

Studio descrittivo sull'andamento delle ospedalizzazioni con diabete in Italia nel periodo 2010-2018

Claudia Giacomozzi^a, Marika Villa^a, Flavia Lombardo^b, Valerio Manno^c, Giada Minelli^c, Graziano Onder^a, Flavia Pricci^a

^a Dipartimento di Malattie Cardiovascolari, Endocrino-Metaboliche e Invecchiamento, Istituto Superiore di Sanità, Roma

^b Centro Nazionale per la Prevenzione delle Malattie e la Promozione della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma

^c Servizio di Statistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma

SUMMARY

Descriptive study on the trend in diabetes hospitalizations in Italy from 2010 to 2018

Introduction

Prevalence of diabetes in Italy is continuously increasing, however, national data from the 2000-2009 decade suggest a progressive reduction in diabetes-related hospitalizations. This study aims at investigating trends in diabetes hospitalizations in Italy in the period 2010-2018, also with respect to sex and age, paying special attention to elderly patients.

Materials and methods

Hospital discharge forms (HDF) collected country-wide from 2010 to 2018 were analysed and data on patients discharged with a diagnosis of diabetes (either primary or secondary diagnosis) were extracted. HDF were processed to statistically describe hospitalizations, as a whole and by gender and age groups 0-19, 20-39, 40-59, 60-69, 70-79, 80-89 and >89 years.

Results

From 2010 to 2018, hospitalizations for diabetes as principal diagnosis or with diabetes as principal or one of the additional diagnoses decreased (from 98,830 to 40,840 and from 699,214 to 455,523, respectively) by a higher rate than in the previous decade (-10.4% and -5.4% per year, on average). With focus on hospitalizations with diabetes: the crude rate with respect to the Italian resident population decreased as well, from 11.8 to 7.5 (/1,000 residents); comparable decreasing trends were observed for men and women; age-specific rates confirmed a linear decrease for all age groups, with the highest reduction in the 70-79 and 80-89 groups (17.3% and 17.2% respectively).

Conclusions

Diabetes-related hospitalizations in Italy maintained a progressive, decreasing trend throughout the 2010-2018 period. Reduction was especially relevant for older age groups.

Key words: diabetes mellitus; hospitalizations; public health

claudia.giacomozzi@iss.it

Introduzione

Il diabete è una malattia cronica la cui prevalenza è in continuo aumento in tutto il mondo e rappresenta la prima causa di cecità, la seconda causa di insufficienza renale terminale con necessità di dialisi o trapianto, la prima causa di amputazione non traumatica degli arti inferiori e una concausa di metà degli infarti e degli ictus (1).

L'International Diabetes Federation (IDF) ha stimato, nel 2019, circa 463 milioni di adulti (20-79 anni) con diabete nel mondo; entro il 2045 le stime arrivano a 700 milioni. Cresce soprattutto il diabete di tipo 2, ma aumenta anche quello di tipo 1. L'IDF stima anche che più di 4 milioni di persone, con un'età tra 20 e 79 anni, siano morte per cause connesse al diabete nel 2019 (2).

In Italia, le varie fonti di dati epidemiologici (3-7) indicano circa 3,4-4 milioni di persone con diabete (prevalenza 5,7-6,2%), con 1 persona con diabete ogni 6 se si considera la fascia d'età superiore ai 65 anni. Inoltre, si stima che circa 1-1,5

milioni di persone non sappiano di avere il diabete e che circa 4 milioni di persone siano ad alto rischio di sviluppare la malattia diabetica. Questi numeri hanno un importante impatto sia sulla vita delle persone con diabete e delle loro famiglie, sia dal punto di vista sociale, economico e sanitario.

Il ricorso all'ospedalizzazione della persona con diabete può essere necessario sia per complicanze acute o croniche della malattia (ospedalizzazione per diabete, con patologia diabetica riportata come diagnosi principale alla dimissione) sia per patologie o interventi chirurgici non correlati al diabete (patologia diabetica riportata come diagnosi secondaria in uno dei cinque possibili campi a disposizione nella scheda di dimissione ospedaliera, SDO). L'andamento dei ricoveri per diabete rappresenta sia un importante indicatore di esito della malattia diabetica che un indicatore di qualità dell'assistenza sanitaria della persona con diabete (8). È, quindi, di particolare rilievo sia per il Servizio Sanitario Nazionale (SSN) che per

la persona con diabete avere a disposizione dati epidemiologici aggiornati sulle ospedalizzazioni per diabete. Tuttavia, l'inserimento della patologia diabetica nel campo della diagnosi principale (ospedalizzazione per diabete) o in uno dei campi delle diagnosi secondarie (ospedalizzazione con diabete) può avvenire in modo disomogeneo e l'utilizzo delle informazioni contenute nel solo campo della diagnosi principale può indurre a una sottostima del fenomeno analizzato. Infatti, come riportato nelle FAQ sulle SDO del Ministero della Salute (9), due sono i criteri utilizzati per definire la diagnosi principale: uno di natura clinica e uno di natura economica. Il criterio di natura economica, che viene comunemente utilizzato in Italia, considera come diagnosi principale la patologia che ha comportato il maggior consumo di risorse durante l'episodio di ricovero e non necessariamente coincide con la causa di ricovero. Pertanto, i ricercatori sono spesso divisi sull'opportunità di analizzare separatamente la patologia presente nella sola diagnosi principale e gli studi epidemiologici possono riferirsi sia alle ospedalizzazioni per diabete sia alle ospedalizzazioni con diabete (intendendo in questo caso la presenza della diagnosi di diabete come diagnosi principale o secondaria).

Diverse realtà istituzionali (tra cui Istat, Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità) sono impegnate nella raccolta ed elaborazione di dati relativi al diabete in Italia, basandosi su fonti amministrative istituzionali locali e regionali. Anche società scientifiche e fondazioni (Associazione Medici Diabetologici, Società Italiana di Diabetologia, attraverso l'osservatorio ARNO e Italian Barometer Diabetes Observatory) producono report periodici sui diversi aspetti della malattia diabetica.

Nello specifico delle ospedalizzazioni relative al diabete, sia esso riportato come diagnosi principale che secondaria, analisi approfondite delle tendenze si ritrovano in varie pubblicazioni, tra cui è utile citare due rapporti Istat sul diabete in Italia, relativi rispettivamente al periodo 2000-2011 (10) e 2000-2016 (5). I rapporti attestano, a fronte dell'aumento della popolazione diabetica, una riduzione importante del numero dei ricoveri per diabete (ovvero con diabete in diagnosi principale), pari al 19,9% dal 2001 al 2010 e al 48,4% dal 2010 al 2015. Tale riduzione si mantiene anche se si considerano i tassi di ricovero standardizzati per età, sia per gli uomini che per le donne. La tendenza si conferma anche considerando tutti i ricoveri che includono il diabete in una qualsiasi delle diagnosi, sia essa principale o secondaria (ricoveri con diabete): in questo caso, infatti,

nel lavoro di Lombardo et al. (11) si segnala una riduzione statisticamente significativa dei ricoveri con diabete nel periodo 2001-2010 pari al 28,9%, da 333,0/1.000 persone con diabete nel 2001 a 236,7/1.000 persone con diabete nel 2010.

Si è, dunque, inteso lavorare a un aggiornamento dell'analisi delle SDO a partire dal 2010, per verificare se fosse confermata la riduzione progressiva, negli anni, non solo delle ospedalizzazioni per e con diabete analizzate globalmente, ma anche dei sotto-insiemi dei ricoveri legati alle specifiche complicanze acute del diabete e ad amputazioni correlate alla patologia diabetica, in relazione a molteplici variabili di interesse, tra cui tipologia di diabete, età, genere, tipo e durata del ricovero, mortalità. Questo lavoro ha l'obiettivo di analizzare il fenomeno delle ospedalizzazioni riferite al diabete nel suo complesso, nel periodo 2010-2018, includendo i ricoveri con il diabete indicato sia in diagnosi principale che secondarie.

Materiali e metodi

Lo studio qui di seguito riportato è di tipo descrittivo e fa parte del Programma Statistico Nazionale dell'Istat "Il diabete e le sue complicanze in Italia" (Programma 2020-2022 ISS-00050) (12), su dati anonimi resi disponibili da Ministero della Salute e Istat nell'ambito di tale programma.

I dati sui ricoveri ospedalieri sono stati estratti, per il periodo 2010-2018, dalla banca dati nazionale delle SDO del Ministero della Salute (13). La banca dati nazionale dei ricoveri ospedalieri raccoglie dati completi sui ricoveri da ospedali italiani sia pubblici che privati. Sono considerati tutti i ricoveri, sia per regime di ricovero (ordinario o day hospital) che per tipologia di assistenza ospedaliera (ricoveri per acuti, lungodegenza e riabilitazione). Le SDO sono schede anonime individuali che riportano sia dati amministrativi che clinici.

Per ciascuna SDO sono state considerate le seguenti informazioni: codice univoco identificativo del paziente, sesso, età, data di nascita, data del ricovero e della dimissione, diagnosi alla dimissione (principale e secondarie).

Nelle SDO le diagnosi sono codificate secondo la classificazione internazionale delle malattie dell'OMS (ICD-9-CM) (14). I ricoveri con diabete sono stati identificati attraverso la presenza del codice ICD-9-CM 250.xx nella diagnosi principale o in una delle cinque diagnosi secondarie. Da tale insieme sono stati esclusi i ricoveri relativi alle pazienti con diabete gestazionale (ICD-9-CM 648.80-648.84).

Dopo le iniziali verifiche di qualità del database, le schede sono state analizzate separatamente per ciascun anno. Nell'analisi sono state incluse

tutte le schede con codice identificativo univoco, anche riferite a pazienti con età maggiore a 100 anni (queste ultime talvolta escluse dalle analisi). Nel caso di codice di errore nella variabile "età", è stato possibile risalire all'età corretta del paziente a partire dalla sua data di nascita e dalla data del ricovero. Sono stati controllati ed esclusi i record duplicati intesi come schede riferite allo stesso paziente (stesso codice) e stesse date di ricovero e di dimissione: in caso di duplicazione sono state mantenute le schede con più alto grado di completezza.

Per ciascun anno, nel periodo 2010-2018, sono stati analizzati: i valori assoluti delle principali variabili di interesse; i tassi grezzi rispetto alla popolazione italiana residente, reperibile dagli annuari statistici italiani (15); i tassi standardizzati per età rispetto alla popolazione standard italiana al censimento Istat 2011 (16).

Le analisi sono state condotte sull'intero database, separatamente per uomini e donne, e relativamente alle seguenti fasce di età: 0-19 anni; 20-39 anni; 40-59 anni; 60-69 anni; 70-79 anni; 80-89 anni; >89 anni.

Per ciascuna variabile considerata, le tendenze sono state analizzate utilizzando il modello regressivo joinpoint (17), che consente di identificare eventuali punti di cambiamento di tendenza nel periodo considerato. Per le tendenze lineari (senza, cioè, punti significativi di variazione di tendenza) sono state calcolate le rette di regressione e i corrispondenti coefficienti di determinazione (R^2).

Tutte le elaborazioni, le statistiche descrittive e i test statistici per l'analisi delle tendenze (modello joinpoint; modello regressivo lineare; test del χ^2) sono stati progettati ed eseguiti in ambiente R, versione 4.0.3 (The R Foundation) (18).

Risultati

In Italia, nel periodo 2010-2018, le ospedalizzazioni per diabete, cioè con diabete in diagnosi principale, sono passate da 98.830 nel 2010 a 40.840 nel 2018, con una riduzione media annua del 10,4%.

Le ospedalizzazioni con diabete (cioè diabete sia in diagnosi principale che secondarie), oggetto di analisi del presente lavoro e riportate in dettaglio in **Tabella 1**, sono passate da 699.214 ricoveri nel 2010 (uomini: 376.565; donne: 322.649) a 455.523 ricoveri nel 2018 (uomini: 258.117; donne: 197.406), con una riduzione media annua pari al 5,4% e una riduzione di pendenza, pur sempre negativa, a partire dal 2014, mostrando una diminuzione sensibile e progressiva. Anche l'analisi per fasce di età, senza distinzione di genere, evidenzia la riduzione dei tassi età-specifici delle ospedalizzazioni con diabete su tutto il periodo analizzato e per tutte le fasce d'età (**Tabella 2**).

Contestualmente (periodo 2010-2018) si è osservata in Italia una riduzione media annua delle ospedalizzazioni totali (ovvero per tutte le patologie) pari al 3,1% (10.530.484 nel 2010, 8.197.071 nel 2018), con un andamento decisamente lineare ($R^2 = 0,96$). Poiché la riduzione media annua del numero di ospedalizzazioni con diabete era risultata maggiore (5,4%), la tendenza di una residua progressiva diminuzione è stata riscontrata anche sul numero relativo dei ricoveri (ovvero ospedalizzazioni con diabete espresse per ciascun anno come percentuali delle corrispondenti ospedalizzazioni totali), con un passaggio dal 6,6% nel 2010 al 5,6% nel 2018 e un cambio significativo di pendenza dal 2011 (**Figura 1**).

Nell'analisi con distinzione di genere, si osservano andamenti simili e simili variazioni di pendenza. Nello specifico, la percentuale di ospedalizzazione

Tabella 1 - Ospedalizzazioni con diabete in Italia: numero di ospedalizzazioni con diabete per fascia di età, periodo 2010-2018. Fonte: SDO - Ministero della Salute

Fascia d'età	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0-19	14.128	13.954	13.561	13.186	12.127	10.754	9.270	8.732	8.614
20-39	14.993	13.704	12.241	11.342	10.289	9.429	8.215	7.608	7.267
40-59	100.599	93.032	84.250	77.243	70.009	65.740	61.719	58.037	55.234
60-69	158.100	149.014	138.666	126.042	117.283	111.046	105.204	98.082	92.665
70-79	234.647	221.277	207.519	194.467	180.240	170.304	160.943	156.728	147.473
80-89	157.240	153.099	149.530	143.418	138.905	137.034	131.246	128.523	121.700
>89	19.507	20.376	21.997	22.185	22.917	23.457	23.672	23.801	22.570
Totale	699.214	664.456	627.764	587.883	551.770	527.764	500.269	481.511	455.523

Tabella 2 - Ospedalizzazioni con diabete in Italia: tassi età-specifici (/1.000 residenti) di ospedalizzazioni con diabete, periodo 2010-2018. Fonte: SDO - Ministero della Salute

Fascia d'età	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Rid	R ²
0-19	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,5 *	0,94
20-39	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5 *	0,98
40-59	5,9	5,4	4,8	4,3	3,8	3,5	3,3	3,1	3,0	2,9 *	0,95
60-69	23,2	21,8	20,2	18,0	16,4	15,3	14,4	13,4	12,6	10,6 *	0,98
70-79	42,2	39,6	37,1	34,4	31,7	30,1	28,2	26,9	24,9	17,3 *	0,99
80-89	51,9	49,5	47,5	44,7	42,3	41,1	38,8	37,4	34,7	17,2 *	0,99
>89	43,4	40,1	39,1	36,6	35,4	34,6	33,5	32,4	29,7	13,7 *	0,97
Tasso grezzo	11,8	11,2	10,5	9,8	9,1	8,7	8,3	8,0	7,5	4,3 *	0,98

Rid: riduzione del tasso dal 2010 al 2018; R²: coefficiente di determinazione (della retta di regressione lineare); (*) riduzione statisticamente significativa (test del χ^2 , p < 0,0001)

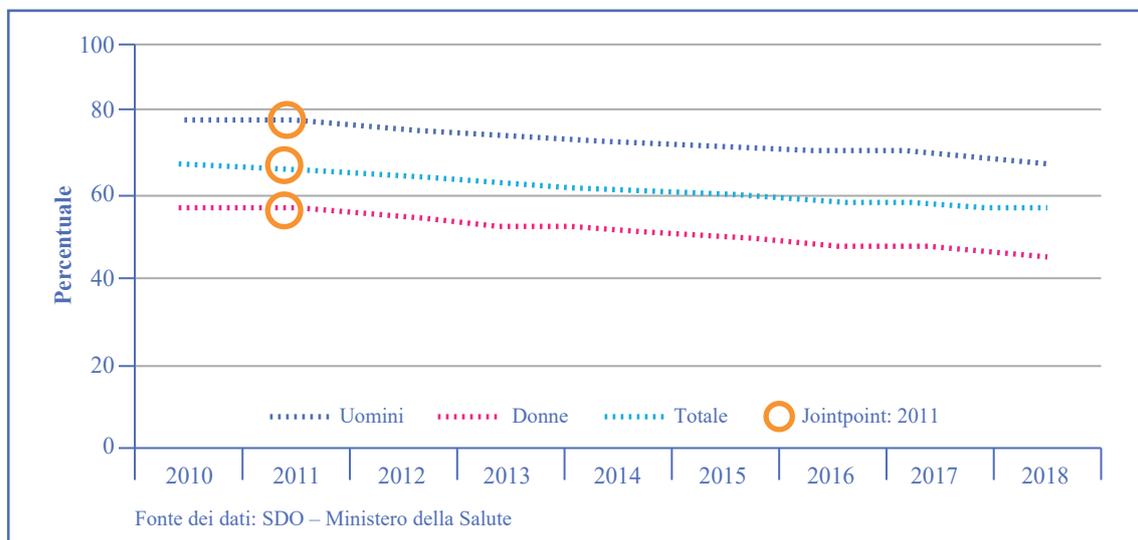


Figura 1 - Ospedalizzazioni con diabete in Italia: valori percentuali rispetto al numero di ospedalizzazioni totali per ciascun gruppo esaminato, periodo 2010-2018

con diabete rispetto alle ospedalizzazioni totali passa dal 7,7% nel 2010 al 6,7% nel 2018 negli uomini (percentuale calcolata rispetto al totale delle ospedalizzazioni per uomini) e dal 5,7% nel 2010 al 4,6% nel 2018 nelle donne (percentuale calcolata rispetto al totale delle ospedalizzazioni per donne). Per ciascun anno, inoltre, la percentuale di ospedalizzazione con diabete è maggiore negli uomini rispetto alle donne e il divario aumenta progressivamente dal 2010 al 2018 (Figura 1).

Il tasso grezzo di ospedalizzazione con diabete senza distinzione di genere (Tabella 2, Figura 2A), considerato rispetto alla popolazione italiana residente, diminuisce nel periodo 2010-2018 passando da 11,8 nel 2010 a 7,5 nel 2018 (/1.000 residenti). Stesso trend si osserva per il tasso

standardizzato per età (Figura 2B), per il quale si fa riferimento alla popolazione standard italiana al censimento 2011 (da 12,0 a 7,0).

Per i tassi, sia grezzo che standardizzato, i modelli joinpoint mostrano una variazione della pendenza dal 2014, indicando una minore riduzione dei ricoveri negli ultimi anni rispetto a quanto osservato negli anni iniziali del periodo in esame.

Anche nell'analisi differenziata per genere, i tassi grezzo e standardizzato di ospedalizzazione con diabete mostrano andamenti simili ai precedenti (Figura 2A e B). In dettaglio, il tasso grezzo, calcolato rispetto alla popolazione italiana corrispondente per genere, passa da 13,1 a 8,8 negli uomini (/1.000 residenti) e da 10,6 nel 2010

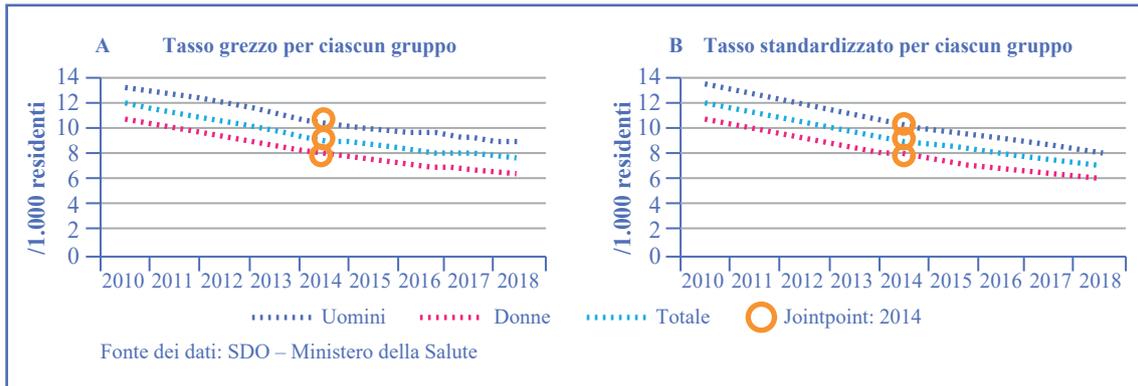


Figura 2A e B - Ospedalizzazioni con diabete in Italia: tasso grezzo (/1.000 residenti) rispetto alla popolazione italiana residente (A) e standardizzato rispetto alla popolazione standard italiana al censimento 2011 (B), per ciascun gruppo esaminato, periodo 2010-2018

a 6,4 nel 2018 nelle donne (Figura 2A). Il tasso standardizzato per età ha andamenti e valori molto simili, e nello specifico passa da 13,4 nel 2010 a 8,1 nel 2018 negli uomini e da 10,7 a 6,0 nelle donne (Figura 2B).

I tassi età-specifici confermano una flessione costante dal 2010 al 2018 (Tabella 2; Figura 3). In particolare, sull'intero periodo di osservazione, le fasce di età 70-79 anni e 80-89 anni mostrano una riduzione percentuale più alta rispetto alle altre fasce di età, pari al 17,3% e al 17,2% rispettivamente. Inoltre, la fascia di età 80-89 mostra le maggiori frequenze di ospedalizzazione

con diabete. In Tabella 2 sono riportate le riduzioni percentuali sull'intero periodo per tutte le fasce d'età. Il valore di R^2 (coefficiente di determinazione della corrispondente regressione lineare) conferma per ciascuna fascia il trend lineare della riduzione dei tassi sull'intero periodo.

Discussione

I dati riportati in questo studio, derivati dall'analisi delle SDO, mostrano una progressiva riduzione dei ricoveri di persone con diabete nel periodo 2010-2018, sia in caso di ospedalizzazione

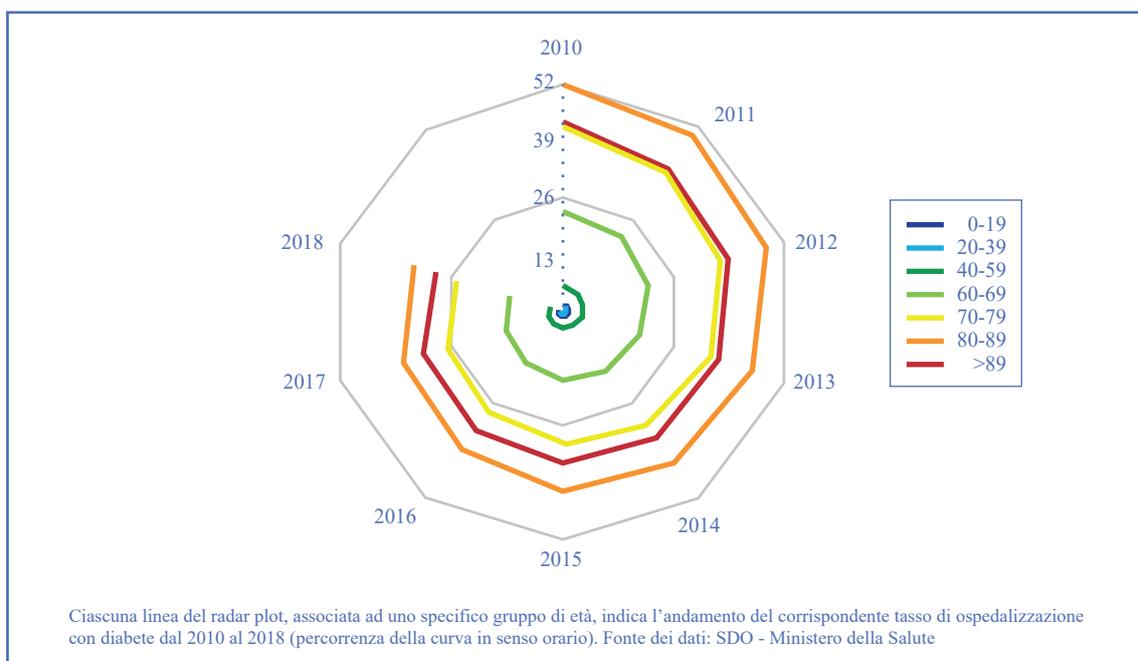


Figura 3 - Ospedalizzazioni con diabete in Italia: tassi età-specifici (/1.000 residenti) di ospedalizzazioni con diabete, periodo 2010-2018

per diabete (patologia diabetica in diagnosi principale alla dimissione), sia relativamente alle ospedalizzazioni con diabete (ovvero con patologia diabetica in diagnosi secondarie); percentualmente, nel primo caso i ricoveri si riducono annualmente più che nel secondo caso (10,4% rispetto a 5,4%). Le ospedalizzazioni con diabete, poi, analizzate anche in termini percentuali, risultano ridotte anche rispetto alle ospedalizzazioni totali, alla popolazione italiana residente (tasso grezzo) e alla popolazione italiana di riferimento al censimento 2011 (tasso standardizzato per età).

Nell'analisi differenziata per genere emerge una percentuale maggiore di ricoveri a carico degli uomini, già presente nel 2010 (53,9% dei ricoveri con diabete) e via via crescente fino a raggiungere il 56,7% nel 2018. È opportuno considerare questo risultato unitamente ai dati di prevalenza del diabete, che negli uomini aumenta progressivamente passando da 4,5 nel 2010 a 5,8 nel 2018, mentre nelle donne resta approssimativamente costante, pari a 5,2 nel 2010 e a 5,3 nel 2018, oscillando intorno al valore medio di 5,3 (15).

L'analisi stratificata per età evidenzia una progressiva, lineare riduzione dei tassi età-specifici dei ricoveri per tutte le fasce di età. I tassi hanno valori (/1.000 residenti) via via crescenti con l'aumentare dell'età durante l'intero periodo esaminato; nell'ultimo anno, il 2018, il tasso resta al di sotto di 1 fino ai 39 anni, raggiunge 3 nella fascia adulta 40-59 anni e supera 10 nelle fasce successive. Specificamente, da 12,6 della fascia 60-69 anni il valore raddoppia nel decennio successivo (24,9) e poi aumenta ancora fino a 34,7 (valore massimo nel 2018) nella fascia 80-89 anni. Queste due ultime fasce di età sono anche le stesse che presentano una riduzione maggiore dei tassi di ospedalizzazione con diabete, intorno al 17% nell'intero periodo.

I dati di questo studio mostrano, dunque, che nonostante l'aumento della prevalenza del diabete, le ospedalizzazioni con diabete mantengono un andamento decrescente, come già osservato nel decennio precedente, e addirittura lo amplificano, passando da una riduzione media annua del 3,2% nel periodo 2001-2010 a una riduzione media annua del 5,5% nel periodo 2010-2018. Addirittura, se si circoscrive l'analisi alle sole ospedalizzazioni per diabete, la riduzione media annua raggiunge il 10%. Considerando le ospedalizzazioni come un indicatore di esito della malattia diabetica, oltre che un indicatore di adeguatezza della risposta assistenziale, la loro riduzione suggerisce

l'ipotesi di un contributo importante di migliori e più mirati percorsi di cura ambulatoriali, che coinvolgono in maniera crescente anche le strutture sanitarie sul territorio e che puntano molto sull'educazione e sull'empowerment della persona con diabete, integrando anche iniziative territoriali legate alla promozione dell'attività motoria e dell'attività fisica adattata. È altresì ragionevole ipotizzare il contributo dell'introduzione dei nuovi farmaci antidiabetici che in Italia hanno visto uno sviluppo importante a partire dagli anni 2014-2015 e non ultimo il contributo dell'utilizzo di tecnologie innovative nel monitoraggio e gestione della glicemia. Questi ultimi aspetti, qui soltanto ipotizzati, verranno investigati approfonditamente in studi successivi.

Lo studio riportato si basa su due scelte fondamentali ovvero l'utilizzo di dati correnti (SDO) e, nell'ambito di questi, l'analisi dettagliata delle ospedalizzazioni con diabete (inclusive dunque della presenza della patologia diabetica nella diagnosi principale o nelle diagnosi secondarie). Tali scelte costituiscono al tempo stesso limiti e punti di forza dello studio, e in particolare:

- i dati correnti (SDO) costituiscono una fonte completa a livello di copertura del territorio nazionale, la cui compilazione si basa su linee guida ministeriali; lo stesso Ministero della Salute riporta annualmente analisi relative alla qualità e completezza dei dati correnti, che dimostrano come nel periodo analizzato fosse stata raggiunta una buona stabilità e affidabilità in termini di qualità dei dati. Inoltre, la codifica adottata (ICD-9-CM 2007) non ha subito variazioni nel periodo di osservazione. Di contro, le sole informazioni riportate nella SDO non permettono una stima affidabile della reale prevalenza del diabete fra i ricoveri (per tale obiettivo andrebbero debitamente integrate con altre fonti quali le prescrizioni farmaceutiche, le esenzioni, le cartelle cliniche, i registri di popolazione). Lo studio proposto si limita dunque alla descrizione dell'andamento dei ricoveri con diabete, andamento che aveva manifestato un trend in decrescita nel decennio precedente e che ha dimostrato di mantenere un trend simile anche nel periodo osservato;
- l'analisi dettagliata delle ospedalizzazioni con diabete (ovvero con patologia diabetica riportata nella diagnosi principale o in una delle cinque diagnosi secondarie): l'andamento delle sole ospedalizzazioni per

diabete (patologia diabetica indicata come diagnosi principale) rappresenta un indicatore dell'efficacia delle politiche assistenziali rispetto all'andamento delle ospedalizzazioni con diabete; tuttavia, a seguito dello studio attento della letteratura di settore, delle indicazioni istituzionali (Ministero della Salute) alla compilazione delle SDO in base a due possibili criteri (diagnosi principale da intendersi come principale patologia responsabile del ricovero o come patologia responsabile dell'impiego maggiore di risorse economiche durante il ricovero) e della pratica clinica riportata dai professionisti ospedalieri, emerge una ragionevole disomogeneità nell'assegnazione della diagnosi principale in presenza di diabete, che potrebbe portare a una sottostima delle ospedalizzazioni. Pur avendo gli autori preferito concentrare il focus del presente studio sull'insieme delle ospedalizzazioni con diabete, l'analisi delle sole ospedalizzazioni per diabete ha comunque confermato il trend di continua decrescita nel periodo osservato, con percentuali di riduzione ancora maggiori (35% per quanto riguarda le ospedalizzazioni con diabete; 59% per le ospedalizzazioni per diabete sull'intero periodo).

Conclusioni

Il diabete, devastante epidemia del XXI secolo (19), nel 2019 ha coinvolto oltre 460 milioni di adulti e nel 2045 arriverà probabilmente a coinvolgerne circa 700 milioni. Va osservato che in realtà tali cifre sottostimano il fenomeno, poiché non prendono in considerazione un'ampia parte di popolazione che ancora non sa di avere sviluppato la malattia diabetica (diabete non noto) (7).

Altro fenomeno evidente è l'invecchiamento della popolazione. Una parte del mondo, tra cui l'Italia, ha un tasso di crescita negativo ed è interessata da un forte processo di invecchiamento della popolazione generale: in Italia l'età media è 45,2 anni, la vita media degli uomini è di 80,8 anni, quella delle donne di 85,2 (20).

Data la crescente prevalenza del diabete e visto che il numero di persone nelle fasce d'età più anziane continuerà a crescere, l'aumento del numero di individui con diabete rappresenterà una sfida cruciale per l'SSN e avrà un impatto crescente a livello familiare e sociale.

A fronte di tale scenario, i risultati di questo primo studio mostrano che le ospedalizzazioni per e con diabete mantengono l'andamento decrescente già osservato nel decennio precedente. Negli approfondimenti successivi

si verificheranno le tendenze di altre variabili di interesse correlate ai ricoveri per e con diabete tra cui la tipologia di diabete, il tipo e la durata del ricovero, la mortalità, le complicanze acute.

Ringraziamenti

Si ringrazia Marina Maggini per la condivisione della propria esperienza e metodologia.

Citare come segue:

Giacomozzi C, Villa M, Lombardo F, Manno V, Minelli G, Onder G, et al. Studio descrittivo sull'andamento delle ospedalizzazioni con diabete in Italia nel periodo 2010-2018. *Boll Epidemiol* 2021;2(1):8-15.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Finanziamenti: nessuno.

Authorship: tutti gli autori hanno contribuito in modo significativo alla realizzazione di questo studio nella forma sottomessa.

Riferimenti bibliografici

1. SID (Società Italiana di Diabetologia). *Il Diabete in Italia* (a cura di E. Bonora, G. Sesti), Bononia University Press (Bologna, Italy) 2016.
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 9th Edition; 2019. <https://diabetesatlas.org/en/>; ultimo accesso 17/3/2021.
3. Associazione Medici Diabetologi. *Annali AMD 2018*. Valutazione degli indicatori AMD di qualità dell'assistenza al diabete in Italia. https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2018/11/Annali_AMD_2018_prot.pdf; ultimo accesso 17/3/2021.
4. Associazione Medici Diabetologi. *Annali AMD 2020*. Valutazione degli indicatori AMD di qualità dell'assistenza al diabete di tipo 1 e 2 in Italia. https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2020/10/Annali-nuova-versione-2020_1-ok.pdf; ultimo accesso 17/3/2021.
5. Istat. *Il diabete in Italia - Anni 2000-2016*. https://www.istat.it/files/2017/07/REPORT_DIABETE.pdf; ultimo accesso 17/3/2021.
6. Cucinotta D, Alleva G, Buratta V, Burgio A, Caputo S, Cianfarani S. *Italian Diabetes & Obesity Barometer Report*; 2018. <http://www.ibdo.it/pdf/Report-2017.pdf>; ultimo accesso 17/3/2021.
7. Osservatorio ARNO Diabete. *Il profilo assistenziale della popolazione con diabete. Rapporto 2019, volume XXXI - Collana Rapporti ARNO*. Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli S.p.A; 2019. <https://www.siditalia.it/clinica/linee-guida-societari/send/80-linee-guida-documenti-societari/5025-rapporto-arno-diabete-2019>; ultimo accesso 17/3/2021.
8. Agency for Healthcare Research and Quality. *AHRQ Quality Indicators*. www.qualityindicators.ahrq.gov; ultimo accesso 17/3/2021.
9. Ministero della Salute. *FAQ - Schede di dimissione ospedaliera (SDO)*. http://www.salute.gov.it/portale/p5_1_1.jsp?lingua=italiano&faqArea=ricoveriOspedalieri&id=126; ultimo accesso 17/3/2021.

10. Istat. Il diabete in Italia - Anni 2000-2011. <https://www.istat.it/it/files//2012/09/Il-diabete-in-Italia.pdf>; ultimo accesso 17/3/2021.
11. Lombardo F, Maggini M, Gruden G, Bruno G. Temporal Trend in Hospitalizations for Acute Diabetic Complications: A Nationwide Study, Italy, 2001-2010. *PLoS One* 2013;8(5):e63675. doi:10.1371/journal.pone.0063675
12. https://www.sistan.it/fileadmin/PSN_online/2017/2017-ISS-50.html; ultimo accesso 17/3/2021.
13. Ministero della Salute. Rapporti annuali sull'attività di ricovero ospedaliero - dati SDO 2010-2018. http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=1237&area=ricoveriOspedalieri&menu=vuoto; ultimo accesso: 17/3/2021.
14. Manuale ICD-9-CM versione italiana 2007. http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=2251; ultimo accesso 17/3/2021.
15. Istat. Annuari statistici italiani 2010-2019. <https://www.istat.it/it/archivio/annuario+statistico+italiano>; ultimo accesso 17/3/2021.
16. Istat. 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni 20. <https://www.istat.it/it/censimenti-permanenti/censimenti-precedenti/popolazione-e-abitazioni/popolazione-2011>; ultimo accesso 17/3/2021.
17. Gillis D, Edwards BPM. The utility of joinpoint regression for estimating population parameters given changes in population structure. *Heliyon* 2019;5(11): e02515.
18. The R Foundation. <https://www.r-project.org/foundation/>; ultimo accesso 17/3/2017.
19. Zimmet, P.Z. Diabetes and its drivers: the largest epidemic in human history? *Clin Diabetes Endocrinol* 2017; 3:1. doi.org/10.1186/s40842-016-0039-3
20. Istat. Indicatori demografici 2018. <https://www.istat.it/it/files//2019/02/Report-Stime-indicatori-demografici.pdf>; ultimo accesso 17/3/2021.