

Il monitoraggio della qualità dell'assistenza al paziente con diabete tipo 2 nella provincia di Bolzano



C. Melani¹, E. Papa¹, M. Bonetti¹, B. Fattor², A. Lochmann³, G. De Blasi⁵, M. Bergmann⁵, R. Morin⁶, P.E. Marchetto⁴

carla.melani@provincia.bz.it

¹ Osservatorio Epidemiologico – Assessorato alla Sanità della Provincia Autonoma di Bolzano; ² Dipartimento di Medicina Interna, Servizio di Diabetologia - Ospedale Centrale di Bolzano; ³ Medicina Interna, Ospedale Aziendale, Merano; ⁴ Servizio di Diabetologia, Ospedale Aziendale, Merano; ⁵ Medicina 2, Servizio di Diabetologia, Ospedale Aziendale, Bressanone; ⁶ Medicina, Servizio di Diabetologia, Ospedale Aziendale, Brunico

Parole chiave: diabete mellito, gestione integrata, governo clinico, indicatori di processo, medici di medicina generale
Key words: diabetes mellitus, disease management, clinical governance, process indicators, general practitioners

Riassunto

Il disease management del diabete mellito tipo 2 in provincia di Bolzano si basa su un percorso diagnostico-terapeutico-assistenziale, caratterizzato tra l'altro dalla disponibilità di indicatori di processo e di esito consultabili da amministratori e operatori sanitari. Ciò è stato ottenuto mediante l'implementazione di un sistema informativo basato su una preesistente "Mappatura delle patologie croniche" ottenuta mediante l'integrazione e l'incrocio di diverse banche dati, che ha consentito di riconoscere come diabetici il 3,6% della popolazione provinciale. La raccolta di un set minimo di dati delle cartelle cliniche diabetologiche e delle cartelle cliniche dei MMG ha permesso di costituire un Registro Provinciale del Diabete, nel quale i pazienti sono stratificati per complessità e vengono monitorati per l'insorgenza di complicanze. Gli indicatori di processo e di esito consentono il monitoraggio della corretta applicazione del percorso e la valutazione della qualità dell'assistenza. È stato anche sviluppato un sistema di reporting che, oltre a permettere la valutazione e il confronto tra professionisti, consente di valutare i bisogni di salute presenti nella popolazione, i bisogni terapeutici e l'appropriatezza delle risorse. L'analisi degli indicatori essenzialmente mostra: (1) una assistenza territoriale ancora insufficiente, con una conseguente persistenza della presa in carico dei pazienti diabetici da parte degli specialisti; (2) una maggiore difficoltà da parte dei Servizi di Diabetologia con un maggior numero di assistiti a garantire un efficace monitoraggio delle complicanze, suggerendo un'analisi critica sia dei percorsi diagnostici interni a tali centri, sia dell'adeguatezza delle risorse attribuite a questi.

Summary

The disease management of type 2 diabetes mellitus, in the province of Bolzano, is based on a diagnostic-therapeutic-nursing pathways of healthcare. Such clinical pathways is characterised, among other factors, by the availability of process and outcome indicators, that can be viewed by the health care administrators and operators. This has been achieved through the implementation of an information system based on an already existing "mapping of chronic pathologies". This is the linkage between several databases. It transpired that the percentage of diabetic patients is 3.6% of the whole local population. The collection of a minimal dataset of diabetes medical records and of general practitioners' case histories has allowed the creation of a Provincial Register of Diabetes. Patients are categorised according to the complexity of their case and then monitored as complications occur. The process and outcome indicators allow checking of the correct application of the procedures and the quality assistance evaluation. A

reporting system has also been developed that enables the evaluation and comparison of the medical Staff, the monitoring of the health needs of the population, the therapeutic needs and the pertinence of resources. The analysis of the indicators essentially shows: 1) a rather weak territorial assistance that leads mainly to seek support by the specialists; 2) a greater difficulty incurred by the Diabetic Services with too many patients, to guarantee an effective control of complications. These findings highlight the need for a critical analysis of both the diagnostic paths in these Diabetic Services and the adequacy of their resources.

Introduzione

Per attuare la gestione globale di una malattia (*disease management*) sono necessari alcuni fondamenti quali, la volontà delle Istituzioni, la collaborazione di tutte le categorie professionali, la presenza di strumenti facilitanti sia l'organizzazione del lavoro sia la gestione clinica, l'attivazione di un piano di monitoraggio mediante la misura di indicatori di processo e di esito. La storia del *disease management* del diabete di tipo 2 in Provincia di Bolzano si è sviluppata a partire dalla riflessione di alcuni diabetologi che hanno realizzato uno strumento di gestione clinica (percorso diagnostico terapeutico assistenziale, PDTA), completato anche dall'avvio del *Progetto obiettivo provinciale per la Gestione Integrata del diabete mellito di tipo 2* per la Medicina Generale. Questo lavoro ha consentito un inquadramento esaustivo della situazione mediante la costruzione di un sistema di indicatori di processo e di esito, in grado di mettere in luce le peculiarità e le criticità del sistema nell'implementazione del percorso assistenziale^(1,2).

Lo scopo del lavoro è di rispondere all'esigenza di migliorare l'assistenza al paziente diabetico di tipo 2, anche attraverso l'implementazione di un sistema informativo, mediante il quale Diabetologi e Medici di Medicina Generale (MMG) possono scambiarsi e condividere informazioni necessarie alla gestione dei pazienti. Questo sistema informativo rappresenta uno strumento fondamentale per il calcolo di indicatori di processo e di esito, aggiornati e tempestivi, a disposizione dei professionisti (diabetologi e MMG), chiamati a confrontarsi e a valutarsi sull'appropriatezza del setting assistenziale offerto, nonché sull'assistenza sanitaria erogata a persone affette da una malattia a sempre più larga diffusione con un alto costo economico e sociale. È solo conoscendo dove ci si colloca, che è possibile identificare misure per il miglioramento.

Casistica e metodi

Nel 2009 in Provincia di Bolzano sono stati assistiti 18.221 pazienti diabetici, con una prevalenza sul totale della popolazione assistibile del 3,6%, in linea con quanto rilevato nell'ultimo triennio.

L'età media della popolazione diabetica è di 67,9 anni. La prevalenza di malati aumenta progressivamente con l'avanzare dell'età: l'11,5% tra i 65 ed i 74 anni e 14,3% dopo i 75 anni⁽³⁾.

La percentuale di maschi è leggermente maggiore (52,2%) rispetto alle femmine ed è superiore soprattutto nella fascia d'età tra i 45 ed i 74 anni (60,1%).

La prevalenza della patologia è poco omogenea all'interno del territorio provinciale. Nei grandi centri urbani si registrano tassi di prevalenza standardizzati superiori alla media provinciale: ciò è dovuto probabilmente per un maggiore ricorso al Servizio Sanitario Provinciale da parte del paziente diabetico residente nei centri urbani (Figura 1).

A livello provinciale tre quarti della popolazione diabetica soffre anche di una cardiopatia più di due terzi è anche ipertesa⁽³⁾.

In Provincia di Bolzano oltre il 70% dei diabetici effettua annualmente almeno un monitoraggio di creatinina (72,4%) e di

emoglobina glicata (71,0%). Si fa presente che il valore nazionale di riferimento annuo per l'emoglobina glicata è pari all'84%, a fronte del 100% auspicabile (Linee Guida nazionali AMD)⁽⁴⁾.

Per quanto riguarda la terapia farmacologica, nel corso del 2009 il 66,7% dei pazienti diabetici ha assunto un antidiabetico orale, il 40,4% un ipolipemizzante, il 38,0% un antiaggregante ed il 18,3% si è curato con l'insulina. L'86,1% dei diabetici ha assunto almeno uno di questi farmaci nell'arco dell'anno⁽⁵⁻⁷⁾.

In Provincia di Bolzano l'assistenza al paziente diabetico è affidata ai quattro servizi diabetologici, attivi nell'Azienda Sanitaria, rispettivamente:

- Servizio Diabetologico, presso il Dipartimento di Medicina dell'Ospedale Centrale di Bolzano
 - Servizio Diabetologico, presso l'unità operativa di medicina dell'Ospedale di Merano
 - Servizio Diabetologico, presso l'unità operativa di medicina 2 dell'Ospedale di Bressanone
 - Servizio Diabetologico, presso l'unità operativa di medicina dell'Ospedale di Brunico
- oltre agli ambulatori di medicina interna degli ospedali di base di Silandro, Vipiteno e San Candido.

Accanto all'assistenza specialistica operano sul territorio provinciale anche 273 MMG e 58 pediatri di libera scelta; il numero medio di assistiti nel 2009 è pari a 1.572 per MMG e di 1.016 per pediatra di libera scelta (valori superiori alla media nazionale, dati da ANNUARIO STATISTICO del Servizio Sanitario Nazionale - Ministero della Salute 2007).

L'approccio utilizzato è riconducibile al ciclo Plan Do Check Act per il miglioramento continuo della qualità. Innanzitutto:

È stato elaborato il percorso diagnostico e terapeutico assistenziale per l'assistenza integrata al paziente diabetico di tipo 2, in cui viene stabilito che:

- il paziente neo-diagnostico è inviato al Centro Diabetologico (CD) per una prima valutazione con screening delle complicanze, consulenza dietistica, impostazione del trattamento, espletamento delle pratiche amministrative (esenzione ticket) ed educazione terapeutica;
- successivamente il paziente viene avviato al follow-up a lungo termine, integrato e condiviso tra MMG e CD. A seconda del "pattern" clinico vengono programmate le successive visite presso il CD (in media una volta l'anno per i pazienti in compenso accettabile e senza gravi complicanze, per una valutazione complessiva di compenso metabolico, terapia e complicanze), mentre nei periodi intermedi resta in carico del MMG per i controlli periodici. In particolare, il MMG ha il compito di effettuare:
 - screening e diagnosi di: IFG, IGT e DM
 - gestione esclusiva di IFG e IGT (ripetizione annuale dell'OGTT, counselling dietetico-comportamentale, invio a consulenza dietologica)

- gestione integrata del DMT2
- I servizi /ambulatori diabetologici hanno invece i compiti di:
- gestione esclusiva di: DMT1, diabete gestazionale e altri tipi di diabete secondo una procedura integrata col MMG
- gestione integrata del DMT2.

Sono state organizzate attività di informazione e formazione ai MMG in ambito clinico diabetologico, epidemiologico, nonché sull'uso di strumenti informatici.

Infine, sono stati identificati i dati necessari per la costruzione degli indicatori di processo ed esito, nonché azioni di miglioramento di eventuali scostamenti.

L'attenzione è posta in particolare allo sviluppo degli strumenti per il Check, ossia sullo sviluppo e la messa a disposizione di un sistema di indicatori, costruiti sul Datawarehouse Diabete. Il Datawarehouse Diabete ha origine a partire dal 2004 da parte dell'Osservatorio Epidemiologico e denominato "Mappatura delle patologie croniche". Questo progetto ha dato vita ad una data base unico contenente informazioni anagrafiche, epidemiologiche ed economiche, relative alla popolazione assistibile della Provincia di Bolzano, conseguito attraverso l'integrazione sulla base di specifici criteri di selezione, di oltre 16 fonti di dati (esenzioni, ricoveri, farmaci, ecc). Nel 2009 sono identificate 262.449 cronicità per 130.444 malati cronici (con età media di 62 anni). Con la sola 'Esenzione Ticket per Patologia' sono state rilevate il 50% delle cronicità, recuperando un'importante quota di pazienti affetti da malattie croniche che, con i criteri precedentemente utilizzati, sfuggivano al monitoraggio.

Dalla valutazione economica emerge poi che il 75% della spesa per le prestazioni sanitarie viene interamente assorbito dagli assistiti con patologia cronica, pari al 26,3% dell'intera popolazione della Provincia. Questo dato dimostra come l'impatto economico delle malattie croniche sulle risorse sanitarie è di primaria importanza e necessita di un sistema in grado di fornire con precisione la conoscenza completa delle principali determinanti dei consumi sanitari⁽⁸⁾.

Considerando che per la popolazione diabetica gode dell'esenzione per patologia, necessita di un trattamento farmacologico consistente e costante nel tempo, frequentemente accede a ricoveri ospedalieri e fa uso costante di presidi, si è potuto arrivare ad individuare nel 2009, 18.221 persone diabetiche, pari al 3,6% della popolazione. Tuttavia, il sistema non è in grado di intercettare i diabetici che seguono solo una dieta.

Queste informazioni integrate con un set minimo di dati provenienti dalle cartelle cliniche diabetologiche ospedaliere e dei MMG hanno permesso di costituire un Registro provinciale del Diabete, in cui sono identificati i pazienti affetti da DMT2, sono stratificarli per complessità in base ai valori mediani dell'emoglobina glicata e monitorati per corretta aderenza al percorso e insorgenza di complicanze. Fattore facilitante è stato l'utilizzo della medesima cartella clinica diabetologica.

Su questa base è stato sviluppato un sistema di reporting dinamico finalizzato a:

- valutare i bisogni di salute presenti nella popolazione, i bisogni terapeutici e l'appropriatezza delle risorse;
- diffondere indicatori di processo e di esito intermedio e finale, quale base per facilitare e stimolare la valutazione e il confronto tra professionisti, che autonomamente possono consultarli.

In particolare, è stata considerata la distribuzione delle prescrizioni delle glicate prescritte alla popolazione diabetica, in relazione al tipo di prescrittore (MMG o Diabetologo). È stata condotta un'analisi della frequenza con cui sono eseguiti elettrocardiogramma, sensibilità al diapason, elettromiografia semplice e velocità di conduzione nervosa motoria o sensitiva, per test base per la valutazione di complicanza.

I dati sono espressi come percentuale o come medie $\pm$ DS. I confronti statistici sono stati eseguiti con test di Student per la differenza tra proporzioni, calcolato per un livello di significatività pari allo 0,01.

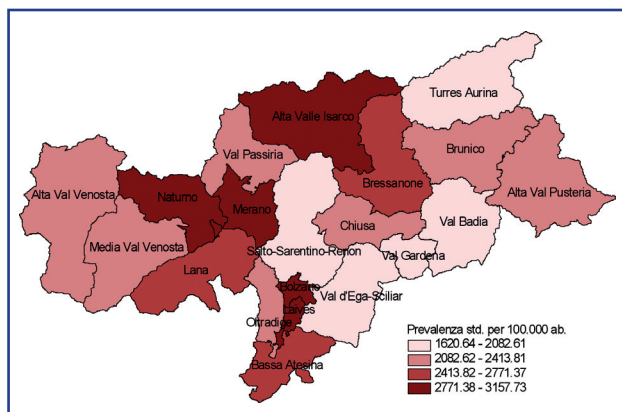


Figura 1. Tassi di prevalenza standardizzati (x 100.000 abitanti) in Provincia di Bolzano (2009).

Risultati

Il numero di emoglobine glicate prescritte ai pazienti diabetici è assunto come indicatore *proxy* per valutare se il paziente sia prevalentemente in carico allo specialista ospedaliero o al suo MMG. L'interpretazione dei risultati porta formulare due quesiti: è lo specialista che mostra propensione a non delegare al medico di medicina generale per la presa in carico dei pazienti "più semplici" e/o la realtà è caratterizzata da una rete territoriale ancora insufficiente?

Tabella 1. Distribuzione, prevalenza ed età media dei soggetti diabetici (2009).

Comprensorio sanitario	Diabetici	% Diabetici sulla popolazione	Età media
Bolzano	8.844	3,9	68,3
Merano	4.913	3,8	67,6
Bressanone	2.380	3,3	66,3
Brunico	2.084	2,8	68,9
Totale	18.221	3,6	67,9

Ciò è evidenziato dai risultati del test sulla differenza tra il tipo di prescrittore a parità di numero di emoglobine glicate/anno prescritte: infatti, al crescere del numero di emoglobine glicate, la popolazione diabetica è maggiormente presa in carico dallo specialista. Infatti, il MMG sembrerebbe limitarsi a prescrivere in modo sporadico l'emoglobina glicata (Tabella 2).

Il monitoraggio delle complicanze mette in luce come a fronte del 75% di pazienti del Centro Diabetologico di Brunico, sottoposti annualmente al controllo delle complicanze neurologiche, si contrappone appena un 25% degli assistiti di Merano.

Quasi la totalità (90%) dei diabetici assistiti a Bressanone ha effettuato l'elettrocardiogramma (ECG), come raccomandato da Linee guida, mentre a Merano solo ad un paziente ogni cinque viene fatto un ECG (Figura 2).

I dati riportati nelle Tabelle 3 e 4 sono relativi ai diabetici di tipo 2 che nel periodo 2005-2009 hanno avuto almeno un ricovero per le principali complicanze (4.467 diabetici, pari al 26,5%).

In particolare, il 13,3% dei diabetici di Bolzano ha avuto almeno un ricovero per cardiopatia ischemica. I ricoveri per stroke sono stati l'11,9% tra i diabetici residenti nel Com-

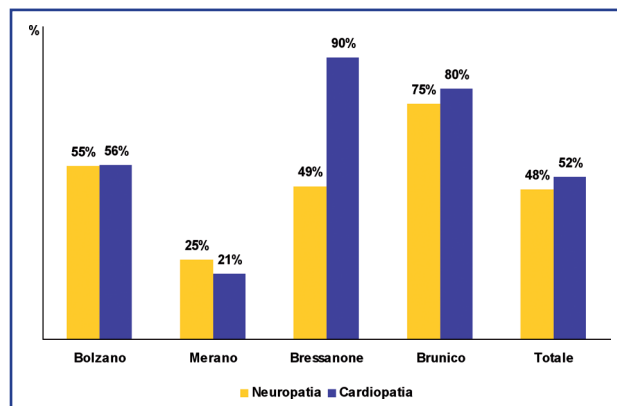


Figura 2. Monitoraggio complicanze

presorio Sanitario di Bolzano, l'11,5% tra quelli di Merano e circa il 10% tra quelli di Bressanone e Brunico.

Infine, per il calcolo del Rischio Relativo della popolazione diabetica rispetto a quella non diabetica in relazione ad eventi come ricoveri e/o prestazione, si è fatto riferimento agli assistiti di età ≥ 35 anni.

La popolazione diabetica risulta maggiormente esposta ad una serie di rischi quali la mortalità (+4 volte) il ricovero per cardiopatia ischemica (+5 volte), complicanze renali (+9), stroke (+4) e neuropatia (oltre +4).

I dati evidenziano inoltre come un quarto del totale dei ricoveri effettuati dal 2005 al 2009 abbia riguardato gli assistiti diabetici.

Conclusioni

Il sistema illustrato, consultabile in modo autonomo da ciascun professionista, offre a quest'ultimo la possibilità di monitorare e valutare la propria performance rispetto a colleghi di realtà limitrofe e rispetto ad altre realtà nazionali.

I dati emersi confermano i risultati presenti in letteratura, con il vantaggio di essere derivabili da procedure correnti e da database in possesso delle amministrazioni, evitando così di ricorrere ad indagini ad hoc⁽⁹⁻¹¹⁾.

I risultati degli indicatori mostrano che i Centri Diabetologici con un maggior numero di assistiti (Bolzano e Merano)

Tabella 2. Percentuale media ($\pm$ DS) del numero di emoglobine glicate prescritte a pazienti diabetici (2009) da parte del Medico di Medicina Generale (MMG) e dal Diabetologo.

	Medico di Medicina Generale			Diabetologo		
	1	2	3	1	2	3
Numero di glicate						
Comprensorio sanitario: Bolzano (%)	26,2 $\pm$ 11,2	13,6 $\pm$ 7,8	5,0 $\pm$ 7,0	24,7 $\pm$ 7,3*	14,6 $\pm$ 7,0*	12,4 $\pm$ 4,9*
Merano (%)	21,6 $\pm$ 9,6	6,9 $\pm$ 8,1	3,2 $\pm$ 11,3	12,2 $\pm$ 7,4*	18,0 $\pm$ 10,1*	17,3 $\pm$ 7,7*
Bressanone (%)	22,4 $\pm$ 15,0	10,2 $\pm$ 5,5	4,1 $\pm$ 3,7	29,0 $\pm$ 13,9*	13,4 $\pm$ 5,4*	15,3 $\pm$ 10,1*
Brunico (%)	23,1 $\pm$ 13,5	9,3 $\pm$ 7,9	3,3 $\pm$ 5,7	21,1 $\pm$ 8,9*	14,3 $\pm$ 7,6*	10,3 $\pm$ 8,7*
Totale (%)	24,1$\pm$12,0	10,8$\pm$8,1	4,2$\pm$7,9	21,5$\pm$10,6*	15,3$\pm$7,9*	13,9$\pm$7,5*

*p < 0,01, vs corrispondente n. di glicate dei MMG

Tabella 3. Diabetici di età ≥ 35 anni, età media e distribuzione per comprensorio sanitario di residenza.

	Totale	Età media	Comprensorio sanitario di residenza			
			Bolzano (%)	Merano (%)	Bressanone (%)	Brunico (%)
Diabetici	16.830	70,0	48,8	26,8	12,8	11,7

Tabella 4. Diabetici di età ≥ 35 anni con almeno un ricovero per complicanza e comprensorio sanitario di residenza (2005 - 2009).

Complicanza	Diabetici (n.)	Età Media (anni)	Comprensorio sanitario di residenza			
			Bolzano (%)	Merano (%)	Bressanone (%)	Brunico (%)
Cardiopatía ischemica	2.146	75,3	13,3	6,1	9,5	9,5
Complicanze renali*	954	76,4	5,2	5,9	4,4	8,4
Dialisi*	133	68,1	0,7	0,8	1,2	0,6
Ictus	1.897	77,6	11,9	11,7	9,5	9,5
Neuropatia**	913	73,1	4,9	6,3	4,7	6,5
Assistiti con almeno 1 ricovero per complicanza	4.467	75,2	26,6	27,5	23,1	27,7

Nota

* il valore comprende anche le prestazioni specialistiche legate alla complicanza

** il valore comprende anche le prescrizioni farmaceutiche legate alla complicanza

Tabella 5. Rischio relativo* dei pazienti diabetici di tipo 2 con età ≥ 35 anni.

	Cardiopatía ischemica	Renali	Dialisi	Complicanze Neurologiche	Ictus
Diabetici (%)	12,8	5,7	0,8	5,4	11,3
Non diabetici (%)	2,3	0,6	0,1	1,2	2,8
Rischio Relativo di ricovero (%)	5,5	9,1	8,0	4,5	4,0
Diabetici/Totale ricoverati (%)	24,6	35,1	32,3	20,9	19,3

* Il Rischio Relativo è stato calcolato sui ricoveri per le complicanze specificate negli anni 2005-2009

sembrano essere più in difficoltà a garantire un efficace controllo delle complicanze e ciò suggerisce un'analisi critica sia dei percorsi diagnostici interni a tali centri, sia dell'adeguatezza delle risorse di cui dispongono⁽¹²⁻¹⁵⁾.

L'analisi delle prescrizioni delle emoglobine glicate conferma la difficoltà oggettiva dell'implementazione della gestione integrata sul territorio, considerato il forte coinvolgimento previsto della medicina generale.

La conoscenza degli elementi che caratterizzano un contesto è un prerequisito della decisione e dell'azione che ne consegue. La conoscenza del dato epidemiologico di settore è uno strumento di governance dei sistemi sanitari, in quanto descrive fenomeni, supporta il momento decisionale, consente di misurare i risultati raggiunti, aumentando l'importanza del valore salute in tutte le politiche. Pertanto in un'ottica di *public accountability*⁽¹⁵⁾ e, dunque di trasparenza sulle risorse impiegate e sui risultati conseguiti, disporre di un tale sistema di indicatori, permette ad un'amministrazione ed ai servizi sanitari coinvolti, di governare meglio il sistema, di incidere sui processi decisionali e sulla gestione effettiva dei servizi sanitari e delle risorse assegnate e di implementare azioni di miglioramento mirate.

Ringraziamenti

Si ringraziano per l'indispensabile contributo allo svolgimento dell'elaborato: Doris Unterhofer, Karl Hinterlechner e Paola Bembo (Informatica Alto-Adige - Provincia di Bolzano) per l'implementazione del Datawarehouse; dott.ssa Paola Zuech (Osservatorio Epidemiologico dell'Assessorato alla Sanità della Provincia di Bolzano) per l'ideazione e la realizzazione del Progetto "Mappatura delle patologie croniche"; i medici di medicina generale che partecipano al Progetto Diabete e il personale medico ed infermieristico dei Centri Diabetologici della Provincia di Bolzano.

Conflitto di interessi nessuno

BIBLIOGRAFIA

- De Palma R et al. Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna: analisi empirica attraverso dati amministrativi (2005 - 2007). In: Agenzia sanitaria e sociale dell'Emilia-Romagna Collana Dossier 179, 2009
- Ciardullo AV et al. La gestione integrata del diabete comporta minori ospedalizzazioni eccedenti rispetto all'assistenza tradizionale dei diabetici residenti nella provincia di Modena. G It Diabetol Metab ;27:69-74, 2007
- Provincia Autonoma di Bolzano - Osservatorio Epidemiologico, Progetto "Mappatura delle patologie croniche", www.provincia.bz.it/oep
- Standard italiani per la cura del diabete mellito AMD-SID 2009-2010. Ed Infomedica, Torino 2010. www.aemmedi.it
- Collins et al. MRC/HBF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomized placebo-controlled trial. Lancet 361:2005-2016, 2003
- UKPDS UK Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. Lancet 352: 837-853, 1998
- UKPDS UK Prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. BMJ 317:703-713, 1998
- Lucioni C et al. Il costo sociale del diabete di tipo 2 in Italia: lo studio CODE-2. In: Pharmacoeconomics - Italian Research Articles, 2,1-21, 2000
- IGEA (Integrazione, gestione e assistenza della malattia diabetica) Requisiti informativi per un sistema di gestione integrata del diabete mellito di tipo 2 nell'adulto, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, 2008
- Lucioni C et al. L'impatto delle complicanze diabetiche su costi sanitari e qualità della vita nei pazienti con diabete di tipo 2: i risultati dello studio CODE-2. In: Il Diabete 275-286, sett. 2000
- Magro G et al. La gestione del diabete di tipo 2: l'esperienza cuneese. G It Diabetol Metab; 30:82-88, 2010
- Ministero Salute Attività gestionali ed economiche delle ASL e Aziende Ospedaliere - Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale Anno 2008, www.salute.gov.it, 2011
- OSMED (Osservatorio Nazionale sull'impiego dei medicinali) L'uso dei farmaci in Italia -Rapporto nazionale anno 2010, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma, 2011
- Quaderni del Ministero della Salute Appropriata clinica, strutturale, tecnologica e operativa per la prevenzione, diagnosi e terapia dell'obesità e del diabete mellito, n.10 luglio-agosto 2011
- Rothman K J. Misurare l'occorrenza di malattie e gli effetti casuali. In: Rothman K J. Epidemiologia. Idelson-Gnocchi ed. pp. 25-54, Napoli 2007