



Impatto epidemiologico delle cronicità in Medicina Generale

Da diversi anni è ormai noto come la popolazione italiana stia progressivamente andando incontro ad invecchiamento (1, 2). Il continuo calo demografico e l'incremento globale dell'aspettativa di vita sono i due fattori maggiormente associati a tale fenomeno. Questo progressivo invecchiamento si correla con l'aumento di numerose patologie croniche che insorgono ad un'età sempre più ridotta (3).

Tutto ciò si associa ad una crescita esponenziale della spesa sociale, legata non solo all'invecchiamento della popolazione, ma anche all'andamento del mercato del lavoro e ai provvedimenti sui sistemi pensionistici. Considerando che è responsabilità dei decisori politici (a tutti i livelli) promuovere e proteggere il diritto universale di tutti al godimento del più alto livello di salute raggiungibile (4), occorre dotarsi di strumenti adeguati a questo scopo. Pertanto, sono necessari strumenti che siano volti a migliorare la *governance* dei sistemi sanitari e a sviluppare e potenziare i sistemi informativi e di gestione dei dati che favoriscano il monitoraggio della *governance* stessa, nonché rivalutare ed aggiornare i provvedimenti inerenti le riforme del SSN. Questo quadro generale deve interessare in particolar modo il nostro Paese, nel quale oltre il 23% della popolazione presenta più di 65 anni.

Questa dimensione della cronicità mette a rischio il sistema di tutela statale ed universalistico del nostro Paese che, senza adeguati interventi, non può sostenere il nuovo bisogno di salute della popolazione. Tutto ciò è emerso in modo ancor più evidente durante la pandemia di COVID-19, la quale ha impattato, direttamente o indirettamente, a tutti i livelli del sistema salute del nostro Paese, compreso quello economico. I dati della banca europea Eurostat hanno messo in evidenza una contrazione marcata per l'anno 2020, in termini di tasso di crescita trimestrale (*Quarterly Growth Rate*). Diversamente, per quanto concerne il sistema salute, è emerso un drastico aumento della mortalità (stimata come percentuale di decessi aggiuntivi rispetto alla media mensile dei decessi nel 2016-2019) a livello europeo e nel nostro Paese, raggiungendo al termine del primo trimestre del 2020, e negli ultimi mesi dell'anno, un incremento pari a circa il 50% (5).

Proprio la pandemia ha messo forzatamente in risalto quanto discusso e noto ormai da tempo, cioè che la direzione verso cui si dovrebbe tendere passa, inevitabilmente, dal potenziamento dei servizi assistenziali extra ospedalieri, ossia dalla cosiddetta "assistenza territoriale", e dalla innovazione tecnologica, e che la sua buona riuscita dipende dalle risorse, non solo economiche, messe a disposizione per tale obiettivo.

Al fine di scegliere i modelli organizzativi più adeguati a rispondere a questo cambiamento inevitabile, è importante tenere in considerazione che gli obiettivi di cura nei pazienti con cronicità, non potendo essere rivolti alla guarigione, sono finalizzati al miglioramento del quadro clinico e dello stato funzionale, alla minimizzazione della sintomatologia, alla prevenzione della disabilità e al miglioramento della qualità di vita. Inoltre, la corretta gestione di una patologia cronica dovrebbe tendere alla riduzione del peso di tale condizione sull'individuo, sulla sua famiglia e sul contesto sociale, garantendo, di conseguenza, un miglioramento della qualità di vita. Solo mediante nuovi percorsi assistenziali in grado di prendere in carico il paziente nel lungo termine e nel suo complesso tenendo conto dell'ambiente in cui vive, prevenendo e contenendo la disabilità, garantendo la continuità assistenziale e l'integrazione degli interventi socio-sanitari, sarà possibile raggiungere tali obiettivi, in linea con quanto già previsto nel DPCM dei LEA del 12 gennaio 2017 e nel DM n. 77/22.

Per rispondere a questa nuova esigenza di salute il SSN, primo fra tutti i Paesi europei, ha posto le basi per un'appropriata ed equa gestione della cronicità, sviluppando il Piano Nazionale della Cronicità (PNC) (6) e istituendo un'apposita Cabina di Regia, il cui compito è di monitorare l'attuazione di tale piano nelle diverse regioni che, dal canto loro, sono chiamate ad articolare appositi Piani Regionali della Cronicità. Il PNC nasce dall'esigenza di armonizzare, a livello nazionale, le attività di gestione della cronicità, con l'intento di promuovere interventi basati sull'unitarietà di approccio, centrati sulla persona e orientati verso una migliore organizzazione dei servizi e una piena responsabilizzazione di tutti gli attori dell'assistenza. Difatti, gli obiettivi del PNC sono proprio quelli di: 1. valorizzare la rete assistenziale; 2. sviluppare modelli organizzativi flessibili così da garantire continuità assistenziale; 3. garantire un approccio integrato per garantire una presa in carico precoce della persona con malattia cronica in un percorso diagnostico-terapeutico multidisciplinare; 4. potenziare le cure domiciliari così da ridurre la necessità di ricovero; 5. sviluppare modelli assistenziali centrati sui bisogni dei pazienti.

Il PNC riconosce come pilastro portante il Sistema di Cure Primarie, individuando nel MMG e nel PLS i protagonisti al centro della "rete di servizi sanitari" in grado di rispondere alla nuova domanda di salute della popolazione. Inoltre, il Piano individua nel *Chronic Care Model Innovative* il modello organizzativo di elezione per rispondere a questa nuova sfida. Tale modello è centrato sulle cure territoriali e domiciliari integrate e delega all'assistenza ospedaliera la gestione dei casi acuti/complessi non gestibili dagli operatori sanitari delle cure





primarie. In questo modello organizzativo lo strumento per garantire appropriatezza ed efficacia dell'assistenza è costituito dai PDTA che rappresentano la contestualizzazione a livello territoriale delle Linee Guida per ogni data patologia. Questo approccio dovrebbe avere l'obiettivo di offrire a ogni paziente le cure appropriate al momento giusto e nel luogo giusto e di ricevere l'assistenza di operatori sanitari che, per ruolo e competenze, possono prenderlo in cura, in modo da poter affrontare e risolvere i problemi di salute con un approccio sistemico e multidimensionale.

Tutto questo va ad integrarsi con quanto la pandemia e le problematiche precedentemente descritte hanno determinato. Difatti, in virtù del piano di investimenti e riforme europee *Next Generation* EU nel 2021, l'Italia ha approvato il PNRR (7) che, per gli anni 2021-2026, ha stanziato circa 15,63 miliardi di € destinati alla Missione 6 Salute.

La Missione 6 ha l'obiettivo di rafforzare la prevenzione, l'assistenza sul territorio al fine di garantire omogeneità nella capacità di dare risposte integrate, assicurare l'equità nell'accesso alle cure e nell'erogazione delle prestazioni; prevede l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del SSN; potenzia il Fascicolo Sanitario Elettronico e lo sviluppo della telemedicina; sostiene le competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario, oltre a promuovere la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario.

Si articola in due Componenti: Componente 1 "Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale", interamente dedicata appunto al miglioramento della rete dell'assistenza sanitaria territoriale, delle reti di prossimità, prevedendo strutture e telemedicina per l'assistenza territoriale sanitaria, tutto questo attraverso il potenziamento di Presidi territoriali (Case della Comunità), servizi domiciliari e digitali, e Ospedali di Comunità; Componente 2, innovazione, ricerca e digitalizzazione del SSN orientata a rendere l'Ospedale sostenibile e sicuro e luogo di ricerca traslazionale. In applicazione degli adempimenti del PNRR è stato adottato il DM n. 77 del 23 maggio 2022, (8) che definisce i modelli organizzativi, standard e le principali tematiche connesse agli interventi previsti nell'ambito della Missione 6 Componente 1, il quale è stato successivamente integrato con le "Linee Guida Organizzative Contenenti il Modello Digitale per l'attuazione dell'assistenza domiciliare", che definisce il modello organizzativo per realizzare i servizi di telemedicina (9).

La sfida della multicronicità, della multimorbilità e della fragilità

Il grande limite dei PDTA è legato al fatto che si tratta di strumenti "disease-oriented" e, pertanto, è estremamente complesso tenere in considerazione la presenza contemporanea di più patologie croniche per uno stesso paziente. Diversamente, le Linee Guida, sebbene ad oggi ne siano state sviluppate e pubblicate su questi temi, restano comunque strumenti complessi e dispendiosi da realizzare, nonché limitati ai contesti per le quali vengono realizzate.

Il fenomeno della multicronicità, nonché della multimorbilità e fragilità, è associato alla riduzione della qualità della vita, al declino funzionale e all'aumento dell'impiego di risorse sanitarie e, quindi, di costi a carico del SSN. La loro prevalenza aumenta all'aumentare dell'età dei pazienti, nonché in presenza di condizioni socio-sanitarie svantaggiate.

Multicronicità e multimorbilità (10) non sono sinonimi: i due concetti fanno riferimento a modi diversi di considerare non solo il paziente, ma anche il processo di cura. Difatti, il concetto di multicronicità presuppone la presenza di uno stato patologico primario che diviene il *focus* dell'intervento, mentre il concetto di multimorbilità, non considerando una gerarchia nelle patologie che caratterizzano la persona, consente di osservare il paziente secondo un approccio olistico che tiene conto della complessità della sua condizione.

La fragilità, invece, secondo la definizione dell'OMS del 2015 (11), è data da un progressivo declino correlato all'età nei sistemi fisiologici, che si traduce in una diminuzione delle riserve di capacità intrinseca, conferendo un'estrema vulnerabilità ai fattori di stress e aumentando il rischio di una serie di esiti avversi per la salute.

Numerosi sono gli strumenti che misurano la fragilità. Recentemente è stato pubblicato il *Frailty Index in Primary Care* (12), che appartiene al costrutto della fragilità da accumulo di deficit e nasce da un approccio *data-driven* alimentato dall'*Health Search IQVIA Health Longitudinal Patient Database* (HS/IQVIA Health LPD). L'indice permette di stratificare il paziente in funzione del suo livello di fragilità (lieve, moderata e alta) mediante venticinque variabili utili a una consistente completezza della valutazione.

Proprio nel contesto della pandemia di COVID-19, la multicronicità, la multimorbilità e la fragilità hanno avuto un impatto importante sugli esiti legati a tale infezione, ed in particolare sulla loro gravità e severità (13-16).

È evidente che né le Linee Guida né i PDTA sono in grado di fornire una risposta completa alla corretta gestione di multicronicità, multimorbilità e fragilità, in quanto, per la loro stessa natura, non riescono a prendere in considerazione tutte le svariate combinazioni di patologie croniche che possono affliggere i pazienti, nonché le loro relazioni. Inoltre, va considerato che, all'interno della stessa patologia, la rilevazione dei bisogni e la presa in carico devono riguardare anche aspetti non strettamente clinici sebbene estremamente rilevanti, come l'alimentazione, l'attività fisica, le abitudini quali il fumo e il consumo di alcol, nonché le dinamiche familiari, il lavoro e





la priorità con la quale ciascun individuo guarda alla propria salute. Questi sono elementi fondamentali al fine di arruolare il paziente nella pianificazione delle cure e massimizzare i risultati.

Lo strumento a cui si dovrebbe far riferimento è la Valutazione Multidimensionale, introdotta nel 1991 da Rubenstein (17), che per primo la propose e la definì come un "...processo diagnostico interdisciplinare multidimensionale incentrato sulla valutazione delle condizioni mediche, psicologiche e funzionali di una persona anziana fragile, al fine di sviluppare un piano coordinato e integrato per il trattamento e il follow-up a lungo termine"; valutazione finalizzata ad un Piano Assistenziale Individualizzato (PAI) che garantisca, attraverso un approccio coordinato, il benessere dell'individuo, come richiamato all'art. 21 sui Percorsi assistenziali integrati del DPCM del 12 gennaio 2017 sui LEA. Lo stesso DM n. 77 del 23 maggio 2022, indica il PAI all'interno del "Progetto di Salute" (insieme ai Piani Riabilitativi Individuali) e, più in generale, lo identifica come strumento cardine per definire le modalità di presa in carico.

L'aumento del numero di patologie croniche che affliggono il soggetto si correla, generalmente, ad un aumento delle terapie farmacologiche prescritte, portando al ben noto problema della politerapia. Questo fenomeno è associato a un maggior rischio di eventi avversi, ad un aumento degli impieghi potenzialmente inappropriati dei farmaci così come a una riduzione dell'aderenza terapeutica. In tale contesto, la difficoltà principale per la Medicina Generale (MG) deriva dal fatto che, spesso, il MMG si trova a dover gestire una serie di prescrizioni derivanti dal *setting* specialistico (18) ed, al contempo, a dover mettere in pratica il complesso processo di *de-prescribing* sulla base di criteri di appropriatezza validati (ad esempio, *Screening Tool of Older People's Prescriptions/Screening Tool to Alert to Right Treatment* (19) o *The American Geriatrics Society Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults* (20)). Pertanto, risulta comprensibile che i pazienti con multicronicità siano associati ad un maggior carico di lavoro per il MMG, in termini di visite e di richieste di prestazioni di qualsiasi tipo: dalla prescrizione dei farmaci alla richiesta di una visita specialistica (21), ma anche, e soprattutto, data la costante attività di *counselling*. In particolare, il cosiddetto metodo incrementale realizzabile, grazie ad una relazione professionale di cura, poggia oltre che su competenza e autorevolezza dei professionisti anche su alcuni fondamentali requisiti organizzativi quali continuità, accessibilità e durata media del tempo di consultazione.

Nel contesto della multicronicità, multimorbidità e fragilità, nonché nella gestione farmaco-terapeutica relativa e, più in generale, nell'ottica di un'ottimizzazione della presa in carico anche attraverso una stratificazione della popolazione e dei relativi bisogni, i sistemi informatici di gestione delle cartelle cliniche possono fornire un valido supporto al MMG, sia nell'identificazione di tali pazienti, sia nel gestire la loro presa in carico in maniera adeguata tenendo conto delle strategie di *Shared Decision Making* fondamentali per il raggiungimento del principale obiettivo di cura, ossia migliorare la qualità di vita del paziente.

In ambito di *primary care*, uno degli strumenti validati in lingua italiana per la Valutazione Multidimensionale è il *Brief-Multi-Prognostic-Index* (22) che si è dimostrato efficace, intuitivo e soprattutto pratico.

Inoltre, a seguito dell'incremento della spesa socio-sanitaria (23), quale risultato dell'invecchiamento della popolazione e della cronicizzazione delle patologie, si è fatta sempre più pressante la necessità di strumenti di monitoraggio dell'appropriatezza clinica. In tale contesto, si inserisce il ruolo della medicina di iniziativa e di presa in carico, attraverso la stratificazione della popolazione per intensità dei bisogni. La conoscenza del profilo epidemiologico e degli indicatori correlati con i bisogni e gli esiti di salute della popolazione assistita costituiscono, pertanto, un aspetto fondamentale.

In tale contesto, l'*HS/IQVIA Health LPD* è ormai da molti anni messo a disposizione per tracciare i percorsi assistenziali dei MMG, attraverso la raccolta sistematica delle informazioni cliniche, nonché per lo sviluppo di indicatori di *performance* assistenziale. Questi sono da intendere come "elementi specifici della pratica clinica", per i quali esistono solide evidenze scientifiche e sono utilizzabili come unità di misurazione della qualità della cura.

Health Search: uno strumento per monitorare la cronicità

In un momento cruciale per il SSN, risulta di estrema importanza per la MG dotarsi di strumenti informatici realizzati appositamente e di facile utilizzo per gli operatori sanitari, che siano in grado di fornire risposte ai nuovi bisogni professionali e alle richieste degli amministratori.

Inoltre, dal 1998, la Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie (SIMG) ha avviato il proprio Centro di Ricerca HS il cui obiettivo principale è creare e gestire un *database*, denominato *HS/IQVIA Health LPD*, utile alla raccolta di tutte le informazioni derivanti dalla pratica clinica quotidiana di un *network* di MMG volontari, distribuiti su tutto il territorio nazionale (i dettagli metodologici relativi al *network* HS e al suo *database* sono riportati nel *Box* "Il network Health Search e il suo database").

Il *database HS/IQVIA Health LPD* può essere impiegato per svariate applicazioni, che variano dalla realizzazione di strumenti di valutazione dell'appropriatezza dei processi di cura al monitoraggio dello stato di salute della popolazione, nonché dalla conduzione di studi epidemiologici allo sviluppo di *score* predittivi di patologia.



L'obiettivo di strumenti longitudinali come l'HS/IQVIA *Health* LPD è proprio quello di generare evidenze epidemiologiche al fine di rendere disponibili risultati *real-world* che siano in grado di descrivere lo stato di salute della popolazione ed i relativi bisogni, di indagare la potenziale associazione tra esiti non fatali delle malattie e i determinanti di salute, nonché di sviluppare strumenti mirati per il *setting* della MG ed in grado di supportare i MMG nella loro attività quotidiana. In tal senso, i dati della MG possono colmare la carenza informativa relativa alla diffusione delle malattie croniche nella popolazione. Pertanto, l'HS/IQVIA *Health* LPD rappresenta una preziosa fonte di dati al fine di monitorare i fenomeni epidemiologici connessi all'aumento della prevalenza delle malattie croniche o che possono impattare sulla loro gestione, e valutarne il carico assistenziale e la relativa stima di risorse necessarie (24).

Il presente Capitolo, mediante l'impiego dei dati dell'HS/IQVIA *Health* LPD, fornisce una fotografia aggiornata della dimensione del problema cronicità a livello della MG italiana in termini di prevalenza delle principali patologie croniche a elevato impatto sociale, nonché delle loro eventuali combinazioni, le quali sono alla base del fenomeno della multicronicità che rappresenta, ad oggi, una delle principali sfide per la MG e per il sistema sanitario nel suo complesso. Inoltre, si pone l'obiettivo di valutare il fenomeno multicronicità sia in termini di assistenza che di presa in carico, nonché di analizzarne i costi nel *setting* delle cure primarie. Infine, un *focus* è stato destinato alla valutazione dell'impatto della pandemia di COVID-19 su questa popolazione.

Riferimenti bibliografici

- (1) World Health Organization. World Health Day 2012 - Ageing and health - Toolkit for event organizers. WHO; 2012 (disponibile sul sito: <http://whqlibdoc.who.int>).
- (2) United Nations. World population ageing 1950-2050 (disponibile sul sito: www.un.org/esa/population).
- (3) Commission services (Directorate-General for Economic and Financial Affairs), Economic Policy Committee (Ageing Working Group). Joint Report on Health Care and Long-Term Care Systems & Fiscal Sustainability. Institutional Papers 37. October 2016. Brussels. PDF. 244; 484pp.
- (4) Declaration of Astana. Global Conference on Primary Health Care "From Alma-Ata towards universal health coverage and the Sustainable Development Goals" Astana, Kazakhstan, 25 and 26 October 2018. Disponibile sul sito: www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf.
- (5) Economy - COVID-19 - Eurostat. Disponibile sul sito: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/covid-19/economy>.
- (6) Ministero della Salute. Piano nazionale della cronicità. Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano 2016 (disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2584_allegato.pdf).
- (7) Il piano nazionale di ripresa e resilienza. Disponibile sul sito: <https://temi.camera.it/leg18/pnrr.html>.
- (8) Ministero della Salute. DM. 77 Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel Servizio sanitario nazionale. (22G00085) (GU Serie Generale n.144 del 22 giugno 2022).
- (9) Ministero della Salute. DM 29 aprile 2022. Approvazione delle linee guida organizzative contenenti il "Modello digitale per l'attuazione dell'assistenza domiciliare", ai fini del raggiungimento della Milestone EU M6C1-4, di cui all'Annex alla decisione di esecuzione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, recante l'approvazione della valutazione del Piano per la ripresa e resilienza dell'Italia. (22A03098) (GU Serie Generale n.120 del 24 maggio 2022).
- (10) Le Reste J.V. et al. Multimorbidity a concept for Family Medicine within Europe. Anversa 2016.
- (11) World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015 (disponibile sul sito: www.who.int/ageing/publications/world-report-2015).
- (12) Vetrano D.L. et al., Frailty detection among primary care older patients through the Primary Care Frailty Index (PC FI). Disponibile sul sito: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30350-3>.
- (13) Clark Andrew, Jit Mark, Warren-Gash Charlotte, Guthrie Bruce, Wang Harry HX, Mercer Stewart W, et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study. *Lancet Glob Heal.* 2020; 8 (8): e1.003-17.
- (14) Bhaskaran K, Bacon S, Evans SJ, Bates CJ, Rentsch CT, MacKenna B, et al. Factors associated with deaths due to COVID-19 versus other causes: population-based cohort analysis of UK primary care data and linked national death registrations within the OpenSAFELY platform. *Lancet Reg Heal Eur.* 2021; 6: 100109.
- (15) Godeau D, Petit A, Richard I, Roquelaure Y, Descatha A. Return-to-work, disabilities and occupational health in the age of COVID-19. *Scand J Work Environ Health.* 2021; 47 (5): 408-9.
- (16) Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY).* 2020; 12 (7): 6.049-57.
- (17) Rubenstein LZ, Stuck AE, Siu AL, Wieland D. Impact of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: overview of the evidence. *Journal of the American Geriatrics Society.* 1991; Vol. 39:8S-16S.
- (18) Duerden M, Avery T, Payne R. Polypharmacy and medicines optimisation. King's Fund, 2013.
- (19) Gallagher P, Baeyens J-P, Topinkova E, Madlova P, Cherubini A, Gasperini B, et al. Inter-rater reliability of STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) criteria amongst physicians in six European countries. *Age Ageing* 2009; 38: 603-6.
- (20) By the 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Apr; 67 (4): 674-694.
- (21) Wallace E, Salisbury C, Guthrie B, Lewis C, Fahey T, Smith SM. Managing patients with multimorbidity in primary care. *BMJ.* 2015 Jan 20; 350: h176.
- (22) Cella A. et Al. Validation of Abbreviated Form of the Multidimensional Prognostic Index (MPI): The BRIEF-MPI Project. *Clinical Interventions in Aging* 2022; 17 789-796.
- (23) Consiglio Superiore di Sanità. Sezione I - Invecchiamento della popolazione e sostenibilità del SSN. Disponibile sul sito: www.quadernidellasalute.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3094_allegato.pdf.
- (24) Cricelli C, Mazzaglia G, Samani F, Marchi M, Sabatini A, Nardi R, Ventriglia G, Caputi AP. Prevalence estimates for chronic diseases in Italy: exploring the differences between self-report and primary care databases. *J Public Health Med* 2003; 25: 254-7.

Prevalenza delle patologie croniche a elevato impatto sociale tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Significato. Il seguente indicatore si pone l'obiettivo di descrivere il quadro epidemiologico delle principali patologie croniche ad elevato impatto sociale all'interno della popolazione assistita dai MMG aderenti al *network Health Search* (HS). Tale indicatore illustra le prevalenze *lifetime*, ossia la proporzione cumulativa di individui di una popolazione che, entro la fine di un dato periodo di osservazione, ha avuto una data diagnosi di patologia da parte del MMG. Questa prospettiva è basata sull'assunto che qualsiasi patologia cronica necessita della presa in carico del paziente indipendentemente dalla sintomatologia clinica e dal conseguente intervento.

Nello specifico, sono fornite stime di prevalenza per le seguenti patologie, individuate dai relativi codici ICD-9-CM:

- ipertensione arteriosa (ICD-9-CM: 401-405.x);
- ictus ischemico (ICD-9-CM: 433.x-436.x, 438.x, 342.x);
- malattie ischemiche del cuore (ICD-9-CM: 410.x-

414.x);

- scompenso cardiaco congestizio (ICD-9-CM: 428.x, 402.91, 404.91, 402.11, 402.01, 404.01);

- diabete mellito tipo 2 (ICD-9-CM: 250.x, esclusi 250.x1 e 250.x3);

- Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO) (ICD-9-CM: 491.2x, 496.x);

- asma bronchiale (ICD-9-CM: 493.x);

- osteoartrosi (ICD-9-CM: 715.x, 716.1);

- disturbi tiroidei, con l'eccezione dei tumori tiroidei (ICD-9-CM: 240.x-246.x e 648.1x);

- Malattia di Parkinson (ICD-9-CM: 332.0)¹.

Tutte le stime di prevalenza (valori per 100) si riferiscono al totale di assistiti adulti (>14 anni) in carico ai MMG aderenti al *network HS*.

I risultati delle analisi sono presentati sia come trend di prevalenza dal 2016 al 2021, nonché, per l'anno 2021, come differenze nella prevalenza per genere e regione di residenza.

Prevalenza lifetime delle patologie croniche a elevato impatto sociale tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con diagnosi ICD-9-CM _x	
		x 100
Denominatore	Popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale	

Validità e limiti. Il *database HS/IQVIA Health Longitudinal Patient Database* (LPD) consente di individuare in maniera attendibile e rapida la prevalenza delle principali patologie croniche in carico alla Medicina Generale (MG) superando i limiti intrinseci presenti in altre metodologie, quali le banche dati amministrative e le indagini dirette al paziente. Ciò è dovuto al fatto che nei *database* della MG l'informazione viene rilevata indipendentemente dall'ipotesi dello studio (assenza di non-response e *recall bias*) e direttamente da un operatore sanitario. Inoltre, le prevalenze derivanti da questa fonte di dati, a differenza di quelle derivanti dai dati di ospedalizzazione, fotografano in maniera più attendibile le condizioni croniche poiché non necessitano della manifestazione di un evento acuto che comporti l'ospedalizzazione del soggetto. Un ulteriore vantaggio risiede nell'elevata numerosità della popolazione monitorata, la quale risulta sovrapponibile alla popolazione generale italiana per genere, fasce di età e residenza geografica. A fronte di questi vantaggi, l'impiego delle banche dati della MG presenta anche potenziali limiti. In primo luogo, esse si riferiscono solo alla popolazione adulta (>14 anni) in carico ai MMG aderenti al *network HS*

e non a tutta la popolazione residente. In secondo luogo, queste fonti di dati registrano le informazioni solo nel momento in cui il paziente si rivolge al proprio MMG; tuttavia, grazie alla strutturazione tipica del nostro SSN, il MMG rappresenta lo snodo cruciale per l'erogazione dell'assistenza sanitaria. Infine, un ulteriore limite dell'impiego delle banche dati della MG risiede nell'accuratezza della compilazione da parte del MMG che, però, viene costantemente monitorata mediante il calcolo di indicatori della qualità dell'informazione inserita.

Valore di riferimento/Benchmark. La prevalenza della singola patologia stimata a livello nazionale può essere impiegata come benchmark per identificare eventuali differenze a livello regionale.

Descrizione dei risultati

Nel 2021, l'ipertensione arteriosa è risultata la patologia maggiormente riscontrata nei pazienti in carico agli 800 MMG validati del *network HS*. In particolare, sono stati registrati 327.456 soggetti affetti da tale condizione per una prevalenza pari al 29,7%. Questa ha preceduto i disturbi tiroidei (con l'eccezione dei

¹La definizione e identificazione dei pazienti affetti da Malattia di Parkinson si è basata sull'approccio utilizzato da Pupillo E et al., *Neuroepidemiology* 2016; 47: 38-45.

tumori tiroidei) (n = 188.687; 17,1%), l'osteoartriosi (n = 174.839; 15,9%), l'asma bronchiale (n = 99.981; 9,1%), il diabete mellito tipo 2 (n = 89.051; 8,1%), l'ictus ischemico (n = 51.455; 4,7%), le malattie ischemiche del cuore (n = 46.859; 4,3%), la BPCO (n = 31.760; 2,9%), lo scompenso cardiaco congestizio (n = 13.554; 1,2%) e, infine, la malattia di Parkinson (n = 2.713; 0,3%). La gran parte delle patologie prese in esame ha mostrato una crescita nelle stime di prevalenza dal 2016 al 2019; stime che tuttavia sono risultate in calo o stabili nel 2020 e nel 2021. Fanno, tuttavia, eccezione l'ipertensione, i disturbi tiroidei e l'asma, che hanno mostrato un andamento crescente in tutto il periodo considerato (Grafico 1). Le stime di prevalenza maggiori nelle donne rispetto agli uomini hanno riguardato l'ipertensione arteriosa (F: 29,9% vs M: 29,6%), l'osteoartriosi (F: 19,8% vs M: 11,9%), i disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) (F: 26,5% vs M: 7,6%) e l'asma bronchiale (F: 9,8% vs M: 8,4%). Diversamente, le patologie associate a stime di prevalenza maggiori negli uomini rispetto alle donne comprendevano il diabete mellito tipo 2 (M: 9,0% vs F: 7,2%), l'ictus ischemico (M: 5,0% vs F: 4,4%), le malattie ischemiche del cuore (M: 5,8% vs F: 2,8%), la BPCO (M: 3,3% vs F: 2,4%), lo scompenso (M: 1,3% vs F: 1,2%) e, infine, la malattia di Parkinson (M: 0,3% vs F: 0,2%) (Grafico 2).

Nel 2021, analizzando le stime di prevalenza a livello regionale, emergeva come, per quanto riguarda l'ipertensione arteriosa, la Calabria e la Campania (pari merito 34,2%), seguite da Puglia e Abruzzo/Molise (entrambe 32,1%), Sicilia (31,3%), Liguria (30,8%), Umbria (30,5%) e Sardegna (29,9%) mostrassero prevalenze superiori al dato nazionale.

Relativamente all'osteoartriosi, le regioni con la stima superiore al dato nazionale erano la Campania (26,8%), Puglia (19,4%), Basilicata (19,3%), Sicilia (17,9%), Sardegna (17,4%) e Calabria (17,2%). Dalle distribuzioni regionali delle prevalenze di disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) emergeva

come le regioni del Meridione, insieme a Lazio (20,5%), Emilia-Romagna (19,1%) ed Umbria (17,1%), sono associate ad un dato superiore o uguale a quello nazionale (17,1%). Nel caso dell'asma bronchiale, con un dato nazionale pari al 9,1%, la Campania presentava il dato di prevalenza più elevato (17,7%), seguita da Sardegna (10,2%), Abruzzo/Molise e Liguria (pari merito 9,4%). Per il diabete mellito tipo 2, le regioni caratterizzate da stime superiori rispetto al dato nazionale sono Calabria (10,8%), Abruzzo/Molise (9,6%), Puglia (9,3%), Sicilia (9,2%), Campania (8,7%), Basilicata (8,6%) e Lazio (8,5%).

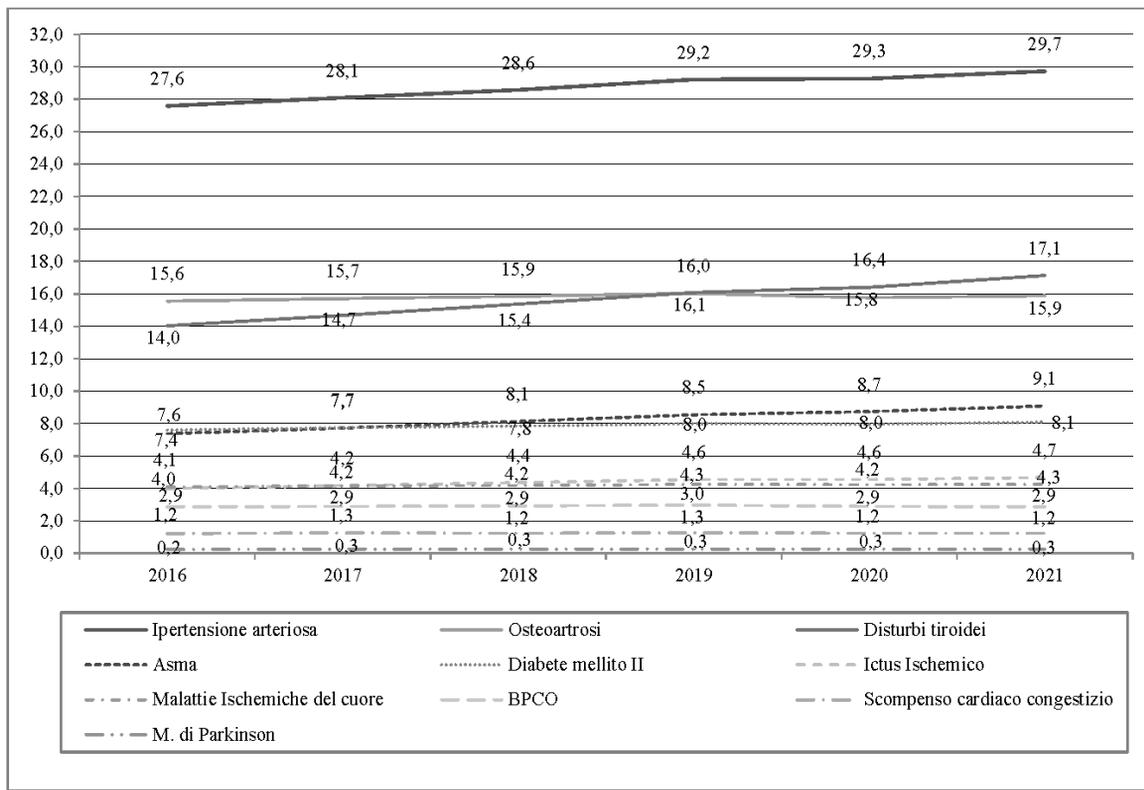
Nel caso dell'ictus ischemico, le regioni che mostravano valori di prevalenza superiori al dato nazionale risultano l'Emilia-Romagna e la Basilicata (5,7%, ciascuna), seguite da Liguria (5,6%), Veneto e Friuli Venezia Giulia (entrambe 5,5%), Abruzzo/Molise (5,4%), Calabria (5,3%), Trentino-Alto Adige (5,2%), Marche (5,0%) e Lazio (4,8%).

Nel caso delle malattie ischemiche del cuore solo 3 regioni superano il dato nazionale; Campania (6,3%), Calabria (5,1%) e Sicilia (4,8%).

Per la BPCO, invece, la Campania (4,3%) risultava la regione con la prevalenza di malattia più elevata rispetto al dato nazionale seguita da Basilicata (4,2%), Puglia e Calabria (3,8% ciascuna), Abruzzo/Molise (3,7%), Lazio (3,5%) e Toscana (3,0%). Considerando le prevalenze regionali di scompenso cardiaco congestizio in relazione al dato nazionale, i valori maggiori si osservano in Friuli Venezia Giulia (1,6%), Liguria (1,5%), Toscana, Umbria, Abruzzo/Molise, Campania e Calabria (1,4%, ciascuna), seguite da Lombardia e Sicilia (1,3% ciascuna).

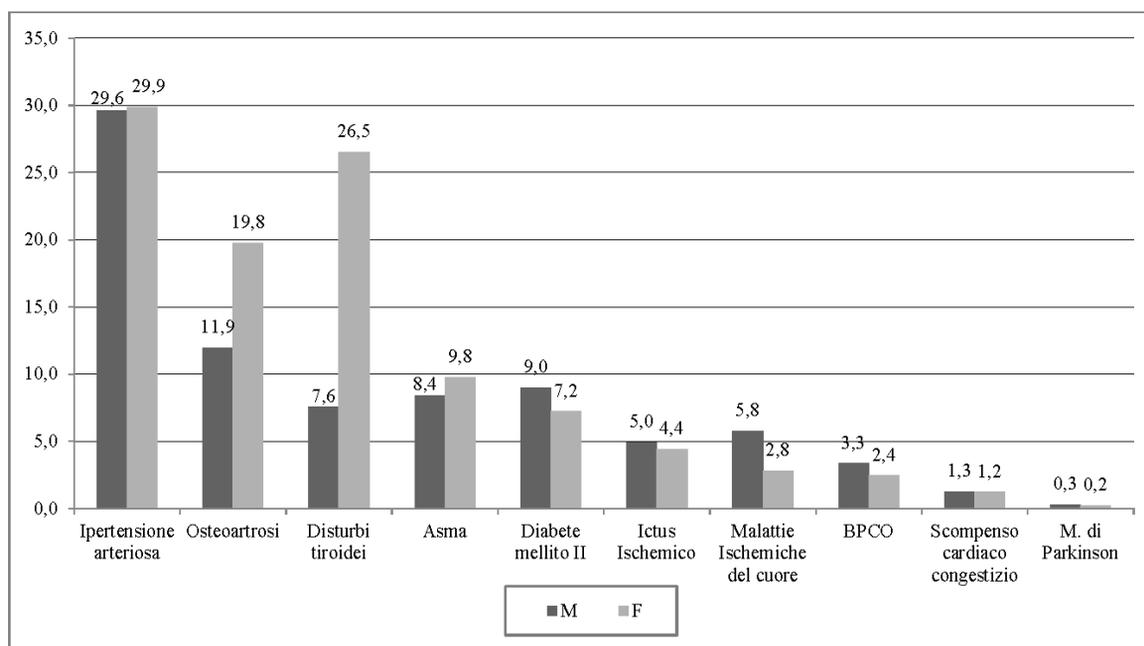
Infine, per quanto riguarda la prevalenza della malattia di Parkinson, le regioni associate ad una stima più elevata o uguale al dato nazionale (0,3%) risultavano Abruzzo/Molise (0,4%), Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia (0,3% ciascuna) (Tabella 1).

Grafico 1 - Prevalenza (valori per 100) lifetime delle principali patologie croniche tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search - Anni 2016-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 2 - Prevalenza (valori per 100) lifetime delle principali patologie croniche tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Tabella 1 - Prevalenza (valori per 100) lifetime delle principali patologie croniche tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per regione - Anno 2021

Regioni	Ipertensione arteriosa		Osteoartriosi		Disturbi tiroidei		Asma bronchiale		Diabete mellito tipo 2		Ictus ischemico		Malattie ischemiche del cuore		Broncopneumopatia cronico ostruttiva		Scoppenso cardiaco congestizio		Malattia di Parkinson	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Piemonte/Valle d'Aosta	26.424	28,9	11.014	12,1	12.416	13,6	6.531	7,2	6.810	7,5	3.385	3,7	3.528	3,9	1.864	2,0	880	1,0	214	0,2
Lombardia	49.869	27,4	21.704	11,9	23.044	12,7	14.528	8,0	13.201	7,2	8.543	4,7	7.331	4,0	4.362	2,4	2.317	1,3	364	0,2
Trentino-Alto Adige*	1.472	22,1	714	10,7	833	12,5	282	4,2	341	5,1	347	5,2	178	2,7	105	1,6	42	0,6	14	0,2
Veneto	15.914	27,3	6.677	11,5	8.598	14,8	4.420	7,6	4.115	7,1	3.229	5,5	1.887	3,2	880	1,5	668	1,2	96	0,2
Friuli Venezia Giulia	16.740	28,2	9.345	15,7	9.302	15,7	4.735	8,0	4.347	7,3	3.243	5,5	2.195	3,7	1.220	2,1	975	1,6	131	0,2
Liguria	9.355	30,8	4.773	15,7	4.492	14,8	2.843	9,4	2.153	7,1	1.688	5,6	1.225	4,0	708	2,3	456	1,5	61	0,2
Emilia-Romagna	14.125	28,4	7.498	15,1	9.496	19,1	3.629	7,3	3.504	7,1	2.838	5,7	1.907	3,8	1.289	2,6	610	1,2	104	0,2
Toscana	18.358	26,9	8.019	11,7	11.134	16,3	4.943	7,2	5.246	7,7	3.142	4,6	2.552	3,7	2.078	3,0	970	1,4	169	0,3
Umbria	12.773	30,5	5.588	13,4	7.163	17,1	3.454	8,3	3.241	7,7	1.811	4,3	1.660	4,0	1.064	2,5	566	1,4	113	0,3
Marche	8.366	29,1	4.087	14,2	4.772	16,6	1.729	6,0	2.304	8,0	1.436	5,0	1.222	4,3	781	2,7	335	1,2	57	0,2
Lazio	23.260	28,9	12.743	15,8	16.475	20,5	6.760	8,4	6.848	8,5	3.874	4,8	3.397	4,2	2.785	3,5	814	1,0	241	0,3
Abruzzo/Molise	10.594	32,1	5.146	15,6	6.189	18,8	3.105	9,4	3.173	9,6	1.796	5,4	1.386	4,2	1.225	3,7	473	1,4	115	0,4
Campania	38.737	34,2	30.380	26,8	26.781	23,7	19.990	17,7	9.841	8,7	4.648	4,1	7.161	6,3	4.907	4,3	1.527	1,4	322	0,3
Puglia	26.297	32,1	15.879	19,4	14.915	18,2	7.165	8,7	7.655	9,3	3.454	4,2	3.268	4,0	3.115	3,8	784	1,0	200	0,2
Basilicata	4.204	28,9	2.804	19,3	3.535	24,3	998	6,9	1.256	8,6	833	5,7	517	3,6	613	4,2	152	1,0	36	0,3
Calabria	11.189	34,2	5.625	17,2	6.812	20,8	2.936	9,0	3.526	10,8	1.724	5,3	1.659	5,1	1.249	3,8	465	1,4	109	0,3
Sicilia	32.033	31,3	18.332	17,9	18.173	17,7	9.299	9,1	9.431	9,2	4.550	4,4	4.892	4,8	2.780	2,7	1.290	1,3	314	0,3
Sardegna	7.746	29,9	4.511	17,4	4.557	17,6	2.634	10,2	2.059	8,0	914	3,5	894	3,5	735	2,8	230	0,9	53	0,2
Italia	327.456	29,7	174.839	15,9	188.687	17,1	99.981	9,1	89.051	8,1	51.455	4,7	46.859	4,3	31.760	2,9	13.554	1,2	2.713	0,3

*I dati disaggregati per le PA di Bolzano e Trento non sono disponibili.

Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.



Raccomandazioni di Osservasalute

Il ruolo centrale svolto dal MMG nella gestione e nella presa in carico dei pazienti affetti da patologie croniche fa sì che il *setting* della MG sia in grado di evidenziare lo stato di salute della popolazione italiana. Ciò che emerge da tale indicatore è un generale e costante aumento delle patologie croniche ad elevato impatto sociale nel corso degli ultimi anni; fenomeno noto da tempo nel nostro Paese. D'altro canto, per la quasi totalità delle condizioni patologiche considerate, emerge un andamento costante o in lieve calo del dato di prevalenza per l'anno 2020. Ciò è il risultato di un calo nelle nuove diagnosi di malattia a causa dell'effetto della pandemia di COVID-19 (1).

Nell'anno 2021 il dato di prevalenza è aumentato per la quasi totalità delle patologie ed è rimasto costante per BPCO, scompenso cardiaco congestizio e morbo di Parkinson. Emerge la necessità di instaurare una programmazione attenta e mirata per riuscire a gestire il fenomeno delle cronicità, sfruttando anche quanto appreso durante la difficile gestione della pandemia di SARS-CoV-2 (2). Tutto ciò al fine di migliorare la qualità della vita dei pazienti, nonché l'efficienza del SSN.

La prevalenza dell'ipertensione arteriosa, così come quelle dell'osteoartrite, dei disturbi tiroidei e, in generale, delle patologie cardiovascolari, restano le più elevate. Difatti, queste ultime rappresentano, ancora oggi, la prima causa di morte a livello globale (3). Le differenze geografiche messe in luce dal presente indicatore possono essere utili ad inquadrare il peso

delle patologie croniche considerate nelle singole realtà regionali partendo, tuttavia, dal presupposto che alcune differenze potrebbero essere dovute a fattori dipendenti dalla struttura della fonte dati così come dall'eterogeneità nella gestione delle patologie prese in considerazione a livello territoriale.

In conclusione, è essenziale avere modelli di gestione dei pazienti, mediante interventi mirati, strutturati e multidisciplinari che garantiscano una continuità assistenziale centrata sui bisogni del paziente, nonché sul suo contesto familiare e sociale. Allo stesso tempo, però, sono necessari interventi precoci basati su percorsi di prevenzione in grado di contrastare l'insorgenza di patologie croniche, agendo primariamente sulle abitudini e sui fattori che ne mediano l'insorgenza.

Riferimenti bibliografici

(1) The Lancet: Latest global disease estimates reveal perfect storm of rising chronic diseases and public health failures fuelling COVID-19 pandemic. Disponibile sul sito: www.healthdata.org/news-release/lancet-latest-global-disease-estimates-reveal-perfect-storm-rising-chronic-diseases-and.

(2) GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17; 396 (10258): 1204-1222. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.

(3) Dagenais GR, Leong DP, Rangarajan S, Lanas F, Lopez-Jaramillo P, Gupta R, Diaz R, et al. Variations in common diseases, hospital admissions, and deaths in middle-aged adults in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2019 Sep 3. pii: S0140-6736(19)32007-0.



Prevalenza di multicronicità tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Significato. Negli ultimi anni, il fenomeno della multicronicità sta progressivamente aumentando. Questo si accompagna a un incremento del rischio di mortalità, ospedalizzazione, terapia farmacologica inappropriata e reazioni avverse ai farmaci. Difatti, è ben noto come all'aumentare del numero di patologie croniche si osservi un proporzionale aumento delle terapie farmacologiche prescritte (politerapia). Inoltre, i quadri clinici di multicronicità sono spesso complicati dalla presenza di disturbi cognitivi, di disabilità e di tutte le condizioni, cliniche o meno, implicate nel concetto di fragilità.

Comprendere l'impatto della multicronicità, nonché identificare le condizioni patologiche che più frequentemente la caratterizzano, è un aspetto di estrema importanza al fine di garantire una gestione ottimale di tali pazienti.

Pertanto, gli indicatori di seguito presentati mostrano il quadro epidemiologico della multicronicità rilevata dalla Medicina Generale (MG) del *network Health*

Search (HS), in termini sia di prevalenza (valori per 100) dei soggetti con due o più patologie croniche (con il relativo trend temporale 2016-2021), nonché delle loro combinazioni più frequenti per l'anno 2021. In continuità con il precedente indicatore, sono state prese in considerazione le stesse patologie croniche, ossia: ipertensione arteriosa, ictus ischemico, malattie ischemiche del cuore, scompenso cardiaco congestizio, diabete mellito tipo 2, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO), asma bronchiale, osteoartrite, disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) e malattia di Parkinson.

Infine, viene presentato un indicatore che descrive la proporzione di pazienti in politerapia farmacologica, ossia con cinque o più farmaci differenti, tra i pazienti con multicronicità, per l'anno 2021. I risultati delle analisi sono presentati sia come trend di prevalenza dal 2016 al 2021, sia, per l'anno 2021, come differenze nella prevalenza per genere e regione di residenza.

Prevalenza di pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie)	
Denominatore	Popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale	x 100

Frequenza di combinazioni di multicronicità tra i pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> affetti da una data combinazione di patologie croniche	
Denominatore	Pazienti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie)	x 100

Proporzione di pazienti in politerapia tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie) e prescrizione di >4 farmaci differenti nell'anno	
Denominatore	Pazienti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie)	x 100

Validità e limiti. Nei *database* della MG le informazioni sono raccolte dal MMG che conosce nel dettaglio il complesso quadro clinico di ogni suo assistito. Inoltre, la natura longitudinale del *database HS/IQVIA Health Longitudinal Patient Database* (LPD), oramai caratterizzato da un *follow-up* medio a paziente di oltre 16 anni, assicura di catturare e monitorare la maggior parte delle condizioni cliniche manifestate nel corso della vita di ogni paziente, indipendentemente dalla loro gravità. Infine, un ulteriore vantaggio consiste nella sovrapposibilità della popolazione in HS/IQVIA *Health LPD* con la popolazione resi-

dente in Italia. I potenziali limiti risiedono nella non completezza della registrazione da parte del MMG, forse compromessa dall'aumento del numero delle patologie e dal fatto che il paziente può decidere di rivolgersi ad altri operatori sanitari, senza comunicarlo al proprio MMG. Entrambi questi limiti sono controllati applicando un indice della qualità del dato ed effettuando analisi comparative rispetto all'intera popolazione italiana o ad altri *setting* assistenziali.

Valore di riferimento/Benchmark. I valori dei singoli indicatori stimati a livello nazionale possono

essere impiegati come benchmark per identificare eventuali differenze a livello regionale.

Descrizione dei risultati

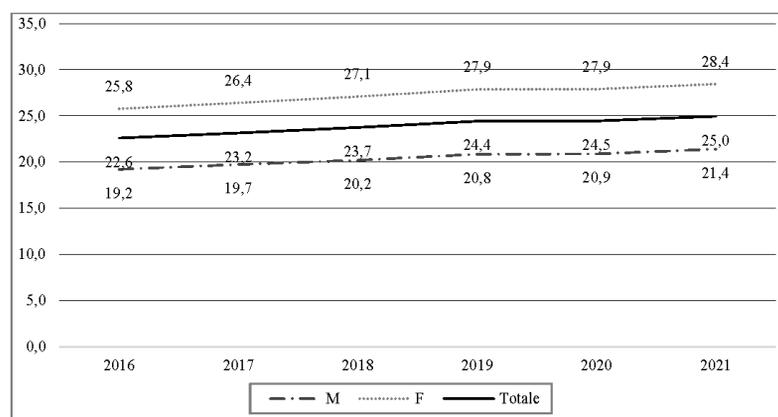
La prevalenza di pazienti con multicronicità (ossia con almeno due delle patologie croniche analizzate in precedenza) in carico alla MG del *network* HS risulta in crescita dal 2016 (22,6%) al 2019 (24,4%). Questa rimane pressoché costante nel 2020 (24,5%), per poi mostrare un nuovo innalzamento nel 2021 (25,0%). Tale prevalenza appare più elevata nel genere femminile rispetto a quello maschile in tutti gli anni considerati e, nel 2021, risulta pari al 28,4% tra le donne e al 21,4% tra gli uomini (Grafico 1).

A livello regionale si nota che le regioni con un dato sensibilmente superiore al valore nazionale sono Campania (34,8%), Calabria (29,3%), Puglia (27,5%), Basilicata (27,4%), Abruzzo/Molise e Sicilia (27,0% entrambe), Lazio e Sardegna (25,8% entrambe) (Cartogramma).

La combinazione di patologie croniche più frequente, nel 2021, tra i soggetti presenti in HS con due patologie concomitanti è stata ipertensione e osteoartrosi (23,7%), seguita da ipertensione e disturbi tiroidei (18,1%) e da ipertensione e diabete mellito tipo 2 (11,6%). Nel gruppo di pazienti con tre patologie croniche concomitanti la combinazione più frequente è stata ipertensione, osteoartrosi e disturbi tiroidei (20,7%), a cui si aggiunge il diabete mellito tipo 2 nei soggetti con quattro patologie (12,8%) (Tabella 1).

Osservando il tasso di pazienti presenti in HS e in politerapia farmacologica in funzione del numero di patologie croniche concomitanti, si nota come questo aumenti all'aumentare del numero di patologie concomitanti, andando dal 53,1% dei pazienti con due patologie fino al 99,1% dei pazienti con otto patologie croniche presenti contemporaneamente, per poi decrescere per i pazienti con nove patologie presenti contemporaneamente (Grafico 2).

Grafico 1 - Prevalenza (valori per 100) di pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere - Anni 2016-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Prevalenza (valori per 100) di pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search* per regione. Anno 2021

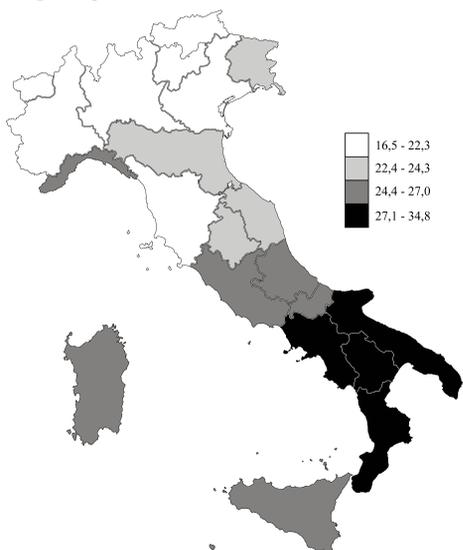


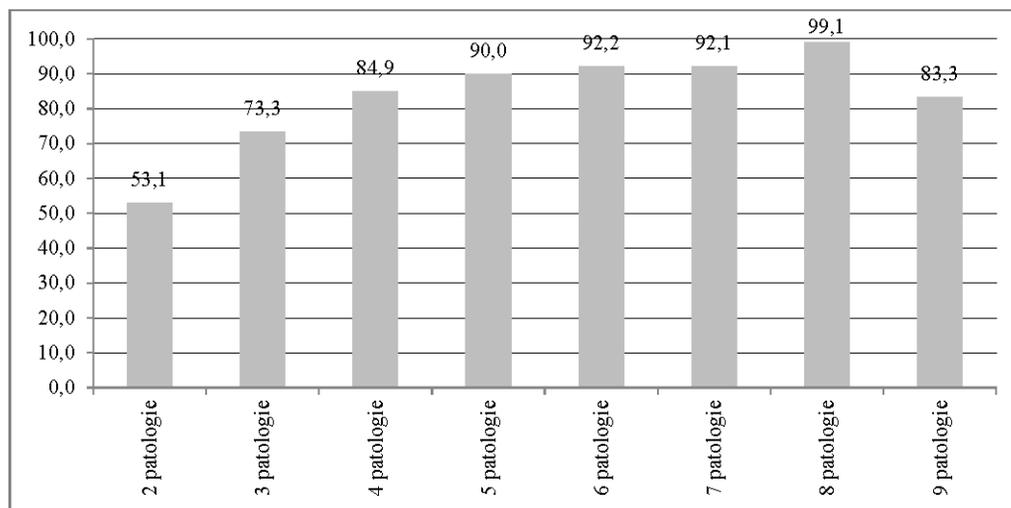
Tabella 1 - Frequenza (valori assoluti e valori per 100) di multicronicità tra i pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per combinazione di patologie concomitanti - Anno 2021

Combinazioni di patologie concomitanti	N	%
<i>2 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi	35.149	23,7
Ipertensione-tiroide	26.926	18,1
Ipertensione-diabete	17.218	11,6
Osteoartriosi-tiroide	11.494	7,7
Ipertensione-asma	9.541	6,4
Altre combinazioni	48.187	32,4
<i>3 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide	16.019	20,7
Ipertensione-osteoartriosi-diabete	8.963	11,6
Ipertensione-tiroide-diabete	5.004	6,5
Ipertensione-osteoartriosi-ictus	4.959	6,4
Ipertensione-osteoartriosi-asma	4.321	5,6
Altre combinazioni	38.304	49,4
<i>4 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete	4.252	12,8
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-ictus	2.801	8,5
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-asma	2.714	8,2
Ipertensione-osteoartriosi-diabete-ictus	1.995	6,0
Ipertensione-osteoartriosi-diabete-ischemiche	1.687	5,1
Altre combinazioni	19.661	59,4
<i>5 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus	1.105	9,6
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-asma	762	6,6
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ischemiche	753	6,5
Ipertensione-osteoartriosi-diabete-ictus-ischemiche	601	5,2
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-BPCO	449	3,9
Altre combinazioni	7.839	68,1
<i>6 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche	297	8,9
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-asma	173	5,2
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-asma-BPCO	152	4,5
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ischemiche-BPCO	151	4,5
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-BPCO	149	4,5
Altre combinazioni	2.421	72,4
<i>7 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-BPCO	65	8,9
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche	60	8,2
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-BPCO	59	8,1
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-scompenso	58	7,9
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ischemiche-BPCO-scompenso	47	6,4
Altre combinazioni	441	60,4
<i>8 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-BPCO-scompenso	24	9,9
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-BPCO-scompenso	20	8,3
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche-BPCO	20	8,3
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-asma-BPCO-scompenso	9	3,7
Ipertensione-osteoartriosi-diabete-ictus-asma-ischemiche-BPCO-scompenso	8	3,3
Altre combinazioni	161	66,5
<i>9 patologie</i>		
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche-BPCO-scompenso	9	75,0
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-BPCO-scompenso-Parkinson	2	16,7
Ipertensione-osteoartriosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-BPCO-scompenso-Parkinson	1	8,3

BPCO = Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva.

Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 2 - Proporzione (valori per 100) di pazienti in politerapia tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per numero di patologie concomitanti - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Raccomandazioni di Osservasalute

Gli indicatori proposti permettono di inquadrare lo stato di salute della popolazione generale italiana, al fine di comprendere la reale dimensione del problema multicronicità, fenomeno cruciale nei processi di pianificazione delle politiche sanitarie ad ogni livello.

Negli ultimi anni vi è stato un aumento nella prevalenza di multicronicità tra i pazienti assistiti dai MMG all'interno del *network* HS, fenomeno in linea con i risultati del precedente indicatore e che conferma la relazione tra aumento dell'aspettativa di vita e insorgenza di patologie croniche e, quindi, di multicronicità. Tuttavia, analogamente alla prevalenza di cronicità, si osserva una contrazione nella stima per l'anno 2020; andamento strettamente connesso alla pandemia da COVID-19 (1, 2), per poi risalire nel corso del 2021.

Partendo dall'attuale scenario, è necessario attuare percorsi di cura innovativi che tengano conto del fenomeno della multicronicità, e, sebbene non trattato in questo Capitolo, anche della fragilità/vulnerabilità dei pazienti e relativa stratificazione; concetti incardinati nel Piano Nazionale Cronicità (PNC) (3) e nel più recente PNP (4), nonché più recentemente nel PNRR (5), nel successivo DM n. 77 del 23 maggio 2022, (6) ed infine all'interno del Manuale Operativo "Logiche e strumenti gestionali e digitali per la presa in carico della cronicità", prodotto per il Progetto PON GOV Cronicità (7).

Come messo in luce dai risultati degli indicatori, il fenomeno della multicronicità si associa ad un aumento delle terapie farmacologiche prescritte. In tal senso, più della metà dei pazienti affetti da due patologie croniche tra quelle considerate risulta in politerapia farmacologica, quota che raggiunge il 73,3% in caso

di tre patologie croniche. Tutto ciò si ripercuote sia sulla spesa sanitaria che sulla salute stessa del paziente. Difatti, l'incremento nel numero di farmaci si associa ad un aumento nel rischio di eventi avversi, di possibili interazioni, di inappropriatelyzza, nonché ad una riduzione nella *compliance* ai trattamenti.

Il coinvolgimento della Medicina Generale è essenziale al fine di garantire un percorso di cura adeguato e continuativo, basato su una prevenzione attiva e sulla riduzione del rischio di disabilità/fragilità.

Riferimenti bibliografici

- (1) Santi L, Golinelli D, Tampieri A, Farina G, Greco M, Rosa S, et al. Non-COVID-19 patients in times of pandemic: Emergency department visits, hospitalizations and cause-specific mortality in Northern Italy. *PLoS One*. 2021;16(3). E0248995.
- (2) Verhoeven V, Tsakitzidis G, Philips H, Van Royen P. Impact of the COVID-19 pandemic on the core functions of primary care: will the cure be worse than the disease? A qualitative interview study in Flemish GPs. *BMJ Open*. 2020; 10: e039674.
- (3) Ministero della Salute. Piano nazionale della cronicità. Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano 2016 (disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2584_allegato.pdf).
- (4) Ministero della Salute. Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. Disponibile sul sito: www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.pdf.
- (5) Il piano nazionale di ripresa e resilienza. Disponibile sul sito: <https://temi.camera.it/leg18/pnrr.html>.
- (6) Ministero della Salute. DM. 77 Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel Servizio sanitario nazionale. (22G00085) (GU Serie Generale n.144 del 22 giugno 2022).
- (7) Osservatorio Cronicità. Logiche e strumenti gestionali e digitali per la presa in carico della cronicità. Manuale operativo e buone pratiche per ispirare e supportare l'implementazione del PNRR. (disponibile sul sito: www.osservatoriocronicita.it/images/Notizie-e-comunicati/Manuale_Operativo_PON_cronicita-SINGOLE_2.pdf).

Assorbimento di prestazioni sanitarie generato dalle multicronicità tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Significato. Il fenomeno della multicronicità si associa, inevitabilmente, ad un aumento delle risorse necessarie alla sua gestione. La Medicina Generale (MG) rappresenta il principale *setting* assistenziale chiamato alla gestione del problema della multicronicità, tenendo in considerazione le peculiarità del singolo paziente e le caratteristiche del SSN in cui opera. Infatti, il MMG dovrebbe rappresentare la figura cardine per la gestione del paziente con multicronicità all'interno dei diversi percorsi diagnostico terapeutico assistenziali. Come stima dell'assorbimento di prestazioni sanitarie, il seguente indicatore riporta il tasso percentuale di contatti con il MMG dei pazienti con multicronicità rispetto all'intera popolazione di assi-

stibili, nonché il numero medio e mediano di contatti ambulatoriali per i pazienti con multicronicità.

Inoltre, gli ulteriori due indicatori di seguito proposti, anch'essi espressi in termini di numero medio e mediano, prendono in considerazione le prescrizioni farmaceutiche a carico del SSN e gli accertamenti laboratoristici/strumentali associati ai pazienti adulti (>14 anni) con multicronicità in carico ai MMG aderenti al *network Health Search* (HS).

I risultati delle analisi sono presentati sia come trend annui dal 2016 al 2021 sia, per l'anno 2021, come differenze nella proporzione per genere, classe di età e regione di residenza.

Proporzione di contatti con il Medico di Medicina Generale tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Contatti annui medico-paziente (per qualsiasi causa) dei pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2 e più patologie)	x 100
Denominatore	Contatti annui medico-paziente della popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale	

Numero medio e mediano di contatti con il Medico di Medicina Generale tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numero medio e mediano di prescrizioni farmaceutiche a carico del Servizio Sanitario Nazionale tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numero medio e mediano di accertamenti tra i pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Validità e limiti. L'impiego di questa fonte di dati permette di superare i limiti intrinseci di altre metodologie, quali le banche dati amministrative e le indagini dirette al paziente. Per quanto concerne le sue limitazioni, una tra queste è sicuramente la presa in carico del paziente, per la diagnosi e/o la gestione terapeutica, ad opera di altri operatori sanitari. Tutto ciò viene debitamente controllato attraverso un indice della qualità del dato ed applicando analisi comparative tra la popolazione presente nel *database HS/IQVIA Health Longitudinal Patient Database* e l'intera popolazione italiana o rispetto ad altri *setting* assistenziali.

Valore di riferimento/Benchmark. I valori dei singoli indicatori stimati a livello nazionale possono essere impiegati come benchmark per identificare eventuali differenze a livello regionale.

Descrizione dei risultati

I pazienti del *network HS* con multicronicità, nel 2021, hanno generato il 57,7% dei contatti con il

MMG; valore in calo rispetto a quanto emerso per il 2020 (58,2%), sebbene già tra il 2019 ed il 2020 fosse emersa una contrazione della stima.

Questa risulta più elevata nel genere femminile rispetto a quello maschile per tutti gli anni considerati e, nel 2021, si attesta al 58,8% tra le donne e al 56,2% tra gli uomini (Grafico 1).

La proporzione di contatti aumenta all'aumentare dell'età raggiungendo il picco massimo tra i soggetti di età 85-89 anni, per entrambi i generi (F: 86,8% vs M: 83,7%) (Grafico 2).

Nel 2021, analizzando la proporzione di contatti medico-paziente a livello regionale, emerge che le regioni con un valore superiore al dato nazionale sono Campania (71,8%), Calabria (65,5%), Sicilia (64,5%), Puglia (62,1%) e Basilicata (61,7%), seguite da Abruzzo/Molise (59,8%) e Sardegna (59,3%) (Cartogramma).

Poiché per "contatti" si intendono non solo le visite ambulatoriali, ma anche quelli telefonici, domiciliari ed altri, allo scopo di valutare l'impatto della pande-

mia di COVID-19 sull'assistenza territoriale, la proporzione di contatti è stata ricalcolata limitatamente ai soli contatti ambulatoriali (Grafico 3).

Ciò che emerge è una sostanziale sovrapposibilità della stima per l'anno 2020 (49,9%) e per il 2021 (49,8%). I pazienti del *network* HS con multicronicità risultano caratterizzati da un numero medio e mediano di contatti ambulatoriali con i MMG, rispettivamente, pari a 8,9 e 6,0 per il 2021, entrambi i valori stabili rispetto a quelli ottenuti per l'anno 2020.

A livello regionale, la Basilicata si caratterizza per il numero medio (n = 11) e mediano (n = 8) di contatti ambulatoriali più elevato nel 2021 seguita da Campania, Calabria, Abruzzo/Molise, Marche, Puglia, Sicilia e Toscana. Le regioni caratterizzate da una riduzione in termini di numero medio di contatti ambulatoriali, rispetto a quanto osservato per il 2020, sono Basilicata, Umbria, Liguria, Calabria, Marche, Sardegna, Campania e Piemonte/Valle d'Aosta.

Analizzando il numero medio e mediano di prescrizioni farmaceutiche a carico del SSN registrate in cartella nel 2021, un paziente con multicronicità risulta caratterizzato, in media, da 26,9 prescrizioni farmaceutiche, valore che si attesta a 21,0 utilizzando la mediana. Le prescrizioni risultano in calo rispetto al 2020 (media: -4,2%; mediana: -4,5%).

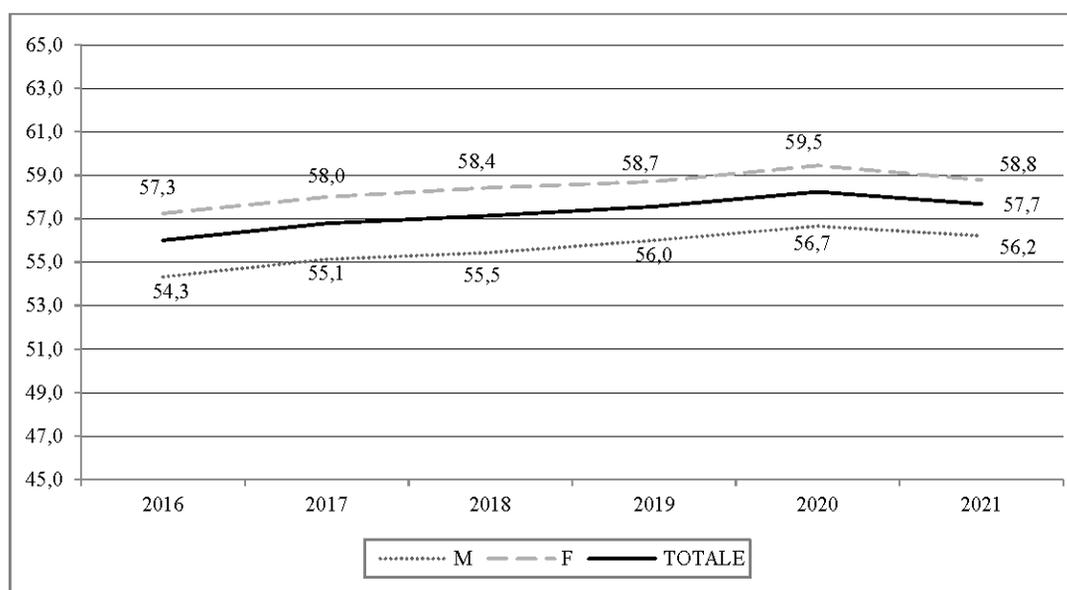
A livello regionale, Umbria, Marche, Abruzzo/Molise, Puglia e Toscana presentano un numero medio e mediano di prescrizioni farmaceutiche per il 2021 superiore al dato nazionale. Sicilia, Sardegna,

Campania e Calabria presentano un valore superiore al dato nazionale soltanto per il numero medio. La gran parte delle regioni presenta un calo nel numero medio e mediano di prescrizioni per i pazienti con multicronicità rispetto al 2020.

Diversamente, per quanto riguarda l'assorbimento di prestazioni in termini di accertamenti, emerge un numero medio e mediano pari a 35,2 e 22,0 accertamenti registrati in cartella nel 2021; in aumento rispetto al 2020 (media: +16,5%; mediana: +22,2%).

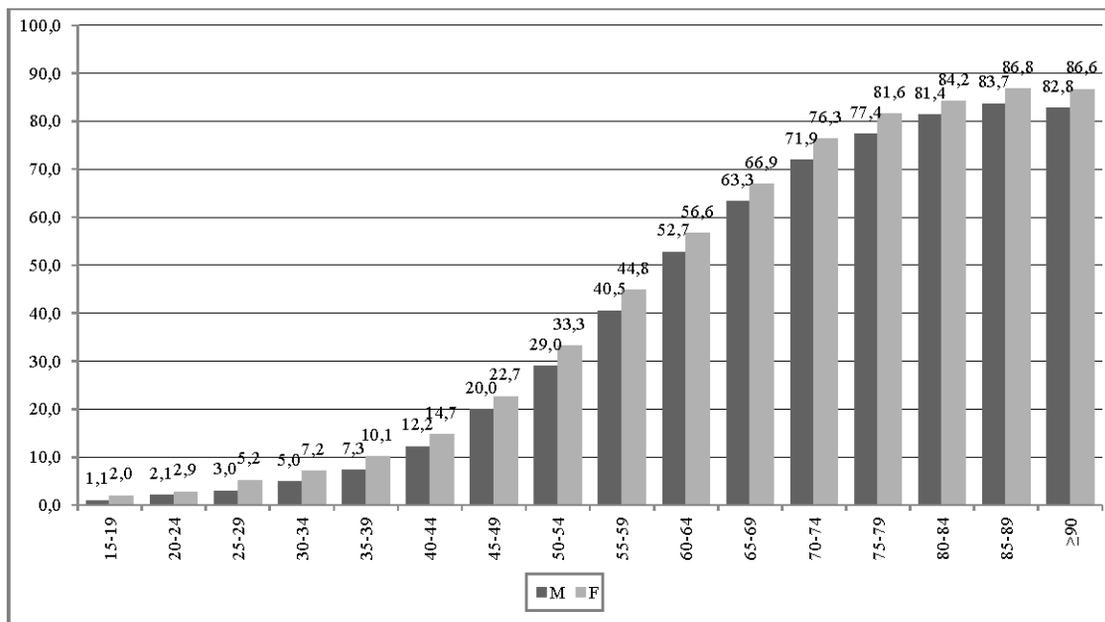
Focalizzando l'analisi a livello regionale, emerge un gradiente geografico. Difatti, la maggior parte delle regioni del Centro-Nord, oltre alla Puglia, risultano caratterizzate da un numero medio e mediano di accertamenti superiore rispetto al dato nazionale. In particolare, ad eccezione del Trentino-Alto Adige che, data la bassa numerosità, risente di un certo grado di dispersione, l'Emilia-Romagna e l'Umbria risultano le regioni con il numero medio e mediano di accertamenti nei pazienti del *network* HS più elevato per l'anno 2021. A queste seguono Toscana, Friuli Venezia Giulia e Puglia, sopra al valore nazionale per media e mediana, Marche e Veneto, sopra al valore nazionale solo per quanto riguarda la mediana. Se confrontato con quanto emerso per il 2020, tutte le regioni mostrano un aumento nel numero medio e mediano di accertamenti per l'anno 2021, ad eccezione della Basilicata che mostra una diminuzione nel numero medio e mediano, e dell'Umbria, caratterizzata da un calo per quanto concerne la mediana (Tabella 1).

Grafico 1 - Proporzione (valori per 100) di contatti con il Medico di Medicina Generale dei pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere - Anni 2016-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 2 - *Proporzione (valori per 100) di contatti con il Medico di Medicina Generale dei pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere e classe di età - Anno 2021*



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Proporzione (valori per 100) di contatti con il Medico di Medicina Generale dei pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per regione. Anno 2021

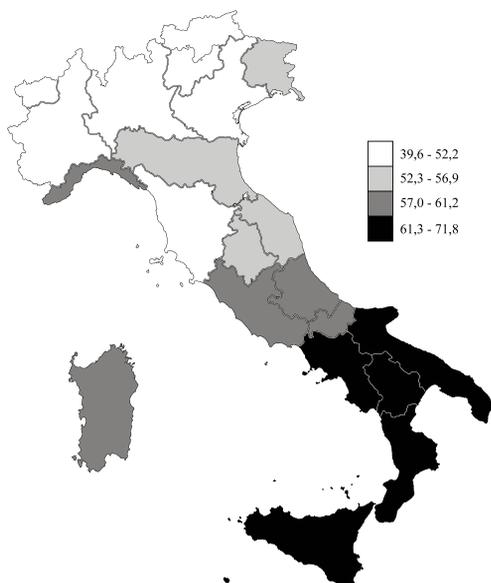
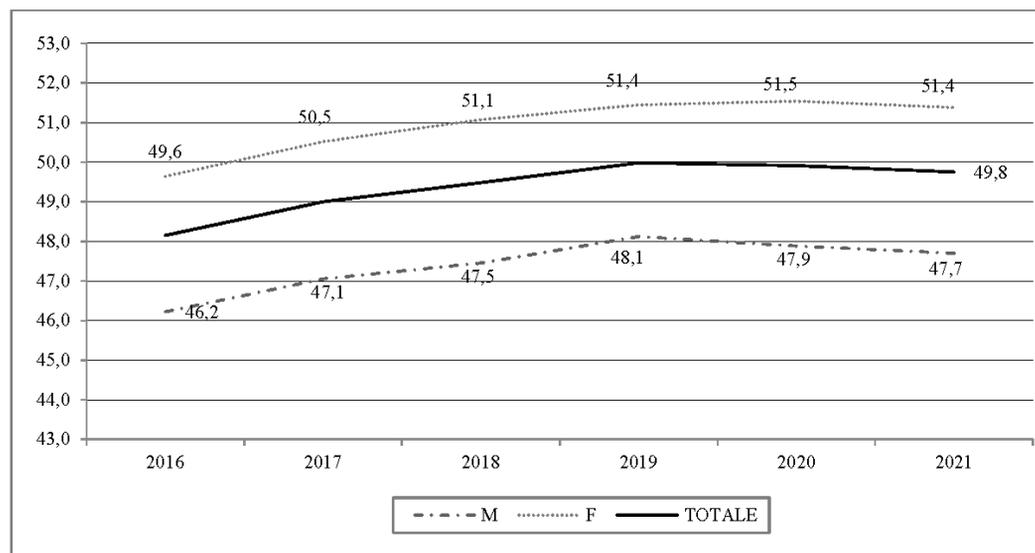




Grafico 3 - Proporzione (valori per 100) dei contatti di tipo ambulatoriale con il Medico di Medicina Generale dei pazienti con multicronicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere - Anni 2016-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.



Tabella 1 - Numero medio e mediano di prescrizioni farmaceutiche, accertamenti e contatti con il Medico di Medicina Generale nei pazienti con multiconicità assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per genere e regione - Anni 2020-2021

Genere/Regioni	Contatti con il Medico di Medicina Generale						Prescrizioni farmaceutiche						Accertamenti					
	2020			2021			2020			2021			2020			2021		
	N	mediano	Δ %	N	mediano	Δ %	N	mediano	Δ %	N	mediano	Δ %	N	mediano	Δ %	N	mediano	Δ %
Maschi	9,0	6,0	-2,2	6,0	6,0	0,0	29,4	23,0	27,8	22,0	-5,4	30,3	17,0	34,3	21,0	13,4	23,5	
Femmine	8,8	6,0	1,7	6,0	6,0	0,0	27,1	21,0	26,3	20,0	-3,2	30,2	18,0	35,9	23,0	18,8	27,8	
Piemonte/Valle d'Aosta	9,2	7,0	-2,7	6,0	6,0	-14,3	26,2	22,0	25,6	21,0	-2,4	26,5	17,0	32,3	22,0	22,2	29,4	
Lombardia	8,3	6,0	3,9	6,0	6,0	0,0	23,2	18,0	22,9	19,0	-1,3	22,6	15,0	26,2	19,0	16,2	26,7	
Trentino-Alto Adige*	7,7	6,0	12,4	7,0	7,0	16,7	22,7	18,0	23,5	20,0	3,5	72,0	42,0	87,4	66,0	21,4	57,1	
Veneto	4,6	3,0	8,5	3,0	3,0	0,0	21,9	16,0	21,9	17,0	0,0	30,7	17,0	34,6	23,0	12,8	35,3	
Friuli Venezia Giulia	6,1	4,0	5,1	5,0	5,0	25,0	25,8	21,0	25,3	21,0	-2,0	35,3	22,0	42,0	30,0	19,0	36,4	
Liguria	7,7	5,0	-7,3	5,0	5,0	0,0	25,8	20,0	24,9	19,0	-3,6	20,5	9,0	26,6	17,0	30,3	88,9	
Emilia-Romagna	6,1	4,0	7,3	5,0	5,0	18,5	24,4	20,0	25,5	21,0	4,5	57,2	46,0	74,8	60,0	30,6	30,4	
Toscana	9,0	6,0	2,1	6,0	6,0	0,0	29,8	24,0	28,6	23,0	-3,9	36,1	23,0	47,1	31,0	30,5	34,8	
Umbria	10,5	8,0	-10,9	8,0	8,0	-5,9	39,7	33,0	33,1	25,0	-16,8	59,9	47,0	59,9	41,0	0,1	-12,8	
Marche	7,3	5,0	5,2	5,0	5,0	0,0	35,6	30,0	31,7	26,0	-10,9	31,4	23,0	34,1	24,0	8,6	4,3	
Lazio	10,1	8,0	2,2	8,0	8,0	0,0	33,7	27,0	31,2	26,0	-7,4	24,6	15,0	29,0	20,0	18,1	33,3	
Abruzzo/Molise	11,0	8,0	-2,8	7,0	7,0	-12,5	28,5	21,0	27,4	19,0	-3,8	29,3	18,0	33,4	21,0	14,6	37,5	
Campania	9,5	7,0	0,8	7,0	7,0	0,0	32,6	26,0	30,9	24,0	-5,1	33,6	23,0	38,5	27,0	14,0	16,7	
Puglia	13,9	12,0	-21,2	8,0	8,0	-33,3	30,9	25,0	25,7	15,0	-17,0	22,7	14,0	19,5	11,0	-14,3	-21,4	
Basilicata	11,5	9,0	-7,2	7,0	7,0	-22,2	31,4	24,0	27,1	19,0	-13,7	25,1	16,0	24,8	17,0	-1,4	6,3	
Calabria	9,3	6,0	0,8	6,0	6,0	0,0	28,1	20,0	28,2	21,0	0,4	25,0	16,0	29,4	20,0	17,6	25,0	
Sicilia	9,4	7,0	-4,0	6,0	6,0	-14,3	29,9	23,0	27,9	21,0	-6,6	19,0	5,0	23,3	11,0	22,7	120,0	
Sardegna	8,9	6,0	0,1	6,0	6,0	0,0	28,1	22,0	26,9	21,0	-4,2	30,2	18,0	35,2	22,0	16,5	22,2	

*I dati disaggregati per le PA di Bolzano e Trento non sono disponibili.

Fonte dei dati: HSI/IQVIA Health LPD. Anno 2022.



Raccomandazioni di Osservasalute

Il tasso di contatti medico-paziente mette in evidenza l'impatto del fenomeno multicronicità sull'assorbimento di risorse in MG. Infatti, i pazienti affetti da multicronicità (da due a dieci patologie tra quelle considerate) determinano circa il 58% dei contatti annui con il MMG nel 2021. Come evidenziato in un recente studio, nell'ultima decade di vita si assiste ad un incremento notevole nell'assorbimento di risorse sanitarie, sia in termini di contatti medico-paziente, sia come consumo di farmaci, test diagnostici e laboratoristici, pari a circa il 25% ognuno (1).

Dalla stima dei numeri medi e mediani di contatti ambulatoriali si osserva un andamento stabile nel 2021 rispetto al 2020. Per quanto riguarda il numero (medio e mediano) di prescrizioni in carico al SSN si nota una leggera riduzione delle risultanze, mentre, prendendo in considerazione gli accertamenti registrati in cartella emerge un aumento nei valori medi e mediani tra il 2020 ed il 2021.

Come ormai noto, il COVID-19 ha impattato fortemente sulla presa in carico e sull'assistenza dei pazienti. Da una recente *survey* coordinata dall'ISS (PASSI d'Argento) destinata agli *over 65enni*, è emerso come una quota rilevante dei soggetti partecipanti abbia rinunciato ad almeno una visita medica o esame diagnostico durante la pandemia (2). Le cronicità caratterizzate da una maggiore riduzione dell'assistenza sono risultate il diabete, la BPCO, l'ipertensione, le malattie cardiache ed altre (3).

Alla luce del progressivo rimodellamento demografico, del progressivo aumento di pazienti multicronici, ed in generale di una redistribuzione dei bisogni di salute, è evidente come i sistemi sanitari debbano concentrarsi e garantire interventi mirati all'erogazione di servizi universalmente accessibili, integrati e centrati sulla persona, favorendo, di fatto, il passaggio da servizi centralizzati a servizi centrati sull'individuo e prestati in prossimità del domicilio (4). Naturalmente, questo processo per poter funzionare deve partire innanzitutto dai bisogni reali dei cittadini, nonché dalla reale "disponibilità" degli operatori sanitari.

Riferimenti bibliografici

- (1) Atella V, Piano Mortari A, Kopinska J, Belotti F, Lapi F, Cricelli C, Fontana L. Trends in age-related disease burden and healthcare utilization. *Aging Cell*. 2019 Feb; 18 (1): e12861.
- (2) Epicentro, ISS. PASSI E PASSI d'Argento e la pandemia COVID-19. Primo report nazionale del Modulo COVID. Disponibile sul sito: www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-flussi-dati-confronto-passi-pda.
- (3) Chudasama YV, Gillies CL, Zaccardi F, et al. Impact of COVID-19 on routine care for chronic diseases: A global survey of views from healthcare professionals. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14: 965-967.
- (4) Ministero della Salute. DM 29 aprile 2022. Approvazione delle Linee Guida organizzative contenenti il «Modello digitale per l'attuazione dell'assistenza domiciliare», ai fini del raggiungimento della Milestone EU M6C1-4, di cui all'Annex alla decisione di esecuzione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, recante l'approvazione della valutazione del Piano per la ripresa e resilienza dell'Italia. (22A03098) (GU Serie Generale n.120 del 24 giugno 2022).



Prevalenza di multicronicità tra i pazienti con infezione da SARS-CoV-2 assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Significato. Alla luce della recente pandemia di COVID-19, gli indicatori presentati si pongono l'obiettivo di analizzare l'impatto epidemiologico della multicronicità nei pazienti colpiti da infezione da SARS-CoV-2 in carico ai MMG aderenti al *network Health Search* (HS). In particolare, è stata calcolata la prevalenza (valori per 100) di soggetti con due o più patologie croniche, tra i pazienti colpiti da SARS-CoV-2, nonché la frequenza delle patologie riscontrate in tali pazienti negli anni 2020-2021.

In continuità con gli indicatori sulle singole patologie, sono state prese in considerazione le medesime patologie croniche, ossia: ipertensione arteriosa, ictus ischemico, malattie ischemiche del cuore, scompenso

cardiaco congestizio, diabete mellito tipo 2, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO), asma bronchiale, osteoartrosi, disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) e malattia di Parkinson.

Le analisi sono state effettuate per i pazienti che negli anni 2020-2021 hanno avuto almeno una diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 e sono presentate come differenze nella prevalenza per genere, regione di residenza e classe di età. In quest'ultimo caso, verranno stimate le prevalenze sia sui pazienti con storia di infezione da SARS-CoV-2 che sulla popolazione "sana".

Prevalenza di multicronicità tra i pazienti con storia di infezione da SARS-CoV-2 assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie)	x 100
Denominatore	Popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2	

Frequenza di combinazioni di multicronicità tra i pazienti con storia di infezione da SARS-CoV-2 assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al *network Health Search*

Numeratore	Pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> affetti da una data combinazione di patologie croniche	x 100
Denominatore	Pazienti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> con multicronicità (2-10 patologie) e con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2	

Validità e limiti. I database della Medicina Generale comprendono i dati raccolti dai MMG che conoscono nel dettaglio il complesso quadro clinico dei loro assistiti. Inoltre, la natura longitudinale del database HS/IQVIA *Health Longitudinal Patient Database* assicura di catturare diverse condizioni cliniche manifestate nel corso della vita di ogni paziente. In parte, tale validità si estende anche alla registrazione delle infezioni da SARS-CoV-2, in quanto le codifiche diagnostiche (ICD-9-CM), utilizzate per la codifica e registrazione di un caso di COVID-19 in cartella clinica, sono state elaborate ed implementate, così da renderle disponibili per i MMG, compresi quelli facenti parte del *network HS* solo dopo alcune settimane dell'inizio della pandemia. Inoltre, il dato potrebbe risentire di una certa sottostima, associata all'impatto dei primi mesi della pandemia, nonché all'assenza di dati relativi alla popolazione con età <14 anni. Infine, l'identificazione della popolazione colpita da SARS-CoV-2 si è basata solo sulla presenza in cartella di una specifica codifica diagnostica ICD-9-CM.

È importante, tuttavia, sottolineare che l'obiettivo degli indicatori selezionati non è quello di analizzare l'epidemiologia della malattia da SARS-CoV-2, bensì di valutare l'impatto della multicronicità nei pazienti colpiti da SARS-CoV-2 ed in carico ai MMG del *network HS*, valutazione difficilmente realizzabile utilizzando altre fonti di dati.

Più in generale, i potenziali limiti risiedono nella non completezza della registrazione da parte del MMG, forse compromessa dall'aumento del numero delle patologie e dal fatto che il paziente può decidere di rivolgersi ad altri operatori sanitari, senza comunicarlo al proprio MMG. Entrambi questi limiti sono controllati applicando un indice della qualità del dato ed effettuando analisi comparative rispetto all'intera popolazione italiana o ad altri *setting* assistenziali.

Valore di riferimento/Benchmark. I valori dei singoli indicatori stimati a livello nazionale possono essere impiegati come benchmark per identificare eventuali differenze a livello regionale.

Descrizione dei risultati

La prevalenza di pazienti con multicronicità (ossia con almeno due delle patologie croniche analizzate in precedenza) tra i pazienti in carico alla MG del *network* HS colpiti da infezione da SARS-CoV-2 negli anni 2020 e 2021 risulta pari al 24,9%. Tale prevalenza risulta più elevata nel genere femminile rispetto a quello maschile, attestandosi di fatto al 27,4% tra le donne e al 22,3% tra gli uomini (Grafico 1).

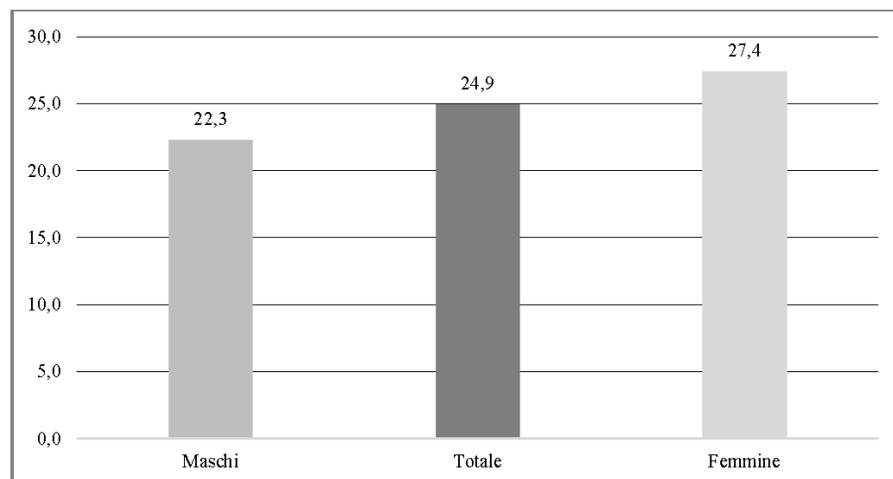
Stratificando l'analisi per classe di età, si osserva un aumento nella prevalenza di pazienti affetti da multicronicità all'aumentare dell'età, con il picco nei pazienti di età compresa tra 85-89 anni. Inoltre, le stime di prevalenza risultano, a parità di classe di età, sempre più elevate nei pazienti colpiti da infezione da SARS-CoV-2, rispetto alla popolazione "sana".

A livello regionale, la Campania (38,5%), seguita da

Sicilia (28,4%), Puglia (27,9%), Basilicata (26,7%), Abruzzo/Molise (26,6%), Calabria e Sardegna (26,3% ciascuna) e Friuli Venezia Giulia (26,2%) presentano delle stime sensibilmente superiori al valore nazionale (Cartogramma).

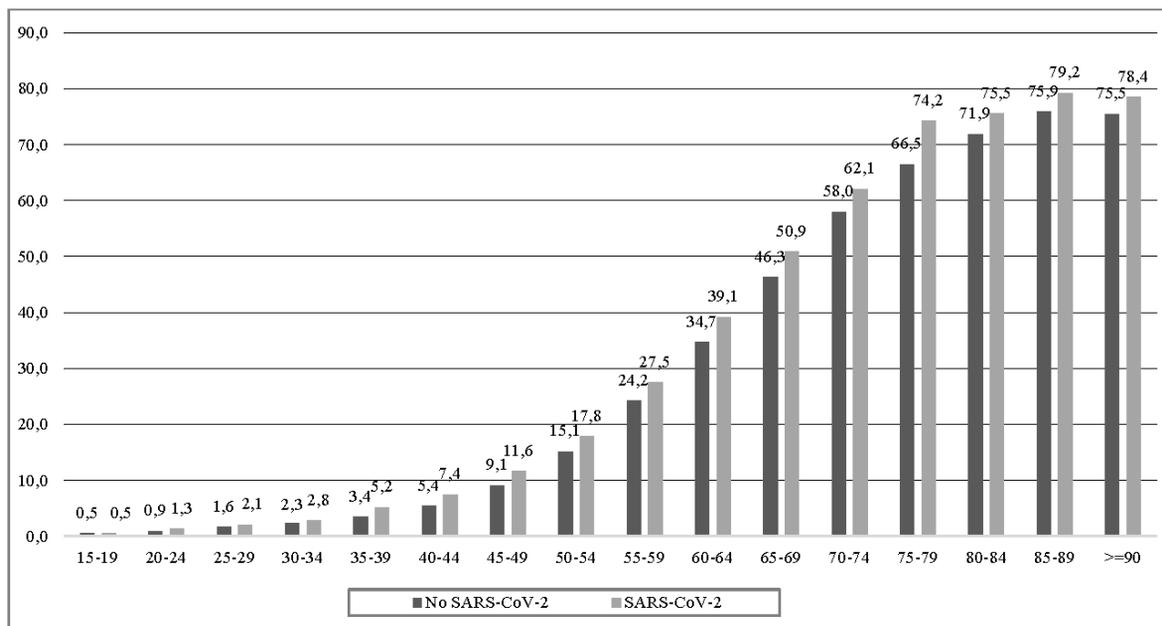
La combinazione di patologie più frequentemente riscontrata, tra i pazienti colpiti da SARS-CoV-2 e con due cronicità tra quelle considerate, risulta essere ipertensione e osteoartrosi (20,7%), seguita da ipertensione e disturbi tiroidei (19,4%) e da ipertensione e diabete mellito tipo 2 (11,1%). Nel gruppo di pazienti con tre patologie concomitanti la combinazione più frequente è composta da ipertensione, osteoartrosi e disturbi tiroidei (20,3%), a cui si aggiunge il diabete nei soggetti con quattro patologie croniche (11,7%) (Tabella 1).

Grafico 1 - Prevalenza (valori per 100) di pazienti con multicronicità tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 per genere - Anni 2020-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 2 - Prevalenza (valori per 100) di pazienti con multicronicità tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con e senza diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 per classe di età - Anni 2020-2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Prevalenza (valori per 100) di pazienti con multicronicità tra gli assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 per regione. Anni 2020-2021

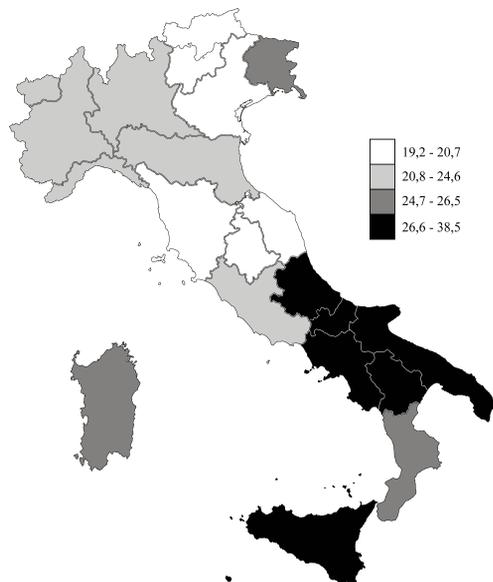


Tabella 1 - Frequenza (valori assoluti e valori per 100) di multicronicità tra i pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 per combinazioni di patologie concomitanti - Anni 2020-2021

Combinazioni di patologie concomitanti	N	%
<i>2 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi	1.962	20,7
Ipertensione-tiroide	1.837	19,4
Ipertensione-diabete	1.051	11,1
Ipertensione-asma	742	7,8
Osteartrosi-tiroide	763	8,1
Altre combinazioni	3.118	32,9
<i>3 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide	936	20,3
Ipertensione-osteartrosi-diabete	459	9,9
Ipertensione-tiroide-asma	310	6,7
Ipertensione-tiroide-diabete	294	6,4
Ipertensione-osteartrosi-asma	300	6,5
Altre combinazioni	2.321	50,2
<i>4 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete	236	11,7
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-asma	229	11,4
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-ictus	141	7,0
Ipertensione-osteartrosi-diabete-ictus	105	5,2
Ipertensione-osteartrosi-diabete-ischemiche	98	4,9
Altre combinazioni	1.204	59,8
<i>5 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-asma	49	7,5
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ischemiche	48	7,4
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus	44	6,8
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-ictus-asma	30	4,6
Ipertensione-osteartrosi-diabete-ictus-ischemiche	29	4,5
Altre combinazioni	451	69,3
<i>6 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-asma	15	7,5
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-BPCO	13	6,5
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche	11	5,5
Ipertensione-osteartrosi-diabete-ictus-asma-ischemiche	10	5,0
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ischemiche-BPCO	9	4,5
Altre combinazioni	141	70,9
<i>7 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-BPCO	6	11,8
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-scompenso	6	11,8
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-BPCO	5	9,8
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-scompenso	4	7,8
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-asma-BPCO	3	5,9
Altre combinazioni	27	52,9
<i>8 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche-BPCO	3	42,9
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche-scompenso	1	14,3
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-ischemiche-BPCO-scompenso	1	14,3
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-ictus-asma-ischemiche-BPCO-scompenso	1	14,3
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-asma-ischemiche-BPCO-Parkinson	1	14,3
<i>9 patologie</i>		
Ipertensione-osteartrosi-tiroide-diabete-ictus-asma-ischemiche-BPCO-scompenso	1	100,0

BPCO = Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva.

Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Raccomandazioni di Osservasalute

La cronicità e la multicronicità in generale sono fattori noti per essere associati ad un aumento di probabilità di contrarre l'infezione da SARS-CoV-2 nonché di andare in contro ad esiti gravi, come ospedalizzazione o decesso (1-3). Alcune evidenze di letteratura hanno dimostrato come i soggetti anziani e multicronici, in particolare affetti da ipertensione, malattie cardiovascolari, malattie respiratorie croniche, malattie renali croniche e diabete, siano caratterizzati da un maggior rischio di incorrere in esiti gravi, compresa la morte. Per tali ragioni, la stessa campagna di vaccinazione anti-COVID-19 è stata strutturata proprio dando priorità alle categorie a maggior fragilità.

Gli indicatori selezionati hanno permesso di evidenziare come un quarto dei pazienti assistiti dai MMG del *network* HS, colpiti da SARS-CoV-2 nel periodo 2020-2021, erano affetti da multicronicità (almeno due delle condizioni patologiche prese in considerazione).

Inoltre, emerge, come presumibile, un aumento della prevalenza di pazienti multicronici tra i soggetti con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 all'aumentare dell'età. Tuttavia, dal confronto con le stime di prevalenza di multicronicità calcolate sulla popolazione "sana", cioè non colpita nel corso del 2020-2021 da infezione da SARS-CoV-2, si osserva come, a parità di età, queste ultime risultino sempre inferiori. Tutto ciò conferma una stretta associazione tra infezione da SARS-CoV-2 e presenza di patologie croniche concomitanti.

Quanto accaduto durante le fasi più critiche della pandemia ha posto forzatamente l'attenzione sulla necessità di intraprendere concretamente dei percorsi innovativi di presa in carico e di cura dei pazienti cronici

anche mediante l'utilizzo di strumenti in grado di supportare il MMG durante l'attività clinica-assistenziale, garantendo, pertanto, un beneficio nella cura dei pazienti. La Missione 6 del PNRR e tutti gli interventi successivi ne sono, in parte, il risultato.

Alla luce del ruolo centrale che il MMG ha avuto ed ha tutt'ora nella gestione della pandemia da COVID-19, nonché dei pazienti affetti da multicronicità, avere a disposizione strumenti che siano in grado di quantificare e identificare i pazienti a maggior rischio di esiti gravi in seguito ad infezione da SARS-CoV-2 risulta un elemento di estrema importanza. Per tali ragioni, il centro di ricerca *Health Search* della Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie ha recentemente sviluppato e pubblicato un indice di vulnerabilità, in grado di identificare i pazienti a maggior rischio di incorrere in ospedalizzazione e/o decesso in seguito ad infezione da COVID-19 (4).

Riferimenti bibliografici

- (1) Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging* 2020; 12: 6.049-6.057.
- (2) Hayhoe BWJ, Powell RA, Barber S, Nicholls D. Impact of COVID-19 on individuals with multimorbidity in primary care. *Br J Gen Pract.* 2021; 72 (714): 38-9.
- (3) Bhaskaran K, Bacon S, Evans SJ, Bates CJ, Rentsch CT, MacKenna B, et al. Factors associated with deaths due to COVID-19 versus other causes: population-based cohort analysis of UK primary care data and linked national death registrations within the OpenSAFELY platform. *Lancet Reg Heal Eur.* 2021; 6.
- (4) Lapi F, Domnich A, Marconi E, Rossi A, Grattagliano I, Lagolio E, et al. Predicting the risk of severe COVID-19 outcomes in primary care: development and validation of a vulnerability index for equitable allocation of effective vaccines. *Expert Rev Vaccine.* 2021; 29: 1-8.



Costi sanitari nella Medicina Generale per la gestione della cronicità all'interno del *network Health Search*

La presa in carico e la gestione delle malattie croniche assorbe circa il 70-80% delle risorse sanitarie. Pertanto, la problematica della valutazione dei costi connessi alle cure primarie è sempre più rilevante (1). Diversi studi hanno evidenziato una forte variazione dei costi sanitari da medico a medico, dipendente non da una cattiva gestione delle risorse, ma causata da diversi fattori quali età e genere degli assistiti e, soprattutto, dalle comorbidità presenti. Pertanto, per una corretta valutazione dei costi sanitari sono necessari modelli di aggiustamento, denominati *case-mix*, che tengano conto di questi fattori e delle loro interconnessioni (2-4).

L'identificazione delle caratteristiche relative all'attività professionale del medico costituisce la base per comprendere da una parte le ragioni ed il costo della cura dei singoli pazienti, dall'altra le variazioni riscontrate tra medico e medico e gruppi di medici. Infatti, medici con spesa ed assorbimento di risorse sanitarie sovrapponibili erogano prestazioni (e ottengono risultati di cura) non necessariamente comparabili (*case-mix bias*). Ad esempio, occorre considerare che pazienti più anziani e con un livello maggiore di complessità, generalmente, assorbono risorse superiori rispetto a pazienti più giovani. Pertanto, l'età non può essere considerato il solo parametro alla base delle variabilità della spesa sanitaria, ma occorre introdurre il concetto di *case-mix* per giungere a una corretta valutazione dei criteri di allocazione delle risorse in ambito sanitario.

Nell'ambito della Medicina Generale (MG), negli ultimi anni questo concetto sta diventando sempre più centrale, come dimostrato dai numerosi studi condotti in contesti nazionali e internazionali. In generale, i sistemi di misurazione del *case-mix* impiegati in MG possono essere raggruppati in due categorie: 1. i sistemi che stimano la spesa a partire da un semplice conteggio delle patologie del singolo paziente, attribuendo un dato costo standard ad ogni singola patologia o isostrato; 2. quelli che, partendo da una logica di popolazione, creano punteggi (*score*) in funzione del differente impatto di una patologia tenendo in considerazione la mortalità, la gravità, la storia clinica e l'impiego di risorse ad essa associate.

Come esempi di *case-mix* per le cure primarie in Italia sono da tempo attivi due sistemi: l'*Adjusted Clinical Group System* della *John Hopkins University*, adottato in Veneto (5), e il sistema *Chronic Related Group*, adottato in Lombardia (6). A questi sistemi si stanno via via aggiungendo altri modelli sviluppati in altre regioni, a riprova della sempre più pressante necessità di dotarsi di strumenti idonei per una appropriata gestione dei costi dell'assistenza territoriale. Il principale limite dei modelli realizzati e impiegati dalle regioni, tuttavia, risiede nel fatto che essi sono ricalibrati sull'analisi dei *database* amministrativi (SDO, Prestazioni specialistiche e ambulatoriali e Farmaceutica territoriale) che non consentono una valutazione della completa storia clinica del paziente e faticano a valutare l'efficienza dei trattamenti erogati. Inoltre, tali modelli dovrebbero essere sviluppati su popolazioni rappresentative del Paese e del *setting* nel quale poi verranno ad essere applicati. Recentemente, tuttavia, il Ministero della Salute ha presentato una nuova progettualità finanziata nell'ambito del Programma Operativo Nazionale *Governance* e Capacità Istituzionale 2014-2020 (7) e incentrata sulla realizzazione di un modello predittivo per simulare il fabbisogno di salute del SSN. Tale modello, attualmente in fase prototipale, si pone l'obiettivo di comprendere e stratificare la popolazione italiana sulla base delle principali patologie, prevedendo di fatto il fabbisogno di salute del paziente su un arco temporale di medio-lungo periodo, così da garantire una pianificazione della spesa sanitaria in modo più efficiente e sostenibile. Il punto chiave del progetto, inoltre, consiste nell'orientare la programmazione sanitaria da una logica verticale di "silos" ad una logica orizzontale per "patologia" *cross-area* (8). Tale progettualità è stata ripresa e sostenuta nell'ambito del PNRR per gli anni 2021-2026 nella Missione 6 Componente 2 in cui è previsto il Progetto 1.3 dal titolo "Potenziamento dell'infrastruttura tecnologica e degli strumenti di raccolta dati, elaborazione dati, analisi dati e simulazione al livello centrale".

In tale contesto, la Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie ha proposto e validato un indice, denominato *Health Search Morbidity Index* (*HSM-Index*), completamente basato sui dati della MG e che ha dimostrato di essere in grado di spiegare la variabilità nell'assorbimento di risorse sanitarie (9). Si tratta di uno *score* di aggiustamento dei costi il cui processo di sviluppo e validazione è stato effettuato sulla popolazione di assistiti presente nel *database Health Search* (HS). Tale modello identifica i costi sanitari diretti (stabiliti dal Ministero della Salute in base al formulario nazionale ufficiale e in base ai prezzi al pubblico dei farmaci), sostenuti dal SSN, comprendenti le visite ambulatoriali, i referti specialistici, i test diagnostici e laboratoristici, nonché le prescrizioni dei farmaci a carico del SSN. Il modello tiene conto delle possibili interazioni tra diversi fattori, quali età, genere, presenza di patologie croniche e acute, residenza (in quanto connessa a fattori organizzativi e di offerta di servizi locali) e MMG e individua dei coefficienti (pesi) per ciascun fattore. Combinando tali fattori è possibile calcolare uno *score* specifico per ogni paziente (per maggiori dettagli sul calcolo dell'Indice si veda il *Box* "Il calcolo dell'Health Search Morbidity Index").

In conclusione, la valutazione di un modello in grado di quantificare il grado di complessità clinica è certamente una risorsa importante, in quanto permette al singolo MMG ma non solo, attraverso adeguati strumenti



di gestione informatica, di poter stimare la propria spesa sanitaria e di confrontarla con un benchmark di riferimento, al netto della complessità clinica della popolazione dei propri assistiti. Inoltre, da una prospettiva di tipo aziendale, uno strumento che sia in grado di analizzare la distribuzione della complessità clinica dei MMG appartenenti ad una data ASL può rappresentare un elemento utile da integrare ad altri metodi, così da definire l'ammontare appropriato di risorse da allocare all'intera comunità entro cui il bacino di utenza è inserito.

Significato. Gli indicatori presentati in questa Sezione consentono una valutazione dei costi sanitari connessi alla gestione delle principali patologie croniche nel *setting* della MG italiana considerando i costi diretti sostenuti dal SSN per visite ambulatoriali, referti specialistici, test diagnostici e laboratoristici, nonché per le prescrizioni dei farmaci a carico del SSN.

I seguenti indicatori, in continuità con i precedenti, considerano i costi generati per pazienti affetti dalle stesse patologie croniche, ossia: ipertensione arteriosa, ictus ischemico, malattie ischemiche del cuore, scompenso cardiaco congestizio, diabete mellito tipo 2, Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO),

asma bronchiale, osteoartrosi, disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) e malattia di Parkinson.

I costi sono valutati per i pazienti cronici affetti da almeno una delle patologie sopra elencate e per le singole patologie prese in esame. Inoltre, sono presentati sia come valore "grezzo", ossia derivante dalla somma di tutti i costi sostenuti dal SSN, sia come valore "aggiustato" mediante l'*HSM-Index*.

Gli indicatori sono presentati in termine di costo medio annuo, stimato sia per l'intera popolazione italiana assistita dai MMG del *network* HS, sia per quella delle singole regioni.

Costi sanitari per la gestione in Medicina Generale dei pazienti cronici (almeno una delle patologie croniche prese in esame) assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search

Numeratore	Costi complessivi annui dei pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> e affetti da almeno una delle patologie con diagnosi ICD-9-CM identificanti le patologie sopraelencate
Denominatore	Popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale affetti da almeno una delle patologie con diagnosi ICD-9-CM identificanti le patologie sopraelencate

Costi sanitari per la gestione in Medicina Generale dei pazienti affetti da una data patologia cronica assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search

Numeratore	Costi complessivi annui dei pazienti adulti (>14 anni) presenti in <i>Health Search</i> e affetti da una data patologia con diagnosi ICD-9-CM identificanti le patologie sopraelencate
Denominatore	Popolazione <i>Health Search</i> (>14 anni) di assistibili dalla Medicina Generale e affetti dalla specifica patologia nell'anno

Validità e limiti. I costi sono stati estrapolati in accordo con quanto riportato dai tariffari regionali e nazionali, garantendo, di fatto, una comparabilità e riproducibilità dei risultati ottenuti e dell'indice stesso.

Quest'ultimo è stato sviluppato considerando come esito la spesa media pro capite per paziente basata sui costi diretti sostenuti dal SSN per visite ambulatoriali, referti specialistici, test diagnostici e laboratoristici, nonché per le prescrizioni dei farmaci a carico del SSN.

L'*HSM-Index* presenta una buona accuratezza predittiva, essendo in grado di spiegare il 50,7% della variabilità nei costi (9). Tale valore risulta di molto superiore a quello raggiunto da altri modelli quali, ad esempio, il *Charlson Comorbidity Index* (20,2%) (10). Tuttavia, occorre sottolineare che l'*HSM-Index* per soggetti con basso livello di multimorbilità (circa

il 20% dei pazienti cronici), tende a sovrastimare l'assorbimento di risorse sanitarie, mentre nel restante circa 80% della popolazione il margine di errore è inferiore a circa il 10%.

L'*HSM-Index* presenta diversi punti di forza, tra cui quello di essere stato sviluppato usando i dati derivanti dalla reale pratica clinica della MG italiana, nonché il fatto di poter essere implementato in un *software* per il controllo della spesa rivolto sia agli stessi MMG, sia alle Autorità sanitarie. Questo permetterebbe di assicurare una più equa allocazione delle risorse tra i diversi MMG in base alla variabilità di spesa tra diverse popolazioni piuttosto che giustificare importanti scostamenti dalla media della spesa.

Tuttavia, anche l'*HSM-Index* presenta potenziali limiti, tra cui il fatto che esso è in grado di spiegare solo parte della variabilità dei costi osservata tra i MMG.

Inoltre, gli indicatori presentati tengono conto solo dei costi diretti a carico del SSN e non considerano eventuali spese sostenute direttamente dai pazienti, nonché i costi indiretti. Infine, anche questi indicatori, in analogia con quelli sull'epidemiologia basata sui dati HS, presentano i limiti intrinseci alla fonte dati.

Valore di riferimento/Benchmark. I valori dei singoli indicatori stimati a livello nazionale possono essere impiegati come benchmark per identificare eventuali differenze a livello regionale.

Descrizione dei risultati

Nel 2021, il costo medio annuo grezzo della popolazione in carico alla MG del *network* HS, affetta da almeno una patologia cronica di quelle prese in esame, è stato di 697€. Sono presenti differenze di genere nei costi generati; infatti, i pazienti uomini affetti da almeno una patologia cronica hanno generato un costo medio annuo superiore a quello delle donne, sia in termini di valore grezzo (M: 712€ vs F: 685€), sia aggiustato per l'*HSM-Index* (M: 718€ vs F: 680€) (Grafico 1).

I costi medi annui sostenuti dal SSN per i pazienti cronici aumentano progressivamente al crescere dell'età, raggiungendo il picco nelle fasce di età 75-79 anni (costo grezzo: 1.150€; costo aggiustato: 1.027€) e 80-84 anni (costo grezzo: 1.170€; costo aggiustato: 1.031€) per poi mostrare una riduzione nelle successive classi di età (Grafico 2).

Anche il numero di patologie croniche concomitanti influisce sul costo medio annuo dei pazienti cronici: osservando il valore di costo grezzo si nota un incremento consistente al crescere del numero di patologie (da 744€ per i pazienti con due patologie croniche a 2.099€ per i pazienti con nove patologie croniche concomitanti). Tale incremento, però, risulta attenuato se si osserva il costo aggiustato per l'*HSM-Index* (da 720€ per i pazienti con due patologie croniche a 1.848€ per i pazienti con otto patologie croniche concomitanti) (Grafico 3).

Inoltre, sono stati stimati i costi (grezzi ed aggiustati per l'*HSM-Index*) associati ai pazienti affetti dalle specifiche patologie considerate. Da tale analisi è emerso che i pazienti con scompenso cardiaco generano il costo medio annuo maggiore (valore aggiustato per l'*HSM-Index*: 1.478€), seguito da malattia di Parkinson (1.437€), malattie ischemiche del cuore (1.150€), BPCO (1.156€), diabete mellito tipo 2 (1.135€), ictus ischemico (1.048€), osteoartrosi (852€), ipertensione arteriosa (798€), disturbi tiroidei (719€) e asma bronchiale (605€) (Grafico 4). Per ogni patologia è possibile, inoltre, valutare eventuali differenze nel dato di costo di ogni singola regione, confrontandolo con il costo medio grezzo fatto registrare dai pazienti affetti dalla stessa patologia su tutto il territorio nazionale (intera popolazione HS).

Analizzando i pazienti affetti da ipertensione arteriosa

emerge che le regioni con un costo medio aggiustato superiore a quello nazionale grezzo (853€) sono: Friuli Venezia Giulia (983€), Campania (966€), Trentino-Alto Adige (963€), Puglia (949€), Marche (911€), Emilia-Romagna (902€), Abruzzo/Molise (880€), Toscana (864€) ed infine Umbria (860€) (Grafico 5).

Il costo medio annuo dei pazienti affetti da ictus ischemico, che a livello nazionale è stato di 1.200€ (valore grezzo), è risultato più elevato in Puglia (1.434€), Friuli Venezia Giulia (1.423€), Campania (1.371€), Trentino-Alto Adige (1.302€), Emilia-Romagna (1.213€) e Lombardia (1.205€) (Grafico 6).

I pazienti affetti da malattie ischemiche del cuore, che in Italia hanno generato un costo medio annuo grezzo di 1.348€, hanno fatto registrare costi maggiori (aggiustati) in Friuli Venezia Giulia (1.546€), Puglia (1.474€), Campania (1.466€), Trentino-Alto Adige (1.420€), Toscana (1.394€), Lombardia (1.383€) e Abruzzo/Molise (1.371€) (Grafico 7).

Per i pazienti affetti da scompenso cardiaco congestizio, che in Italia si associano ad un costo medio annuo grezzo di 1.768€, le regioni con valori più elevati rispetto al dato nazionale sono risultate: Friuli Venezia Giulia (2.095€), Campania (1.953€), Puglia (1.919€), Abruzzo/Molise (1.891€), Marche (1.889€), Lazio (1.874€), Toscana (1.855€), Umbria (1.838€) e Sardegna (1.801€) (Grafico 8).

La stessa analisi per i pazienti affetti da diabete mellito tipo 2 evidenzia che le regioni con un dato di costo medio annuo superiore rispetto al dato nazionale grezzo (1.291€) sono: Trentino-Alto Adige (1.595€), Campania (1.506€), Puglia (1.491€), Friuli Venezia Giulia (1.455€), Umbria (1.352€), Abruzzo/Molise (1.330€) e Lombardia (1.306€) (Grafico 9).

I pazienti con BPCO, che a livello nazionale hanno generato un costo medio annuo grezzo di 1.342€, hanno fatto registrare costi maggiori nelle seguenti regioni: Trentino-Alto Adige (1.798€), Campania (1.488€), Friuli Venezia Giulia (1.483€), Marche (1.426€), Puglia (1.395€), Emilia-Romagna (1.390€), Toscana (1.376€), Umbria (1.374€), Veneto (1.372€), Piemonte/Valle d'Aosta (1.367€) e Abruzzo/Molise (1.347€) (Grafico 10).

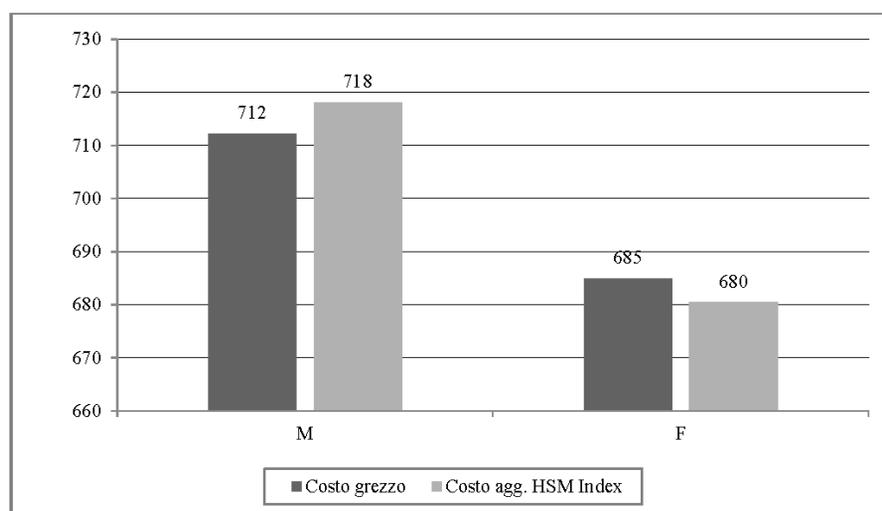
Il costo medio annuo grezzo a livello nazionale per i pazienti affetti da asma bronchiale è risultato di 586€; tale dato, anche dopo aggiustamento mediante l'*HSM-Index*, è risultato superiore in Trentino-Alto Adige (700€), Marche (690€), Friuli Venezia Giulia (672€), Abruzzo/Molise (644€), Campania (634€), Emilia-Romagna (629€), Lazio (627€), Piemonte/Valle d'Aosta (619€) e Puglia (605€) (Grafico 11).

La stessa analisi condotta tra i pazienti con osteoartrosi, che a livello nazionale hanno generato un costo medio annuo di 923€, ha evidenziato che essi presentano un costo maggiore in Trentino-Alto Adige (1.057€), Friuli Venezia Giulia (1.044€), Puglia (1.024€), Umbria (1.011€), Campania (999€), Lombardia

(954€), Toscana (953€), Abruzzo/Molise (934€), Emilia-Romagna (933€) e Marche (924€) (Grafico 12). Analizzando i pazienti con disturbi tiroidei, fatta eccezione per i tumori della tiroide, è emerso che questi hanno generato a livello nazionale un costo medio annuo grezzo di 733€; tale costo, dopo aggiustamento mediante HSM-Index, è risultato superiore in Friuli Venezia Giulia (890€), Puglia (826€), Trentino-Alto Adige (815€), Campania (812€), Abruzzo/Molise (810€), Emilia-Romagna (777€), Marche (765€),

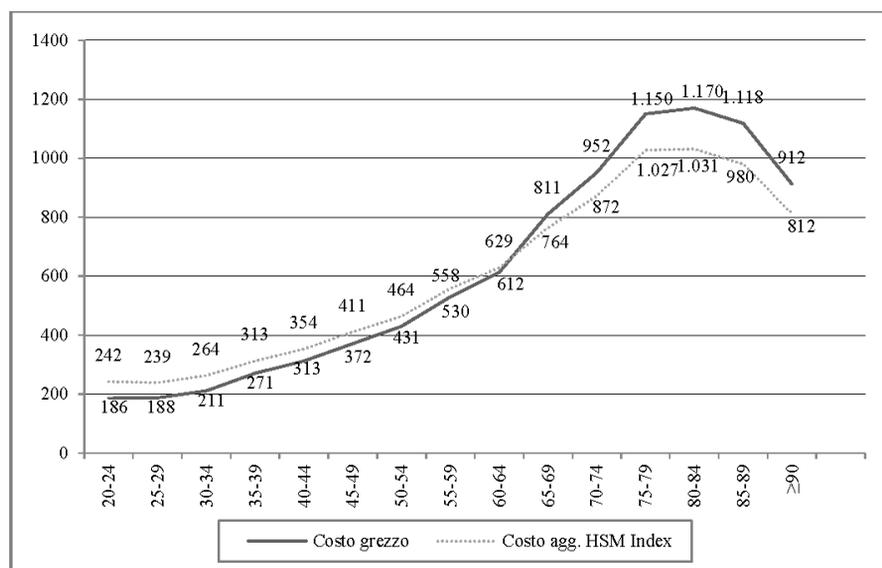
Toscana (754€) e Lombardia (745€) (Grafico 13). Infine, il costo medio annuo grezzo a livello nazionale per i pazienti affetti da malattia di Parkinson è risultato di 1.715€; tale dato, anche dopo aggiustamento mediante l'HSM-Index, è risultato superiore in Marche (2.298€), Abruzzo/Molise (1.997€), Umbria (1.979€), Friuli Venezia Giulia (1.920€), Lazio (1.859€), Toscana (1.804€), Campania (1.766€) e Lombardia (1.747€) (Grafico 14).

Grafico 1 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con almeno una patologia cronica per genere - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

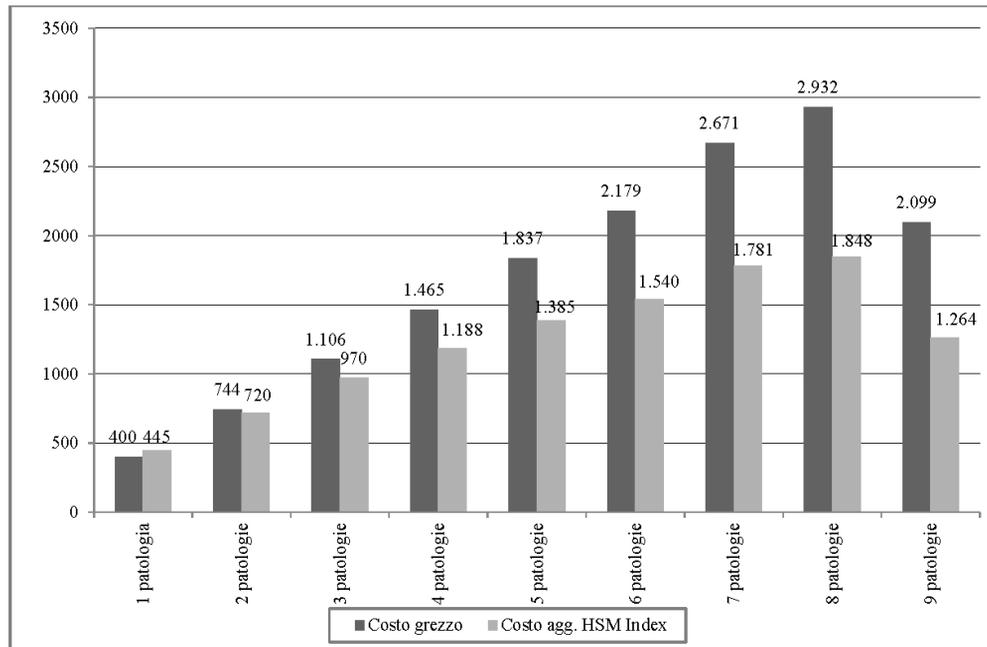
Grafico 2 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search con almeno una patologia cronica per classe di età - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

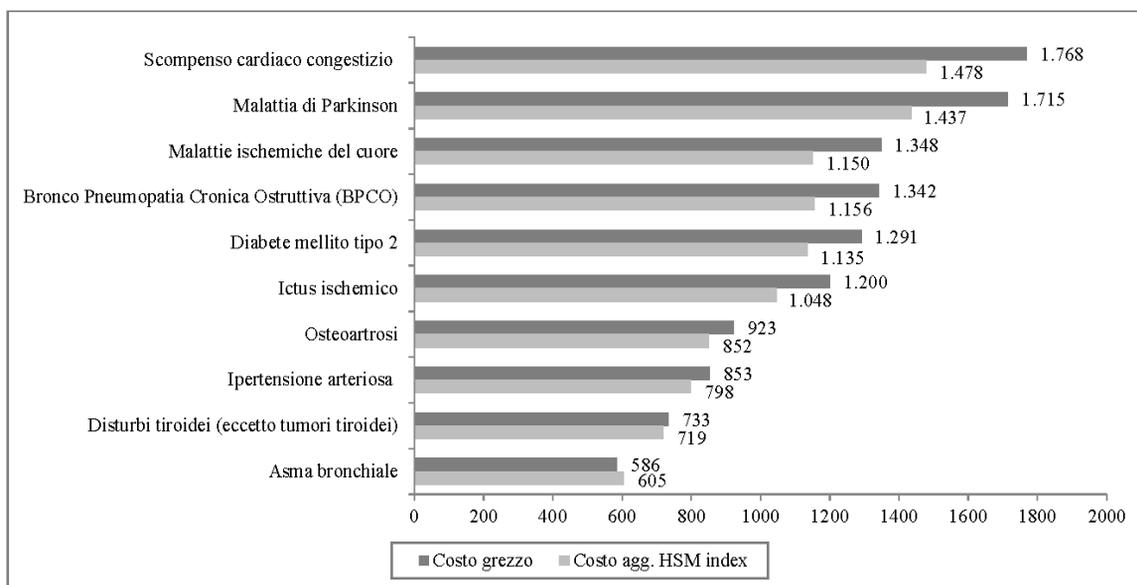


Grafico 3 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per numero di patologie croniche - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

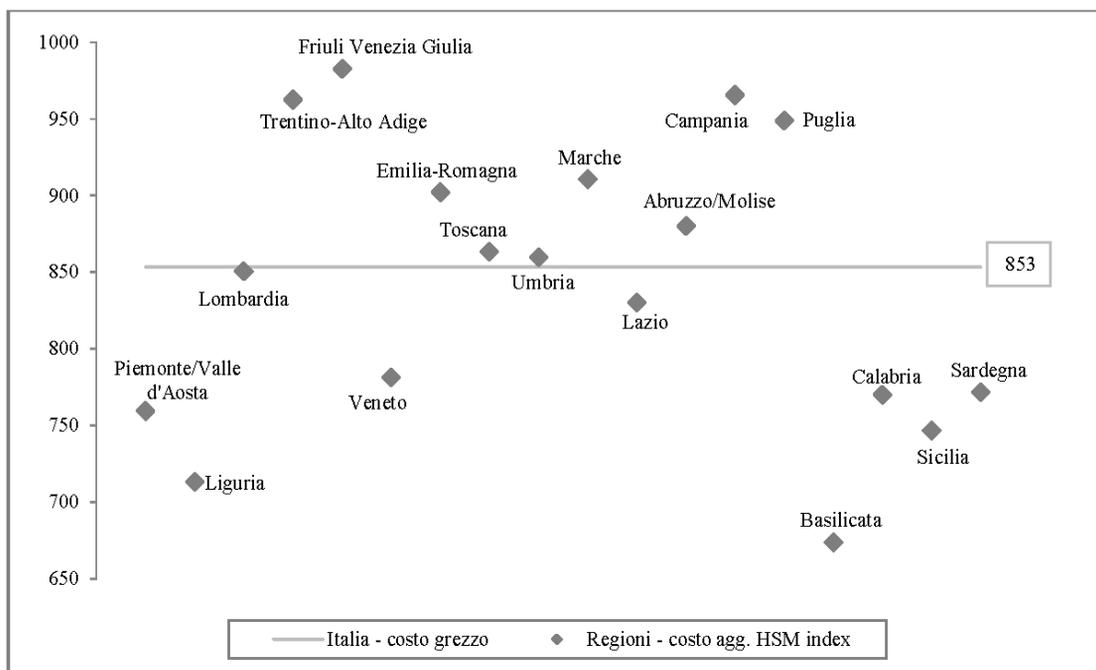
Grafico 4 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search per singola patologia cronica - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

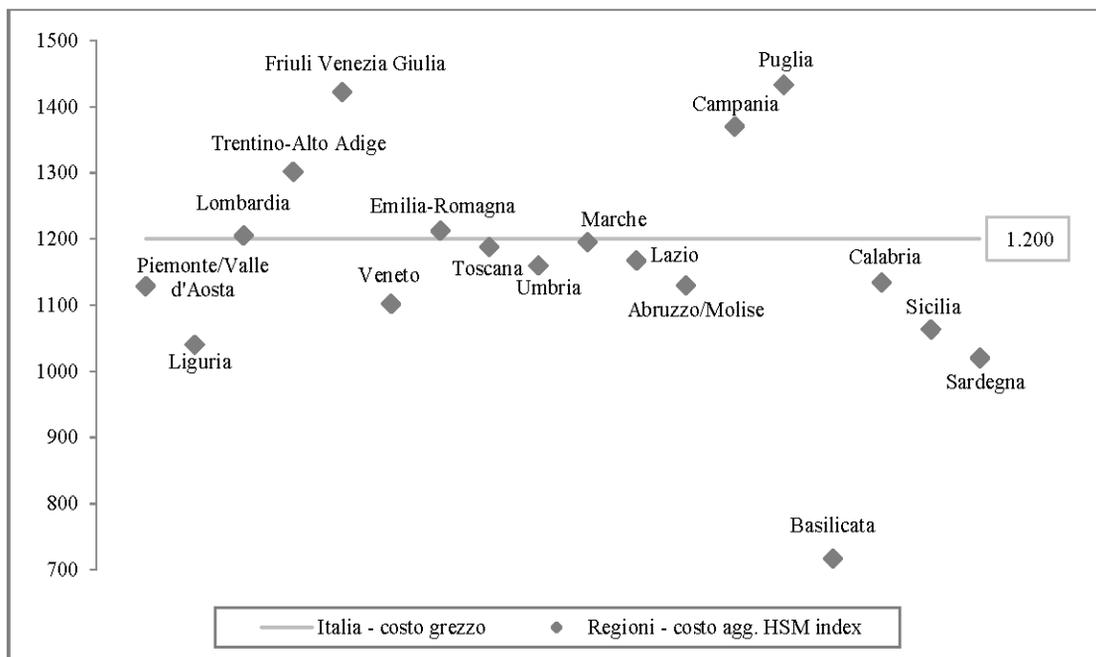


Grafico 5 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da ipertensione arteriosa per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



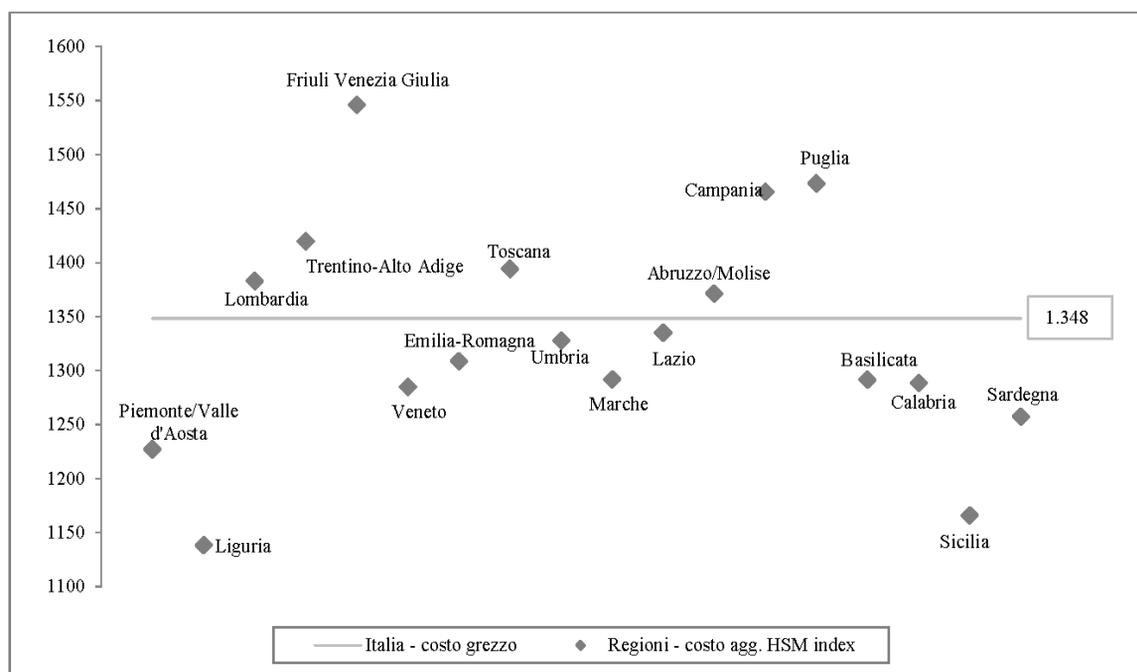
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 6 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da ictus ischemico per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



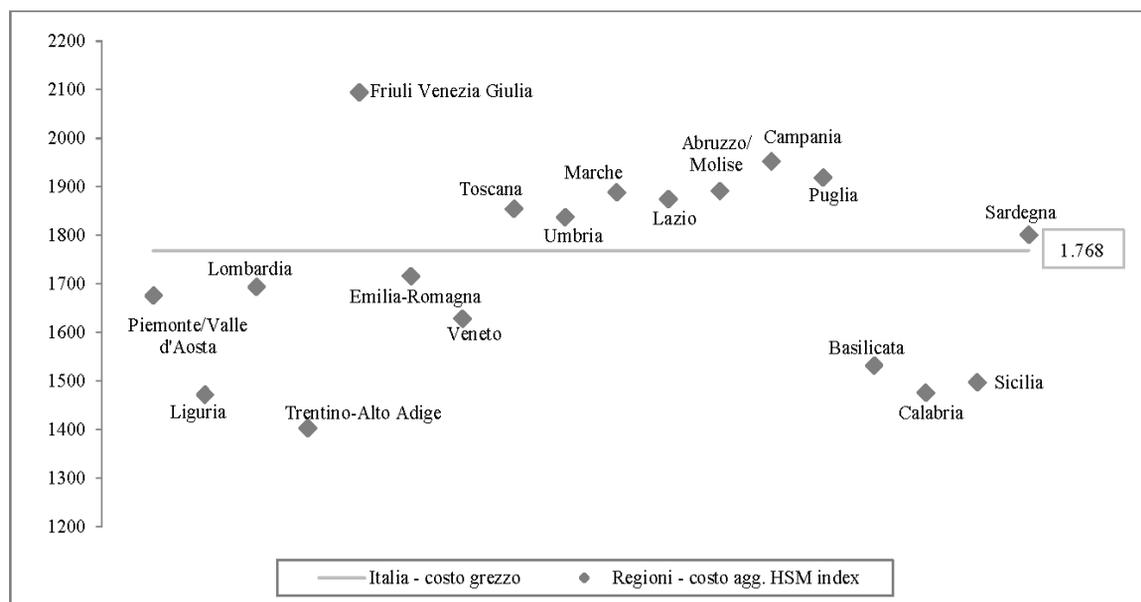
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 7 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da malattie ischemiche del cuore per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



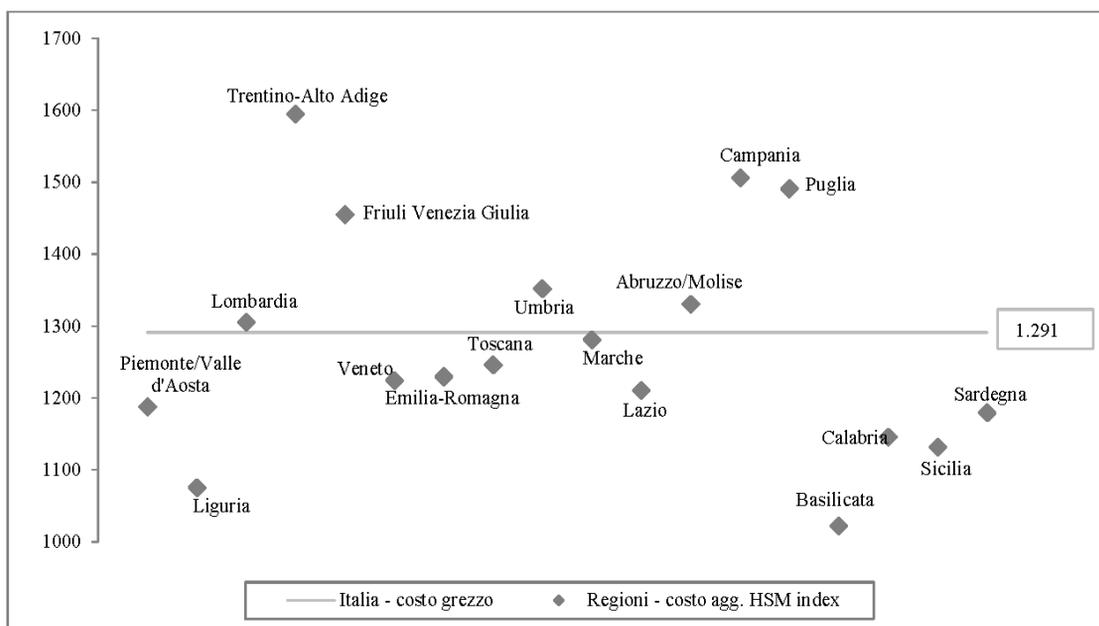
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 8 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da scompenso cardiaco congestizio per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



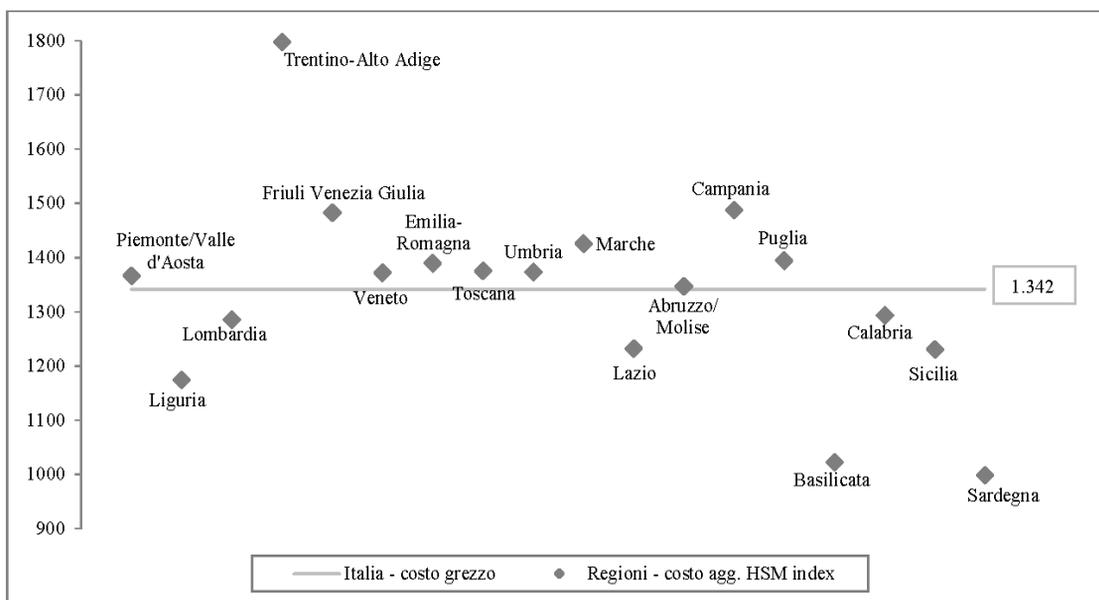
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 9 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da diabete mellito tipo 2 per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



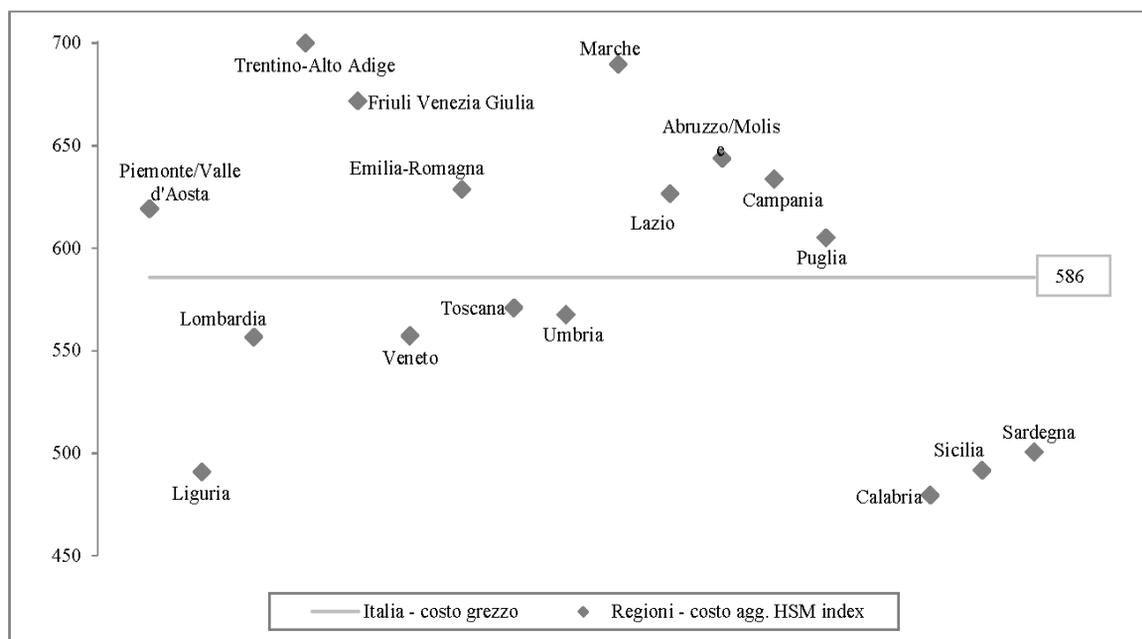
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 10 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da broncopneumopatia cronica ostruttiva per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



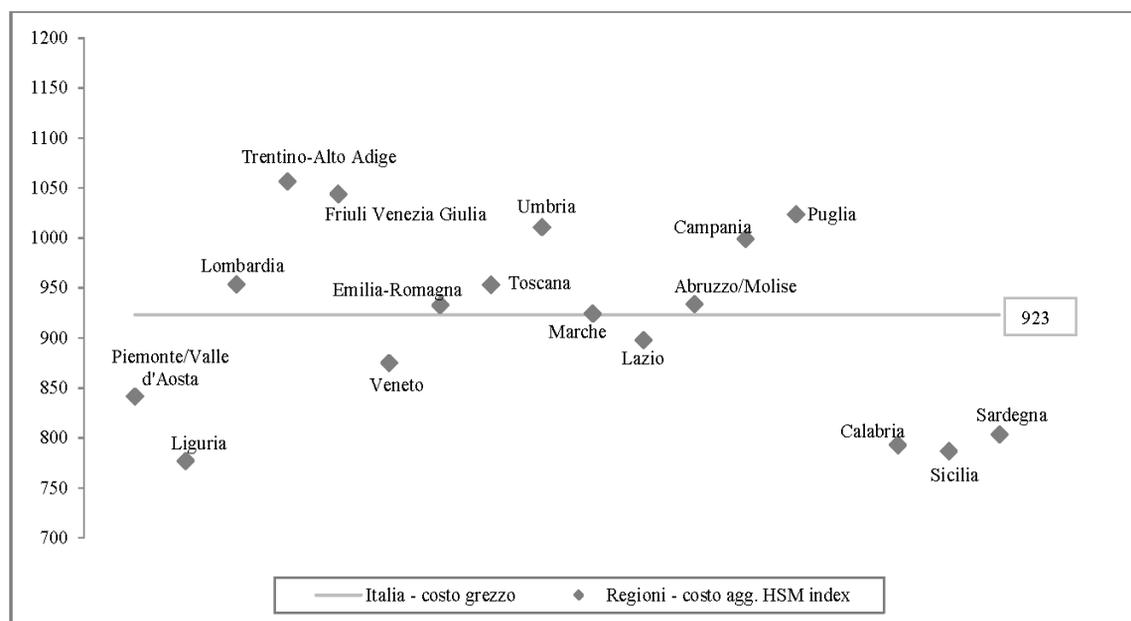
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 11 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da asma bronchiale per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



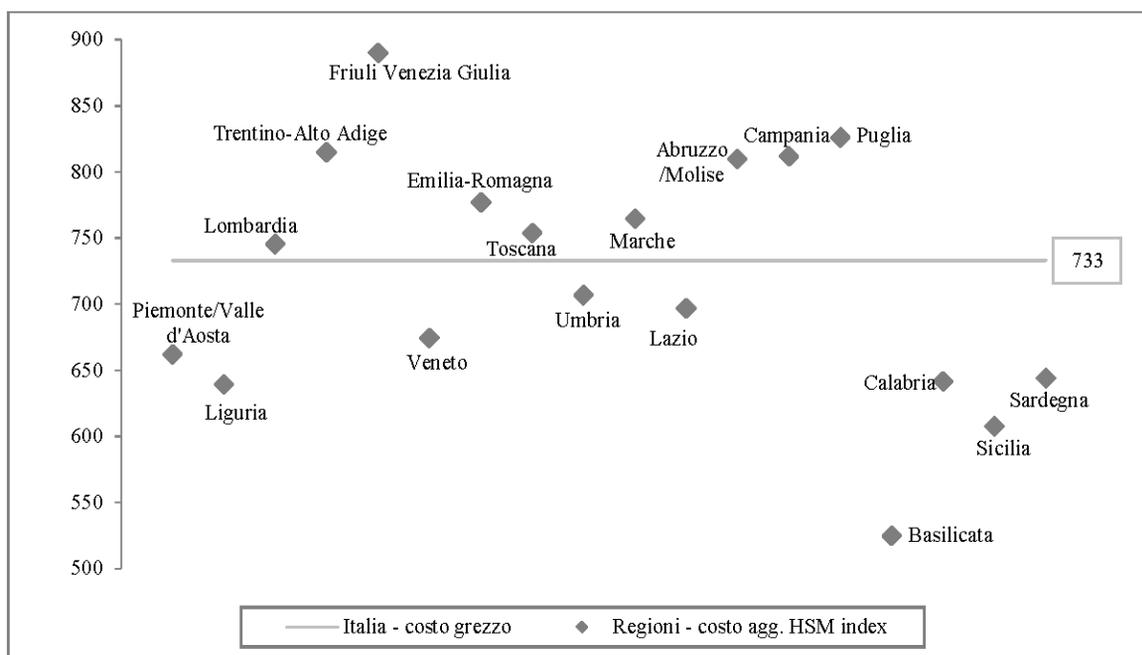
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 12 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da osteoartrosi per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



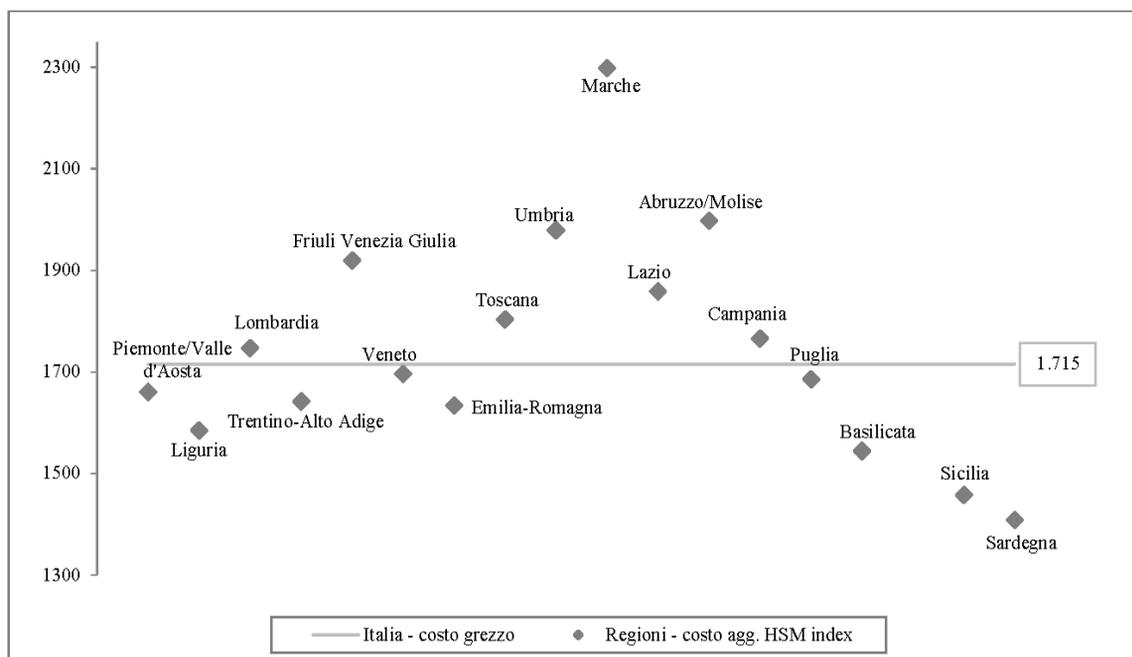
Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 13 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da disturbi tiroidei (con l'eccezione dei tumori tiroidei) per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.

Grafico 14 - Costo medio annuo (valori in €) grezzo e aggiustato con l'Health Search Morbidity Index dei pazienti assistiti dai Medici di Medicina Generale aderenti al network Health Search affetti da malattia di Parkinson per regione e confronto con il dato nazionale - Anno 2021



Fonte dei dati: HS/IQVIA Health LPD. Anno 2022.



Raccomandazioni di Osservasalute

Le patologie croniche sono in aumento nel nostro Paese, comportando un incremento delle risorse e della spesa a carico del SSN, che già ad oggi si attesta intorno al 70-80% dei costi sanitari (1). Tutto ciò è fondamentalmente legato al processo d'invecchiamento della popolazione e all'aumento della sopravvivenza, nonché al cambiamento delle condizioni economiche e sociali, agli stili di vita, all'ambiente e alle innovazioni terapeutiche. Difatti, l'incremento nel numero di soggetti affetti da cronicità e multicronicità, comunque, un segno inequivocabile di miglioramento del processo di cura, come messo in luce dalla riduzione nella mortalità precoce.

Il costo medio annuo grezzo della popolazione in carico alla MG del *network* HS affetta da almeno una patologia cronica, tra quelle prese in esame, è stato di 697€. Questa cifra risulta in linea con quanto ottenuto per l'anno 2020 (696€), ma in calo rispetto al 2019. In tal senso, sebbene la natura stessa di tali patologie necessiti di trattamenti e di un'assistenza prolungata, comportando inevitabilmente un aumento nella spesa sanitaria che già, attualmente, è vincolata e in difficoltà a causa dei deficit accumulati dalle Regioni nel corso degli anni, il calo nei costi osservato è probabilmente il riflesso della pandemia di COVID-19 sulla normale gestione dei pazienti con cronicità; aspetto ben evidenziato dai precedenti indicatori.

Gli effetti diretti e indiretti di tale contrazione, imputata probabilmente alla pandemia di COVID-19, riflettono la necessità di strutturare ed implementare nuovi modelli organizzativi e innovativi, centrati sulle cure territoriali e domiciliari, integrate, con una presa in carico prolungata, continuativa e mirata del paziente, cercando allo stesso tempo di limitare l'insorgenza di disabilità e di intervenire sulle politiche di prevenzione.

In quest'ottica, i risultati emersi da questi indicatori sono in grado di mettere in luce i costi connessi alla MG per la presa in carico e la gestione del paziente con cronicità anche nelle logiche di programmazione e di gestione delle risorse sanitarie.

Riferimenti bibliografici

- (1) Orchard M, Green E, Sullivan T, Greenberg A, Mai V. Chronic disease prevention and management: implications for health human resources in 2020. *Healthc Q.* 2008; 11 (1): 38-43.
- (2) Majeed A, Bindman AB, Weiner JP. Use of risk adjustment in setting budgets and measuring performance in primary care II: advantages, disadvantages, and practicalities. *BMJ.* 2001 Sep 15; 323 (7313): 607-10.
- (3) Majeed A, Bindman AB, Weiner JP. Use of risk adjustment in setting budgets and measuring performance in primary care I: how it works. *BMJ.* 2001 Sep 15; 323 (7313): 604-7.
- (4) Sullivan CO, Omar RZ, Ambler G, Majeed A. Case-mix and variation in specialist referrals in general practice. *Br J Gen Pract.* 2005 Jul; 55 (516): 529-33.
- (5) Il Progetto ACG nella Regione del Veneto. Disponibile sul sito: <http://acg.regione.veneto.it>.
- (6) Il modello Lombardo per la presa in carico. Disponibile sul sito: https://dati.lombardia.it/stories/s/Modello-lombardo-per-la-presa-in-carico_20180222/ya5j-7avn.
- (7) Presidenza del Consiglio dei Ministri. Pon Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020. Disponibile sul sito: www.funzionepubblica.gov.it/capacita-amministrativa/pon-governance-e-capacita-istituzionale-2014-2020.
- (8) Presidenza del Consiglio dei Ministri. Il PON GOV al forum PA: un modello predittivo per simulare il fabbisogno di salute del SSN. Disponibile sul sito: <https://ot1lot2.it/notizie/il-pon-gov-al-forum-pa-un-modello-predittivo-per-simulare-il-fabbisogno-di-salute-del-ssn>.
- (9) Lapi F, Bianchini E, Cricelli I, Trifirò G, Mazzaglia G, Cricelli C. Development and Validation of a Score for Adjusting Health Care Costs in General Practice. *Value Health.* 2015 Sep; 18 (6): 884-95.
- (10) Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol.* 2008 Dec; 61 (12): 1.234-40.



Network Health Search e il suo database

Dott. Claudio Cricelli, Dott. Ovidio Brignoli, Dott. Gerardo Medea, Dott. Damiano Parretti, Dott. Francesco Paolo Lombardo, Dott. Pierangelo Lora Aprile, Dott. Maurizio Cancian, Dott. Ignazio Grattagliano, Dott. Alessandro Rossi, Dott. Francesco Lapi, Dott. Ettore Marconi

I MMG aderenti al *network Health Search* (HS) risultano 800 nel 2021, dislocati “omogeneamente” su tutto il territorio nazionale. I dati raccolti da tali medici ricercatori sono costantemente sottoposti a validazione al fine di garantirne l’affidabilità e la rappresentatività dell’intera Medicina Generale (MG) italiana. Pertanto, per ogni MMG aderente al *network* HS annualmente viene calcolato un indice che misura la qualità della registrazione denominato Indice Totale di qualità di registrazione la cui metodologia è descritta nel Report periodico di HS (1). Sulla base di tale indice, al 31 dicembre del 2021, 800 MMG sono stati considerati “fornitori” di dati sufficientemente accurati per la partecipazione a studi clinici. Questo gruppo di MMG, omogeneamente dislocati sul territorio nazionale, al 31 dicembre 2021 aveva in carico una popolazione di assistiti pari a 1.109.502 pazienti, sulla quale sono svolte tutte le analisi presentate in questo Capitolo. Nonostante le informazioni presenti in HS non siano raccolte sulla base di un disegno statistico campionario, la struttura demografica del collettivo dei pazienti per i quali si hanno informazioni registrate nel *database* dei medici che partecipano al *network* HS è sostanzialmente sovrapponibile a quella della popolazione italiana (come emerge dalle analisi comparative con i dati dell’Istat); questo rassicura sulla rappresentatività delle informazioni archiviate nel *database*. Inoltre, il numero elevato di pazienti presenti in questa fonte dati costituisce una buona garanzia di robustezza delle stime. È, comunque, importante precisare che la popolazione presente in HS è quella degli assistiti adulti in carico alla MG, pertanto con una età >14 anni, in quanto precedentemente i soggetti sono in carico al PLS (2).

Health Search/IQVIA Health Longitudinal Patient Database

Le informazioni registrate da ogni MMG sono raccolte all’interno di un *database* denominato HS/IQVIA *Health Longitudinal Patient Database* (LPD). All’interno di questa banca dati sono disponibili tutte le informazioni concernenti la pratica clinica quotidiana del MMG, raccolte per ogni singolo assistito. Esse variano dalle informazioni demografiche alle informazioni sugli stili di vita (fumo, alcol, IMC etc.), dai dati di prescrizione a quelli di prevenzione. Per le terapie farmacologiche è presente un *database* farmaceutico dal quale il MMG, a partire dal nome commerciale o dal principio attivo, registra direttamente anche il codice della molecola secondo il sistema di classificazione Anatomico Terapeutico Chimica, aggiornato periodicamente. Per gli accertamenti, la codifica avviene in accordo al Nomenclatore Tariffario come da Gazzetta Ufficiale. Le diagnosi sono classificate secondo la ICD-9-CM. Tutte le prestazioni registrate dal MMG sono riconducibili a un determinato problema clinico che lo stesso indica all’atto dell’immissione dei dati, mediante l’inserimento dello specifico codice ICD-9-CM (2). Tutti i dati, prima di confluire in HS/IQVIA *Health LPD*, sono resi anonimi in accordo alla vigente normativa sulla *privacy*.

Riferimenti bibliografici

(1) Pierangelo Lora Aprile, Elisa Bianchini, Ovidio Brignoli, Claudio Cricelli, Iacopo Cricelli, Ignazio Grattagliano, Francesco Lapi, Francesco Paolo Lombardo, Ettore Marconi, Gerardo Medea, Lucia Muraca, Alessandro Pasqua, Serena Pecchioli, Monica Simonetti, Damiano Parretti, Alessandro Rossi. XV Report Health Search - Istituto di ricerca dalla SIMG (Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie). Edizione 2022. Disponibile sul sito: <http://report.healthsearch.it>.

(2) Mazzaglia G, Lapi F, Pecchioli S, Pasqua A, Simonetti M, Cricelli I, Cricelli C. Il database Health Search - CSD LPD: uno strumento innovativo per l’assistenza e la ricerca. Rivista SIMG 2011; 3: 11-17.

Calcolo dell'*Health Search Morbidity Index*

Dott. Claudio Cricelli, Dott. Gerardo Medea, Dott. Damiano Parretti, Dott. Francesco Paolo Lombardo, Dott. Pierangelo Lora Aprile, Dott. Francesco Lapi, Dott. Iacopo Cricelli

L'*Health Search Morbidity Index* (HSM-Index) è stato ottenuto sviluppando un modello gerarchico che considera come variabile dipendente il costo medio pro capite per paziente (trasformato su scala logaritmica), per visite specialistiche, accertamenti diagnostici e terapie farmacologiche.

La variabilità nei costi in sanità è stata valutata in funzione delle caratteristiche dei pazienti (tipo di patologia e caratteristiche socio-demografiche), in base alla disponibilità di strutture e servizi presenti sul territorio e, infine, in base alla variabilità di comportamento prescrittivo dei medici in relazione alla loro provincia di residenza.

I dati utilizzati presentano al loro interno una struttura gerarchica; questo significa che le singole osservazioni, ossia i pazienti (unità di 1° livello), possono essere viste come unità appartenenti a gruppi di livello superiore, le province o le unità territoriali (unità di 2° livello). La struttura gerarchica del modello implica una variabilità dell'errore non costante all'interno dei gruppi analizzati (eteroschedasticità), che occorre tenere in considerazione nella valutazione delle stime ottenute.

Un modello come quello stimato (detto ad "intercetta casuale"), a differenza dei modelli lineari classici che considerano soltanto differenze negli esiti a livello di paziente, permette di tenere in considerazione una ulteriore fonte di eterogeneità dei dati, quella a livello territoriale (unità di 2° livello). In questi modelli, la variabile risposta può essere vista come il risultato di un doppio processo di campionamento (doppia fonte di errore di campionamento): uno a livello della distribuzione delle unità di 2° livello (detti *cluster*) e l'altro, successivo, dalle distribuzioni delle unità di 1° livello *cluster* specifiche.

Nello specifico il peso di ciascun fattore considerato, sulla spesa complessiva, è stato stimato utilizzando il seguente modello di regressione:

Modello multilivello gerarchico ad intercetta casuale (i = paziente e j = provincia):

$$\log(y_{ij}) = \beta_1 + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_n x_{nij} + \xi_{ij}$$

$$\xi_{ij} = \zeta_j + \varepsilon_{ij}$$

$$\log(y_{ij}) = \beta_1 + \zeta_j + \beta_2 x_{2ij} + \dots + \beta_n x_{nij} + \varepsilon_{ij}$$

$\zeta_j + \varepsilon_{ij}$ rappresenta l'intercetta casuale e, nel dettaglio, ζ_j rappresenta la componente di errore *cluster* specifica (costante a livello di paziente entro lo stesso *cluster*) ed ε rappresenta la componente di errore di 1° livello specifica dei pazienti (componente che varia sia tra pazienti sia tra province);

$x_{2ij} - x_{nij}$ rappresentano le caratteristiche (covariate) dei pazienti incluse nello studio.

I coefficienti β_2 e β_n stimati dal modello e definiti come *Cost Multiplier* sono stati utilizzati per calcolare l'HSM-Index, definito come "score predetto" perché ottenuto dalla combinazione dei coefficienti del modello e, successivamente, utilizzato come parametro di aggiustamento dei valori grezzi di spesa a livello del singolo MMG della regione.