribuzione delle cause di MM differisce tra le popolazioni e persino all'interno di uno stesso paese (Khan *et al.*, 2006). Nel Regno Unito e negli Stati Uniti (CEMACH, 2004; Hoyert, 2007) la principale causa di morte risulta essere la tromboembolia; in Canada le complicazioni cardiovascolari e cerebrovascolari (Public Health Agency of Canada, 2008); in Italia, Francia e Giappone l'emorragia (Biaggi *et al.*, 2004; CNEMM, 2006; Nagaya *et al.*, 2000); in Australia le cause più frequentemente attribuite alle morti materne sono l'embolia da liquido amniotico e i disordini cardiaci (Australian Institute of Health and Welfare, 2006).

Dall'analisi delle cause emerge che oltre la metà delle morti materne rappresenta il risultato di una qualità assistenziale al di sotto dello standard, riconducibile a fattori clinico-assistenziali e/o organizzativi inappropriati, morti quindi che si potrebbero

prevenire con interventi di provata efficacia realizzabili anche con minime risorse (Berg *et al.*, 2005; Geller *et al.*, 2007). Nel rapporto inglese *Confidential Enquiries into Maternal Death* le cause di *substandard care* sono state analizzate e classificate in ordine di frequenza (*Tabella 2*) (CEMACH, 2004).

Box 1. Definizione e classificazione delle morti materne secondo ICD-10

Morte materna:

la morte di una donna durante la gravidanza o entro 42 giorni dal termine della gravidanza per qualsiasi causa correlata o aggravata dalla gravidanza o dal suo trattamento, ma non da cause accidentali o incidentali. Viene distinta in:

- diretta quando causata da complicazioni ostetriche della gravidanza, del parto e del puerperio per interventi, omissioni, trattamenti non corretti, o da una catena di eventi che possono risultare da ognuna delle cause precedenti;
- indiretta quando causata da malattie preesistenti o insorte durante la gravidanza, non dovute a cause ostetriche, ma aggravate dagli effetti fisiologici della gravidanza (es. patologia cardiaca, neoplasie e morti da malattie psichiatriche).

Morte tardiva:

la morte di una donna per cause ostetriche dirette o indirette oltre i 42 giorni ma entro un anno dal termine della gravidanza.

Morte correlata alla gravidanza:

la morte di una donna durante la gravidanza o entro 42 giorni dal suo termine, indipendentemente dalla causa di morte, include anche le morti accidentali e gli infortuni.

Tabella 1. Stima della mortalità materna nel mondo (WHO, dati 2008)

Regioni WHO	Rapporto di mortalità materna	N. di morti materne
Africa	620	190.000
Sudest asiatico	240	91.000
Europa	21	2.300
America	66	10.000
Mediterraneo orientale	320	52.000
Pacifico occidentale	51	13.000
<i>Totale</i>	<i>260</i>	<i>358.300</i>

Tabella 2. Cause maggiori di *substandard care* nel Regno Unito*
(modificata da CEMACH, 2004)

Cause	Frequenza (%)
Mancanza di adeguata comunicazione tra professionisti	42
Incapacità di comprendere la gravità del problema	39
Diagnosi non corretta	38
Trattamento subottimale/ non corretto	38
Mancato accesso all'ospedale	21
Mancata revisione da parte di specialista esperto	13
Mancanza di posti letto in terapia intensiva	6
Terapia intensiva troppo distante	6
Mancanza di sangue e/o derivati	6

* alcune cause sono concomitanti, la percentuale è calcolata sul totale dei casi

Il problema della sottostima

Solo il 37% della popolazione mondiale è censita tramite registri civili e certificato medico universale per l'attribuzione della causa di morte, ma anche nei paesi con queste caratteristiche si verificano problemi di mancata rilevazione o errata classificazione dei casi di morte materna (WHO, 2010). In diversi paesi l'istituzione di un sistema di sorveglianza attiva o la conduzione di indagini mirate hanno evidenziato sottostime fino a 200% del numero di morti materne (Bouvier-Cole *et al.*, 1991; Chang *et al.*, 2003; Gissler *et al.*, 2004; Horon, 2005; Karimian *et al.*, 2002; Schuitemaker *et al.*, 1997; Turner *et al.*, 2002; WHO, 2010).

Il problema dell'*underreporting* non solo minimizza il livello di MM, ma ne può modificare il profilo se la causa delle morti non identificate differisce da quelle identificate. Nello Stato del Maryland (USA) nel periodo 1993-2000 le morti materne erano state attribuite in proporzione simile a 4 cause principali: disordini cardiovascolari, tromboembolia, ipertensione e emorragia. Dopo il recupero di ulteriori casi non precedentemente identificati (38% dei totali), i disordini cardiovascolari hanno rappresentato da soli il 30,2% delle morti materne, distaccandosi da tromboembolia (18,6%), ipertensione (14,7%) ed emorragia (13,2%) (Horon, 2005). In Canada, da un'analisi retrospettiva delle morti materne avvenute nel periodo 1988-1992 è emersa una sottostima delle morti ostetriche per disordini cerebrovascolari ed embolia polmonare, che da sole costituivano 2/3 delle morti dirette non riportate. Dopo la revisione dei casi, le morti per disordini cerebrovascolari sono divenute la causa più frequente e la più sottostimata (Turner *et al.*, 2002).

Gli studi di popolazione forniscono importanti informazioni sulle difficoltà incontrate nella rilevazione dei casi di morte materna, che possono ricondursi a problemi di:

- definizione

Il passaggio dall'ICD-9 all'ICD-10 ha comportato alcune modifiche nella definizione di morte materna, ampliando il numero delle cause indirette e aggiungendo due nuove categorie (tardiva e correlata), rendendo la classificazione meno restrittiva (in *Tabella 3* sono riassunti i principali cambiamenti). L'introduzione della morte materna tardiva (tra 42 e 365 giorni dal termine della gravidanza) ha permesso di superare il limite arbitrario dei 42 giorni, utilizzato ancora oggi nei confronti internazionali, che non consente la rilevazione dei casi che avvengono più tardi e dai quali è invece possibile ricavare preziose informazioni per il miglioramento della qualità assistenziale.

Negli Stati Uniti, l'implementazione dell'ICD-10 nel 1999 ha comportato, rispetto all'anno precedente, un aumento del 13% del numero di morti materne identificate tramite i certificati di morte dal National Vital Statistics System (9,9 vs 8,0 per 100.000 nati vivi) (Hoyert, 2007). In Australia il MMR è aumentato da 8,4 nel triennio 1997-1999 a 11,1 nel triennio 2000-2002, come risultato di un incremento di 66,6% delle cause indirette, dovuto soprattutto al cambiamento nella classificazione di condizioni precedentemente catalogate come incidentali (Australian Institute of Health and Welfare, 2006).

Tabella 3. Definizione di morte materna: differenze tra ICD-9 e ICD-10

	ICD-9	ICD-10
Morti per disordini cerebrovascolari	Morte diretta	Morte indiretta
Morti indirette	Lista specifica e limitata di condizioni che esclude es. cancro, malattie respiratorie, disordini gastrointestinali	Morte per qualsiasi causa (tranne incidenti, avvelenamenti, cause dirette) se la condizione può risultare aggravata dalla gravidanza
Morti tardive	Definizione non presente	Introdotta come nuova definizione
Morti correlate alla gravidanza	Definizione non presente	Introdotta come nuova definizione

- errori nella classificazione (*misclassification*)

La mancata classificazione di una morte come materna può essere legata a errori di compilazione o di codifica nel certificato di morte. Questo problema è generale e documentato in letteratura (Jordan, Bass, 1993; Lakkireddy *et al.*, 1993; Myers, Farquhar, 1998; Pritt *et al.*, 2005). Nel caso delle morti materne il problema può nascere dalla mancata conoscenza delle regole per la certificazione di un evento

comunque raro nei paesi occidentali, oppure perché il compilatore non considera la gravidanza una condizione significativa per l'evento o non gli è nota.

In uno studio retrospettivo realizzato in Olanda il 56% delle morti materne indirette e il 19% delle dirette non aveva segnalazione dello stato di gravidanza nel certificato di morte (Schuitemaker *et al.*, 1997). Anche in uno studio sulle morti materne avvenute nel Maryland (USA) fra 1993 e 2000 il 34,5% delle morti materne non era stato identificato a causa delle incorrette informazioni contenute nel certificato di morte (Horon, 2005).

Inserire nel certificato di morte un *check box* con domande specifiche sulla presenza di una eventuale gravidanza migliora l'identificazione dei casi. Una ricerca basata sui dati 1991-1992 dei Centers for Disease Control and Prevention ha mostrato che il 29% delle morti materne era stato identificato solamente grazie alle informazioni contenute nel *check box* dei certificati di morte (MacKay *et al.*, 2000). Negli Stati Uniti l'introduzione nel certificato di morte di specifiche domande sullo stato di gravidanza ha incrementato il MMR di 20% negli stati che avevano adottato il nuovo formato, mentre non ha mostrato variazioni significative negli stati in cui il certificato non lo prevedeva (Hoyert, 2007). In Italia la scheda ISTAT prevede un *check box* per la gravidanza dal 2002.

- fonti di informazione

Per valutare la MM l'utilizzo dei registri civili come unica fonte di informazione è insufficiente, ma gli studi di popolazione, in cui tutte le morti delle donne in età riproduttiva vengono indagate in maniera prospettica o retrospettiva, rappresentano un metodo troppo dispendioso in termini di risorse e quindi non applicabile per il monitoraggio di *routine* (Atrash *et al.*, 1995).

Per migliorare la sorveglianza della MM è possibile l'utilizzo di più fonti di informazione con l'incrocio dei dati raccolti (*record linkage*). Nei paesi in cui è stato utilizzato il metodo del *record linkage* per migliorare il monitoraggio della MM si è registrato un incremento variabile tra 36% e 153% nella rilevazione dei casi (*Tabella A.1* in *Appendice*). Questa strategia si avvale di flussi informativi correnti come i registri delle nascite o della nati-mortalità - in Italia è disponibile anche la banca dati dei certificati di assistenza al parto - ma queste fonti hanno purtroppo il limite di permettere l'identificazione delle sole morti materne associate all'evento parto. L'utilizzo dell'archivio delle schede di dimissione ospedaliera può migliorare l'identificazione delle morti materne in corso di gravidanza o in caso di esiti della gravidanza diversi dal parto (es. gravidanze ectopiche, aborti indotti, aborti spontanei precoci, malattia trofoblastica).

La morbosità materna grave e i *near miss cases*

La MM rappresenta la punta dell'iceberg del più vasto fenomeno della morbosità materna: per ogni donna che muore per una causa correlata alla gravidanza, sono molte più quelle che sperimentano una complicazione grave con potenziale o reale rischio di morte.

In letteratura sono disponibili varie definizioni di *near miss cases*, che esprimono globalmente lo stesso concetto:

casi in cui le donne sviluppano complicazioni potenzialmente fatali, durante la gravidanza, il parto o entro 42 giorni dal parto, alle quali sopravvivono o per buona sorte o per appropriata assistenza ospedaliera (Pattinson et al., 2003).

Nei paesi industrializzati, dove la MM è un evento raro, la stima della morbosità materna severa rappresenta un ulteriore indicatore per la valutazione della qualità dell'assistenza ostetrica e per la prevenzione delle morti materne. La sorveglianza dei *near miss cases* coinvolge numeri maggiori e può fornire preziose informazioni per elaborare conclusioni e raccomandazioni.

La stima della morbosità materna in Europa è pari a 9,5-16 casi ogni 1.000 parti (Waterstone et al., 2001), mentre altri studi realizzati in singoli paesi riportano stime variabili tra 1,0 e 10,1 casi ogni 1.000 parti (Brace et al., 2004; Bouvier-Colle, Varnoux, 2001; Loverro et al., 2001; Murphy, Charlett, 2002).

La mancanza di una definizione riconosciuta a livello internazionale e la presenza di criteri di inclusione variabili nei diversi studi rende i dati non confrontabili. Per l'identificazione e la classificazione di caso di *near miss* sono stati sinora utilizzati:

- criteri clinici basati su specifiche condizioni patologiche: pre-eclampsia grave, eclampsia, emorragia grave, sepsi, rottura uterina, sindrome HELLP (Lu et al., 2005; Waterstone et al., 2001; Zhang et al., 2005);
- criteri basati su specifiche procedure/interventi: ricovero in terapia intensiva, trasfusioni massive di sangue, isterectomia (Murphy, Charlett, 2002);
- criteri basati su disfunzioni d'organo a livello sistemico: disfunzione/insufficienza cardiaca, epatica, renale, metabolica (Mantel et al., 1998).

I criteri maggiormente proposti in letteratura sono quelli definiti da Waterstone (criteri clinici) (Waterstone et al., 2001) e da Mantel (disfunzioni di organo + accesso in terapia intensiva) (Mantel et al., 1998) (Tabella 4). Un problema relativo alla predittività dei criteri utilizzati riguarda la loro possibilità di identificare i casi di *near miss* distinguendoli da quelli caratterizzati da morbosità grave senza pericolo di vita. Per distinguere le donne *near miss* da quelle con morbosità grave senza pericolo di vita, Geller e collaboratori hanno sviluppato uno score basato su 5 variabili (Geller et al., 2004):

- disfunzioni di organo a livello sistemico;
- intubazione prolungata (>12 ore);
- ricovero in terapia intensiva;
- intervento chirurgico;
- trasfusione di sangue (>3 unità).

A ogni variabile è stato attribuito un valore e lo *score* totale è stato calcolato sommando i fattori clinici di ogni donna. Le donne con uno *score* ≥ 8 sono state classificate *near miss*, quelle con valore < 8 con morbosità grave, riportando una sensibilità e specificità rispettivamente di 100% e 93,3%. La scelta delle 5 variabili è stata effettuata mediante un complesso processo di selezione su un ampio numero di indicatori di patologia ostetrica, in cui i 5 selezionati hanno dimostrato nella identificazione dei *near miss cases* una specificità solo leggermente inferiore a quella osservata utilizzando un set di 11 criteri.

Dall'analisi della letteratura si può concludere che considerare un unico criterio per la classificazione dei *near miss cases* può portare a sottostime importanti del fenomeno.

Modelli di sorveglianza che richiedono l'utilizzo di flussi informativi correnti permettono l'utilizzo dei criteri clinici e di alcune procedure/interventi quali il ricovero in terapia intensiva e le trasfusioni di sangue. I criteri basati su disfunzioni d'organo sistemiche rappresentano sicuramente il metodo migliore, ma richiedono la disponibilità e la disamina delle cartelle cliniche nell'ambito di studi prospettici.

Tabella 4. Criteri proposti da Waterstone e Mantel

Criteri di Waterstone (<i>et al.</i> , 2001)	Criteri di Mantel (<i>et al.</i> , 1998)
- pre-eclampsia severa	- disfunzione cardiaca
- eclampsia	- disfunzione vascolare
- HELLP syndrome	- disfunzione immunologica
- emorragia severa	- disfunzione renale
- sepsi severa	- disfunzione epatica
- rottura uterina	- disfunzione metabolica
	- disfunzione della coagulazione
	- disfunzione cerebrale
	- ricovero in terapia intensiva
	- isterectomia d'urgenza
	- complicanze anestesilogiche

La necessità di un processo di sorveglianza

Il problema dell'*underreporting* rende incerta la stima della MM sinora utilizzata nei confronti internazionali. L'Organizzazione mondiale della sanità considera questo margine di incertezza nella rilevazione del numero delle morti materne anche per i dati provenienti dai paesi con registri civili completi, e utilizza un fattore di correzione compreso tra 0,9 e 3,2: per l'Italia è riportato un MMR di 3 per 100.000 nati vivi (dato ISTAT) con un margine compreso tra 3 e 6 (Graham, 2002; WHO, 2010).

Vari paesi stanno cercando di migliorare e implementare il monitoraggio della mortalità materna in senso sia quantitativo che qualitativo e forniscono modelli di sorveglianza e indagine:

- nel Regno Unito, Confidential Enquiry into Maternal Deaths in the United Kingdom, iniziato nel 1952, fornisce con cadenza triennale informazioni dettagliate sui casi e formula raccomandazioni per prevenirli (CEMACH, 2011);
- in Australia, dal 1964 è prodotto ogni tre anni *The Report on Maternal Deaths in Australia*, simile al precedente nei contenuti; non essendo implementato a livello centrale, si basa su indagini territoriali, con dati che possono variare in dettagli e qualità (Australian Institute of Health and Welfare, 2006);
- in Canada, il Canadian Perinatal Surveillance System (CPSS) (Public Health Agency of Canada, 2008), nato nel 1995, oltre a stilare rapporti annuali, comprende Maternal Health Study Group (MHSG), che nel 2004 ha pubblicato un documento su mortalità e morbosità materna in cui revisiona i casi e formula raccomandazioni per migliorare il sistema di sorveglianza (Health Canada, 2004);
- in Francia, il Comité national d'experts sur la mortalité maternelle conduce dal 1995 una sorveglianza nazionale della MM, con l'ulteriore missione di formulare raccomandazioni per i professionisti (CNEMM, 2006);
- negli Stati Uniti, il Pregnancy Mortality Surveillance System (PMSS) dal 1987 riassume i dati provenienti dai singoli stati, ma non fornisce informazioni sulle circostanze mediche delle morti perché non effettua una revisione dei casi (Chang *et al.*, 2003);

Il progetto EURO-PERISTAT è nato nel 1999 allo scopo di monitorare e valutare la salute perinatale in Europa e coinvolge attualmente 26 paesi (EURO-PERISTAT, 2008). Nell'ambito del progetto sono stati definiti e raccolti indicatori utili e rilevanti per ottenere un quadro completo sulla salute materna: MMR distribuito per età e modalità del parto (indicatore essenziale o *core*), MMR distribuito per causa di morte e prevalenza di morbosità materna severa (indicatori raccomandati). L'acquisizione dei dati avviene dalle fonti di informazione già esistenti nei diversi paesi, vale a dire registri civili di nascita e morte, registri sanitari di nascita e aborti, archivi schede di dimissione ospedaliera, *survey* perinatali, *confidential enquiries* e audit. Nel rapporto relativo ai dati 2004, a fronte di un MMR medio globale di 6,6 per 100.000 nati vivi, emerge una variabilità fra paesi con valori compresi tra 0 di Malta e 29,6 dell'Estonia. Il significato di queste differenze non può essere imputato totalmente a disuguaglianze nella qualità e accessibilità delle cure tra le vari regioni europee: alcuni paesi con rapporti di mortalità medi o alti hanno realizzato e implementato dei miglioramenti nel sistema di sorveglianza della MM, mentre altri con valori molto bassi di MMR potrebbero semplicemente fallire nel processo di identificazione dei casi.

Ottenere dati epidemiologici affidabili, che permettano una reale quantificazione del fenomeno e una corretta distribuzione delle cause, rappresenta il passo fondamentale per poter formulare strategie efficaci nel migliorare la salute materna. La riduzione di mortalità e morbosità materna è un obiettivo realizzabile e può essere raggiunto attraverso un miglioramento del processo di sorveglianza che, partendo dall'identificazione dei casi e attraverso la loro analisi, giunga alla elaborazione di raccomandazioni e interventi, trasformando i risultati in azioni.

Metodo

La Regione Emilia-Romagna, in collaborazione con l'Istituto superiore di sanità, l'Organizzazione mondiale della sanità, il CeVEAS di Modena, le Regioni Piemonte, Toscana, Lazio, Campania, Sicilia e la Provincia autonoma di Trento, ha condotto nel biennio 2009-2010 uno studio con i seguenti obiettivi:

- rilevare i casi e analizzare le principali cause associate alla mortalità materna attraverso studi di *record linkage* tra le informazioni delle schede di morte ISTAT contenute nell'archivio regionale di mortalità e le schede di dimissione ospedaliera nelle Regioni partecipanti;
- rilevare e analizzare le principali cause di morbosità materna attraverso lo studio dei *near miss* mediante le SDO nelle Regioni partecipanti;
- mettere a punto modelli di sorveglianza della MM che possano essere implementati in Italia e in altri paesi comunitari in collaborazione con l'Organizzazione mondiale della sanità.

Ogni Regione ha aderito volontariamente allo studio e la selezione è stata fatta sulla base dei seguenti criteri di inclusione: un numero di nati per anno superiore a 30.000, la disponibilità di almeno tre anni di rilevazione dati e la collocazione geografica in modo da garantire una copertura dell'intero territorio nazionale. La Provincia autonoma di Trento, avendo un numero di nati inferiore, ha partecipato solo alla parte di progettazione e stesura del protocollo. I dati della regione Campania sono stati inclusi solo nell'analisi della morbosità materna grave a causa di una criticità riscontrata nel registro di mortalità regionale.

Studio di *record linkage* della mortalità materna

La popolazione in studio è rappresentata da tutte le donne decedute con almeno un ricovero per gravidanza o esito di gravidanza (aborto, interruzione volontaria di gravidanza, gravidanza ectopica, parto) nei 365 giorni precedenti la data del decesso.

La popolazione esaminata nel presente studio riguarda le sole donne residenti, corrispondenti ai casi inviati all'Istituto superiore di sanità per l'analisi complessiva dei dati delle diverse Regioni che hanno partecipato alla ricerca. L'invio di casi relativi a residenti in altre Regioni avrebbe potuto comportare il rischio di contare due volte gli stessi casi, poiché sia nella banca dati ReM che nella banca dati SDO è presente anche la mobilità passiva extra-regionale.

In base alla disponibilità dei flussi di dati ReM/SDO, il periodo preso in esame comprende i decessi verificatisi negli anni dal 2001 al 2007.

I casi sono stati individuati incrociando i dati ReM delle donne in età fertile con le SDO aventi almeno uno tra i seguenti codici diagnosi o procedure:

- diagnosi principale o secondaria di complicazioni della gravidanza, parto e puerperio (codici ICD-9 CM 630-677);
- diagnosi principale o secondaria di ricorso ai servizi sanitari per gravidanza (V22 = gravidanza normale; V23 = controllo di gravidanza ad alto rischio; V24 = cure ed esami *post partum*; V27 = esito del parto; V28 = ricerche prenatali);
- diagnosi principale o secondaria di nato vivo (V30, V39);
- procedura principale o secondaria ostetrica (procedura principale o secondaria ostetrica (codici di intervento: 72 = parto con forcipe, ventosa e parto podalico; 73 = altri interventi di induzione o di assistenza al parto; 74 = taglio cesareo ed estrazione del feto; 75 = altri interventi ostetrici);
- procedura principale o secondaria di dilatazione e raschiamento per interruzione volontaria di gravidanza (IVG) (codice intervento 69.01);
- procedura principale o secondaria di dilatazione e raschiamento a seguito di parto o aborto (codice intervento 69.02);
- procedura principale o secondaria di raschiamento dell'utero mediante aspirazione per IVG (codice intervento 69.51);
- procedura principale o secondaria di raschiamento dell'utero mediante aspirazione a seguito di gravidanza o aborto (codice intervento 69.52);
- procedura principale o secondaria di salpingectomia con rimozione di gravidanza tubarica (codice intervento 66.62).

Al fine di verificare la selezione dei casi, specie a seguito di eventuali incongruenze dovute a errori di compilazione delle SDO, si è fatto ricorso al *diagnosis related group* ostetrico (DRG 370-384) quale strumento di controllo.

Ai casi identificati tramite il *record linkage* sono stati aggiunti quelli che, sebbene non sussista la relazione tra le due banche dati, risultavano avere una scheda di morte con indicazione di decesso in gravidanza o entro un anno dal parto, o viceversa risultavano avere un ricovero in gravidanza con modalità di dimissione = decesso.

I casi sono stati selezionati e classificati secondo l'ICD-10 (*Box 1*) (WHO, 1992).

L'attribuzione della causa di morte è stata elaborata dal gruppo di lavoro regionale con la consulenza di esperti dell'Istituto superiore di sanità. Per casi particolari (circa 6% del totale), quando l'analisi dei dati correnti non era sufficiente all'attribuzione della causa di morte, è stato necessario un approfondimento su cartella clinica.

I dati delle residenti in ogni regione, dopo l'eliminazione dei record selezionati impropriamente a causa di errori di codifica, sono stati inviati al CNESPS dell'Istituto superiore di sanità, dove si è proceduto a un'ulteriore pulizia dei *file* e all'analisi dei dati di tutte le Regioni partecipanti mediante il software SPSS versione 17.0. L'analisi dei dati regionali è stata effettuata localmente in collaborazione con l'ISS.

Sono stati calcolati i rapporti di mortalità materna per le morti dirette e indirette fino a 42 giorni e fino a un anno dall'esito della gravidanza.

Sulla base degli indicatori PERISTAT core (EURO-PERISTAT, 2008) sono stati calcolati i MMR fino a 42 giorni per età e per modalità di espletamento del parto. Si è inoltre calcolato il MMR per nazionalità.

Per la costruzione del denominatore del MMR è stato utilizzato, come fonte dei nati vivi, il bilancio demografico ISTAT, mentre per i MMR specifici è stata fatta una stima dei nati vivi attraverso le SDO di parto della banca dati regionale.

Studio dei *near miss*

L'Organizzazione mondiale della sanità definisce *near miss* il caso di una donna che sarebbe deceduta, ma che è sopravvissuta alle complicazioni insorte durante la gravidanza, il parto o entro 42 giorni dal termine della gravidanza stessa (Say *et al.*, 2009).

La popolazione in studio è rappresentata da tutte le donne residenti ricoverate in terapia intensiva che presentino almeno uno o più tra i seguenti codici di diagnosi o procedure (esclusi i casi già inclusi nell'analisi della MM):

- diagnosi principale o secondaria di complicazioni della gravidanza, parto e puerperio (codici ICD-9 CM 630-677);
- diagnosi principale o secondaria di ricorso ai servizi sanitari per gravidanza (V22 = gravidanza normale; V23 = controllo di gravidanza ad alto rischio; V24 = cure ed esami *post partum*; V27 = esito del parto; V28 = ricerche prenatali);
- diagnosi principale o secondaria di nato vivo (V30, V39);
- procedura principale o secondaria ostetrica (codici di intervento: 72 = parto con forcipe, ventosa e parto podalico; 73 = altri interventi di induzione o di assistenza al parto; 74 = taglio cesareo ed estrazione del feto; 75 = altri interventi ostetrici);
- DRG ostetrico (370-384);
- procedura principale o secondaria di dilatazione e raschiamento per IVG (codice intervento 69.01);
- procedura principale o secondaria di dilatazione e raschiamento a seguito di parto o aborto (codice intervento 69.02);
- procedura principale o secondaria di raschiamento dell'utero mediante aspirazione per IVG (codice intervento 69.51);
- procedura principale o secondaria di raschiamento dell'utero mediante aspirazione a seguito di gravidanza o aborto (codice intervento 69.52);
- procedura principale o secondaria di salpingectomia con rimozione di gravidanza tubarica (codice intervento 66.62).

A livello regionale sono state prese in esame sia le donne residenti ricoverate in Emilia-Romagna e fuori regione sia quelle non residenti ricoverate in regione. Il periodo preso in esame comprende il biennio 2004-2005.

I dati sono stati inviati al CNESPS dell'Istituto superiore di sanità l dove si è proceduto alla pulizia dei *file* e all'analisi dei dati di tutte le Regioni partecipanti mediante il *software* SPSS versione 17.0.

L'analisi dei dati regionali è stata effettuata localmente in collaborazione con l'ISS.

Per ogni *near miss* identificato sono state rilevate le cause associate attraverso l'analisi dei codici SDO.

Sono stati calcolati i tassi di morbosità materna e i tassi specifici per età, modalità di parto e nazionalità delle donne. Per la costruzione del tasso di morbosità materna si è utilizzato come denominatore il numero di parti di donne residenti in Regione da fonte SDO.

Risultati

Le Tabelle 5-15 presentano i risultati relativi allo studio dei casi di mortalità materna in Emilia-Romagna; le Tabelle 16-22 riportano le analisi relative allo studio dei *near miss cases*.

Ove disponibile è stato inserito anche il dato totale comprensivo di tutti i casi verificatisi nelle 5 Regioni partecipanti allo studio (Emilia-Romagna, Piemonte, Toscana, Lazio, Sicilia).

Mortalità materna

I casi presi in considerazione, in base alla definizione ICD-10, comprendono sia i casi di morti correlate (morti dirette, indirette o accidentali avvenute in gravidanza o entro 42 giorni dal termine della gravidanza), che quelli di morti tardive (morti dirette o indirette avvenute tra i 42 e i 365 giorni dal termine della gravidanza). Sono invece escluse le morti accidentali avvenute oltre i 42 giorni dal termine della gravidanza in quanto non rientrano nella definizione.

Nel periodo 2001-2007 risultano 68 casi di decessi di donne residenti in Emilia-Romagna. La Tabella 5 mostra la suddivisione di questi casi in base all'epoca del decesso (precoce o tardiva) e al tipo di morte materna.

Tabella 5. Numero di casi per tipo di decesso (Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Decessi	Morti materne (≤42 gg)				Morti materne tardive (43 - 365 gg)		
		Dirette	Indirette	Altre correlate	Non classificabili	Dirette	Indirette	Non classificabili
2001	9	2	1	2	0	2	2	0
2002	14	4	2	1	0	0	6	1
2003	9	1	0	2	0	0	5	1
2004	10	0	4	0	0	0	6	0
2005	9	1	1	1	0	0	6	0
2006	11	1	1	1	0	0	8	0
2007	6	1	1	0	0	0	4	0
<i>Totale</i>	<i>68</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>37</i>	<i>2</i>

La Tabella 6 mostra per ogni anno analizzato il rapporto tra il numero di morti materne (≤ 42 gg) e il numero di nati vivi nello stesso anno. Il MMR complessivo calcolato sui 7 anni presi in analisi è di 7,6 ogni 100.000 nati.

Considerato il numero esiguo di casi per anno, l'elevata variabilità del MMR tra un anno e l'altro (da 2,8 nel 2003 a 16,9 nel 2002) è verosimilmente attribuibile a variazioni casuali più che a differenti condizioni di rischio fra un anno e l'altro.

Tabella 6. Mortalità materna entro 42 giorni (Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti *	Morti materne (≤ 42 gg)	MMR grezzo per 100.000 nati vivi
2001	34.275	3	8,8
2002	35.542	6	16,9
2003	35.775	1	2,8
2004	38.075	4	10,5
2005	38.518	2	5,2
2006	39.435	2	5,1
2007	40.518	2	4,9
<i>Totale</i>	<i>262.138</i>	<i>20</i>	<i>7,6</i>
<i>Totale Regioni partecip.</i>	<i>1.001.292</i>	<i>118</i>	<i>11,8</i>

* fonte ISTAT

La Tabella 7 mostra la suddivisione dei casi di mortalità materna in base alla classe di età ($<$ o \geq a 35 anni) e il relativo calcolo del MMR (su nati vivi da madri della stessa classe di età). Considerando il dato complessivo dei 7 anni, il MMR per le donne < 35 anni (6,9) risulta inferiore a quello delle donne con età ≥ 35 , ma tale differenza non risulta significativa in termini di rischio relativo (RR).

Analogamente è stato calcolato il tasso di MM suddividendo i casi in base alla nazionalità (italiana o straniera) delle donne (Tabella 8). Anche in questo caso, sebbene il MMR per le straniere risulti più elevato che per le italiane (rispettivamente 11,4 e 7,0), il rischio relativo non risulta significativamente superiore.

Tabella 7. Mortalità materna entro 42 giorni per età della madre
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti in base all'età della madre *		Morti materne (≤42 gg)		MMR per 100.000 nati vivi		RR (IC 95%)
	≥35 a	<35 a	≥35 a	<35 a	≥35 a	<35 a	
2001	8.006	25.872	1	2	12,5	7,7	
2002	8.567	26.394	1	5	11,7	18,9	
2003	9.068	26.358	0	1	0,0	3,8	
2004	10.001	26.893	1	3	10,0	11,2	
2005	10.560	27.212	1	1	9,5	3,7	
2006	11.290	27.457	1	1	8,9	3,6	
2007	12.150	27.665	2	0	16,5	0,0	
Totale	69.642	187.851	7	13	10,1	6,9	1.5 (0.6-3.8)
<i>Totale Regioni partecipanti</i>	<i>254.049</i>	<i>741.866</i>	<i>45</i>	<i>73</i>	<i>17,7</i>	<i>9,8</i>	<i>1.8 (1.2-2.6)</i>

* fonte SDO di parto

Tabella 8. Mortalità materna entro 42 giorni per cittadinanza della madre
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti in base a cittadinanza madre *		Morti materne (≤42 gg)		MMR per 100.000 nati vivi		RR (IC 95%)
	straniere	italiane	straniere	italiane	straniere	italiane	
2001	3.508	30.153	0	3	0,0	9,9	
2002	4.397	30.564	2	4	45,5	13,1	
2003	5.032	30.396	0	1	0,0	3,3	
2004	6.213	30.686	1	3	16,1	9,8	
2005	7.253	30.520	0	2	0,0	6,6	
2006	8.221	30.528	1	1	12,2	3,3	
2007	9.288	30.535	1	1	10,8	3,3	
Totale	43.912	213.382	5	15	11,4	7,0	1.6 (0.6-4.4)
<i>Totale Regioni partecipanti</i>	<i>108.472</i>	<i>886.485</i>	<i>15</i>	<i>101</i>	<i>13,8</i>	<i>11,4</i>	<i>1.2 (0.7-2.1)</i>

* fonte SDO di parto

In Tabella 9 i casi di morte materna sono suddivisi in base alla modalità del parto (vaginale o cesareo) e in base a queste due categorie è calcolato il MMR per ogni anno e il rischio relativo (RR) sul dato complessivo dei 7 anni. Il parto con taglio cesareo risulta essere associato in modo significativamente superiore rispetto al parto vaginale all'evento di morte materna, ma il nesso di causalità va considerato con cautela (si rimanda a tal proposito al capitolo *Discussione* della presente Sezione e al paragrafo *Taglio cesareo e morti materne* della Seconda sezione).

Tabella 9. Mortalità materna entro 42 giorni per modalità di parto
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti in base a modalità di parto*		Morti materne (≤42 gg)		MMR per 100.000 nati vivi		RR (IC 95%)
	taglio cesareo	parto vaginale	taglio cesareo	parto vaginale	taglio cesareo	parto vaginale	
2001	10.244	23.655	3	0	29,3	0,0	
2002	11.059	23.908	2	3	18,1	12,5	
2003	11.122	24.310	1	0	9,0	0,0	
2004	11.772	25.130	4	0	34,0	0,0	
2005	11.864	25.910	0	2	0,0	7,7	
2006	12.130	26.622	2	0	16,5	0,0	
2007	12.682	27.146	1	1	7,9	3,7	
Totale	80.873	176.681	13	6	16,1	3,4	4.7 (1.8-12.5)
<i>Totale Regioni partecipanti</i>	<i>367.302</i>	<i>625.727</i>	<i>47</i>	<i>26</i>	<i>12,8</i>	<i>4,2</i>	<i>3.0 (1.9-4.8)</i>

* fonte SDO di parto

Nota: in 1 caso il decesso è avvenuto in gravidanza.

Relativamente alle sole morti dirette avvenute entro 42 giorni, la Tabella 10 riporta i dati per anno e il rapporto di mortalità materna per le morti dirette (DMMR) calcolato sul dato complessivo dei sette anni. Il numero esiguo di casi per anno priva di significato informativo il calcolo del MMR per singolo anno.

La Tabella 11 riporta invece il calcolo dei MMR (annuali e complessivi) per i casi di MM tardiva (43-365 giorni).

Tabella 10. Mortalità materna diretta entro 42 giorni (Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti *	Morti materne (≤42 gg)	DMMR per 100.000 nati vivi
2001	34.275	2	
2002	35.542	4	
2003	35.775	1	
2004	38.075	0	
2005	38.518	1	
2006	39.435	1	
2007	40.518	1	
<i>Totale</i>	<i>262.138</i>	<i>10</i>	<i>3,8</i>
<i>Totale Regioni partecip.</i>	<i>1.001.292</i>	<i>51</i>	<i>5,1</i>

* fonte ISTAT

Tabella 11. Mortalità materna tardiva (Emilia-Romagna, 2001-2007)

Anni	Nati vivi residenti *	Morti materne tardive (43-365 gg)	MMR per 100.000 nati vivi
2001	34.275	4	11,7
2002	35.542	7	19,7
2003	35.775	6	16,8
2004	38.075	6	15,8
2005	38.518	6	15,6
2006	39.435	8	20,3
2007	40.518	4	9,9
<i>Totale</i>	<i>262.138</i>	<i>41</i>	<i>15,6</i>
<i>Totale Regioni partecip.</i>	<i>1.001.292</i>	<i>142</i>	<i>14,2</i>

* fonte ISTAT

L'esame delle singole cause di decesso (in base a quanto emerge dalle informazioni contenute nelle schede ReM e SDO) ha portato ai risultati presentati nelle Tabelle 12-15, nelle quali i dati sono stati aggregati in base al tipo di morte materna (diretta o indiretta) e all'epoca del decesso (0-42 gg o 43-365 gg).

Tabella 12. Cause delle morti materne dirette entro 42 giorni
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Cause	n.
Emorragia ostetrica	4
Tromboembolia	2
Ipertensione complicante la gravidanza	2
Embolia da liquido amniotico	1
Altre complicanze gravidanza	1
<i>Totale</i>	<i>10</i>

Tabella 13. Cause delle morti materne indirette entro 42 giorni
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Cause	n.
Problemi cardiovascolari	4
Problemi cerebrovascolari	2
Suicidi	1
Tumori	1
Infezioni	1
Tossicodipendenze	1
<i>Totale</i>	<i>10</i>

Tabella 14. Cause delle morti materne dirette tardive
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Cause	n.
Ipertensione complicante la gravidanza	1
Embolia da liquido amniotico	1
<i>Totale</i>	<i>2</i>

Tabella 15. Cause delle morti materne indirette tardive
(Emilia-Romagna, 2001-2007)

Cause	n.
Tumori	14
Suicidi	11
Problemi cardiovascolari	4
Infezioni	3
Tossicodipendenza	2
Problemi cerebrovascolari	1
Altro	2
<i>Totale</i>	<i>37</i>

Near miss

Come descritto nel Paragrafo relativo alla metodologia, i casi inclusi nello studio comprendono le donne ricoverate in terapia intensiva che presentino almeno un codice di patologia o intervento correlabile alla gravidanza o a un qualsiasi esito della stessa (esclusi gli eventuali casi già compresi nella mortalità materna).

I dati presentati nelle tabelle seguenti sono circoscritti agli anni 2004 e 2005 in quanto nell'ambito del progetto ISS - Regioni, considerato l'elevato numero di casi da esaminare, si è deciso di limitare l'analisi agli unici due anni per i quali tutte le Regioni partecipanti avevano disponibilità dei dati.

Nel 2004-2005 sono stati identificati 205 *near miss cases* di donne residenti. La Tabella 16 mostra il numero di casi per anno e il relativo tasso di morbosità per 1.000 parti dello stesso anno.

Tabella 16. Morbosità materna grave (Emilia-Romagna, 2004-2005)

Anni	N parti di donne residenti*	<i>Near miss</i>	Tasso di morbosità per 1.000 parti
2004	36.609	93	2,5
2005	37.494	112	3,0
<i>Totale</i>	<i>74.103</i>	<i>205</i>	<i>2,8</i>

* fonte SDO di parto

Come per i casi di mortalità materna, anche per i *near miss* si è effettuata l'analisi suddividendo i casi in base a età della donna, nazionalità e modalità di parto. I risultati sono riportati nelle Tabelle 17-19, unitamente al rischio relativo (RR) associato alle diverse condizioni.

Per i casi *near miss* risulta un maggiore tasso di morbosità per le donne di età più avanzata rispetto alle minori di 35 anni (RR 1.3, con intervallo al limite della significatività statistica), per le donne straniere rispetto alle italiane (RR non statisticamente significativo) e per i casi di parto cesareo rispetto a quelli di parto vaginale (RR 9.7). Questa associazione va interpretata con cautela, poiché il ricorso al taglio cesareo può essere correlato alla stessa patologia o situazione di rischio che determina il ricovero in terapia intensiva.

Tabella 17. Morbosità materna grave per età della madre
(Emilia-Romagna, 2004-2005)

Anni	N parti di donne residenti *		Near miss		Tasso di morbosità per 1.000 parti		RR (IC 95%)
	≥35 a	<35 a	≥35 a	<35 a	≥35 a	<35 a	
2004	9.904	26.700	28	65	2,8	2,4	1.2 (0.7-1.8)
2005	10.466	27.027	39	73	3,7	2,7	1.4 (0.9-2.0)
<i>Totale</i>	<i>20.370</i>	<i>53.727</i>	<i>67</i>	<i>138</i>	<i>3,3</i>	<i>2,6</i>	<i>1.3 (1.0-1.7)</i>

* fonte SDO di parto

Tabella 18. Morbosità materna grave per nazionalità della madre
(Emilia-Romagna, 2004-2005)

Anni	N parti di donne residenti *		Near miss		Tasso di morbosità per 1.000 parti		RR (IC 95%)
	straniere	italiane	straniere	italiane	straniere	italiane	
2004	6.174	30.432	19	74	3,1	2,4	1.3 (0.8-2.1)
2005	7.217	30.276	26	86	3,6	2,8	1.3 (0.8-2.0)
<i>Totale</i>	<i>13.391</i>	<i>60.708</i>	<i>45</i>	<i>160</i>	<i>3,4</i>	<i>2,6</i>	<i>1.3 (0.9-1.8)</i>

* fonte SDO di parto

Tabella 19. Morbosità materna grave per modalità di parto
(Emilia-Romagna, 2004-2005)

Anni	N parti di donne residenti *		Near miss		Tasso di morbosità per 1.000 parti		RR (IC 95%)
	taglio cesareo	parto vaginale	taglio cesareo	parto vaginale	taglio cesareo	parto vaginale	
2004	11.435	25.174	69	11	6,0	0,4	13.8 (7.3-26.1)
2005	11.521	25.973	75	22	6,5	0,8	7.7 (4.8-12.4)
<i>Totale</i>	<i>22.956</i>	<i>51.147</i>	<i>144</i>	<i>33</i>	<i>6,3</i>	<i>0,6</i>	<i>9.7 (6.7-14.2)</i>

* fonte SDO di parto

Nota: per 13 casi del 2004 e 15 del 2005 la modalità di parto non è definibile in quanto trattasi di ricoveri durante la gravidanza o a seguito di aborto/IVG o a seguito di parto di cui non si conosce la modalità.

La Tabella 20 elenca le patologie o condizioni ostetriche associate al ricovero in terapia intensiva per i 205 casi rilevati nei due anni presi in considerazione. Le due cause più frequenti (emorragia ostetrica e ipertensione/preclampsia) sono descritte in dettaglio nelle Tabelle 21 e 22.

Tabella 20. Condizioni ostetriche associate ai casi di *near miss* con ricovero in terapia intensiva (Emilia-Romagna, 2004-2005)

Cause	n.
Emorragia ostetrica	75
Ipertensione/eclampsia	50
CID	20
Patologie cerebro/cardiovascolari	19
Infezioni	7
Tromboembolie	5
Neoplasie	3
Altre cause	17
Cause non note	9
<i>Totale</i>	<i>205</i>

Tabella 21. Cause specifiche delle emorragie ostetriche associate ai casi di *near miss* con ricovero in terapia intensiva (Emilia-Romagna, 2004-2005)

Cause	n.
Emorragia ostetrica da causa non specificata	27
Emorragia da distacco prematuro della placenta	23
Emorragia da placenta placenta previa	10
Emorragia da placenta ritenuta	6
Emorragia da gravidanza ectopica	4
Emorragia da inerzia uterina	4
Emorragia da rottura uterina	1
<i>Totale</i>	<i>75</i>

Tabella 22. Cause specifiche dell'ipertensione complicante la gravidanza associata ai casi di *near miss* con ricovero in terapia intensiva (Emilia-Romagna, 2004-2005)

Cause	n.
Pre-eclampsia	32
Eclampsia	15
Iipertensione in gravidanza	3
<i>Totale</i>	<i>50</i>

Discussione

È stato riportato che oltre la metà delle morti materne è riconducibile a un'assistenza al di sotto dello standard, morti quindi che potrebbero essere prevenute (Berg *et al.*, 2005; CEMACH, 2004; Geller *et al.*, 2007). In questo senso la mortalità materna rappresenta un importante indicatore della qualità dell'assistenza ostetrica di un paese.

Il metodo del *record linkage* per migliorare il monitoraggio della mortalità materna si avvale dell'utilizzo di più flussi informativi correnti e dell'incrocio dei dati raccolti. Il progetto regionale ha avuto l'obiettivo di rilevare i casi di mortalità e di analizzarne le principali cause attraverso il collegamento tra le banche dati dei certificati di morte e quelli delle schede di dimissione ospedaliera. Attraverso l'interrogazione dell'archivio SDO si è anche realizzata una stima della morbosità materna grave basandosi sul criterio del ricovero in terapia intensiva.

La stima del MMR per gli anni 2001-2007, risultata in Regione di 7,6 casi di morte ogni 100.000 nati vivi per le donne residenti ovunque decedute, è superiore al dato nazionale (3 ogni 100.000 nati vivi) rilevato attraverso il solo flusso informativo dei certificati di morte elaborati dall'ISTAT. La sottostima risulta quindi pari a 60,5%. Facendo riferimento al dato regionale estratto dalla banca dati ReM (morti materne 0-365 giorni ricavate dal certificato ISTAT), la sottostima media rispetto al *record linkage* per gli anni 2001-2007 risulta di 76,3% (*range* 87,5% e 66,7%; *Tabella A.2 in Appendice*).

Il MMR si modifica per gruppo di età: 6,9 per le donne <35 anni e 10,1 per quelle ≥35 anni. Questo dato è in accordo con quello europeo (4,1 per donne <25 anni, 5,7 per donne di 25-34 anni e 12,8 per donne ≥35 anni) (EURO-PERISTAT, 2008). Il rischio relativo (RR) per età calcolato sui dati regionali non risulta statisticamente significativo, come nel MMR per nazionalità; in entrambi i casi è probabile che i numeri siano troppo piccoli per cogliere differenze tra le popolazioni.

Il taglio cesareo è risultato associato a un rischio di morte materna pari a quasi 5 volte quello associato al parto spontaneo. Una parte di tale aumento di rischio è verosimilmente attribuibile alla patologia che ha indicato il taglio cesareo e non all'intervento chirurgico in sé: in molti casi il taglio cesareo potrebbe essere una conseguenza della compromissione materna e non la causa iniziale di morte. Nella Seconda sezione di questo Rapporto la stima delle morti materne direttamente correlabili a complicazioni dell'intervento chirurgico è valutata attraverso la disamina delle cartelle cliniche.

La mortalità materna entro 42 giorni ha compreso sia cause dirette (50%) sia indirette (50%); le più frequenti sono risultate le emorragie ostetriche (20% del totale) e le complicazioni cardiovascolari (20%), seguite da tromboembolia (10%) e ipertensione complicante la gravidanza (10%). Studi realizzati nel Regno Unito e in Olanda (CEMACH, 2011; Schutte *et al.*, 2010), paesi con sistemi di sorveglianza attiva, hanno rilevato un aumento della MM per cause cardiovascolari. Questo dato probabilmente riflette

l'avanzamento dell'età materna registrato anche in Italia (donne di 35 o più anni: 9% nel 1981, 29% nel 2007).

La mortalità materna tardiva (42-365 giorni dal termine della gravidanza) risulta di 15,6 casi ogni 100.000 nati vivi, oltre il doppio rispetto alla MM entro 42 giorni. Questo indicatore è compreso nelle nuove definizioni dell'ICD-10 e attualmente viene stimato in tutti i paesi con un sistema di monitoraggio della MM, anche se i casi di mortalità materna tardiva non sono compresi nel MMR ufficialmente utilizzato per i confronti internazionali.

La mortalità tardiva comprende per il 90% cause indirette, le più frequenti risultano le morti per tumore (34% sul totale) e i suicidi (26%), in analogia con quanto riportato in altri paesi (CEMACH, 2011). Considerando l'eterogeneità di queste condizioni, risulta rilevante in questi casi condurre un processo di analisi per poter verificare l'associazione non fortuita con la gravidanza e confermare la classificazione come morti indirette.

La morbosità materna grave rappresenta un altro indice della qualità assistenziale perinatale e include i casi di donne che, a seguito della gravidanza, hanno sviluppato una condizione critica che le ha esposte a pericolo di morte. In questo studio, per identificare la popolazione di *near miss* si è utilizzato un solo criterio basato su uno specifico intervento: il ricovero in terapia intensiva. Le condizioni più frequentemente associate ai ricoveri in terapia intensiva sono risultate le emorragie (37%) e i disordini ipertensivi della gravidanza (24%). Il tasso di morbosità materna grave è risultato di 2,8 ogni 1.000 parti, simile ad altri studi condotti in diversi paesi con il medesimo criterio di inclusione (EURO-PERISTAT, 2008; Murphy, Charlett, 2002). Questo tipo di approccio, che offre il vantaggio della semplicità dell'indagine retrospettiva su un flusso corrente come l'archivio SDO, presenta i limiti di una scarsa accuratezza e di una sottostima del fenomeno rispetto ai metodi che utilizzano più criteri clinici e di intervento (Brace *et al.*, 2004). La valutazione della morbosità materna grave attraverso il criterio del ricovero in terapia intensiva è ulteriormente condizionata da fattori esterni, come la presenza e la disponibilità di posti letto.

Conclusioni

Lo studio ha documentato come in Emilia-Romagna la rilevazione della mortalità materna basata sui certificati ISTAT di morte comporti una sottostima del fenomeno rispetto alla rilevazione ottenuta attraverso il metodo del *record linkage* e ha valutato l'entità della sottostima, pari a 60,5% rispetto al dato ufficiale nazionale e 76,3% rispetto al dato regionale. Questo risultato è coerente con quello di ricerche condotte in altri paesi che hanno documentato come i dati ricavati dai registri civili non siano in grado di rilevare il fenomeno in maniera valida.

In Emilia-Romagna, tra le donne di età più avanzata rispetto alle minori di 35 anni e tra le donne con cittadinanza straniera rispetto alle italiane, si registrano MMR maggiori, ma in misura statisticamente non significativa, diversamente da quanto osservato nella stima complessiva delle 5 Regioni coinvolte nello studio, nelle quali l'aumento del RR di mortalità materna tra le donne ≥ 35 anni raggiunge la significatività statistica.

Anche i tassi di morbosità materna grave, calcolati sui dati regionali, risultano maggiori nelle donne di età ≥ 35 (rispetto all'età < 35) e nelle donne con cittadinanza straniera (rispetto alle italiane), con un RR al limite della significatività statistica per l'età e non significativo per la nazionalità.

Come illustrato nella Discussione, il maggiore rapporto di mortalità materna e il maggiore tasso di morbosità materna che risultano associati al taglio cesareo rispetto al parto vaginale vanno interpretati tenendo conto che l'intervento di taglio cesareo può essere un confondente nel processo che conduce dalla condizione patologica all'evento avverso.

Bibliografia

- Atrash HK, Alexander S, Berg CJ. Maternal mortality in developed countries: not just a concern of the past. *Obstet Gynecol*, 86 (4 Pt 2): 700-705, 1995.
- Australian Institute of Health and Welfare. *Maternal deaths in Australia 2000-2002*. Maternal Deaths Series no. 2. Cat. no. PER 32. Sydney, AIHW National Perinatal Statistics Unit, 2006.
- Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Bell EA, Brown HL, Hage ML, Mitra AG, Moise KJ Jr, Callaghan WM. Preventability of Pregnancy-Related Deaths. Results of a State-Wide Review. *Obstet Gynecol*, 106 (6): 1228-1234, 2005.
- Biaggi A, Paradisi G, Ferrazzani S, De Carolis S, Lucchese A, Caruso A. Maternal mortality in Italy, 1980-1996. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 114 (2): 144-149, 2004.
- Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Costes P, Hatton F. Maternal mortality in France. Frequency and reasons for its under-estimation in the statistics of medical cause of death. (Group of Experts on Maternal Mortality). *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 20 (7): 885-891, 1991.
- Bouvier-Colle MH, Varnoux N. Mortalité maternelle et morbidité grave dans trois régions françaises: résultats de MOMS, une enquête européenne multicentrique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 30 (6, SUP): 2S5-2S9, 2001.
- Brace V, Penney G, Hall M. Quantifying severe maternal morbidity: a Scottish population study. *BJOG*, 111 (5): 481-484, 2004.
- CDC - Centers for Disease Control and Prevention. Pregnancy-related mortality. Georgia, 1990-1992. *Mor Mortal Wkly Rep*, 44 (5): 93-95, 1995.
- CEMACH - The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. Lewis G (ed). *Why mothers die. 2000-2002*. The sixth report of confidential enquiries into maternal death in the United Kingdom. London, RCOG Press, 2004.
- CEMACH - The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. *Saving mothers' lives. Reviewing maternal deaths to make motherhood safer. 2006-2008*. The eighth Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London, CEMACH, 2011.
- Chang J, Elam-Evans LD, Berg CJ, Herndon J, Flowers L, Seed KA, Syverson CJ. Pregnancy-related mortality surveillance--United States, 1991-1999. *MMWR Surveill Summ*, 52 (2): 1-8, 2003.
- CNEMM. *Rapport du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle*. Paris, Institut de veille sanitaire, 2006.
- CNESPS - Centro nazionale di epidemiologia sorveglianza e promozione della salute - Istituto superiore di sanità. Elaborazione da fonte ISTAT. Ufficio di statistica, 2006.

- Deneux-Tharoux C, Berg C, Bouvier-Colle MH, Gissler M, Harper M, Nannini A, Alexander S, Wildman K, Breart G, Buekens P. Underreporting of pregnancy-related mortality in the United States and Europe. *Obstet Gynecol*, 106 (4): 684-692, 2005.
- Dye TD, Gordon H, Held B, Tolliver NJ, Holmes AP. Retrospective maternal mortality case ascertainment in West Virginia, 1985 to 1989. *Am J Obstet Gynecol*, 167 (1): 72-76, 1992.
- EURO-PERISTAT Project, SCPE, EUROCAT, EURONEOSTAT. European Perinatal Health Report. 2008. <http://www.euoperistat.com>
- Geller SE, Rosenberg D, Cox S, Brown M, Simonson L, Kilpatrick S. A scoring system identified near-miss maternal morbidity during pregnancy. *J Clin Epidemiol*, 57 (7): 716-720, 2004.
- Geller SE, Adams MG, Kominiarek MA, Hibbard JU, Endres LK, Cox SM, Kilpatrick SJ. Reliability of a preventability model in maternal death and morbidity. *Am J Obstet Gynecol*, 196 (1): 57.e1-6, 2007.
- Gissler M, Berg C, Bouvier-Colle MH, Buekens P. Methods for identifying pregnancy-associated deaths: population-based data from Finland 1987-2000. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 18 (6): 448-455, 2004.
- Gissler M, Deneux-Tharoux C, Alexander S, Berg CJ, Bouvier-Colle MH, Harper M, Nannini A, Bréart G, Buekens P. Pregnancy-related deaths in four regions of Europe and the United States in 1999-2000: Characterisation of unreported deaths. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 133 (2): 179-185, 2007.
- Graham WJ. Now or never: the case for measuring maternal mortality. *Lancet*, 359 (9307): 701-704, 2002.
- Health Canada. *Special Report on Maternal Mortality and Severe Morbidity in Canada - Enhanced Surveillance: The Path to Prevention*. Ottawa, Minister of Public Works and Government Services Canada, 2004.
- Horon IL. Underreporting of Maternal Deaths on Death Certificates and the Magnitude of the Problem of Maternal Mortality. *Am J Public Health*, 95 (3): 478-482, 2005.
- Hoyert DL. Maternal mortality and related concepts. *Vital Health Stat*, 3 (33): 1-13, 2007.
- ISTAT. *La mortalità per causa in Italia anni 1970-1998*. Roma, Istituto Nazionale di Statistica, sd.
- Jocums S, Mitchel EF Jr, Entman SS, Piper JM. Monitoring maternal mortality using vital records linkage. *Am J Prev Med*, 11 (2): 75-78, 1995.
- Jordan JM, Bass MJ. Errors in death certificate completion in a teaching hospital. *Clin Invest Med*, 16 (4): 249-255, 1993.
- Karimian K, Teherani D, Haidinger G, Waldhoer T, Beck A, Vutuc C. Underreporting of direct and indirect obstetrical deaths in Austria, 1980-98. *Acta Obstet Gynaecol Scand*, 81 (4): 323-327, 2002.

- Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*, 367 (9516): 1066-1074, 2006.
- Lakkireddy DR, Basarakodu KR, Vacek JL, Kondur AK, Ramachandrani SK, Esterbrooks DJ, Markert RJ, Gowda MS. Improving death certificate completion: a trial of two training interventions. *J Gen Intern Med*, 22 (4): 544-548, 2007.
- Loverro G, Pansini V, Greco P, Vimercati A, Parisi AM, Selvaggi L. Indications and outcome for intensive care unit admission during puerperium. *Arch Gynecol Obstet*, 265 (4): 195-198, 2001.
- Lu MC, Fridman M, Korst LM, Gregory KD, Reyes C, Hobel CJ, Chavez GF. Variations in the Incidence of Postpartum Hemorrhage Across Hospitals in California. *Matern Child Health J*, 9: 297-306, 2005.
- MacKay AP, Rochat R, Smith JC, Berg CJ. The check box: determining pregnancy status to improve maternal mortality surveillance. *Am J Prev Med*, 19 (1 Suppl): 35-39, 2000.
- MacKay AP, Berg C, Duran C, Chang J, Rosenberg H. An assessment of pregnancy-related mortality in the United States. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 19 (3): 206-214, 2005.
- Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *BJOG*, 105 (9): 985-990, 1998.
- May WJ, Buescher PA, Murray AL. Centers for Disease Control (CDC). Enhanced maternal mortality surveillance--North Carolina, 1988 and 1989. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 40 (28): 469-471, 1991.
- Murphy DJ, Charlett P. Cohort study of near-miss maternal mortality and subsequent reproductive outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 102 (2): 173-178, 2002.
- Myers KA, Farquhar DR. Improving the accuracy of death certification. *CMAJ*, 158 (10): 1317-1323, 1998.
- Nagaya K, Fetters MD, Ishikawa M, Kubo T, Koyanagi T, Saito Y, Sameshima H, Sugimoto M, Takagi K, Chiba Y, Honda H, Mukubo M, Kawamura M, Satoh S, Neki R. Causes of maternal mortality in Japan. *JAMA*, 283 (20): 2661-2667, 2000.
- Pallin DJ, Sundaram V, Laraque F, Berenson L, Schomberg DR. Active surveillance of maternal mortality in New York City. *Am J Public Health*, 92 (8): 1319-1322, 2002.
- Pattinson RC, Hall M. Near misses: a useful adjunct to maternal death enquiries. *Br Med Bull*, 67 (1): 231-243, 2003.
- Paxton A, Wardlaw T. Are we making progress in maternal mortality? *N Engl J Med*, 364 (21): 1990-1993, 2011.
- Pritt BS, Hardin NJ, Richmond JA, Shapiro SL. Death certificate errors at an academic institution. *Arch Pathol Lab Med*, 129 (11): 1476-1479, 2005.
- Public Health Agency of Canada. *Canadian Perinatal Health Report, 2008 Edition*. Ottawa, Public Health Agency of Canada, 2008.
- Say L, Souza JP, Pattinson RC, WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 23 (3): 287-296, 2009.

- Schuitemaker N, Van Roosmalen J, Dekker G, Van Dongen P, Van Geijn H, Gravenhorst JB. Underreporting of maternal mortality in The Netherlands. *Obstet Gynecol*, 90 (1): 78-82, 1997.
- Schutte JM, Steegers EA, Schuitemaker NW, Santema JG, de Boer K, Pel M, Vermeulen G, Visser W, van Roosmalen J; Netherlands Maternal Mortality Committee. Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG*, 117 (4): 399-406, 2010.
- Starzyk P, Frost F, Kobayashi JM. Misclassification of maternal deaths: Washington State. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 35 (39): 621-623, 1986.
- Turner LA, Cyr M, Kinch RA, Liston R, Kramer MS, Fair M, Heaman M; Maternal Mortality and Morbidity Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Under-reporting of maternal mortality in Canada: A question of definition. *Chronic Dis Can*, 23 (1): 22-30, 2002.
- Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ*, 322 (7294): 1089-1094, 2001.
- WHO - World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. 10th Revision. Geneva, WHO, 1992.
- WHO - World Health Organization. *Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2008 Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank*. Geneva, WHO, 2010.
- Zhang WH, Alexander S, Bouvier-Colle MH, Macfarlane A; MOMS-B Group. Incidence of severe pre-eclampsia, postpartum haemorrhage and sepsis as a surrogate marker for severe maternal morbidity in a European population-based study: the MOMS-B survey. *BJOG*, 112 (1): 89-96, 2005.

Appendice

Tabella A.1. Studi di *record linkage* per la rilevazione della mortalità materna

Studio	Setting	Anni	Banche dati utilizzate	N. morti materne		MMR		Increm. %
				pre	post	pre	post	
Gissler <i>et al.</i> , 2004	Finlandia	1987-2000	Certificati di morte, registro nascite, registro aborti indotti, registro dimissioni ospedaliere	45	114	5,1 [§]	13,0 [§]	153%
Horon, 2005	USA: Maryland	1993-2000	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali, archivi medici	80	129	13,8	22,2	61%
Turner <i>et al.</i> , 2002	Canada	1988-1992	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	72	138	3,7	7,1	92%
Gissler <i>et al.</i> , 2007	Finlandia, Francia, USA (Massachusetts, North Carolina)	1999-2000	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	82	140	6,5	11,1	71%
Dye <i>et al.</i> , 1992	USA: West Virginia	1985-1989	Certificati di morte, registro nascite	7	16	5,4	12,4	129%
Starzyk <i>et al.</i> , 1986	USA: Washington	1977-1984	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	34	57	6,8	10,9	68%
CDC, 1995	USA: Georgia	1990-1992	Certificati di morte, registro nascite	56	73	16,8	21,9	30%
May <i>et al.</i> , 1991	USA: North Carolina	1988-1989	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	19	48	9,5	24,0	153%
Jocums <i>et al.</i> , 1995	USA: Tennessee	1989-1991	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	16	32	-	-	100%*
Pallin <i>et al.</i> , 2002	USA: New York	1997	Certificati di morte, registro dimissioni ospedaliere, registro autopsie	16	30	13,0	24,3	88%
Mackay <i>et al.</i> , 2005	USA	1995-1997	Certificati di morte, registri nascite e morti fetali	898	1.471	7,5	11,6	55%

Legenda

[§] morti associate alla gravidanza per 100.000 nati vivi, 0-42 giorni

* calcolato sul numero dei casi

Tabella A.2. Mortalità materna desumibile dalla banca dati regionale REM
 (schede ISTAT di morte, residenti ovunque decedute, morti 0-365 gg)

Anni	N. decessi rilevati			totali	N morti <i>record linkage</i>	Sottostima
	solo in base a causa di morte *	solo in base a box dedicato **	in base sia a causa che a box dedicato			
2001	2	-	-	2	7	71,4%
2002	1	2	1	4	12	66,7%
2003	1	0	0	1	6	83,3%
2004	0	1	1	2	10	80,0%
2005	0	0	1	1	8	87,5%
2006	1	1	1	3	10	70,0%
2007	1	0	0	1	6	83,3%
<i>Totale</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>14</i>	<i>59</i>	<i>76,3%</i>

Legenda

* decessi in cui la causa iniziale è un codice ICD-9 CM compreso tra 630 e 679.

** casi per i quali la valorizzazione del box specifico sulla gravidanza indica che il decesso è avvenuto in gravidanza o entro un anno dal parto.

Seconda sezione

Audit clinico regionale sui casi di mortalità materna

**Rapporto sull'attività di audit regionale
nell'analisi dei casi di mortalità materna
effettuato dal sottogruppo di lavoro "Mortalità materna"
della Commissione consultiva tecnico-scientifica sul percorso
nascita della Regione Emilia-Romagna**

Introduzione

Nella Prima sezione di questo Rapporto sono stati illustrati i risultati dello Studio delle cause di mortalità e morbosità materna e messa a punto di modelli di sorveglianza della mortalità materna che la Regione Emilia-Romagna - in collaborazione con l'Istituto superiore di sanità, l'Organizzazione mondiale della sanità, il CeVEAS di Modena, le Regioni Piemonte, Toscana, Lazio, Campania, Sicilia e la Provincia autonoma di Trento - ha condotto con l'obiettivo di rilevare i casi di mortalità e di analizzarne le principali cause attraverso il metodo del *record linkage*, realizzando cioè il collegamento tra le banche dati dei certificati di morte ISTAT (ReM) e delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) (Donati, the Regional maternal mortality group, 2011).

In parallelo al progetto di studio, la Regione Emilia-Romagna ha costituito un gruppo di lavoro all'interno della Commissione consultiva tecnico-scientifica sul percorso nascita con l'intento di realizzare un audit clinico basato sull'integrazione delle informazioni provenienti dai flussi correnti con quelle ricavate dall'analisi della documentazione clinica.

A differenza del precedente Studio, sono state prese in esame sia le donne residenti decedute in regione e fuori regione, sia quelle non residenti decedute in regione. Gli scopi dell'audit sono stati:

- valutare l'accuratezza del metodo di *record linkage* tra archivio ReM e banca dati SDO nel rilevare i casi e nell'identificare le cause di mortalità materna;
- identificare, attraverso un'analisi qualitativa dei casi di mortalità materna, aree critiche nelle quali effettuare audit strutturati.

Metodo

La popolazione in studio è rappresentata da tutte le donne decedute, residenti e non residenti, con almeno un ricovero per gravidanza o esito di gravidanza (aborto, interruzione volontaria di gravidanza, gravidanza ectopica, parto) nei 365 giorni precedenti la data del decesso per gli anni 2001-2007. La classificazione dei casi identificati si è basata sulla codifica della causa di morte riportata sulla scheda ReM e/o sui codici di diagnosi e patologia ICD-9 ricavabili dalle SDO. Si è scelto di descrivere con il termine di "morte accidentale" la morte materna definita *coincidental* o *late coincidental* nel rapporto britannico *Confidential Enquiry into Maternal Deaths*, vale a dire la morte di una donna durante la gravidanza o entro 365 giorni dal suo termine per evento fortuito o causa non correlabile alla gravidanza (CEMACH, 2011).

Il Servizio Sistema informativo sanità e politiche sociali della Regione ha inviato alle Aziende sanitarie una richiesta di copia della documentazione clinica per tutti i casi identificati dal *record linkage*, sottolineando i fini di studio e chiedendo l'oscuramento dei dati anagrafici per garantire una corretta gestione del rispetto della *privacy*. Per ogni caso di morte sono state richieste le cartelle cliniche relative alle SDO che hanno condotto al *link* con l'archivio ReM e tutte le cartelle relative ai ricoveri in regione della stessa donna avvenuti fino a un anno prima del decesso.

Un gruppo multidisciplinare di 11 professionisti formato da clinici, medici legali, metodologi ed esperti del sistema informativo sanitario regionale (con la possibilità di coinvolgere altri professionisti con competenze specifiche e utili nel singolo caso) ha realizzato l'analisi retrospettiva della documentazione clinica. Le informazioni raccolte sono stati revisionate per escludere i decessi per cause accidentali e classificare i casi di morte materna in morti dirette o indirette.

Le informazioni contenute nel rapporto CEMACH del sistema di sorveglianza inglese (CEMACH, 2011) sulla mortalità materna hanno rappresentato il punto di partenza per elaborare una *check list* condivisa per la valutazione della documentazione clinica, allo scopo di garantire omogeneità e completezza al processo di analisi e alla raccolta dei dati. La lista ha compreso 15 *item* riguardanti:

- dati demografici: età, parità, nazionalità;
- epoca e modalità della morte rispetto all'evento gravidanza: gravidanza, parto, aborto volontario o spontaneo, puerperio;
- esiti neonatali: nato vivo, nato morto, morte endouterina fetale;
- analisi del percorso assistenziale: patologie preesistenti o insorte in gravidanza o riscontrate al momento del ricovero (es. diabete, ipertensione, cardiopatie, dipendenze, depressione), identificazione di eventuali fattori predisponenti la causa di morte, valutazione puntuale degli interventi;
- valutazione sintetica della completezza della cartella clinica;
- attribuzione della causa di morte dopo la revisione del caso e sua classificazione.

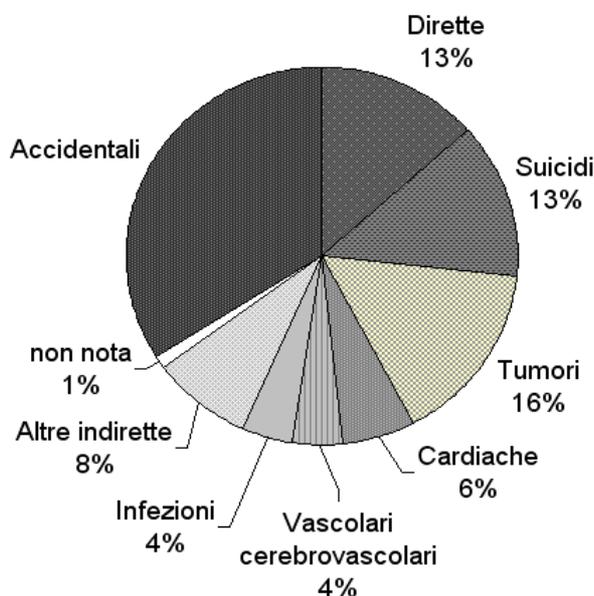
Per i casi in cui la completezza della documentazione lo permetteva, si è realizzata un'analisi dell'appropriatezza del percorso clinico dal punto di vista sia clinico-assistenziale che organizzativo. È riportato in letteratura che oltre la metà delle morti materne può essere ricondotta a un'assistenza al di sotto dello standard, morti quindi che potrebbero essere prevenute. Le più importanti cause di *substandard care* sono state analizzate e classificate ed è su queste informazioni già note che si è basata la valutazione qualitativa dei casi revisionati (Berg *et al.*, 2005; CEMACH, 2004; Geller *et al.*, 2004).

Risultati

Il link tra flussi informativi correnti ha permesso di identificare 97 decessi, comprendenti 5 casi di donne non residenti decedute in Emilia-Romagna e 3 casi di residenti decedute in altre regioni.

I casi sono stati così classificati: 13 morti dirette (13,4%), 51 indirette (52,5%), 33 accidentali (34%), 1 non nota (1%). La Figura 1 mostra la distribuzione delle morti materne per causa.

Figura 1. Distribuzione per causa di 97 casi di morti materne identificate mediante *record linkage* SDO/ReM



Sulla base della documentazione recuperata è stato possibile effettuare la revisione di 86 casi (88,6% del totale) che, in base ai dati ReM e SDO, erano distinti in: 9 morti dirette, 44 morti indirette, 33 morti accidentali (*Figura 2*). La revisione della documentazione clinica ha condotto alla seguente riclassificazione:

- redistribuzione di 10 casi, ovvero una conferma dei casi come morti materne, ma una variazione della loro causa;
- eliminazione di 4 casi, passati da morti materne a morti accidentali;
- recupero di 4 casi inizialmente inseriti tra le morti accidentali.

Le Tabelle 1 e 2 mostrano la classificazione per causa prima e dopo l'analisi della documentazione clinica. Questa analisi non consente di correggere la distribuzione per causa della MM, poiché i casi documentati non rappresentano la totalità dei casi identificati al *record linkage*.

Figura 2. Distribuzione per causa dei casi inclusi nel processo di audit

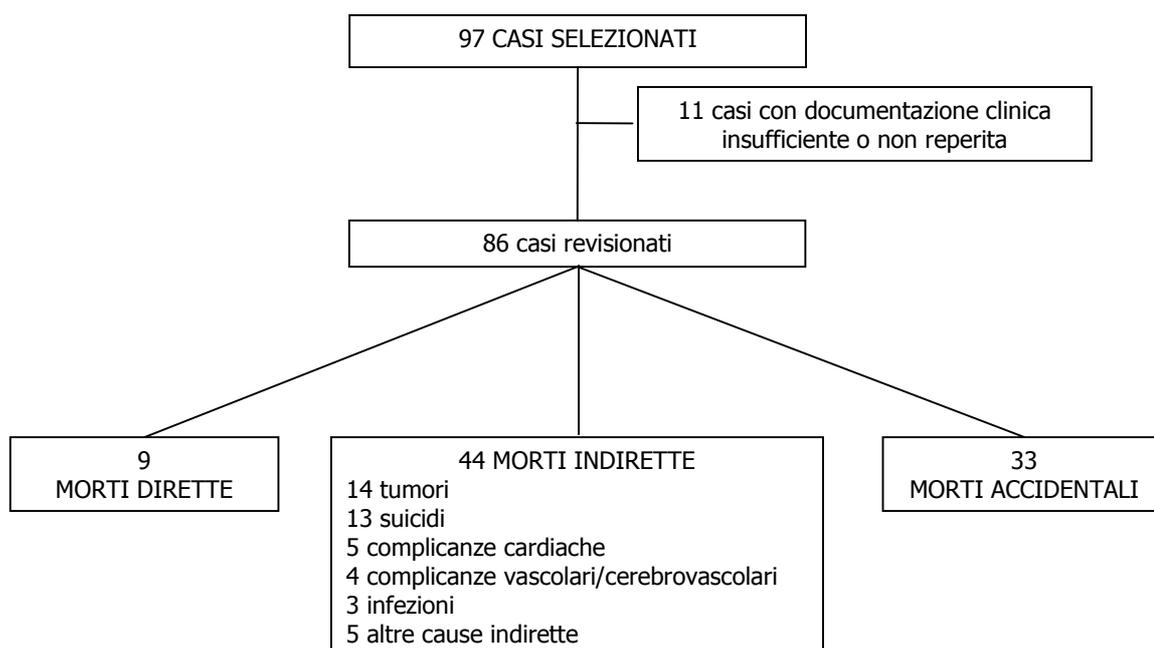


Tabella 1. Classificazione delle cause dirette prima (pre) e dopo (post) audit

Cause dirette	pre	post
Emorragia <i>post partum</i>	3	0
Complicazioni ipertensive/eclampsia	2	3
Emorragia <i>ante partum</i>	1	1
Tromboembolismo	1	3
Embolia da liquido amniotico	1	2
Altre complicanze del parto	1	1
<i>Totale</i>	<i>9</i>	<i>10</i>

Tabella 2. Classificazione delle cause indirette prima (pre) e dopo (post) audit

Cause indirette	pre	post
Tumori	14	13
Suicidi	13	18
Complicanze cardiache	5	5
Complicanze cerebrovascolari	4	2
Infezioni	3	1
Altre indirette	5	4
<i>Totale</i>	<i>44</i>	<i>43</i>

Accuratezza del metodo di *record linkage* nel rilevare i casi di morte materna

Dal processo di audit è emerso che 4 casi erano stati erroneamente classificati al *record linkage* come morti materne, mentre altri 4 casi classificati come morti accidentali erano in realtà morti materne.

Per poter quantificare la validità del *record linkage* nell'individuare correttamente le morti materne, si è calcolato il valore predittivo positivo (VPP) del metodo, vale a dire quante volte la morte materna identificata dal *record linkage* è stata confermata dal processo di audit inteso come *gold standard* di confronto. Dalla casistica sinora analizzata si è ottenuto un VPP di 92,5% (intervallo di confidenza al 95%: 83.0, 96.9).

Considerando il *data linkage* e il processo di audit come due osservatori indipendenti, è stato possibile misurare la loro concordanza calcolando il coefficiente kappa di Cohen (k). Stimando il livello di accordo tra *data linkage* e audit, il coefficiente informa su quante volte, oltre il caso, i due metodi concordano nel classificare gli eventi come morte materna o morte accidentale. Il k assume valori compresi tra 0 (assenza di concordanza) e 1 (concordanza completa). La stima del coefficiente k è risultata 0.803, valore che indica un'ottima concordanza.

Analisi del percorso assistenziale

La valutazione del percorso assistenziale dal punto di vista qualitativo è stata possibile in 38 casi di morte materna (72% del totale). La presenza di fattori evitabili o di *substandard care* è stata identificata in 16 casi analizzati (42%). In particolare, in ordine di frequenza, sono stati rilevati problemi di:

- diagnosi non corretta o tardiva;
- trattamento subottimale/non corretto;
- inadeguata comunicazione tra professionisti;
- incapacità di comprendere la gravità del problema;
- mancata revisione da parte di specialista esperto;

Ulteriori dettagli sull'argomento sono forniti nell'analisi dei singoli casi.

Morti dirette

Delle 13 morti identificate al *record linkage* è stato possibile l'analisi della documentazione clinica di 9 casi. Tutti i decessi sono stati confermati morti materne, ma dopo la revisione 1 caso è stato riclassificato a morte indiretta per cardiopatia congenita e 2 morti, inizialmente classificate indirette in base ai codici SDO, si sono rivelate dirette e sono state quindi ricomprese in questo gruppo (un decesso per embolia da liquido amniotico e uno per tromboembolia polmonare).

Le 10 morti dirette revisionate (8 avvenute entro 42 giorni e 2 tardive) comprendono:

- 3 casi di tromboembolismo venoso (TEV),
- 3 di eclampsia,
- 2 di embolia da liquido amniotico (ELA),
- 1 di emorragia *ante partum*,
- 1 di complicanza chirurgica.

L'età media al decesso era di 31,7 anni.

Dei 3 casi di tromboembolismo venoso confermati al processo di revisione, due si sono verificati in puerperio e uno durante l'esecuzione di taglio cesareo urgente per sofferenza fetale acuta. Solo in quest'ultimo la causa era stata correttamente attribuita; negli altri, le cause di decesso risultavano diverse (in base ai codici SDO e ReM, una complicanza cardiaca e una emorragia *post partum*).

Nel rapporto EURO-PERISTAT (2008), progetto nato allo scopo di monitorare e valutare la salute perinatale in Europa, la mortalità materna per TEV rappresenta circa il 10% del totale dei decessi. Secondo la linea guida prodotta dal Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (2009) sul rischio di TEV in gravidanza e puerperio, tutte le donne dovrebbero essere indagate precocemente sulla presenza di fattori di rischio per questa complicanza e la verifica dovrebbe essere ripetuta a ogni eventuale ricovero in caso di insorgenza di problemi intercorrenti, al momento del parto e in puerperio (*Tabella 3*). In base ai fattori riscontrati può essere attribuito un grado complessivo di rischio (alto, intermedio, basso), che indica o meno l'esecuzione di profilassi con eparina a basso peso molecolare con diverse modalità.

L'analisi della documentazione clinica permette di rilevare la presenza di fattori di rischio in due dei 3 casi identificati:

- esecuzione di svuotamento chirurgico della cavità per emorragia *post partum* da atonia uterina e successivo tamponamento, cui non è seguita l'esecuzione di tromboprofilassi;
- presenza di protesi valvolare mitralica: è nota in questi soggetti un'aumentata incidenza di eventi tromboembolici in caso di terapia anticoagulante assente o inadeguata, con specifiche raccomandazioni sull'opportunità della terapia in gravidanza (ACC/AHA, 1998; Salem *et al.*, 2004). Dalla disamina della cartella clinica

emergono una dispnea al momento del ricovero non ulteriormente indagata e l'esecuzione di tromboprofilassi dopo il parto cesareo, ma nessun riferimento a una eventuale terapia in gravidanza.

Per tutti i casi, l'inadeguatezza dei dettagli presenti nella documentazione non ha consentito l'esclusione di altri fattori di rischio non esplicitamente indagati.

Tabella 3. Fattori di rischio per tromboembolismo venoso in gravidanza e puerperio (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2009)

Pre-esistenti	Ostetrici
Precedente TEV	Gravidanza multipla
Trombofilia congenita deficienza di AT III, proteina C, proteina S fattore V Leiden, gene protrombina G20210A	Gravidanza da procreazione assistita Pre-eclampsia Taglio cesareo Travaglio prolungato Emorragia <i>post partum</i> (>1 l)
Trombofilia acquisita sindrome da antifosfolipidi lupus anticoagulant persistente anticorpi anticardiolipina o $\beta 2$ glicoproteina	Insorgenti/transitori Procedure chirurgiche in gravidanza o puerperio (svuotamento chirurgico della cavità, appendicectomia, sterilizzazione post parto)
Patologie concomitanti malattie polmonari, cardiopatia, cancro, LES, poliartropatia, malattie infiammatorie intestinali, sindrome nefrosica, anemia drepanocitica, abuso di droghe per via endovenosa	Reversibili Iperemesi Disidratazione Sindrome da iperstimolazione ovarica Immobilità (≥ 3 gg a letto) Infezione sistemica (es. polmonite, pielonefrite, infezione della ferita post parto) Viaggi prolungati (>4 ore)
Età >35 anni	
Obesità (indice di massa corporea >30 Kg/m ²)	
Parità >3	
Fumo	
Varici sintomatiche o sopra il ginocchio o associate a flebiti, edema, variazioni cutanee	
Paraplegia	

Nei 3 casi confermati di morte materna per complicazioni ipertensive/eclampsia, la sintomatologia è insorta in momenti differenti: in corso di gravidanza, durante il travaglio di parto, in prima giornata di puerperio.

In Europa è riportata una proporzione di morti materne per complicazioni ipertensive della gravidanza variabile tra 2,3% in Germania e 25% in Spagna (Valencia); a questa condizione sono state attribuite in Italia 5,9% delle morti materne (EURO-PERISTAT, 2008).

Analogamente a quanto detto per il TEV in gravidanza, la prevenzione delle complicazioni ipertensive si basa sulla identificazione delle gravide a rischio. I fattori di rischio maggiori per pre-eclampsia, in presenza dei quali è consigliata una stretta sorveglianza della gravidanza, sono condivisi in diversi documenti contenenti raccomandazioni

sull'argomento; i fattori di rischio minori sono, seppure in minima parte, diversamente inclusi (National Collaborating Centre for Womens's and Childrens' Helath, 2010; SOGC, 2008):

- maggiori: ipertensione pre-esistente, patologia renale cronica, precedente patologia ipertensiva in gravidanza, diabete pregravidico, malattia autoimmune (es. presenza di anticorpi antifosfolipidi);
- minori: età ≥ 40 anni (oppure < 20 e > 35 anni), prima gravidanza, gravidanza multipla, intervallo > 10 anni dalla precedente gravidanza, BMI ≥ 35 al momento del primo accesso, storia familiare di pre-eclampsia, trombofilia ereditaria o condizioni trombotiche, ipertrigliceridemia pre-gravidica, storia familiare di patologia cardiovascolare in giovane età, uso di cocaina e metamfetamine, diabete gestazionale, eccessivo aumento ponderale in gravidanza, infezione durante la gravidanza

La presenza di fattori di rischio è stata riscontrata in due dei tre casi confermati:

- presenza di ipertensione pre-gravidica non ben controllata in nullipara: questa informazione non appare nella prima documentazione disponibile ma solo successivamente, in occasione di un secondo ricovero a 27 settimane per pre-eclampsia severa, cui seguirà il parto cesareo con successivo sviluppo di coagulazione intravascolare disseminata (CID), il ricovero in terapia intensiva e il decesso a due mesi dal parto;
- eccessivo aumento ponderale, età 37 anni, diabete gestazionale, presenza di eterozigosi per anemia drepanocitica (anche quest'ultima condizione risulta associata in maniera incostante a un maggiore rischio di pre-eclampsia): dalla disamina della cartella clinica si ricava la presenza di proteinuria e ipoalbuminemia al momento del ricovero per il parto a termine, un episodio di vomito in corso di travaglio e la successiva insorgenza di una crisi eclamptica fulminante cui sono seguite manovre rianimatorie senza esito positivo.

Dall'analisi della documentazione del terzo caso non sono emersi fattori di rischio per pre-eclampsia, ma era segnalata cefalea al momento del ricovero per il parto, senza una rilevazione pressoria documentata. Il quadro eclamptico si è manifestato poche ore dopo il parto spontaneo a termine con crisi convulsive, emorragia cerebrale e morte in prima giornata di puerperio. La valutazione del percorso assistenziale ha evidenziato problemi di tipo organizzativo, costituiti in particolare da tempi lunghi di trasferimento alla terapia intensiva.

Nel suo quadro clinico classico, l'embolia da liquido amniotico coinvolge donne di età più avanzata, multipare, in stadio avanzato di travaglio o nel post parto, che sviluppano repentinamente un collasso cardiocircolatorio e coagulazione intravascolare disseminata con rapido esito infausto (Clark, 2010). La diagnosi di ELA è basata su criteri clinici, ma dovrebbe essere possibilmente confermata dall'autopsia (CEMACH, 2007).

I casi esaminati hanno coinvolto due donne di 35 e 38 anni, ambedue con induzione del parto e rottura delle membrane (una artificiale, una spontanea > 24 h), sottoposte a

taglio cesareo d'emergenza per insorgenza di grave compromissione materna. Entrambe sono state sottoposte a manovre rianimatorie, ricoverate in terapia intensiva dopo il parto e decedute in puerperio.

Sebbene l'insorgenza di ELA sia considerata imprevedibile e le morti quasi inevitabili, la tempestività delle manovre rianimatorie risulta un fattore determinante, così come quella dell'esecuzione dell'eventuale taglio cesareo (Grady *et al.*, 2007).

Spesso la severità del quadro è riconosciuta troppo tardi: in uno dei casi recuperati non è stata formulata una diagnosi precisa e la morte è stata genericamente attribuita ad arresto cardiocircolatorio. Occorre sottolineare che in nessuno dei casi era disponibile un esame autoptico.

Dopo la revisione della documentazione clinica, le 3 morti materne da emorragia *post partum* sono state ridistribuite in altre cause (una TEV, una eclampsia, una complicazione chirurgica della gravidanza). È quindi emersa una sovrastima delle morti materne da emorragia *post partum* per i casi identificati al *record linkage* (cioè con causa attribuita in base ai codici presenti nella SDO o nella scheda ReM).

L'unico caso confermato ha riguardato una emorragia *ante partum* per distacco prematuro di placenta a 26 settimane di gestazione, deceduta dopo taglio cesareo e isterectomia per CID.

Per un caso di morte materna attribuita inizialmente a shock ostetrico da emorragia, in realtà shock cardiogeno in gravidanza, si è deciso di mantenere la classificazione indiretta, perché in assenza di patologia pre-esistente e perché riconducibile a una catena di eventi risultante da interventi o trattamenti non corretti. Il caso ha coinvolto una gravida di 40 anni, nullipara, in trattamento domiciliare con ritodrina cloridrato e betametasona per minaccia d'aborto, giunta in ospedale a 28 settimane per sincope, dolore retrosternale, cianosi e successivo shock, sottoposta a taglio cesareo seguito da isteroannessiectomia, con decesso intraoperatorio per insufficienza cardiaca acuta. Gli elementi di assistenza al di sotto dello standard identificati sono stati:

- trattamento non corretto: l'associazione farmacologia ritodrina e betametasona presenta un rischio noto di tossicità cardiovascolare;
- diagnosi non corretta orientata verso il distacco intempestivo di placenta o l'aneurisma dissecante dell'aorta;
- mancanza di adeguata comunicazione tra professionisti con conseguente ritardo nell'intervento;
- intervento non corretto: isteroannessiectomia eseguita in condizioni emodinamiche instabili con indicazione inappropriata (*over treatment*).

Suicidi

I decessi per suicidio identificati al *record linkage* rappresentano il 13% delle morti materne. Agli iniziali 13 casi di suicidio, 5 casi sono stati aggiunti in seguito all'analisi della documentazione clinica. Un caso di farmacodipendenza in cui non è stato possibile confermare l'overdose intenzionale non è stato incluso nel gruppo.

L'età media al decesso è risultata di 29,2 anni.

In letteratura, l'insorgenza di disordini psichiatrici o la loro recidiva durante la gravidanza o nel primo anno dopo il parto coinvolge circa il 10% delle donne e fra queste 2 su 1.000 svilupperà una psicosi puerperale (SIGN, 2002). Fattori di rischio documentati sono l'anamnesi personale patologica positiva per disturbi psichiatrici presenti o passati e la storia familiare di malattia mentale (NICE, 2007). Nel rapporto britannico sulla mortalità materna, oltre la metà delle donne morte per suicidio presentava tali fattori di rischio, e nella casistica regionale tale dato è confermato: un'anamnesi positiva per disturbi psichiatrici (insorti prima o durante la gravidanza) o di abuso di sostanze era presente nel 56% dei casi. Nei restanti casi l'anamnesi riportata nella documentazione clinica era muta - quasi sempre senza possibilità di comprendere se per storia personale negativa o perché non indagata adeguatamente - e in un caso non era ricavabile. La riluttanza a esplicitare questi sintomi per senso di fallimento o per timore di essere giudicate inadeguate presuppone un atteggiamento attivo da parte del professionista sanitario, come specificato da agenzie di salute che raccomandano di raccogliere informazioni mediante specifiche domande al fine di identificare fattori di rischio (NICE, 2007). La linea guida italiana Gravidanza fisiologica raccomanda ai professionisti di rilevare eventuali condizioni di disagio psicosociale utilizzando domande aperte, di pianificare una consultazione con uno specialista in caso di riscontro di un disturbo mentale nel corso della gravidanza o dopo il parto, di raccogliere informazioni circa la presenza di fattori di rischio (SNLG, 2010).

Le morti per suicidio sono avvenute nella maggior parte dei casi dopo il parto (44%); le rimanenti morti si sono verificate dopo un aborto volontario (33%) o un aborto spontaneo (11%) e in corso di gravidanza (11%). Escludendo i 2 casi avvenuti in gravidanza, il tempo medio tra il termine della gravidanza e la morte è stato di 174 giorni, un tempo maggiore rispetto a quello riportato in letteratura come a maggiore incidenza di disturbi psichiatrici maggiori (4-6 settimane). Pur confermando il periodo post natale come quello a maggiore rischio, la percentuale non trascurabile di decessi legata al post aborto pone l'attenzione sull'opportunità di supporto e supervisione per tutte le donne che presentano fattori di rischio, indipendentemente dall'esito della gravidanza, e sulla durata di tale intervento.

Un contatto con i servizi psichiatrici territoriali pre-esistente o attivato durante il percorso assistenziale della gravidanza è stato documentato nel 28% dei casi, una percentuale che corrisponde a metà dei casi con fattori di rischio noti. Per i casi in cui è stata possibile una valutazione della qualità del percorso assistenziale, i fattori di *substandard care* rilevati sono stati la mancata attivazione e presa in carico dei servizi territoriali psichiatrici

alla dimissione di donne sintomatiche e/o la sospensione inappropriata della terapia con psicofarmaci durante la gravidanza. Non risulta chiaro se il primo aspetto possa riferirsi a una sottovalutazione dei sintomi, a un difficile collegamento tra servizi o a entrambi.

Tumori

I decessi per tumore rilevati al *record linkage* rappresentano il 16% delle morti materne.

L'inclusione delle morti per cancro nella mortalità materna non è condivisa a livello internazionale, ma nei paesi con sistemi di sorveglianza la loro classificazione come morti indirette è prevista, data la concreta possibilità che il corso della malattia possa essere modificato o mascherato dalla gravidanza (CEMACH, 2007). Nel confermare o escludere i casi identificati ci si è basati quindi sulla presenza o meno di questo aspetto.

Sono stati analizzati 14 casi, con 13 conferme di morti materne indirette e una morte giudicata non correlabile alla gravidanza, quindi accidentale. L'età delle donne al decesso è risultata compresa tra 27 e 42 anni, con media di 33,4 anni; il periodo medio di decesso dal termine della gravidanza è risultato 209 giorni.

Per la maggior parte dei tumori maligni la gravidanza non altera l'incidenza o la prognosi rispetto a tumori simili e allo stesso stadio in donne non gravide. Tuttavia, la gravidanza, oltre a essere la causa del coriocarcinoma, può accelerare la crescita di alcuni tumori, particolarmente quelli ormono-dipendenti, per esempio di mammella, cervice o apparato riproduttivo, cerebrali, cutanei, ematologici (CEMACH, 2007). I 13 casi confermati di morti materne per tumore sono risultati così distribuiti in base alla sede di primitività: 38,5% mammella, 23% encefalo, 15,4% cute, oltre a un caso singolo per ciascuno per cervice, polmone e coriocarcinoma.

Esiste il rischio di una diagnosi ritardata di tumore occulto in una donna gravida che non esegue lo *screening* oncologico o i cui sintomi sono attribuiti alla gravidanza stessa e non opportunamente indagati. Vi è inoltre la possibilità che una donna con pregresso tumore possa non ricevere un *counselling* adeguato sulle conseguenze legate a una eventuale gravidanza. Nei casi in cui l'analisi della documentazione ha permesso una valutazione dell'appropriatezza del percorso assistenziale, questi aspetti si sono riscontrati nel 36% dei casi. Probabilmente non sempre la presenza di questi fattori ha determinato una modifica del corso della malattia tale da variarne l'esito, ma il supporto e l'accesso alle cure oncologiche, compreso il sollievo del dolore, sarebbero stati forniti più precocemente.

Complicanze cardiache

Nello studio regionale di *record linkage* le complicazioni cardiovascolari rappresentano la causa più frequente di mortalità materna entro 42 giorni insieme alle emorragie ostetriche (20% del totale). Studi realizzati in Gran Bretagna e Olanda, paesi con sistemi di sorveglianza attiva, hanno rilevato un aumento della MM per cause cardiovascolari (CEMACH, 2007; Schutte *et al.*, 2010a). In uno studio di popolazione statunitense si è registrato un tasso di infarto del miocardio in gravidanza di 6,2 per 100.000 parti (IC 95%: 3,0, 9,4). Sebbene raro in età riproduttiva, il rischio di infarto del miocardio aumenta in gravidanza di 3-4 volte; inoltre, nelle donne di 40 anni o più, la probabilità aumenta di 30 volte rispetto a quelle sotto i 20 anni (James *et al.*, 2006). Oltre all'età maggiore di 35 anni, altri fattori di rischio riconosciuti sono: pluriparità, obesità, diabete, ipertensione preesistente, familiarità, fumo. In queste donne, l'insorgenza di dolore toracico rappresenta un'indicazione a eseguire ulteriori accertamenti (CEMACH, 2007).

I casi esaminati comprendono due decessi per infarto acuto del miocardio, entrambi in donne di 35 anni, in puerperio da parto vaginale, senza segnalazione in cartella clinica di patologie pre-esistenti o riscontrate al momento del ricovero. Gli altri tre casi comprendono due patologie valvolari mitraliche e una cardiopatia congenita (quest'ultima inizialmente classificata come diretta da complicanza chirurgica in base ai codici presenti nella SDO). L'assistenza alle gravide con stenosi mitralica andrebbe eseguita in centri dotati di un servizio di cardiologia, con specialisti esperti in questa condizione.

L'ultimo caso, riguardante una paziente con pregresso intervento per trasposizione dei grossi vasi e ipertrofia ventricolare destra, ha evidenziato aspetti di *substandard care*:

- una sottovalutazione della gravità del caso, che ha determinato una mancata predisposizione di assistenza intensiva dopo il parto cesareo e un mancato trasferimento in terapia intensiva cardiologica all'insorgenza dei primi sintomi;
- un difetto di comunicazione tra professionisti che ha condotto a un'inadeguata supervisione da parte dello specialista (es. consulenza telefonica e non al letto del paziente).

Complicanze cerebrovascolari

Sono stati confermati due casi di emorragia cerebrale in gravide rispettivamente di 37 e 34 anni, entrambe giunte in stato di coma per emorragia subaracnoidea e sottoposte a taglio cesareo pre-termine per condizione materna. Non è stato possibile realizzare un'analisi qualitativa per la mancanza di dati sull'assistenza prenatale precedente l'evento acuto. Mentre nel primo caso l'anamnesi era muta (tranne che per l'insorgenza di cefalea poche ore prima), nel secondo caso - emorragia da rottura di aneurisma - l'anamnesi riportava una cefalea pre-gravidica indagata senza esito e un episodio di cefalea notturna durato 8-10 giorni 2 settimane prima.

Altre cause indirette

I due decessi per farmacodipendenza esaminati e confermati hanno riguardato due donne in puerperio da parto addominale (uno elettivo eseguito per epatogestosi e pregresso taglio cesareo, l'altro in travaglio a termine per distocia).

È riportato un problema di sottostima nell'identificazione di donne dedite all'abuso di sostanze nei servizi che si occupano di assistenza alla gravidanza. Considerando la vulnerabilità di questa popolazione, esposta a maggiori rischi per sé e per la prole, risulta importante raccogliere informazioni dalla donna in gravidanza su questo aspetto della storia personale presente o passata (CEMACH, 2007).

Dall'analisi delle cartelle cliniche è emerso:

- nel primo caso un'anamnesi muta per precedenti di tossicodipendenza, abuso di sostanze o malattia mentale, ma era segnalata l'assunzione in gravidanza di psicofarmaci, indicativa di una situazione di squilibrio psichico non ulteriormente indagato, così come non era segnalata l'attivazione di un *follow up*. Il decesso è avvenuto a tre mesi dal parto per overdose presumibilmente accidentale della sostanza di abuso;
- nel secondo caso era segnalata una tossicodipendenza in terapia con metadone. Nonostante i sintomi insorti nel post intervento (dolore, estrema agitazione) non è stato consultato uno specialista del Servizio per le tossicodipendenze e si è decisa la somministrazione di metadone prima e di naloxone poi, in mancanza di dati tossicologici. Il decesso è avvenuto a poche ore dal parto per arresto cardiocircolatorio.

Una morte materna per complicazione respiratoria secondaria a fibrosi cistica si è verificata in una donna di 28 anni, in puerperio da parto cesareo pre-termine eseguito per aggravamento della condizione materna.

Grazie alla diagnosi precoce e al miglioramento delle terapie, la sopravvivenza dei malati di fibrosi cistica è aumentata e molte più donne giungono all'età riproduttiva. Le alterazioni della funzione polmonare legate alla gravidanza non comportano sequele nella donna sana, ma nella gravida con fibrosi cistica possono condurre a scompenso respiratorio e ipertensione polmonare, con aumento della morbosità e mortalità. Fattori clinici che possono predire esiti sfavorevoli della gravidanza sono lo stato nutrizionale scarso, la funzionalità respiratoria ridotta con ipossiemia, l'ipertensione polmonare. Una concomitante malattia epatica e il diabete mellito peggiorano la prognosi. Idealmente la gravidanza in una donna affetta da fibrosi cistica andrebbe pianificata, per poter eseguire un adeguato *counselling* sulle possibili conseguenze per lo stato di salute e per avere l'opportunità di ottimizzare le condizioni cliniche. Una donna con fattori prognostici sfavorevoli all'inizio della gravidanza può considerare l'interruzione della gravidanza per il documentato rischio di mortalità (Whitty, 2010).

Una morte materna per insufficienza renale secondaria a *lupus* eritematoso sistemico (LES) ha riguardato una donna di 37 anni dopo aborto terapeutico eseguito per condizione materna (nefropatia lupica con insufficienza renale oligoanurica, sindrome

nefrosica, ipertensione). Il decesso è avvenuto a distanza di mesi per insufficienza renale ed emorragia cerebrale.

Le donne con LES e insufficienza renale presentano esiti materni e fetali scarsi e il *counselling* pre-concezionale riveste un ruolo importante. La diagnosi dello stato gravidico nelle donne in dialisi con amenorrea può avvenire tardivamente. Nel caso analizzato la gravidanza non è stata considerata fino a un successivo ricovero, ma in quel momento la paziente era già giunta nel secondo trimestre. La gravidanza misconosciuta può avere significativamente contribuito al peggioramento del quadro lupico.

L'unico caso di morte materna per infezione confermato dalla revisione ha coinvolto una donna di 36 anni, circa tre mesi dopo un parto cesareo avvenuto per rottura pre-termine delle membrane e feto in presentazione podalica. La causa di decesso è stata una fascite necrotizzante conseguente a una mastite. Non è stata possibile l'analisi del percorso assistenziale per la scarsità dei dati disponibili.

Taglio cesareo e morti materne

Il progetto EURO-PERISTAT, nato allo scopo di monitorare e valutare la salute perinatale in Europa, ha elaborato indicatori di salute utili e rilevanti. Tra gli indicatori definiti *core*, cioè essenziali per il monitoraggio, vi è il MMR distribuito per modalità del parto (EURO-PERISTAT, 2008). Il parto cesareo risulta associato a un maggiore rischio di morte materna; l'associazione emerge anche dallo studio regionale (vedi *Prima sezione* del presente volume), dove il rischio relativo di morte materna rispetto al parto vaginale è stato stimato in 4,7 (IC 95%: 1.8, 12.5). Una parte non quantificabile di tale aumento di rischio è in realtà da attribuire alla patologia o alla situazione materna o fetale che hanno reso opportuno il taglio cesareo, e non all'intervento chirurgico in sé.

Fra gli 86 casi esaminati sono compresi 24 parti con taglio cesareo (28%, una frequenza che rispecchia la situazione globale regionale per gli anni di riferimento). In Tabella 4 questi casi sono suddivisi in tre gruppi in base alla relazione tra intervento chirurgico e causa di morte ricavata dalla disamina delle cartelle cliniche.

In 11 casi il taglio cesareo è stato conseguente alla severa compromissione materna e non causa iniziale di morte, mentre in altri 9 casi il decesso non era correlato all'intervento, né temporalmente (morti tardive), né per causa di morte (4 morti per suicidio, 3 per tumore occulto al momento del parto, 1 per farmacodipendenza e 1 per infezione non legata al taglio cesareo). Solamente in 4 casi (17% del totale) l'intervento chirurgico è risultato determinante o ha contribuito all'esito infausto: 2 casi di embolia polmonare, un caso di edema polmonare acuto e un arresto cardiocircolatorio avvenuti in corso o nell'immediato post intervento.

Il rischio di mortalità materna per modalità del parto rappresenta quindi una stima che, considerata globalmente, risulta di difficile interpretazione, perché non fornisce informazioni sulla eventuale relazione causale. Conseguentemente, la valutazione della associazione fra modalità del parto e mortalità è possibile unicamente attraverso una sistematica revisione dei casi.

Tabella 4. Casi di morti materne con parto cesareo (n. 24) suddivisi in base alla relazione tra intervento e causa di morte

Indicazione al taglio cesareo	N. casi
<i>Per condizione materna grave o terminale legata alla causa di morte</i>	
Coagulazione intravascolare disseminata	3
Tumore	3
Emorragia cerebrale	2
Fibrosi cistica	1
Shock cardiogeno	1
Embolia da liquido amniotico	1
<i>Totale parziale</i>	<i>11</i>
<i>Per situazioni materne o fetali in cui il TC non contribuisce alla causa di morte *</i>	
Elettivo per pregresso TC (1 suicidio, 1 farmacodipendenza)	2
Gravidanza protratta con fallimento induzione (suicidio)	1
Urgente per sofferenza fetale acuta (suicidio)	1
Elettivo per atresia esofagea fetale (tumore)	1
Elettivo per ritardo di crescita intrauterino (suicidio)	1
Urgente per malposizione fetale (1 tumore, 1 fascite necrotizzante post mastite)	2
Elettivo in casa di cura (tumore)	1
<i>Totale parziale</i>	<i>9</i>
<i>Per situazioni materne o fetali in cui il taglio cesareo si correla alla causa di morte</i>	
Edema polmonare acuto post intervento eseguito per pregresso taglio cesareo in paziente con cardiopatia congenita	1
Embolia polmonare in corso di intervento eseguito per sofferenza fetale	1
Embolia polmonare post intervento eseguito per presentazione podalica, in paziente con sostituzione valvolare	1
Arresto cardiocircolatorio post intervento eseguito per pregresso taglio cesareo in paziente farmacodipendente	1
<i>Totale parziale</i>	<i>4</i>

Legenda

* La causa di morte è riportata tra parentesi.

Conclusioni

Fra il 1980 e il 2008 il numero di donne che muoiono ogni anno durante la gravidanza, il parto o il puerperio è diminuito globalmente di oltre un terzo: da circa 526.000 a circa 343.000 (Hogan *et al.*, 2010). Per quanto i tassi di mortalità materna differiscano marcatamente fra le diverse aree del mondo e sia più contenuto nei paesi più industrializzati, un elemento comune caratterizza tutti questi casi: indipendentemente da dove hanno vissuto, le donne che sono morte per complicazioni della gravidanza, del parto o del puerperio sono generalmente quelle che non hanno avuto accesso tempestivo al trattamento appropriato (Paxton, Wardlaw, 2011). Per questo motivo, la corretta identificazione dei casi di morte costituisce la fase iniziale di un processo più articolato, finalizzato a migliorare la qualità e l'efficacia dei servizi di assistenza ostetrica e perinatale. La tappa successiva è costituita dalla descrizione del percorso assistenziale dei singoli casi di morte materna, per definirne le caratteristiche e indicare gli interventi che possono contribuire a migliorare procedure e pratiche rivelatesi sub-ottimali (CEMACH, 2011).

Nello Studio delle cause di mortalità e morbosità materna, il metodo di *record linkage* si è dimostrato accurato, non sono stati infatti rilevati errori nel riconoscimento dei casi di morte associata a gravidanza, parto, aborto o puerperio. Il livello di concordanza tra *record linkage* e audit si è dimostrato ottimo; il processo di audit ha fornito informazioni maggiori e più precise, che hanno condotto alla riclassificazione del 6,9% dei casi esaminati, consentendo una stima più affidabile del rapporto di mortalità materna, e alla verifica della distribuzione per causa delle morti materne. Lo Studio ha permesso di ridefinire il significato clinico della associazione fra aumentata mortalità materna e taglio cesareo, identificando i casi in cui la mortalità era attribuibile a una causa indipendente dall'intervento chirurgico.

Dal punto di vista clinico è stato possibile identificare alcuni elementi critici del percorso assistenziale:

- carente raccolta di informazioni su malattia mentale e abuso di sostanze, condizioni in alcuni casi non indagate o sottovalutate dai professionisti;
- mancata definizione del rischio di tromboembolismo venoso, pre-eclampsia e complicazioni cardiache, informazioni che sono risultate frequentemente non disponibili nella documentazione clinica a disposizione dei professionisti coinvolti nell'assistenza alla donna;
- limitata considerazione per la patologia oncologica in gravidanza, con mancata esecuzione di esami di approfondimento in caso di segni e sintomi sospetti;
- carenze organizzative nella realizzazione di percorsi di *counselling*, pianificazione della gravidanza e assistenza multidisciplinare per le gravide con patologie croniche, sistemiche o di organo (fibrosi cistica, LES, cardiopatie).

Sono stati inoltre riscontrati difetti di comunicazione fra i servizi, che hanno riguardato prevalentemente:

- all'interno del percorso nascita, il difficile o assente passaggio di informazioni, soprattutto per carenze organizzative, tra servizio di assistenza alla gravidanza e punto nascita;
- all'esterno del percorso nascita, l'insufficiente comunicazione tra servizi diversi o il mancato coinvolgimento di servizi appropriati (es. servizi psichiatrici, servizi tossocodipendenze, altre specialità).

Relativamente alle morti materne per suicidio, in questo studio i decessi si sono verificati più tardivamente rispetto al periodo a maggiore incidenza di disturbi psichiatrici maggiori riportato in letteratura. Le morti sono avvenute con uguale frequenza dopo un parto o dopo un aborto e i fattori di rischio sono risultati un determinante di salute più rilevante dell'esito stesso della gravidanza. Queste informazioni indicano la necessità di rivalutare a chi fornire sostegno e supervisione e per quanto tempo (per esempio: tutte le donne con fattori di rischio, indipendentemente dall'esito della gravidanza, per un periodo prolungato).

Un altro aspetto diffuso riguarda il limitato ricorso al riscontro autoptico, anche in assenza di una precisa definizione delle cause di morte. Il riscontro diagnostico andrebbe invece sistematicamente richiesto e sussiste l'obbligo di effettuarlo se le cause di morte sono da chiarire.¹ L'eventuale opposizione dei familiari deve essere superata, spiegando che l'accertamento delle cause del decesso è importante per loro, per il loro futuro riproduttivo e per la collettività, tenendo conto della estrema delicatezza del momento. Il timore dei professionisti che il riscontro autoptico possa favorire il contenzioso è

¹ Il DPR 10 settembre 1990, n. 285 "Approvazione del regolamento di polizia mortuaria", all'art. 37, infatti, stabilisce che

Fatti salvi i poteri dell'autorità giudiziaria, sono sottoposte al riscontro diagnostico, secondo le norme della legge 15 febbraio 1961, n. 83, i cadaveri delle persone decedute senza assistenza medica, trasportati ad un ospedale o ad un deposito di osservazione o ad un obitorio, nonché i cadaveri delle persone decedute negli ospedali, nelle cliniche universitarie e negli istituti di cura privati quando i rispettivi direttori, primari o medici curanti lo dispongano per il controllo della diagnosi o per il chiarimento di quesiti clinico-scientifici. Il coordinatore sanitario può disporre il riscontro diagnostico anche sui cadaveri delle persone decedute a domicilio quando la morte sia dovuta a malattia infettiva e diffusiva o sospetta di esserlo, o a richiesta del medico curante quando sussista il dubbio sulle cause di morte. Il riscontro diagnostico è eseguito, alla presenza del primario o medico curante, ove questi lo ritenga necessario, nelle cliniche universitarie o negli ospedali dall'anatomopatologo universitario od ospedaliero ovvero da altro sanitario competente incaricato del servizio, i quali devono evitare mutilazioni e dissezioni non necessaria a raggiungere l'accertamento della causa di morte. Eseguito il riscontro diagnostico, il cadavere deve essere ricomposto con la migliore cura. Le spese per il riscontro diagnostico sono a carico dell'ente che lo ha richiesto.

infondato ed è vero il contrario: quando la diagnosi non è certa, chiarire le cause della morte è dirimente per dimostrare che strutture e professionisti hanno operato con appropriatezza.

Un limite di questo studio è costituito dall'essere circoscritto all'esame e alla valutazione della documentazione clinica, senza una consultazione diretta dei professionisti. La consultazione dei professionisti coinvolti nell'assistenza ai casi inclusi avrebbe consentito di disporre di ulteriori informazioni e di realizzare una valutazione maggiormente articolata, come nelle *confidential enquiries* in Regno Unito (CEMACH, 2011).

L'attività di audit descritta in questo rapporto indica che i bassi tassi di mortalità materna non devono indurre all'inerzia. L'esperienza maturata in altri paesi ha insegnato che i vecchi messaggi devono essere richiamati e ripetuti, in particolare quando nuove professioniste e nuovi professionisti entrano a far parte dei servizi di assistenza alla gravidanza, al parto e al puerperio. Analogamente a quanto avviene in altri paesi (Bouvier-Colle *et al.*, 2011; CEMACH, 2011; Schutte *et al.*, 2010b), anche in Emilia-Romagna la disseminazione delle informazioni raccolte in questo, come in altri processi di audit, può costituire uno strumento per la formazione continua dei professionisti e un elemento di miglioramento della qualità assistenziale.

Bibliografia

- ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task Force on Practice Guidelines. Committee on Management of Patients with Valvular Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*, 32: 1486-1488, 1998.
- Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Bell EA, Brown HL, Hage ML, Mitra AG, Moise KJ Jr, Callaghan WM. Preventability of Pregnancy-Related Deaths. Results of a State-Wide Review. *Obstet Gynecol*, 106 (6): 1228-1234, 2005.
- Bouvier-Colle MH, Saucedo M, Deneux-Tharaux C; CNEMM. L'enquête confidentielle française sur les morts maternelles, 1996-2006: quelles conséquences pour les soins en obstétrique? *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 40 (2): 87-102, 2011.
- CEMACH - The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. Lewis G (ed). *Why mothers die. 2000-2002*. The sixth report of confidential enquiries into maternal death in the United Kingdom. London, RCOG Press, 2004.
- CEMACH - The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. *Saving mothers' lives. Reviewing maternal deaths to make motherhood safer. 2003-2005*. The seventh Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London, CEMACH, 2007.
- CEMACH - The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. *Saving mothers' lives. Reviewing maternal deaths to make motherhood safer. 2006-2008*. The eighth Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London, CEMACH, 2011.
- Clark SL. Amniotic fluid embolism. *Clin Obstet Gynecol*, 53 (2): 322-328, 2010.
- Donati S, and the Regional maternal mortality working group. Maternal mortality in Italy: a record-linkage study. *BJOG*, 118 (7): 872-879, 2011.
- EURO-PERISTAT Project, SCPE, EUROCAT, EURONEOSTAT. *European Perinatal Health Report*. 2008. <http://www.europeristat.com>
- Geller SE, Adams MG, Kominiarek MA, Hibbard JU, Endres LK, Cox SM, Kilpatrick SJ. Reliability of a preventability model in maternal death and morbidity. *Am J Obstet Gynecol*, 196 (1): 57.e1-6, 2007.
- Grady K, Prasad BGR, Howell C. Cardiopulmonary resuscitation. In Cox C, Grady K, Howell C. *Managing Obstetric Emergencies & Trauma*. The MOET Course manual. London, RCOG Press, 2007.
- Hogan MC, Foreman KJ, Naghavi M, Ahn SY, Wang M, Makela SM, Lopez AD, Lozano R, Murray CJ. Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. *Lancet*, 375 (9726): 1609-1623, 2010.

- James AH, Jamison MG, Biswas MS, Brancazio LR, Swamy GK, Myers ER. Acute myocardial infarction in pregnancy: a United States population-based study. *Circulation*, 113 (12): 1564-1571, 2006.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. *Hypertension in pregnancy. The management of hypertensive disorders during pregnancy*. London, RCOG Press, 2010.
- NICE - National Institute for Health and Clinical Excellence. *Antenatal and postnatal mental health: clinical management and service guidance*. London, NICE, 2007.
- Paxton A, Wardlaw T. Are we making progress in maternal mortality? *N Engl J Med*, 364 (21): 1990-1993, 2011.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. *Reducing the risk of thrombosis and embolism during pregnancy and puerperium*. Green-top Guidelines No 37. London, RCOG press, 2009.
- Salem DN, Stein PD, Al-Ahmad A, Bussey HI, Horstkotte D, Miller N, Pauker SG. Antithrombotic therapy in valvular heart disease-native and prosthetic: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*, 126: 457-482, 2004.
- Schutte JM, Steegers EA, Schuitemaker NW, Santema JG, de Boer K, Pel M, Vermeulen G, Visser W, van Roosmalen J; Netherlands Maternal Mortality Committee. Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG*, 117 (4): 399-406, 2010a.
- Schutte JM, de Jonge L, Schuitemaker NW, Santema JG, Steegers EA, van Roosmalen J. Indirect maternal mortality increases in the Netherlands. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 89 (6): 762-768, 2010b
- SIGN - Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *Postnatal depression and puerperal psychosis*. Clinical Guidelines 60. Edinburgh, SIGN, 2002.
- SNLG - Sistema Nazionale Linee Guida - Istituto superiore di sanità. *Gravidanza fisiologica. Linea guida*. Roma, SNLG-ISS, 2010.
- SOGC clinical practice e guidelines. Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy. *JOGC*, 30 (3 - Suppl 1): S1-S48, 2008.
- Whitty JE. Cystic fibrosis in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*, 53 (2): 369-376, 2010.

COLLANA DOSSIER

a cura dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale

1990

1. Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi. Bologna. (*)
2. Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS). Bologna. (*)
3. Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica. Bologna. (*)
4. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990. Bologna. (*)
5. Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPEL. Bologna. (*)

1991

6. Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro. Bologna. (*)
7. Radioattività naturale nelle abitazioni. Bologna. (*)
8. Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990". Bologna. (*)

1992

9. Guida alle banche dati per la prevenzione. Bologna.
10. Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna. Bologna. (*)
11. I Coordinamenti dei Servizi per l'Educazione sanitaria (CSES): funzioni, risorse e problemi. Sintesi di un'indagine svolta nell'ambito dei programmi di ricerca sanitaria finalizzata (1989 - 1990). Bologna. (*)
12. Epi Info versione 5. Un programma di elaborazione testi, archiviazione dati e analisi statistica per praticare l'epidemiologia su personal computer. Programma (dischetto A). Manuale d'uso (dischetto B). Manuale introduttivo. Bologna.
13. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia-Romagna. 2ª edizione. Bologna. (*)

1993

14. Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative. Bologna. (*)
15. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991. Bologna. (*)
16. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991. Bologna. (*)
17. Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari. Bologna. (*)

1994

18. Venti anni di cultura per la prevenzione. Bologna.
19. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992. Bologna. (*)
20. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992. Bologna. (*)
21. Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi. Bologna. (*)
22. Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992. Ravenna. (*)
23. 5ª Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna.

(*) volumi disponibili presso l'Agenzia sanitaria e sociale regionale. Sono anche scaricabili dal sito http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/collana_dossier/archivio_dossier_1.htm

1995

- 24. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993. Bologna. (*)
- 25. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993. Bologna. (*)

1996

- 26. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994. Bologna. (*)
- 27. Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna. (*)
- 28. Gli scavi in sotterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza. Ravenna. (*)

1997

- 29. La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP. Ravenna. (*)
- 30. Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari. Ravenna. (*)
- 31. Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina. Ravenna. (*)
- 32. Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella. Ravenna. (*)
- 33. Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida. Ravenna. (*)
- 34. EPI INFO versione 6. Ravenna. (*)

1998

- 35. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna.
- 36. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna. (*)
- 37. Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP. Ravenna. (*)
- 38. La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS. Ravenna. (*)
- 39. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997. Ravenna. (*)

1999

- 40. Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 - 1997. Ravenna. (*)

2000

- 41. Manuale di gestione e codifica delle cause di morte, Ravenna.
- 42. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1998-1999. Ravenna. (*)
- 43. Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione. Ravenna. (*)
- 44. L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna. Ravenna. (*)
- 45. SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente. Ravenna. (*)
- 46. Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.

2001

- 47. Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
- 48. Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
- 49. Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
- 50. Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna. Ravenna. (*)

51. Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
52. Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
53. Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
54. La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
55. Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
56. La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
57. Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
58. Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
59. Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)

2002

60. AGREE. Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche. Bologna.
61. Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna. Bologna.
62. Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
63. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
64. Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta. Bologna. (*)
65. Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti. Bologna. (*)
66. Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico. Bologna. (*)
67. Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001. Bologna.
68. Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione. Bologna. (*)
69. Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000. Bologna. (*)
70. I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale. Bologna. (*)
71. Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
72. Linee guida per la chemioprolifassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
73. Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità. Bologna. (*)
74. Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta. Bologna. (*)
75. FMEA-FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1. Bologna.

2003

76. Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
77. Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
78. Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
79. Valutazione dell'appropriatezza delle indicazioni cliniche di utilizzo di MOC ed eco-color-Doppler e impatto sui tempi di attesa. Bologna. (*)
80. Promozione dell'attività fisica e sportiva. Bologna. (*)
81. Indicazioni all'utilizzo della tomografia ad emissione di positroni (FDG - PET) in oncologia. Bologna. (*)
82. Applicazione del DLgs 626/94 in Emilia-Romagna. Report finale sull'attività di monitoraggio. Bologna. (*)
83. Organizzazione aziendale della sicurezza e prevenzione. Guida per l'autovalutazione. Bologna.

84. I lavori di Francesca Repetto. Bologna, 2003. (*)
85. Servizi sanitari e cittadini: segnali e messaggi. Bologna. (*)
86. Il sistema di incident reporting nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 2. Bologna.
87. I Distretti nella Regione Emilia-Romagna. Bologna. (*)
88. Misurare la qualità: il questionario. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna. (*)

2004

89. Promozione della salute per i disturbi del comportamento alimentare. Bologna. (*)
90. La gestione del paziente con tubercolosi: il punto di vista dei professionisti. Bologna. (*)
91. Stent a rilascio di farmaco per gli interventi di angioplastica coronarica. Impatto clinico ed economico. Bologna. (*)
92. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2003. Bologna. (*)
93. Le liste di attesa dal punto di vista del cittadino. Bologna. (*)
94. Raccomandazioni per la prevenzione delle lesioni da decubito. Bologna. (*)
95. Prevenzione delle infezioni e delle lesioni da decubito. Azioni di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna. (*)
96. Il lavoro a tempo parziale nel Sistema sanitario dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
97. Il sistema qualità per l'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna.
98. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 1992-2002. Bologna. (*)
99. La sorveglianza per la sicurezza alimentare in Emilia-Romagna nel 2002. Bologna. (*)
100. Dinamiche del personale infermieristico in Emilia-Romagna. Permanenza in servizio e mobilità in uscita. Bologna. (*)
101. Rapporto sulla specialistica ambulatoriale 2002 in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
102. Antibiotici sistemici in età pediatrica. Prescrizioni in Emilia-Romagna 2000-2002. Bologna. (*)
103. Assistenza alle persone affette da disturbi dello spettro autistico. Bologna.
104. Sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere in terapia intensiva. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)

2005

105. SapereAscoltare. Il valore del dialogo con i cittadini. Bologna.
106. La sostenibilità del lavoro di cura. Famiglie e anziani non autosufficienti in Emilia-Romagna. Sintesi del progetto. Bologna. (*)
107. Il bilancio di missione per il governo della sanità dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
108. Contrastare gli effetti negativi sulla salute di disuguaglianze sociali, economiche o culturali. Premio Alessandro Martignani - III edizione. Catalogo. Bologna.
109. Rischio e sicurezza in sanità. Atti del convegno Bologna, 29 novembre 2004. Sussidi per la gestione del rischio 3. Bologna.
110. Domanda di cure domiciliare e donne migranti. Indagine sul fenomeno delle badanti in Emilia-Romagna. Bologna.
111. Le disuguaglianze in ambito sanitario. Quadro normativo ed esperienze europee. Bologna.
112. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 2003. Bologna. (*)
113. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna. (*)
114. Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2004. Bologna. (*)
115. Proba Progetto Bambini e antibiotici. I determinanti della prescrizione nelle infezioni delle alte vie respiratorie. Bologna. (*)
116. Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna. Bologna. (*)

2006

- 117.** Dalla Pediatria di comunità all'Unità pediatrica di Distretto. Bologna. (*)
- 118.** Linee guida per l'accesso alle prestazioni di eco-color doppler: impatto sulle liste di attesa. Bologna. (*)
- 119.** Prescrizioni pediatriche di antibiotici sistemici nel 2003. Confronto in base alla tipologia di medico curante e medico prescrittore. Bologna. (*)
- 120.** Tecnologie informatizzate per la sicurezza nell'uso dei farmaci. Sussidi per la gestione del rischio 4. Bologna.
- 121.** Tomografia computerizzata multistrato per la diagnostica della patologia coronarica. Revisione sistematica della letteratura. Bologna. (*)
- 122.** Tecnologie per la sicurezza nell'uso del sangue. Sussidi per la gestione del rischio 5. Bologna. (*)
- 123.** Epidemie di infezioni correlate all'assistenza sanitaria. Sorveglianza e controllo. Bologna.
- 124.** Indicazioni per l'uso appropriato della FDG-PET in oncologia. Sintesi. Bologna. (*)
- 125.** Il clima organizzativo nelle Aziende sanitarie - ICONAS. Cittadini, Comunità e Servizio sanitario regionale. Metodi e strumenti. Bologna. (*)
- 126.** Neuropsichiatria infantile e Pediatria. Il progetto regionale per i primi anni di vita. Bologna. (*)
- 127.** La qualità percepita in Emilia-Romagna. Strategie, metodi e strumenti per la valutazione dei servizi. Bologna. (*)
- 128.** La guida DISCERNere. Valutare la qualità dell'informazione in ambito sanitario. Bologna. (*)
- 129.** Qualità in genetica per una genetica di qualità. Atti del convegno Ferrara, 15 settembre 2005. Bologna. (*)
- 130.** La root cause analysis per l'analisi del rischio nelle strutture sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 6. Bologna.
- 131.** La nascita pre-termine in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna. (*)
- 132.** Atlante dell'appropriatezza organizzativa. I ricoveri ospedalieri in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 133.** Reprocessing degli endoscopi. Indicazioni operative. Bologna. (*)
- 134.** Reprocessing degli endoscopi. Eliminazione dei prodotti di scarto. Bologna. (*)
- 135.** Sistemi di identificazione automatica. Applicazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 7. Bologna. (*)
- 136.** Uso degli antimicrobici negli animali da produzione. Limiti delle ricette veterinarie per attività di farmacovigilanza. Bologna. (*)
- 137.** Il profilo assistenziale del neonato sano. Bologna. (*)
- 138.** Sana o salva? Adesione e non adesione ai programmi di screening femminili in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 139.** La cooperazione internazionale negli Enti locali e nelle Aziende sanitarie. Premio Alessandro Martignani - IV edizione. Catalogo. Bologna.
- 140.** Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. 2003-2005. Bologna. (*)

2007

- 141.** Accreditamento e governo clinico. Esperienze a confronto. Atti del convegno Reggio Emilia, 15 febbraio 2006. Bologna. (*)
- 142.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2005. Bologna. (*)
- 143.** Progetto LaSER. Lotta alla sepsi in Emilia-Romagna. Razionale, obiettivi, metodi e strumenti. Bologna. (*)
- 144.** La ricerca nelle Aziende del Servizio sanitario dell'Emilia-Romagna. Risultati del primo censimento. Bologna. (*)
- 145.** Disuguaglianze in cifre. Potenzialità delle banche dati sanitarie. Bologna. (*)
- 146.** Gestione del rischio in Emilia-Romagna 1999-2007. Sussidi per la gestione del rischio 8. Bologna. (*)
- 147.** Accesso per priorità in chirurgia ortopedica. Elaborazione e validazione di uno strumento. Bologna. (*)
- 148.** I Bilanci di missione 2005 delle Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 149.** E-learning in sanità. Bologna. (*)
- 150.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2002-2006. Bologna. (*)
- 151.** "Devo aspettare qui?" Studio etnografico delle traiettorie di accesso ai servizi sanitari a Bologna. Bologna. (*)
- 152.** L'abbandono nei Corsi di laurea in infermieristica in Emilia-Romagna: una non scelta? Bologna. (*)

- 153.** Faringotonsillite in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 154.** Orite media acuta in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 155.** La formazione e la comunicazione nell'assistenza allo stroke. Bologna. (*)
- 156.** Atlante della mortalità in Emilia-Romagna 1998-2004. Bologna. (*)
- 157.** FDG-PET in oncologia. Criteri per un uso appropriato. Bologna. (*)
- 158.** Mediare i conflitti in sanità. L'approccio dell'Emilia-Romagna. Sussidi per la gestione del rischio 9. Bologna. (*)
- 159.** L'audit per il controllo degli operatori del settore alimentare. Indicazioni per l'uso in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 160.** Politiche e piani d'azione per la salute mentale dell'infanzia e dell'adolescenza. Bologna. (*)

2008

- 161.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2006. Bologna. (*)
- 162.** Tomografia computerizzata multistrato per la diagnostica della patologia coronarica. Revisione sistematica della letteratura e indicazioni d'uso appropriato. Bologna. (*)
- 163.** Le Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Una lettura di sintesi dei Bilanci di missione 2005 e 2006. Bologna. (*)
- 164.** La rappresentazione del capitale intellettuale nelle organizzazioni sanitarie. Bologna. (*)
- 165.** L'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Studio pilota sull'impatto del processo di accreditamento presso l'Azienda USL di Ferrara. Bologna. (*)
- 166.** Assistenza all'ictus. Modelli organizzativi regionali. Bologna. (*)
- 167.** La chirurgia robotica: il robot da Vinci. ORientamenti 1. Bologna. (*)
- 168.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 169.** Le opinioni dei professionisti della sanità sulla formazione continua. Bologna. (*)
- 170.** Per un Osservatorio nazionale sulla qualità dell'Educazione continua in medicina. Bologna. (*)
- 171.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2007. Bologna. (*)

2009

- 172.** La produzione di raccomandazioni cliniche con il metodo GRADE. L'esperienza sui farmaci oncologici. Bologna. (*)
- 173.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 174.** I tutor per la formazione nel Servizio sanitario regionale dell'Emilia-Romagna. Rapporto preliminare. Bologna. (*)
- 175.** Percorso nascita e qualità percepita. Analisi bibliografica. Bologna. (*)
- 176.** Utilizzo di farmaci antibatterici e antimicotici in ambito ospedaliero in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 177.** Ricerca e innovazione tecnologica in sanità. Opportunità e problemi delle forme di collaborazione tra Aziende sanitarie e imprenditoria biomedicale. Bologna. (*)
- 178.** Profili di assistenza degli ospiti delle strutture residenziali per anziani. La sperimentazione del Sistema RUG III in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 179.** Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi (2005 - 2007). Bologna. (*)
- 180.** La sperimentazione dell'audit civico in Emilia-Romagna: riflessioni e prospettive. Bologna. (*)
- 181.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2008. Bologna. (*)
- 182.** La ricerca come attività istituzionale del Servizio sanitario regionale. Principi generali e indirizzi operativi per le Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 183.** I Comitati etici locali in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 184.** Il Programma di ricerca Regione-Università. 2007-2009. Bologna. (*)

- 185.** Il Programma Ricerca e innovazione (PRI E-R) dell'Emilia-Romagna. Report delle attività 2005-2008. Bologna. (*)
- 186.** Le medicine non convenzionali e il Servizio sanitario dell'Emilia-Romagna. Un approccio sperimentale. Bologna. (*)
- 187.** Studi per l'integrazione delle medicine non convenzionali. 2006-2008. Bologna. (*)

2010

- 188.** Misure di prevenzione e controllo di infezioni e lesioni da pressione. Risultati di un progetto di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna. (*)
- 189.** "Cure pulite sono cure più sicure" - Rapporto finale della campagna nazionale OMS. Bologna. (*)
- 190.** Infezioni delle vie urinarie nell'adulto. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 191.** I contratti di servizio tra Enti locali e ASP in Emilia-Romagna. Linee guida per il governo dei rapporti di committenza. Bologna. (*)
- 192.** La *governance* delle politiche per la salute e il benessere sociale in Emilia-Romagna. Opportunità per lo sviluppo e il miglioramento. Bologna. (*)
- 193.** Il *mobbing* tra istanze individuali e di gruppo. Analisi di un'organizzazione aziendale attraverso la tecnica del *focus group*. Bologna. (*)
- 194.** Linee di indirizzo per trattare il dolore in area medica. Bologna. (*)
- 195.** Indagine sul dolore negli ospedali e negli *hospice* dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 196.** Evoluzione delle Unità di terapia intensiva coronarica in Emilia-Romagna. Analisi empirica dopo implementazione della rete cardiologica per l'infarto miocardico acuto. Bologna. (*)
- 197.** TB FLAG BAG. La borsa degli strumenti per l'assistenza di base ai pazienti con tubercolosi. Percorso formativo per MMG e PLS. Bologna. (*)
- 198.** La ricerca sociale e socio-sanitaria a livello locale in Emilia-Romagna. Primo censimento. Bologna. (*)
- 199.** Innovative radiation treatment in cancer: IGRT/IMRT. Health Technology Assessment. ORientamenti 2. Bologna. (*)
- 200.** SIRS - Servizio Informativo per i Rappresentanti per la Sicurezza. **(in fase di predisposizione)**
- 201.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2008. Bologna. (*)
- 202.** Master in Politiche e gestione nella sanità, Europa - America latina. Tracce del percorso didattico in Emilia-Romagna, 2009-2010. Bologna. (*)

2011

- 203.** Buone pratiche infermieristiche per il controllo delle infezioni nelle Unità di terapia intensiva. Bologna. (*)
- 204.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2009. Bologna. (*)
- 205.** L'informazione nella diagnostica pre-natale. Il punto di vista delle utenti e degli operatori. Bologna. (*)
- 206.** Contributi per la programmazione e la rendicontazione distrettuale. Bologna. (*)
- 207.** Criteria for appropriate use of FDG-PET in breast cancer. ORientamenti 3. Bologna. (*)
- 208.** Il ruolo dei professionisti nell'acquisizione delle tecnologie: il caso della protesi d'anca. Bologna. (*)
- 209.** Criteria for appropriate use of FDG-PET in esophageal cancer. ORientamenti 4. Bologna. (*)
- 210.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2009. Bologna. (*)
- 211.** Criteria for appropriate use of FDG-PET in colorectal cancer. ORientamenti 5. Bologna. (*)
- 212.** Mortalità e morbosità materna in Emilia-Romagna. Rapporto 2001-2007. Bologna. (*)

