

Malattie metaboliche

Il diabete mellito e le sue complicanze rappresentano uno dei maggiori problemi sanitari dei Paesi economicamente evoluti, contribuendo notevolmente alla spesa sanitaria. La patologia è di strettissima attualità per l'evidente aumento della prevalenza che si è osservato negli ultimi anni con conseguenti problemi di natura sociale, economica e di politica sanitaria di difficile soluzione.

In questo capitolo vengono presi in considerazione la mortalità, i ricoveri ed una importante complicanza quale il piede diabetico.

In Italia, negli ultimi anni, la mortalità per diabete mellito ha mostrato un andamento altalenante, pur rimanendo una delle principali cause di decesso, con tassi di mortalità leggermente più alti negli uomini, al Sud e nelle Isole. Per contrastare un ulteriore incremento della mortalità per diabete mellito, è necessario definire obiettivi terapeutici più rigorosi ed attuare un'assistenza di qualità con una distribuzione sempre più capillare di strutture dedicate, in cui operino *équipes* di specialisti e dove l'approccio alla malattia sia "integrato". Inoltre, è imprescindibile la collaborazione attiva dei Medici di Medicina Generale per educare i cittadini a corretti stili di vita ed informare i soggetti a rischio della disponibilità di strutture ben organizzate.

Nel nostro Paese, più di 70.000 persone ogni anno utilizzano le strutture ospedaliere per l'assistenza a questa patologia.

I ricoveri presso gli istituti di cura pubblici e privati accreditati per acuti in regime ordinario possono essere indicativi dell'appropriatezza dell'assistenza erogata.

Le regioni del Centro-Nord presentano tassi di dimissione significativamente più bassi della media nazionale rispetto alle regioni del Sud.

Per un'efficace prevenzione ed il miglioramento della qualità di vita dei pazienti dovranno essere attuate ulteriori iniziative che possano concorrere a far aumentare la partecipazione del cittadino diabetico nella gestione della malattia, accrescendone la competenza, in particolare con l'informazione ed una corretta educazione.

Le complicanze croniche rappresentano oggi il principale problema per il paziente diabetico; il piede diabetico è sicuramente tra le più importanti, comportando il maggior numero di ricoveri ospedalieri ed ingenti costi. A causa della natura complessa e multifattoriale della patologia non traumatica degli arti inferiori, non esiste un codice ICD-9-CM specifico; per la costruzione degli indicatori sono stati pertanto considerati i ricoveri aventi come diagnosi principale di dimissione i codici ICD-9-CM definiti dalla Società Italiana di Diabetologia (SID). Tali codici, come traccianti di patologia, comprendono da una parte una serie di procedure riguardanti le amputazioni, con esclusione di quelle per trauma, per tumori maligni delle ossa degli arti inferiori e per malattia muscolare e, dall'altro, una serie di complicanze vascolari, settiche e neurologiche degli arti inferiori. Essi identificano un quadro patologico che in soggetti affetti da diabete viene indicato come "piede diabetico", ma che può essere presente anche in pazienti non affetti da questa malattia.

I risultati confermano l'elevata morbosità del diabete come determinante di patologie vascolari e neuropatiche degli arti inferiori; le differenze osservate tra regioni indicherebbero una diversa qualità dell'assistenza, dal momento che tali ricoveri potrebbero almeno in parte essere evitati, se correttamente applicate le Linee Guida diagnostico-terapeutiche per la gestione del paziente diabetico.

Mortalità per diabete mellito

Significato. Il diabete mellito è una patologia cronica caratterizzata da iperglicemia, che nell'arco del tempo può manifestarsi con una serie di complicanze in diversi organi ed apparati (1). Negli ultimi anni la pre-

valenza è aumentata (2) per diversi fattori, mentre la mortalità ha mostrato un andamento altalenante, pur rimanendo una delle principali cause di decesso.

Tasso di mortalità per diabete mellito*

$$\frac{\text{Numeratore} \quad \text{Decessi per diabete mellito}}{\text{Denominatore} \quad \text{Popolazione media residente}} \times 10.000$$

*La formula del tasso standardizzato è riportata nel capitolo "Descrizione degli Indicatori e Fonti dei dati".

Validità e limiti. Essendo il diabete mellito una patologia molto frequente e concausa per una serie di patologie che sono identificate come causa di decesso, non è facile l'estrapolazione dei dati dalle schede di morte Istat e la mortalità per tale patologia può essere sottostimata.

Valore di riferimento/Benchmark. Come valore di riferimento consideriamo la media delle tre regioni con i più bassi tassi di mortalità per diabete: per gli uomini 2,1 per 10.000 (Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna, Umbria) e per le donne 1,8 per 10.000 (Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna).

Descrizione dei risultati

I tassi di mortalità in Italia sono leggermente più alti negli uomini (3,4 per 10.000) rispetto alle donne (3,2 per 10.000). La regione più colpita per entrambi i sessi risulta essere la Campania seguita dalla Sicilia

(Tabelle 1 e 2) e queste due regioni, già da alcuni anni, appaiono quelle maggiormente interessate dal fenomeno. Si conferma la tendenza degli ultimi anni che vede tassi più elevati per entrambi i sessi nel Sud e nelle Isole. Le regioni dove si riscontrano i valori più bassi sono Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna ed Umbria per gli uomini e Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia ed Emilia-Romagna per le donne. Dal 1999 al 2001 si era riscontrata una riduzione dei tassi di mortalità per entrambi i sessi; tale tendenza, però, si è invertita nell'anno 2002 ed ancor di più nel 2003 (Tabella 3).

La riduzione di mortalità negli anni dal 1999 al 2001 per gli uomini e dal 1999 al 2002 per le donne appariva paradossale considerato che la patologia presenta una prevalenza stimata in costante aumento che si poteva attribuire all'implementazione dei mezzi diagnostici e terapeutici ed alla migliore gestione del paziente grazie anche all'aumento degli ambulatori dedicati.

Tabella 1 - Tassi (specifici per alcune classi di età e standardizzati per 10.000) di mortalità per diabete mellito per regione. Maschi - Anno 2003

Regioni	Classi di età				Tassi std
	45-54	55-64	65-74	75+	
Piemonte	0,58	1,92	5,74	20,83	2,80
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	0,00	2,56	6,85	29,39	4,02
Lombardia	0,39	1,71	5,94	21,03	2,84
Trentino-Alto Adige	0,64	0,91	2,04	9,72	1,29
Veneto	0,61	2,14	5,45	19,79	2,76
Friuli-Venezia Giulia	0,37	3,29	7,59	22,35	3,24
Liguria	0,49	2,09	7,38	21,40	2,98
Emilia-Romagna	0,59	2,01	5,61	18,05	2,48
Toscana	0,39	1,77	5,56	22,41	2,88
Umbria	0,91	1,75	6,19	17,57	2,49
Marche	0,51	1,73	5,10	19,36	2,56
Lazio	0,53	2,64	9,26	32,45	4,29
Abruzzo	0,36	1,97	4,81	21,57	2,66
Molise	0,47	4,13	9,13	26,03	3,79
Campania	1,00	4,52	13,76	35,18	5,24
Puglia	0,73	3,05	9,59	29,99	4,11
Basilicata	1,31	2,38	7,52	26,96	3,61
Calabria	0,86	3,15	10,03	29,04	4,07
Sicilia	0,82	3,23	10,21	38,63	4,96
Sardegna	0,71	2,35	7,98	27,89	3,67
Italia	0,62	2,44	7,53	25,13	3,41

Nota: la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento la popolazione media residente in Italia nel 2001.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Istat. Health For All-Italia. Anno 2008.

Tabella 2 - Tassi (specifici per alcune classi di età e standardizzati per 10.000) di mortalità per diabete mellito per regione. Femmine - Anno 2003

Regioni	Classi di età				Tassi std
	45-54	55-64	65-74	75+	
Piemonte	0,24	0,96	4,63	25,08	2,62
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	0,00	0,00	1,42	28,26	2,38
Lombardia	0,14	0,71	4,19	20,93	2,22
Trentino-Alto Adige	0,00	0,18	1,48	15,85	1,47
Veneto	0,20	0,86	2,95	22,68	2,26
Friuli-Venezia Giulia	0,25	0,82	3,59	17,88	1,90
Liguria	0,09	1,36	4,50	27,70	2,78
Emilia-Romagna	0,22	0,67	2,89	21,58	2,12
Toscana	0,29	1,06	3,39	24,65	2,46
Umbria	0,18	0,37	4,28	25,14	2,58
Marche	0,10	0,76	3,72	23,27	2,33
Lazio	0,36	0,89	5,85	34,05	3,62
Abruzzo	0,59	2,17	4,64	30,84	3,30
Molise	0,47	3,43	6,59	24,97	3,14
Campania	0,53	3,19	13,03	48,47	5,89
Puglia	0,30	2,64	9,56	39,78	4,66
Basilicata	0,52	1,60	9,36	37,86	4,36
Calabria	0,47	1,53	9,45	37,67	4,32
Sicilia	0,59	2,90	11,88	46,07	5,52
Sardegna	0,17	1,01	4,60	27,88	2,98
Italia	0,30	1,38	5,99	29,07	3,19

Nota: la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento la popolazione media residente in Italia nel 2001.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Istat. Health For All-Italia. Anno 2008.

Tabella 3 - Tassi standardizzati (per 10.000) di mortalità per diabete mellito per sesso - Anni 1999-2003

	1999	2000	2001	2002	2003
Maschi	3,35	3,21	3,12	3,14	3,41
Femmine	3,20	3,06	3,04	2,84	3,19

Fonte dei dati e anno di riferimento: Istat. Health For All-Italia. Anno 2008.

Raccomandazioni di Osservasalute

Per evitare un ulteriore aumento della mortalità per diabete mellito, è necessario definire obiettivi terapeutici più rigorosi ed attuare un'assistenza di qualità con una distribuzione sempre più capillare di strutture dedicate, in cui operano *équipes* di specialisti e dove l'approccio alla malattia è "integrato".

Inoltre, è imprescindibile la collaborazione attiva dei

Medici di Medicina Generale per educare i cittadini a corretti stili di vita ed informare i soggetti a rischio della disponibilità di strutture ben organizzate.

Riferimenti bibliografici

(1) American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28 (suppl.1): S 37-42.

(2) [www. Epicentro.iss.it/igea/prevalenza.asp](http://www.Epicentro.iss.it/igea/prevalenza.asp).

Ospedalizzazione per diabete mellito

Significato. Il diabete mellito è una malattia del metabolismo glucidico; è spesso invalidante e caratterizzata da gravi complicanze di diversi organi ed apparati, quali apparato cardiovascolare, rene, occhio e nervi. Per tale patologia e per le sue complicanze in Italia si riscontrano più di 70.000 ricoveri ogni anno. Il diabete è classificato in “tipo 1” dovuto alla distruzione delle beta-cellule del pancreas produttrici di

insulina ed in “tipo 2” dove prevale l’insulino-resistenza; il tipo 2 rappresenta da solo l’85-95% dei casi. I ricoveri per acuti in regime ordinario possono essere indicativi dell’appropriatezza dell’assistenza erogata: l’assistenza al paziente diabetico prevede, infatti, una rete di servizi integrati tra loro al fine di prevenire, diagnosticare e curare tale patologia.

Tasso di dimissioni ospedaliere per diabete mellito*

$$\frac{\text{Numeratore}}{\text{Denominatore}} \times 10.000$$

Dimissioni per diabete mellito
Popolazione media residente

*La formula del tasso standardizzato è riportata nel capitolo “Descrizione degli Indicatori e Fonti dei dati”.

Validità e limiti. Il limite dell’indicatore è che i casi sono stati selezionati mediante il codice ICD-9-CM 250 sulla sola diagnosi principale, poiché includere i casi con codice ICD-9-CM 250 anche nella diagnosi secondaria potrebbe sovrastimare il numero dei ricoveri per tale patologia.

Il tasso sarebbe più appropriato se il denominatore fosse costituito dal numero totale di cittadini diabetici, piuttosto che dalla popolazione media residente in Italia, consentendo così una stima della qualità complessiva dell’assistenza erogata.

Valore di riferimento/Benchmark. Come valore di riferimento consideriamo la media delle tre regioni con i più bassi tassi di dimissione per diabete mellito; per gli uomini tale valore risulta 4,64 per 10.000 (Valle d’Aosta, Toscana e Marche), mentre per le donne è 3,07 per 10.000 (Valle d’Aosta, Umbria e Toscana).

Descrizione dei risultati

La regione, per entrambi i sessi, con il tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere più alto è la Sicilia, mentre quella con il valore più basso è la Valle d’Aosta; valori elevati sono presenti anche in Puglia e Calabria.

La distribuzione dei valori evidenzia che le regioni del Centro-Nord presentano tassi standardizzati di dimissioni ospedaliere significativamente più bassi della media nazionale e le regioni del Sud hanno tassi significativamente più alti (Tabella 1).

Per tutte le classi di età (ad esclusione delle classi 0-14 e 15-24 anni), la regione con il valore più alto è, per entrambi i sessi, la Sicilia, con valori nettamente più alti della media nazionale, con l’eccezione della classe 25-34 anni per le donne in cui il tasso è più alto in Sardegna.

È da considerare che il tasso di dimissioni ospedaliere più alto in Sardegna per le classi 0-14 e 15-24 anni per entrambi i sessi è da riferire alla nota alta prevalenza di diabete giovanile presente in tale regione (Tabelle 2 e 3).

Tabella 1 - Tassi standardizzati di dimissioni ospedaliere (per 10.000) da istituti pubblici e privati accreditati per diabete mellito in regime di ricovero ordinario (diagnosi principale) per regione e sesso - Anno 2005

Regioni	Maschi	Femmine	Totale
Piemonte	6,20	5,23	5,72
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	3,46	1,32	2,19
Lombardia	10,33	7,79	9,02
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>13,35</i>	<i>11,82</i>	<i>12,66</i>
<i>Trento</i>	<i>11,73</i>	<i>9,48</i>	<i>10,57</i>
Veneto	12,07	8,65	10,29
Friuli-Venezia Giulia	9,37	5,78	7,47
Liguria	7,45	5,53	6,45
Emilia-Romagna	8,90	7,25	8,06
Toscana	5,11	4,37	4,76
Umbria	5,53	3,51	4,46
Marche	5,35	4,60	4,97
Lazio	10,67	9,94	10,35
Abruzzo	10,22	10,74	10,60
Molise	12,29	9,61	10,93
Campania	10,70	10,47	10,65
Puglia	15,65	16,86	16,40
Basilicata	13,54	12,55	13,08
Calabria	15,84	15,48	15,76
Sicilia	21,16	20,17	20,71
Sardegna	11,95	12,14	12,11
Italia	10,88	9,57	10,24

Nota: la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento la popolazione media residente in Italia al 2001.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Tabella 2 - Tassi specifici di dimissioni ospedaliere (per 10.000) da istituti pubblici e privati accreditati per diabete mellito in regime di ricovero ordinario (diagnosi principale) per regione. Maschi - Anno 2005

Regioni	Classi d'età							
	0-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Piemonte	2,32	1,92	1,22	1,89	4,65	10,26	16,35	20,01
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	2,38	0,00	1,10	0,91	5,74	3,79	1,65	17,32
Lombardia	2,49	1,98	1,94	4,20	8,53	16,97	27,81	33,95
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>3,82</i>	<i>1,83</i>	<i>2,85</i>	<i>4,17</i>	<i>10,14</i>	<i>17,49</i>	<i>34,49</i>	<i>55,09</i>
<i>Trento</i>	<i>3,82</i>	<i>2,01</i>	<i>1,97</i>	<i>4,44</i>	<i>8,85</i>	<i>18,24</i>	<i>28,96</i>	<i>44,36</i>
Veneto	2,23	1,50	1,70	3,30	8,58	20,52	36,78	41,83
Friuli-Venezia Giulia	3,10	1,77	1,97	2,37	4,51	17,04	27,27	31,93
Liguria	2,87	2,87	2,14	3,56	4,57	12,06	19,36	21,97
Emilia-Romagna	2,15	1,95	2,19	3,13	7,45	13,54	20,86	34,05
Toscana	1,69	1,32	1,14	1,78	5,02	7,00	13,07	17,33
Umbria	0,72	0,95	2,33	3,15	4,98	8,77	11,42	19,37
Marche	2,14	1,19	1,28	2,07	5,56	8,00	12,67	17,00
Lazio	2,15	2,05	2,58	4,01	9,29	16,84	28,52	35,79
Abruzzo	2,78	0,96	2,04	4,04	8,78	16,79	28,47	32,61
Molise	5,39	3,19	2,64	5,39	15,88	15,34	31,03	33,90
Campania	2,62	1,75	1,65	4,13	10,03	20,86	28,06	30,81
Puglia	5,12	3,98	2,50	5,41	14,04	26,23	40,32	50,04
Basilicata	4,89	2,90	2,99	4,40	10,57	26,68	34,76	39,18
Calabria	3,66	2,06	2,46	6,60	15,48	31,37	42,12	43,38
Sicilia	4,42	3,79	4,21	7,66	21,42	38,41	58,37	58,90
Sardegna	9,64	5,38	3,84	6,10	8,81	16,08	23,58	35,59
Italia	3,07	2,32	2,19	4,04	9,54	18,34	28,64	34,34

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Tabella 3 - Tassi specifici di dimissioni ospedaliere (per 10.000) da istituti pubblici e privati accreditati per diabete mellito in regime di ricovero ordinario (diagnosi principale) per regione. Femmine - Anno 2005

Regioni	Classi d'età							
	0-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Piemonte	3,07	1,92	1,65	1,10	2,52	5,99	11,79	22,90
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	6,32	0,00	0,00	0,00	1,20	1,31	0,00	1,33
Lombardia	2,83	1,88	1,57	1,81	4,00	9,89	21,10	33,64
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>1,26</i>	<i>3,11</i>	<i>2,36</i>	<i>1,74</i>	<i>6,11</i>	<i>15,30</i>	<i>28,25</i>	<i>62,03</i>
<i>Trento</i>	<i>2,96</i>	<i>2,95</i>	<i>2,32</i>	<i>3,18</i>	<i>4,45</i>	<i>11,05</i>	<i>23,85</i>	<i>42,66</i>
Veneto	2,78	1,49	1,42	1,70	5,19	9,92	22,71	41,22
Friuli-Venezia Giulia	2,57	0,63	0,62	0,94	3,07	8,60	12,44	28,99
Liguria	3,04	2,02	1,35	1,60	3,62	7,47	10,89	23,34
Emilia-Romagna	1,96	2,07	1,44	2,05	4,72	7,59	17,56	34,68
Toscana	1,75	1,06	0,98	1,12	2,27	5,68	10,14	20,11
Umbria	1,92	1,26	0,51	0,30	1,57	5,76	6,83	16,59
Marche	3,33	1,11	1,42	1,80	2,16	5,42	10,64	17,94
Lazio	2,37	2,20	1,96	2,11	5,78	13,95	26,58	43,19
Abruzzo	1,53	0,87	1,31	1,77	6,29	18,29	32,68	43,39
Molise	3,33	1,11	0,46	2,08	7,92	20,14	22,68	34,51
Campania	2,73	1,59	1,24	1,88	6,70	18,76	32,26	36,11
Puglia	5,23	4,32	2,12	2,96	10,05	26,43	51,91	60,99
Basilicata	4,03	2,51	2,84	1,54	7,38	17,33	45,61	39,71
Calabria	3,59	1,68	1,90	3,27	9,07	25,61	53,29	51,57
Sicilia	3,84	3,99	3,89	4,69	12,82	36,40	63,18	64,56
Sardegna	10,62	7,50	5,10	2,53	5,01	13,34	27,75	42,35
Italia	3,17	2,36	1,85	2,10	5,71	14,04	26,68	37,16

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Raccomandazioni di Osservasalute

La diminuzione dei ricoveri per diabete mellito, già osservata confrontando i tassi totali del 2005 con quelli del 2004 (10,24 per 10.000 vs 10,85), può essere incrementata soprattutto riducendo, ove possibile, le complicanze e ritardandone l'insorgenza nei soggetti predisposti.

Per un'efficace prevenzione ed il miglioramento della qualità di vita dei pazienti è fondamentale implementare sempre più le risorse dedicate alla gestione integrata; ulteriori iniziative dovranno essere, inoltre,

attuare per aumentare la partecipazione del cittadino diabetico nella gestione della malattia, accrescendone la competenza, in particolare, con l'informazione ed una corretta educazione.

Analogo sforzo dovrà essere compiuto per organizzare adeguati percorsi educazionali per le scuole di ogni ordine e grado, tesi all'adozione di corretti stili di vita per la prevenzione di quelle condizioni che possano favorire l'insorgenza del diabete mellito, in particolare nei soggetti predisposti.

Il piede diabetico: una complicanza del diabete mellito

Significato. Le complicanze croniche rappresentano oggi il principale problema per il paziente diabetico. Tra le più importanti c'è il piede diabetico che si realizza quando l'arteriopatia degli arti inferiori o la neuropatia diabetica ne compromettono funzione o struttura; i due quadri molto spesso coesistono (1, 2).

Il piede diabetico è la complicanza che comporta il maggior numero di ricoveri ospedalieri e per la quale i costi risultano ingenti: si stima che il 15% circa dei diabetici andrà incontro negli anni ad un'ulcera del piede che richiederà cure mediche. La conseguenza più rilevante è l'amputazione maggiore (sopra la caviglia): più del 50% di tutte le amputazioni maggiori riguardano proprio i diabetici e su 100 diabetici amputati circa 84 hanno avuto come causa dell'amputazione un'ulcera del piede aggravatasi nel tempo (3).

Un idoneo programma di cura dei pazienti rivolto alla prevenzione delle complicanze del diabete può ridurre il rischio di amputazione non-traumatica degli arti inferiori; in tale ottica le amputazioni, e più in generale i ricoveri per patologie non traumatiche degli arti inferiori, possono rappresentare un indicatore importante della qualità della cura dei pazienti diabetici, come suggerito dalle Linee Guida internazionali che nel 2000 hanno indicato come obiettivo di salute, la riduzione del 50%

delle amputazioni nei pazienti diabetici (4, 5).

A causa della natura complessa e multifattoriale della patologia non traumatica degli arti inferiori, non esiste un codice ICD-9-CM specifico; per la costruzione degli indicatori sono stati usati i ricoveri aventi come diagnosi principale di dimissione i codici ICD-9-CM definiti dalla Società Italiana di Diabetologia (SID) come traccianti per la patologia (Tabella 1) (6) che comprendono da una parte una serie di procedure riguardanti le amputazioni, con esclusione di quelle per trauma, per tumori maligni delle ossa degli arti inferiori e per malattia muscolare e dall'altro una serie di complicanze vascolari, settiche e neurologiche degli arti inferiori. Questi codici identificano un quadro patologico che in soggetti affetti da diabete viene indicato come "piede diabetico", ma che può essere presente anche in pazienti non affetti da diabete.

L'associazione con il diabete è stata valutata in due fasi analizzando i dati delle Schede di Dimissioni Ospedaliere: la prima andando ad analizzare i casi di dimissioni ospedaliere in cui sono presenti i suddetti codici identificati dalla Società Italiana di Diabetologia ed il codice 250.0 (diabete mellito) e la seconda analisi è stata fatta analizzando i dimessi che non presentano anche il codice 250.0 in diagnosi.

*Tasso di dimissioni ospedaliere (TSD) per piede diabetico associate alla presenza di diagnosi di diabete**

$$\text{Tasso di dimissioni ospedaliere (TSD)} = \frac{\text{Casi osservati nella regione}}{\text{Popolazione tempo regionale}} \times 100.000$$

Rapporto tra le dimissioni ospedaliere per piede diabetico associate al diabete e le dimissioni per patologie non traumatiche degli arti inferiori non associate al diabete (R)

$$\text{Rapporto (R)} = \frac{\text{Dimissioni osservate nella regione associate a ICD-9-CM=250.0}}{\text{Dimissioni osservate nella regione non associate a ICD-9-CM=250.0}}$$

Rapporto standardizzato (rispetto alla popolazione italiana) delle dimissioni ospedaliere (RSD) per piede diabetico associate alla presenza di diagnosi di diabete

$$\text{Rapporto standardizzato (RSD)} = \frac{\text{Casi osservati nella regione}}{\text{Casi attesi rispetto all'Italia}}$$

Rapporto standardizzato (rispetto alla popolazione italiana) delle dimissioni ospedaliere (RSD) per patologie non traumatiche degli arti inferiori in assenza di diagnosi di diabete

$$\text{Rapporto standardizzato (RSD)} = \frac{\text{Casi osservati nella regione}}{\text{Casi attesi rispetto all'Italia}}$$

*La formula del tasso standardizzato è riportata nel capitolo "Descrizione degli Indicatori e Fonti dei dati".

Validità e limiti. Il principale limite consiste nel fatto che non è disponibile la distribuzione della popolazione affetta e non affetta da diabete: le differenze tra le regioni potrebbero essere in parte dovute a differenze di età e di prevalenza di diabete tra queste, anche se gli studi condotti fino ad oggi in Italia, limitati a poche regioni, non hanno rilevato differenze sostanziali.

Valore di riferimento/Benchmark. Come valore di riferimento per il tasso di dimissioni ospedaliere per piede diabetico associate alla presenza di diagnosi di diabete (TSD) viene considerata la media delle tre regioni con i più bassi tassi di dimissioni per piede diabetico: per gli uomini 6,23 per 10.000 (Toscana, Basilicata e PA di Bolzano) e per le donne 2,88 per 10.000 (Valle d'Aosta, Basilicata, Marche).

Per il rapporto tra le dimissioni ospedaliere per piede diabetico associate e non associate al diabete (R) e il rapporto standardizzato di dimissioni ospedaliere per piede diabetico associate e non alla presenza di diagnosi di diabete (RSD), vista la natura della misura, il benchmark può essere inteso come uguale a 1.

Descrizione dei risultati

Per il TSD, che permette di quantificare l'impatto (la forza della morbosità) di una delle maggiori complicanze evitabili del diabete mellito sulla popolazione totale, la regione con il più alto tasso per entrambi i sessi è il Friuli-Venezia Giulia, seguita negli uomini da Veneto e Molise, mentre nelle donne da Molise e Lombardia. I tassi più bassi, invece, si riscontrano per gli uomini in Toscana, Basilicata e nella Provincia Autonoma di Bolzano; per le donne nelle Marche, in Basilicata ed in Valle d'Aosta (Tabella 2).

R permette di quantificare l'eccesso/difetto di ricoveri per piede diabetico associati al diabete rispetto a quelli non associati al diabete di ogni regione; misura, quindi, l'effetto del diabete nel determinare un aumento delle patologie non traumatiche degli arti inferiori sulla popolazione totale; più il rapporto è vicino all'unità minore è l'effetto del diabete nell'aumentare

il rischio di patologie gravi degli arti inferiori.

Il 76% delle regioni (16/21) è caratterizzato da un rapporto significativamente superiore all'unità e il 33% (7/21) e il 19% (4/21) delle regioni hanno un rapporto significativamente superiore a 2 rispettivamente per gli uomini e le donne. Il Veneto, per il genere maschile, e la PA di Trento, per il genere femminile, sono le regioni con il rapporto più elevato, mentre il rapporto più basso si osserva in Valle d'Aosta per entrambi i sessi (Tabella 3). Questi risultati confermano l'elevata morbosità del diabete come determinante delle patologie vascolari e neuropatiche degli arti inferiori.

RSD permette di quantificare l'eccesso/difetto di ricoveri per piede diabetico associati al diabete e non associati al diabete di ogni regione rispetto al resto dell'Italia. Può essere inteso come un indicatore della distribuzione geografica della corretta applicazione del percorso diagnostico-terapeutico per la prevenzione delle patologie degli arti inferiori nel paziente diabetico; più il valore si avvicina all'unità maggiore è la omogeneità dell'assistenza erogata tra le regioni. Le regioni con i più alti rapporti standardizzati di dimissioni ospedaliere relative ai codici selezionati con associazione al diabete sono per gli uomini Friuli-Venezia Giulia, Veneto e Molise, per le donne Friuli-Venezia Giulia, Lombardia e Molise (Tabella 4). Lo stesso rapporto senza associazione con il diabete risulta più alto per gli uomini in Molise, Calabria e Valle d'Aosta, mentre per le donne in Calabria, Abruzzo e Friuli-Venezia Giulia (Tabella 5). Si osserva una maggior omogeneità in assenza di diabete (i RSD sono nella maggior parte delle regioni vicini all'unità e non statisticamente significativi), mentre per le dimissioni associate al diabete si osservano sia eccessi che difetti di dimissioni ospedaliere significativi rispetto al dato nazionale. Questi risultati potrebbero indicare una diversa qualità dell'assistenza, considerando che questi ricoveri possono almeno in parte essere evitati applicando correttamente le Linee Guida diagnostico-terapeutiche per la gestione del paziente diabetico.

Tabella 1 - Codici ICD-9-CM per l'identificazione di ricoveri per patologie non traumatiche degli arti inferiori dalle Schede di Dimissioni Ospedaliere

Codici ICD-9-CM	Descrizione
	Amputazioni*
84.10	Amputazione arto inferiore, NAS
84.11 (amp. minori)	Amputazione di dita del piede
84.12 (amp. minori)	Amputazione a livello del piede
84.13	Disarticolazione della caviglia
84.14	Amp. caviglia a livello dei malleoli
84.15	Altra amp. al di sotto ginocchio
84.16	Disarticolazione del ginocchio
84.17	Amp. al di sopra del ginocchio
84.18	Disarticolazione dell'anca
84.19	Amputazione addomino-pelvica
	Complicanze arti inferiori
681.1x	Flemmone e ascesso delle dita mani e piedi
682.6	Altri flemmoni e ascessi – Arto inf. eccetto il piede
682.7	Altri flemmoni e ascessi – Piede eccetto dita
707.1x	Ulcerazione cronica cute – Ulcera arti inf., eccetto ulcera da decubito
711.9	Artropatie da agenti infettivi – Artrite infettiva non specificata
711.9x	Artrite settica
713.5	Atropatia associata ad altri disturbi classificati altrove – Artropatia associata a disturbi neurologici. Neuroartropatia di Charcot
730.0	Osteomielite, periostite e altre infezioni ossee – Osteomielite acuta
730.0x	Osteomielite acuta
730.1x	Osteomielite cronica
730.2x	Osteomielite non specificata se acuta o cronica
730.3x	Periostite senza menzione di osteomielite
785.4	Gangrena
38.18	Endoarteriectomia delle arterie dell'arto inferiore
39.25	Bypass aorto-iliaco-femorale
39.29	Altri shunt o bypass vascolari (periferici)
39.50	Angioplastica di vasi (escluse coronarie) PTA
39.90	Applicazione di STENT a vasi periferici (escl. coronarie)
	Neuropatia
355	Mononeuriti dell'arto inf. e di sede non specificata
713.5	Atropatia associata ad altri disturbi classificati altrove – Artropatia associata a disturbi neurologici. Neuroartropatia di Charcot

*Dopo esclusione codici 895-896-897 = amputazioni traumatiche e codici 170.7-170.8 = tumori maligni delle ossa arto inf., oppure dopo esclusione dei DRG: 213 = amp. per malattia muscolare, 408 = amp. per neoplasia, 442 e 443 = amp. per trauma.

Tabella 2 - Tassi standardizzati (per 100.000) di dimissioni ospedaliere da istituti pubblici e privati accreditati in regime di ricovero ordinario per piede diabetico associate alla presenza della diagnosi di diabete per regione e sesso - Anno 2005

Regioni	Maschi	Femmine
Piemonte	8,80	5,49
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	8,26	1,50
Lombardia	19,21	9,73
Bolzano-Bozen	4,98	6,19
Trento	12,12	4,79
Veneto	22,39	9,08
Friuli-Venezia Giulia	28,75	10,74
Liguria	9,25	4,50
Emilia-Romagna	12,12	6,60
Toscana	6,89	4,05
Umbria	9,79	5,14
Marche	8,82	3,67
Lazio	9,42	5,47
Abruzzo	11,95	5,70
Molise	19,66	9,80
Campania	8,58	6,01
Puglia	11,24	5,80
Basilicata	6,81	3,46
Calabria	18,06	9,20
Sicilia	14,78	8,07
Sardegna	9,49	4,55

Nota: gli Intervalli di Confidenza al 95% sono disponibili sul sito www.osservasalute.it.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Tabella 3 - Rapporto tra le dimissioni ospedaliere per piede diabetico associate al diabete e le dimissioni per patologie non traumatiche degli arti inferiori non associate al diabete per regione e sesso - Anno 2005

Regioni	Maschi	Femmine
Piemonte	2,47	1,83
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	0,71	0,33
Lombardia	3,23	2,98
Bolzano-Bozen	1,25	3,25
Trento	3,10	4,00
Veneto	3,98	3,10
Friuli-Venezia Giulia	2,81	2,23
Liguria	1,74	1,20
Emilia-Romagna	3,26	2,10
Toscana	1,93	1,87
Umbria	2,09	1,59
Marche	1,41	0,96
Lazio	1,90	2,20
Abruzzo	2,63	1,18
Molise	1,38	2,43
Campania	1,78	1,84
Puglia	1,68	1,96
Basilicata	0,80	0,77
Calabria	1,39	1,33
Sicilia	2,16	2,61
Sardegna	1,24	3,50

Nota: gli Intervalli di Confidenza al 95% sono disponibili sul sito www.osservasalute.it.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Tabella 4 - Rapporti standardizzati di dimissioni ospedaliere da istituti pubblici e privati accreditati in regime di ricovero ordinario per piede diabetico associate alla presenza di diagnosi di diabete per regione e sesso - Anno 2005

Regioni	Maschi	Femmine
Piemonte	0,83	0,81
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	0,60	0,22
Lombardia	1,42	1,43
Bolzano-Bozen	0,36	0,90
Trento	0,90	0,70
Veneto	1,66	1,33
Friuli-Venezia Giulia	2,13	1,56
Liguria	0,67	0,63
Emilia-Romagna	1,00	0,97
Toscana	0,51	0,59
Umbria	0,74	0,77
Marche	0,65	0,54
Lazio	0,69	0,79
Abruzzo	0,87	0,83
Molise	1,45	1,40
Campania	0,64	0,88
Puglia	0,83	0,85
Basilicata	0,51	0,50
Calabria	1,33	1,35
Sicilia	1,09	1,19
Sardegna	0,70	0,68

Nota: gli Intervalli di Confidenza al 95% sono disponibili sul sito www.osservasalute.it.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Tabella 5 - Rapporti standardizzati di dimissioni ospedaliere da istituti pubblici e privati accreditati in regime di ricovero ordinario per patologie non traumatiche degli arti inferiori non associate alla presenza di diagnosi di diabete per regione e sesso - Anno 2005

Regioni	Maschi	Femmine
Piemonte	0,79	0,96
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	1,98	1,43
Lombardia	1,06	1,04
Bolzano-Bozen	0,68	0,59
Trento	0,67	0,36
Veneto	0,99	0,91
Friuli-Venezia Giulia	1,77	1,47
Liguria	0,88	1,10
Emilia-Romagna	0,70	0,96
Toscana	0,60	0,67
Umbria	0,80	1,01
Marche	1,04	1,16
Lazio	0,86	0,79
Abruzzo	0,75	1,49
Molise	2,39	1,21
Campania	0,85	1,05
Puglia	1,15	0,95
Basilicata	1,44	1,41
Calabria	2,20	2,18
Sicilia	1,16	0,99
Sardegna	1,33	0,42

Nota: gli Intervalli di Confidenza al 95% sono disponibili sul sito www.osservasalute.it.

Fonte dei dati e anno di riferimento: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali (ex Salute). SDO - Istat. Health For All-Italia per la popolazione. Anno 2008.

Raccomandazioni di Osservasalute

È del tutto evidente oggi che il controllo ottimale della glicemia, della pressione arteriosa e dei livelli sierici dei lipidi sono strumenti indispensabili per impedire o ritardare la comparsa delle complicanze del diabete mellito tra cui il piede diabetico; è necessario, pertanto, con la collaborazione dei pazienti, migliorare la lotta contro i fattori di rischio più importanti quali l'obesità ed il sovrappeso, l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia ed il fumo.

Sarà, inoltre, opportuno definire appropriate strategie per la corretta, efficace ed efficiente applicazione delle Linee Guida per la prevenzione e cura del piede diabetico, rivolte agli operatori sanitari, ai pazienti e ai loro parenti. Lo studio dei possibili determinanti delle differenze regionali osservate potrebbe fornire un utile contributo per costruire e indirizzare tali strategie.

Riferimenti bibliografici

- 1) The Global Lower Extremity Amputation Study Group. Epidemiology of Lower Extremity Amputation in centres in Europe, North America and East Asia. *Brit. J Surg.* 2000, 87: 328-337.
- 2) Reiber G.E., Vileikyte L., Boyko E.J., Del Aguila M., Smith D.G., Lavery L.A., Boulton A.J.M.: Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care.* 22: 157-162, 1999.
- 3) Wrobel J.S., Mayfield J.A., Reiber G.E.: Geographic variation of lower-extremity major amputation in individuals with and without diabetes in the Medicare population. *Diabetes Care.* 24: 860-864, 2001.
- 4) World Health Organization (Europe) International Diabetes Foundation (Europe): Diabetes care and research in Europe: the St. Vincent Declaration. *Diabet. Med.* 7: 360, 1990.
- 5) Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives. Washington DC, US Govt. Printing Office, DHSS publ. N. 91-50213, pp 73-117, 1991.
- 6) Nicolucci A., Carle F., De Feo E.M., Giorda C., Manicardi V., Reboldi P., Songini M., Vaccaro O. Valutazione dell'epidemiologia assistenziale del diabete a partire dai dati amministrativi: potenzialità del linkage fra dati di dimissione ospedaliera e dati di prescrizione. *Il Diabete.* 2007; 19: 113-120.