

## Indicatori come strumento di governo della medicina territoriale

### Applying a set of indicators to evaluate the primary health care

Antonio Giampiero Russo, Maria Teresa Greco

Unità di epidemiologia, Agenzia per la tutela della salute della Città metropolitana di Milano

Corrispondenza: Antonio Giampiero Russo; agrusso@ats-milano.it

#### RIASSUNTO

**OBIETTIVI:** sviluppare un sistema di indicatori per monitorare la qualità dell'assistenza sanitaria, in termini di sicurezza, efficacia e appropriatezza, al fine di permettere la promozione integrata della qualità assistenziale e dell'efficacia.

**DISEGNO:** studio retrospettivo.

**SETTING E PARTECIPANTI:** come unità inferenziali sono stati considerati i medici di medicina generale (MMG) con almeno 100 assistiti in carico all'1.1.2015. Il *setting* è quello delle cure primarie dell'Agenzia per la tutela della salute della Città metropolitana di Milano.

**PRINCIPALI MISURE DI OUTCOME:** per ciascun MMG sono stati calcolati 39 indicatori: 7 sul mix degli assistiti, 4 sulla prevenzione, 5 sul pronto soccorso, 5 sui ricoveri ospedalieri, 8 sulle prestazioni ambulatoriali e 10 sulle prestazioni farmaceutiche. Sono state valutate le correlazioni tra i singoli indicatori; mediante l'analisi fattoriale e l'analisi delle corrispondenze multiple sono stati individuati potenziali *pattern* di aggregazione dei MMG.

**RISULTATI:** è emersa la correlazione tra assistiti che effettuano lo screening organizzato del colon e donne che effettuano lo screening organizzato della mammella. Tra le correlazioni non attese, quella tra prescrizione di inibitori di pompa e routine ematochimica nella popolazione tra i 20 e i 50 anni identifica un'associazione positiva tra due pratiche di validità clinica non riconosciuta. Classificando i 2.217 MMG sulla base del punteggio massimo relativo agli *score* fattoriali, sono stati identificati sei fattori esplicativi in cui possono essere aggregati i MMG.

**CONCLUSIONE:** mediante approcci basati su metodi multivariati è possibile proporre interventi finalizzati al governo delle cure primarie e della medicina territoriale non solo mediante regole di sistema o approcci basati su incentivi economici, ma su strumenti complessi di *governance*.

**Parole chiave:** indicatori, salute pubblica, *governance*

#### ABSTRACT

**OBJECTIVES:** to develop a system of indicators to monitor the quality of health care, in terms of safety, effectiveness, and appropriateness to allow the integrated promotion of the welfare of the effectiveness and quality.

**DESIGN:** retrospective study.

**SETTING AND PARTICIPANTS:** all general practitioners (GPs) with at least 100 patients in loading at 1.1.2015 were included. The setting chosen is the Primary Care of the Agency for Health Protection of the Province of Milan (Northern Italy).

**MAIN OUTCOME MEASURES:** for each GPs 39 indicators were calculated, including 7 on the mix of patients, 4 on prevention, 5 on ER, 5 on hospital admissions, 8 on outpatient, and 10 on pharmaceutical prescription. The correlations between individual indicators were considered and patterns to classify the GPs were determined by the factor analysis and the multiple correspondence analysis.

**RESULTS:** among the expected correlations, we observed those between institutional colorectal screening and institutional breast cancer screening. Among not-expected correlations, the one between pump-inhibitor drugs and routines blood chemistry in the population between 20 and 50 years identifies a positive association between two practices of unrecognized clinical validity. Classifying the 2,217 GPs on the basis of the maximum factorial score, six main factors were identified.

**CONCLUSION:** using approaches based on multivariate methods, interventions aimed at changing the profile of MMG exerting the government primary health care can be proposed, not only by means of system rules or approaches based on economic incentives, but on complex governance mechanisms.

**Keywords:** indicators, public health system, governance

#### Cosa si sapeva già

- Per supportare i processi di programmazione e valutazione dei sistemi sanitari regionali è necessario introdurre indicatori e strumenti capaci di misurare le dimensioni di maggiore rilevanza per l'erogazione dei servizi sociosanitari.
- A livello nazionale, il sistema di valutazione prevede 4 dimensioni riferibili ai 4 livelli di assistenza, ma mancano indicatori che misurino l'efficacia territoriale complessiva.

#### Cosa si aggiunge di nuovo

- Mediante l'integrazione di indicatori è possibile sviluppare un sistema multidimensionale per individuare *pattern* di MMG e monitorare la qualità dell'assistenza sanitaria permettendo la promozione integrata della qualità assistenziale.

## INTRODUZIONE

Negli ultimi 10 anni si è assistito a un profondo mutamento dell'offerta sanitaria da un lato, con continui e iterati adattamenti a logiche di erogazione di servizi a bassa intensità in *setting* sempre più vicini al territorio, dall'altro a mutamenti della domanda da parte dei pazienti, da prevalentemente acuti a prevalentemente cronici. Questi mutamenti, di sempre più difficile gestione, hanno progressivamente portato anche a revisioni profonde degli assetti organizzativi regionali che hanno provato ad adattarsi transitando da modelli basati sulla funzione centrale dell'ospedale per acuti a modelli sempre più complessi di gestione integrata delle cronicità che vedono la medicina territoriale come attore principale indiscusso.<sup>1</sup> La gestione delle cronicità, sia per gli aspetti più strettamente clinici sia per quelli economici, necessita della definizione *a priori* di modelli organizzativi e di percorsi di valutazione in termini di appropriatezza ed esiti.

In varie Regioni sono state attivate forme di gestione delle cronicità che hanno sempre come elemento centrale il medico di medicina generale (MMG), il quale, all'interno di strutture dedicate o con l'ausilio di gestori esterni, cerca di programmare le necessità sanitarie e sociosanitarie del paziente cronico, rallentando la progressione della malattia, con l'obiettivo di ridurre l'accesso alle strutture per acuti.<sup>2,3</sup> Proprio queste strutture sono attualmente oggetto di tentativi di razionalizzazione e di riorganizzazione al fine di dimensionarne il numero, aumentare l'efficienza e l'efficacia erogativa e, quindi, ridurne complessivamente i costi per il sistema sanitario.<sup>4</sup>

Questo tentativo di spostare le risorse da modelli ospedalocentrici a modelli territoriali utilizza le logiche del governo clinico. Il governo clinico è una strategia mediante la quale le organizzazioni sanitarie si rendono responsabili del miglioramento continuo della qualità dei servizi e del raggiungimento e mantenimento di elevati standard assistenziali, stimolando la creazione di un ambiente che favorisca l'eccellenza professionale attraverso la riduzione degli atteggiamenti personacentrici a favore di quelli concertativi, negoziali, contrattuali.

Gli strumenti di *governance* che possono essere messi in atto sono diversi: tra questi, a livello sia regionale sia nazionale, una maggiore attenzione è stata riservata agli strumenti di programmazione piuttosto che di valutazione. In realtà, per supportare le funzioni di governo di un sistema sanitario pubblico, è necessario implementare un sistema di valutazione delle *performance*, già correntemente utilizzato dal sistema sanitario britannico per indirizzare gli assetti e le decisioni strategiche dei decisori.<sup>5</sup>

Partendo da questi presupposti, per supportare i processi di programmazione e valutazione dei risultati conseguiti

ti dai sistemi sanitari regionali e dai soggetti che li compongono è necessario introdurre nella gestione, a livello regionale e aziendale, indicatori e strumenti capaci di misurare le dimensioni di maggiore rilevanza per l'erogazione dei servizi sociosanitari. A livello nazionale, il sistema di valutazione prevede quattro dimensioni riferibili ai livelli di assistenza:

1. assistenza ospedaliera;
2. assistenza sanitaria collettiva e di prevenzione;
3. assistenza farmaceutica;
4. assistenza distrettuale.

La letteratura affronta la problematica della valutazione della *performance* considerando quale oggetto di riferimento il sistema aziendale e non un sistema di ordine superiore quale quello sanitario pubblico, in cui sono presenti molteplici soggetti con ruoli differenziati.<sup>6,7</sup>

La valutazione dell'assistenza ospedaliera dovrebbe essere effettuata misurando quanto il sistema regionale risponde ai fabbisogni sanitari dei propri cittadini residenti, indirizzando gli utenti verso il *setting* assistenziale più appropriato rispetto alla tipologia di bisogno, garantendo sempre volumi e mix di prestazioni adeguati.<sup>8,9</sup> La valutazione dell'assistenza farmaceutica è attualmente finalizzata quasi esclusivamente all'attuazione di politiche per il contenimento della spesa, non concentrandosi, invece, sulla misura dell'appropriatezza prescrittiva.

Per quanto riguarda l'assistenza sanitaria collettiva e di prevenzione, che include tutte le attività svolte per prevenire le patologie e per agire sugli stili di vita, al fine di migliorarne la qualità e ridurre la mortalità dei cittadini, sono stati sviluppati indicatori relativi alla misura di adesione alla prevenzione secondaria.<sup>10</sup> Per quanto riguarda l'assistenza distrettuale, le prospettive di analisi dei risultati proposte<sup>11</sup> sono per ora relative solo all'efficacia assistenziale, intesa come l'effetto sulla presa in carico di alcune malattie croniche di maggiore rilevanza da parte dei servizi sociosanitari. Mancano attualmente indicatori che misurino l'efficacia territoriale complessiva, ovvero l'effetto complessivo dell'intero percorso clinico-assistenziale del paziente caratterizzato dalla componente preventiva, ospedaliera, farmacologica e distrettuale.

Per misurare l'efficienza dei sistemi sanitari e l'efficacia di alcune procedure sono stati promossi sistemi di indicatori che negli anni sono diventati sempre più numerosi e sofisticati.<sup>12,13</sup> La maggior parte di essi – Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), Agenas, S. Anna di Pisa<sup>14-16</sup> – misura, tuttavia, le *performance* a livello di ospedale e tenta di valutare in maniera indiretta gli assetti sanitari territoriali. Contemporaneamente, i sistemi di *data warehouse* disponibili presso le Regioni e le aziende sanitarie locali consentono di stimare, oltre a indicatori

di esito, indicatori di percorso finalizzati attualmente al governo delle principali patologie croniche. Integrando i due sistemi è possibile misurare l'intero percorso clinico del paziente con l'obiettivo di cogliere l'insieme dell'attività medica dedicata al singolo caso. Partendo da questi presupposti, la sanità pubblica sta dedicando sempre maggiore attenzione all'implementazione di sistemi di indicatori per valutare il grado di efficienza dei sistemi sanitari regionali.<sup>17-19</sup>

Proprio con quest'ottica, l'obiettivo prioritario del presente lavoro è sviluppare l'analisi multidimensionale di un sistema di indicatori per monitorare la qualità dell'assistenza sanitaria in termini di sicurezza, efficacia, appropriatezza, partecipazione degli utenti, equità ed efficienza, al fine di permettere la promozione integrata della qualità assistenziale e dell'*effectiveness*, cioè l'applicazione dello strumento "indicatori" alla realtà clinica in relazione anche alla sostenibilità economica. Il modello presentato nasce dall'integrazione tra la valutazione dei riferimenti normativi, le evidenze scientifiche sull'attuazione del governo clinico e l'esperienza maturata all'interno della Agenzia per la tutela della salute della Città metropolitana di Milano nella realizzazione di progetti aziendali di governo clinico.

## MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nell'ambito dell'ATS della Città metropolitana di Milano, che è composta da 195 Comuni delle Province di Milano e Lodi per una popolazione stimata da Istat all'1.1.2016 di 3.437.922 residenti. L'unità di analisi è rappresentata dai 2.240 MMG: dall'analisi sono stati, per ora, esclusi i pediatri di libera scelta. Per ciascun MMG sono stati identificati i consumi di ogni assistito, attivo all'1.1.2015, in termini di ricoveri ospedalieri, accessi a pronto soccorso (PS), prestazioni ambulatoriali, prescrizioni farmaceutiche territoriali e File F (*database* delle prescrizioni farmaceutiche erogate in ospedale) dall'1.1.2014 al 31.12.2015. Sono stati quindi calcolati, per ciascun MMG, 39 indicatori (tabella 1) suddividendoli in 6 aree omogenee: • mix assistiti (n. 7); • prevenzione (n. 4); • pronto soccorso (n. 5); • ricoveri ospedalieri (n. 5); • prestazioni ambulatoriali (n. 8); • prescrizioni farmaceutiche (n. 10).

Il mix di pazienti definisce le caratteristiche anagrafiche e le principali esenzioni della popolazione degli assistiti dai MMG dell'ATS. L'area della prevenzione è incentrata sulle patologie oncologiche per le quali esiste lo screening programmato (tumore di mammella, colon retto e prostata). L'area del PS studia gli accessi per codice e per orario. I ricoveri ospedalieri valutano sia le aree di potenziale inappropriata sia i ricoveri per diabete e BPCO. Le

prestazioni ambulatoriali misurano le dimensioni di alcuni ambiti con elevato rischio di inappropriata, come la proporzione di soggetti di età 20-50 anni e >65 anni che effettuano nell'anno uno screening ematologico completo e la proporzione di pazienti che accedono a visite specialistiche e radiologia convenzionale. Le prescrizioni farmacologiche individuano le più frequenti classi di farmaci prescritti in medicina generale (per esempio, statine, inibitori di pompa), valutando anche l'entità della prescrizione di farmaci a brevetto scaduto.

Gli indicatori che meritano una descrizione supplementare perché non di immediata comprensione (rimandando, invece, per gli altri al materiale supplementare on-line) sono:

■ **mammografia opportunistica**, che identifica la proporzione di donne di 50-69 anni che effettua almeno una mammografia nei due anni precedenti alla finestra temporale dello studio senza una diagnosi di patologia benigna o maligna della mammella (identificata utilizzando i ricoveri specifici per causa avvenuti nei 5 anni precedenti o l'effettuazione in regime ambulatoriale di una citologia/biopsia nei 5 anni precedenti);

■ **accesso per codici B/V tra le 9-17 (NO sab/dom)**, che identifica un accesso in PS per codice bianco o verde nell'orario 9-17, escludendo gli accessi di sabato e domenica.

L'induzione di una prestazione è stata definita come una prestazione di radiologia o una prescrizione farmacologica precedute da una visita ambulatoriale generale (ovvero non associata a una specifica disciplina clinica) o specialistica nei due mesi precedenti. Le prestazioni e prescrizioni che non rispondono a questo criterio indicano prestazioni o prescrizioni di farmaci potenzialmente non indotti da uno specialista, ma determinati dal MMG. Questa metodologia tende a sovrastimare la proporzione reale, in quanto non permette di identificare le prestazioni e le prescrizioni successive a una visita in regime completamente privato. Infatti, le basi dati amministrative non registrano le visite specialistiche private, pertanto alcune prestazioni radiologiche o prescrizioni di farmaci che ipotizziamo essere indotti dal MMG e non dallo specialista in realtà possono essere indotti da una visita specialistica in regime privato.

Gli indicatori sono calcolati come proporzioni standardizzate (a eccezione dei due indicatori di *case mix* relativi all'età) per genere ed età sulla popolazione della Lombardia del 2015. Nella definizione della proporzione specifica per MMG è stata utilizzata la popolazione degli assistiti di ciascun medico attiva all'1.1.2015 basata sull'anagrafe sanitaria regionale.

Al fine di poter misurare lo scostamento rispetto a un valore di riferimento è stata calcolata, per ciascun indicatore, la differenza standardizzata, utilizzando come riferi-

CODICE	DESCRIZIONE	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	5° PERC.	50° PERC.	95° PERC.
<b>MIX ASSISTITI</b>							
M01	pazienti ultra65enni	25,68	1,94	60,35	13,62	26,21	35,53
M02	pazienti ultra75enni	13,47	0,54	46,72	6,38	13,41	20,84
M03	assistiti con almeno due comorbidità	14,04	0,70	34,60	7,77	14,07	19,97
M04	assistiti non italiani	15,88	1,36	95,91	4,47	13,09	37,04
M05	esenzione codici E (esenzioni per reddito)	24,94	0,11	70,71	2,46	27,24	40,11
M06	esenzione invalidi	5,52	0,06	45,78	1,87	5,39	9,39
M07	esenzione malattia	26,52	0,06	54,04	6,64	27,81	37,81
<b>PREVENZIONE</b>							
P01	screening colon retto (50-70 anni)	36,89	0,80	60,32	24,25	36,92	49,91
P02	screening mammografico (donne 50-70 anni)	48,13	3,85	73,46	31,71	48,03	64,00
P03	mammografia opportunistica (donne 50-70 anni)	39,42	5,88	67,42	26,09	39,13	53,11
P04	PSA 75+	16,40	1,53	50,00	8,99	16,47	23,53
<b>PRONTO SOCCORSO</b>							
S01	accesso in urgenza	1,22	0,12	3,07	0,61	1,20	1,97
S02	accesso per codice bianco (B)	8,11	1,20	22,34	4,55	7,64	13,65
S03	accesso per codice verde (V)	18,22	4,62	29,07	14,24	18,11	22,73
S04	accesso codici B/V ore 9-17 (NO sab/dom)	1,59	0,25	4,97	0,76	1,48	2,80
S05	accessi multipli (B/V, 9-17, NO sab/dom)	0,07	0,00	1,39	0,00	0,06	0,23
<b>RICOVERI OSPEDALIERI</b>							
R01	ricoveri per BPCO	0,10	0,00	0,65	0,00	0,07	0,27
R02	ricoveri per diabete	0,05	0,00	0,88	0,00	0,00	0,19
R03	ricoveri ordinari <1 giorno	2,40	0,24	5,59	1,52	2,38	3,35
R04	ricoveri potenzialmente inappropriati	1,79	0,24	3,80	1,08	1,76	2,56
R05	ricoveri ripetuti	0,36	0,05	1,40	0,12	0,34	0,68
<b>PRESTAZIONI AMBULATORIALI</b>							
A01	routine ematochimica (20-50 anni)	61,69	1,65	274,68	26,09	61,96	94,54
A02	routine ematochimica (>65 anni)	66,85	5,56	90,00	54,69	67,55	76,99
A03	visite specialistiche	27,53	2,29	57,32	18,25	27,60	36,96
A04	radiologia convenzionale	29,97	3,31	46,79	19,91	30,36	38,98
A05	TC	4,01	0,30	9,16	2,25	3,91	5,98
A06	TC NON indotta	51,43	13,64	100,00	33,96	51,26	68,75
A07	RM	5,63	0,70	11,60	2,98	5,61	8,32
A08	RM NON indotta	72,52	22,22	100,00	60,00	72,85	83,54
<b>PRESCRIZIONI FARMACEUTICHE</b>							
F01	prescrizione antibiotici	30,93	3,92	54,61	19,31	30,88	42,99
F02	prescrizione antinfiammatori	11,03	0,30	43,02	3,28	10,15	22,00
F03	prescrizione inibitori di pompa	15,96	0,60	35,32	8,07	15,98	24,23
F04	farmaci brevetto scaduto	73,68	38,53	91,15	62,94	74,70	79,15
F05	statine brevetto scaduto	72,28	16,95	100,00	54,04	72,48	89,55
F06	statine NON indotte	47,08	14,29	100,00	30,00	46,34	66,29
F07	inibitori angiotensina II, brevetto scaduto	84,24	1,60	100,00	67,91	85,84	95,80
F08	inibitori angiotensina II, NON indotte	53,94	13,04	100,00	34,62	53,76	74,00
F09	inibitori angiotensina II e diuretici, brevetto scaduto	80,38	27,68	100,00	59,89	82,00	95,48
F10	inibitori angiotensina II e diuretici, NON indotte	56,32	15,52	100,00	35,71	55,88	77,22

Tabella 1. Elenco degli indicatori suddivisi per area.

Table 1. Indicators by area.

mento o il valore definito come la media calcolata su tutti i MMG dell'ATS o un valore predefinito fissato a livello di regole di sistema regionali o nazionali.<sup>20</sup> La differenza standardizzata è un metodo semplice e non influenzato dalla dimensione campionaria utile per valutare quantitativamente l'indicatore, misurandone lo scarto dalla media o da una soglia predefinita e, pertanto, si presta bene a essere utilizzato in sanità pubblica. In particolare, sono stati utilizzati come riferimenti convenzionali il 65% di copertura dello screening mammografico e il 47% di quello coloretale, l'80% di prescrizione di statine a brevetto scaduto, il 92% degli inibitori dell'angiotensina II e l'87% degli inibitori angiotensina II associata a diuretici, che rappresentano i valori *target* definiti dagli obiettivi regionali di governo per l'anno 2015.<sup>18</sup> Per tutti gli altri indicatori, come valore di riferimento è stata considerata la media calcolata sui MMG dell'ATS. Valori della differenza standardizzata superiori a 0,1 sono stati considerati, in accordo a quanto definito in letteratura, come scostamenti significativi rispetto allo standard.<sup>21</sup>

Al fine di analizzare la relazione tra i vari indicatori, è stato calcolato per tutte le possibili combinazioni il coefficiente di correlazione non parametrico di Spearman sia per l'indicatore standardizzato sia per la differenza standardizzata, producendo quindi le due matrici triangolari di correlazione che si è deciso di rappresentare in un'unica tabella.

Tuttavia, la matrice di correlazione prodotta presenta come limite principale la difficoltà di arrivare a una visione sintetica. Pertanto, per riassumere e semplificare la correlazione esistente tra i vari indicatori è stata effettuata un'analisi fattoriale utilizzando la proporzione standardizzata. Si assume che la correlazione esistente tra i vari indicatori sia determinata da variabili latenti in grado di spiegare i legami, le interrelazioni e le dipendenze tra le variabili statistiche osservate. Ogni fattore, pertanto, è composto da variabili fra loro correlate e idealmente indipendenti dagli altri set di variabili rappresentate negli altri fattori. Per definire il numero di fattori è stato analizzato il grafico degli autovalori e sono stati definiti 6 fattori come quelli con autovalori sufficientemente distinti. Al fine di rendere più interpretabile l'analisi fattoriale è stata effettuata una rotazione varimax che semplifica l'interpretazione del fattore riducendo il numero delle variabili che generano la matrice di correlazione. Al fine di rendere più facilmente comprensibile al lettore la nuova struttura di correlazione intrinseca a ciascun fattore, è stato identificato un "fenotipo specifico di gruppo" inteso come la descrizione che sintetizza l'insieme delle caratteristiche comuni individuate dall'entità delle correlazioni tra il fattore e le variabili che lo compongono.

Il vero punto di forza di questo approccio, quindi, è proprio rappresentato dal numero ampio – che può essere ulteriormente incrementato – di indicatori che consentono di misurare la loro relazione con variabili fittizie, chiamate fattori o i fattori latenti.

Come ulteriore elemento di valutazione e interpretazione del sistema di indicatori proposto, utilizzando la differenza standardizzata, ciascun indicatore è stato trasformato da variabile continua a variabile dicotomica sulla base del *cut off* ( $\leq 0,1$  e  $> 0,1$ ). Gli indicatori sottoposti a questa trasformazione sono stati analizzati mediante l'analisi delle corrispondenze multiple al fine di fornire una rappresentazione grafica delle modalità delle variabili in uno spazio bidimensionale.

L'analisi delle corrispondenze multiple è una metodologia il cui scopo è fornire una rappresentazione grafica delle modalità di variabili in uno spazio di dimensioni ridotte, per valutare la struttura della dipendenza interna di una tabella di frequenza composta dal numero di unità statistiche e dalle modalità delle variabili raccolte nella popolazione. In ogni grafico vi sono i punti rappresentanti le modalità di queste variabili e le modalità dell'indicatore espresse come presenza/assenza dell'oggetto misurato dall'indicatore stesso. Se due modalità hanno coordinate con valori notevoli (sono, cioè, lontani dal baricentro) e sono localizzate nella stessa parte di grafico rispetto all'asse delle ascisse o delle ordinate, significa che tendono a essere direttamente associate; viceversa, se due modalità hanno coordinate con valori elevati ma segno opposto, tendono a essere inversamente associate. Sostanzialmente l'analisi delle corrispondenze multiple identifica come si aggregano le variabili in *cluster* determinati dalla proiezione di una tabella multidimensionale su un piano cartesiano.<sup>22</sup> L'analisi delle corrispondenze multiple riporta su un piano cartesiano la tabella multidimensionale costruita classificando i MMG rispetto ai 39 indicatori prodotti e trasformando successivamente il piano dei soggetti nel piano delle variabili. L'approccio grafico identifica un'area verde di sostanziale tenuta degli indicatori rispetto alla *reference*, un'area gialla di allarme e un'area rossa di intervento. Studiando come si aggregano le diverse modalità delle variabili è possibile definire *cluster* di MMG.

## RISULTATI

Ventitré medici sono stati esclusi perché avevano meno di 100 assistiti attivi all'1.1.2015, pertanto l'analisi è stata effettuata su 2.217 medici. La tabella 1 riporta, per ciascun indicatore, il valore medio, il valore minimo, quello massimo, la mediana e il valore del 5° e 95° percentili della distribuzione dei valori per ciascun MMG della proporzione standardizzata. In media, i medici hanno il

14% degli assistiti con almeno due comorbidità maggiori, il 25% con un'esenzione per codice E (esenzione per reddito) e il 26% per malattia, mentre il 5% con un'esenzione per invalidità. Inoltre, il 16% degli assistiti non sono cittadini italiani.

La media dell'adesione allo screening mammografico è del 48%, mentre per la mammografia opportunistica – che riguarda donne di età 50-69 anni senza diagnosi di patologia benigna o maligna rilevabile da flussi – il valore è del 39%. La media di donne di 50-69 anni senza diagnosi di patologia mammaria che effettua una mammografia è l'87%.

La proporzione di assistiti che accedono al PS per codici bianchi è dell'8%, mentre per codici verdi è del 18%. Gli accessi al ricovero per diabete e BPCO sono rispettivamente dello 0,05% e dello 0,10%. Analizzando le prestazioni ambulatoriali, mediamente il 4% degli assistiti esegue una tomografia computerizzata (TC) e il 6% una risonanza magnetica (RM). Viene, inoltre, riportata la proporzione di esami TC e RM non indotti da un ricovero recente o da una visita specialistica: 2% per le TC e 4% per le RM.

L'ambito della farmaceutica territoriale evidenzia da un lato l'eccesso di prescrizione di antibiotici (30%), antinfiammatori (11%) e inibitori di pompa (16%), dall'altro l'incentivo alla prescrizione di farmaci a brevetto scaduto, che rappresentano il 74% delle dosi definite giornaliere (*defined daily dose*, DDD). Statine e inibitori dell'angiotensina II, con e senza diuretico, mostrano proporzioni molto alte (72%, 84% e 80%, rispettivamente), mentre la proporzione di DDD non indotte da un ricovero recente o da una visita specialistica risultano circa la metà delle DDD consumate della classe specifica (44%, 52% e 55%, rispettivamente).

La tabella 2 mostra la matrice di correlazione dell'indicatore standardizzato e della differenza standardizzata, calcolato a livello di ciascun MMG. Si nota, da un lato, l'esistenza di poche importanti correlazioni, dall'altro come la maggior parte delle variabili identificate non mostrino a priori una struttura di correlazione ben definita, essendo i coefficienti di correlazione nella maggior parte delle celle di modesta entità.

In tabella 3 sono presentati i risultati dell'analisi fattoriale riportando i coefficienti di correlazione delle singole variabili con le 6 variabili latenti identificate.

■ Il **primo fattore** identifica 334 MMG (15%), con assistiti mediamente anziani, con elevata proporzione di esenzione per invalidità, malattia e codici E, che prescrivono antinfiammatori e inibitori di pompa protonica, e inducono ricoveri ripetuti e accessi per diabete e BPCO.

■ Il **secondo fattore** aggrega 386 MMG (17%) con elevate correlazioni con le variabili di accesso alla radiologia convenzionale, TC, RM, visite specialistiche, routine ematochimica nei pazienti di 65+ anni, PSA nei pazienti

75+, mammografia opportunistica, e presentano un elevato utilizzo del ricovero ospedaliero non appropriato o di durata minore o uguale a un giorno.

■ Il **terzo fattore** è quello dei 365 MMG (16%) che inducono l'accesso dei propri assistiti allo screening organizzato e hanno una prescrizione elevata di antibiotici e un'elevata prescrizione non indotta di farmaci non a brevetto scaduto.

■ Il **quarto fattore** è composto dai 347 medici (16%) che prescrivono inibitori dell'angiotensina II e diuretici a brevetto scaduto.

■ Il **quinto fattore** è quello dei 352 medici (16%) con un elevato numero di assistiti non italiani, un elevato numero di accessi per codice bianco e verde e l'accesso a PS nelle ore diurne.

■ Il **sesto fattore** identifica i 433 medici (20%) caratterizzati dalla prescrizione di farmaci a brevetto scaduto, comprese le statine, e con scarsa propensione a prescrivere antinfiammatori.

Dall'analisi delle corrispondenze multiple (figura 1) è evidente nel quadrante superiore sinistro che gli MMG con assistiti ultra65enni associano ricoveri brevi e inappropriati a consumi di farmaci cardiovascolari a brevetto scaduto. Il quadrante inferiore sinistro descrive lo screening programmato, mentre quello superiore destro l'associazione tra frequente prescrizione della routine ematochimica nei giovani e perdita dell'appropriatezza prescrittiva farmacologica *vs.* maggiore accesso a pratiche opportunistiche. Il quadrante inferiore destro mostra una riduzione dell'appropriatezza prescrittiva farmacologica associata ad accessi impropri a PS e all'utilizzo di radiologia ad alta intensità. Infine, la figura 2 riporta graficamente tutte le differenze standardizzate calcolate sulle 39 variabili identificate per 6 medici estratti casualmente tra quelli appartenenti a ciascuno dei fattori determinati mediante l'analisi fattoriale.

## DISCUSSIONE

Il lavoro presenta nuove modalità di descrizione multidimensionale dell'attività dei MMG tramite l'applicazione di 39 indicatori per definire 6 assi classificativi differenti, tramite approcci multidimensionali quali l'analisi fattoriale e delle corrispondenze multiple. Questo lavoro ha l'obiettivo di proporre la definizione di un sistema di indicatori, inserendo analisi multidimensionali che, mediante la combinazione di più indicatori, inseriscano variabili latenti non esplicite. Infatti, tramite i sistemi di indicatori è possibile descrivere alcuni atteggiamenti prevalenti dei MMG e valutare come si aggregano le variabili che si discostano significativamente rispetto al riferimento.

Utilizzando il sistema di indicatori, i MMG sono stati classificati in 6 categorie: adattivi, prescrittori, interventisti, at-

	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	P01	P02	P03	P04	S01	S02	S03	S04	S05	R01	R02	R03	R04	R05	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09	F10
M01	0.93	0.73	-0.39	0.37	0.43	0.56	0.20	0.09	0.19	0.17	-0.13	-0.10	-0.07	0.00	0.13	0.10	0.22	0.26	0.21	0.87	0.20	0.49	0.43	0.53	-0.07	0.22	-0.09	0.14	0.29	0.43	0.05	-0.06	0.03	0.14	-0.08	0.12	-0.04		
M02	0.93	0.65	-0.22	0.36	0.45	0.47	0.05	0.01	0.04	0.13	0.18	-0.11	-0.05	0.02	0.11	0.08	0.18	0.23	0.21	0.77	0.19	0.48	0.38	0.50	-0.04	0.18	-0.07	0.08	0.26	0.38	0.03	-0.08	0.03	-0.02	0.14	-0.12	0.12	-0.11	
M03	0.73	0.65	-0.48	0.58	0.61	0.80	0.41	0.23	0.39	0.26	0.11	0.13	0.26	0.13	0.08	0.22	0.15	0.14	0.26	0.21	0.80	0.49	0.70	0.58	0.57	-0.08	0.32	-0.10	0.46	0.43	0.67	0.10	-0.01	0.08	-0.23	0.08	-0.18		
M04	-0.39	-0.22	-0.48	-0.22	-0.16	-0.50	-0.65	-0.45	-0.62	-0.18	0.04	0.13	-0.05	0.08	0.03	-0.12	-0.07	-0.12	-0.16	-0.02	-0.60	-0.27	-0.19	-0.34	-0.19	0.10	-0.20	0.04	-0.40	-0.14	-0.35	-0.16	-0.10	-0.16	-0.08	-0.17	-0.08		
M05	0.37	0.36	0.58	-0.22	0.70	0.76	0.28	0.10	0.27	0.07	0.02	0.12	0.37	0.10	0.09	0.18	0.08	-0.11	0.08	0.13	0.39	0.22	0.36	0.17	0.28	-0.02	0.00	-0.09	0.43	0.40	0.46	0.07	0.04	-0.08	0.05	-0.11	0.04	-0.05	
M06	0.43	0.45	0.61	-0.16	0.70	0.62	0.14	0.06	0.12	0.05	0.11	0.09	0.35	0.11	0.07	0.22	0.13	0.04	0.19	0.22	0.44	0.25	0.51	0.33	0.42	-0.04	0.21	-0.07	0.35	0.39	0.48	0.08	0.02	-0.23	-0.01	-0.27	0.00	-0.22	
M07	0.56	0.47	0.80	-0.50	0.76	0.62	0.51	0.29	0.49	0.22	0.04	0.12	0.25	0.10	0.07	0.18	0.13	0.05	0.16	0.14	0.67	0.42	0.54	0.44	0.43	-0.06	0.18	-0.11	0.47	0.35	0.52	0.15	0.08	-0.07	0.09	-0.11	0.10	0.15	
P01	0.20	0.05	0.41	-0.65	0.28	0.14	0.51	0.63	0.97	0.18	-0.13	-0.01	0.26	-0.01	-0.02	0.11	0.09	0.00	0.09	-0.05	0.40	0.37	0.20	0.26	0.12	-0.12	0.12	-0.04	0.45	0.12	0.30	0.17	0.20	0.10	-0.02	0.14	0.01	0.15	
P02	0.09	0.01	0.23	-0.45	0.10	0.06	0.29	0.63	0.63	0.06	-0.14	0.08	0.21	0.05	-0.01	0.10	0.10	-0.05	0.02	-0.02	0.22	0.20	0.08	0.04	-0.05	-0.11	-0.09	-0.05	0.30	0.09	0.19	0.09	0.22	0.08	0.01	0.15	0.02	0.14	
P03	0.19	0.04	0.39	-0.62	0.27	0.12	0.49	0.97	0.63	0.18	-0.12	-0.01	0.25	-0.01	-0.02	0.10	0.10	-0.02	0.08	-0.04	0.38	0.35	0.17	0.22	0.09	-0.12	0.07	-0.05	0.43	0.12	0.28	0.16	0.20	0.11	-0.02	0.15	0.01	0.18	
P04	0.19	0.13	0.26	-0.18	0.07	0.05	0.22	0.18	0.06	0.18	-0.12	-0.01	0.04	0.05	0.02	0.02	0.03	0.09	0.11	0.03	0.28	0.37	0.24	0.26	0.18	-0.03	0.23	-0.02	0.22	0.13	0.23	-0.06	-0.08	-0.04	-0.02	-0.09	0.00	-0.09	
S01	0.17	0.18	0.11	0.04	0.02	0.11	0.04	-0.13	-0.14	-0.12	-0.01	-0.14	-0.01	0.09	0.04	-0.07	0.08	0.03	0.18	0.11	0.17	0.09	-0.01	0.10	0.16	-0.02	0.02	-0.07	-0.04	0.04	0.07	-0.03	0.03	0.01	0.03	-0.03	0.01	-0.03	
S02	-0.13	-0.11	0.13	0.13	0.12	0.09	0.12	0.09	0.12	0.09	0.08	-0.01	0.09	-0.01	-0.12	-0.07	0.08	0.03	0.18	0.11	0.04	-0.07	0.21	0.39	0.17	0.11	-0.03	0.09	-0.01	0.21	0.17	0.11	0.00	-0.02	-0.33	0.02	-0.31	0.07	-0.29
S03	-0.10	-0.11	0.26	-0.05	0.37	0.35	0.25	0.26	0.21	0.25	0.04	-0.01	0.42	0.30	0.13	0.19	0.11	-0.08	0.14	0.14	-0.02	0.24	0.26	0.16	0.14	-0.05	0.16	-0.06	0.46	0.23	0.33	0.06	0.15	-0.25	-0.14	-0.17	-0.12	-0.13	
S04	-0.07	-0.05	0.13	0.08	0.10	0.11	0.10	-0.01	0.05	-0.01	0.05	-0.12	0.81	0.30	0.41	0.09	0.04	-0.03	0.03	0.05	-0.02	0.17	0.34	0.15	0.11	-0.04	0.09	0.00	0.17	0.17	0.10	0.00	-0.05	-0.27	0.03	-0.25	0.08	-0.24	
S05	0.00	0.02	0.08	0.03	0.09	0.07	0.07	-0.02	-0.01	-0.02	0.02	-0.07	0.37	0.13	0.41	0.05	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.03	0.07	0.18	0.09	0.08	0.00	0.00	0.07	0.02	0.10	0.13	0.10	-0.02	-0.05	-0.11	0.02	-0.13	0.04	-0.11
R01	0.13	0.11	0.22	-0.12	0.18	0.22	0.18	0.11	0.10	0.10	0.02	0.08	0.12	0.19	0.09	0.05	0.04	0.07	0.27	0.17	0.15	0.10	0.21	0.14	0.13	-0.09	0.09	-0.02	0.14	0.14	0.18	-0.01	0.01	-0.10	0.02	-0.11	0.05	-0.08	
R02	0.10	0.08	0.15	-0.07	0.08	0.13	0.09	0.10	0.10	0.03	0.03	0.05	0.11	0.04	0.00	0.04	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.10	0.10	0.13	0.09	0.08	-0.02	0.07	-0.07	0.13	0.10	0.14	0.00	0.04	-0.06	-0.03	-0.07	-0.03	-0.06
R03	0.22	0.18	0.14	-0.12	-0.11	0.04	0.05	0.00	-0.05	-0.02	0.09	0.18	-0.07	-0.08	-0.03	-0.02	0.07	0.06	0.52	0.19	0.24	0.15	0.22	0.30	0.28	-0.05	0.30	-0.07	-0.02	-0.02	0.08	0.00	-0.09	-0.05	0.03	-0.10	0.03	-0.13	
R04	0.26	0.23	0.26	-0.16	0.08	0.19	0.16	0.09	0.02	0.08	0.11	-0.01	0.14	0.03	0.00	0.27	0.07	0.52	0.27	0.29	0.15	0.27	0.27	0.27	0.27	-0.11	0.27	-0.13	0.13	0.11	0.20	-0.02	-0.05	0.00	-0.10	0.02	-0.09		
R05	0.21	0.21	0.21	-0.02	0.13	0.22	0.14	-0.05	-0.02	-0.04	0.03	0.17	0.04	0.14	0.05	0.00	0.17	0.10	0.19	0.27	0.17	0.05	0.21	0.12	0.17	-0.10	0.10	-0.07	0.02	0.09	0.13	-0.01	-0.02	-0.10	0.00	-0.13	0.01	-0.09	
A01	0.87	0.77	0.80	-0.60	0.39	0.44	0.67	0.40	0.22	0.38	0.28	0.09	-0.07	-0.02	-0.02	0.03	0.15	0.11	0.24	0.29	0.17	0.55	0.52	0.74	0.74	0.05	0.51	-0.05	0.24	0.29	0.42	0.01	-0.08	0.00	-0.30	0.02	-0.28		
A02	0.20	0.19	0.49	-0.27	0.22	0.25	0.42	0.37	0.20	0.35	0.37	-0.01	0.21	0.24	0.17	0.07	0.10	0.10	0.15	0.15	0.05	0.46	0.55	0.52	0.37	-0.03	0.33	-0.03	0.35	0.12	0.35	0.06	0.02	-0.27	-0.01	-0.30	0.00	-0.31	
A03	0.49	0.48	0.70	-0.19	0.36	0.51	0.54	0.20	0.08	0.17	0.24	0.07	0.39	0.26	0.34	0.18	0.21	0.22	0.27	0.21	0.57	0.55	0.72	0.63	0.00	0.45	-0.06	0.32	0.29	0.43	0.04	-0.09	-0.52	0.03	-0.57	0.05	-0.54		
A04	0.43	0.38	0.58	-0.34	0.17	0.33	0.44	0.26	0.04	0.22	0.26	0.10	0.17	0.16	0.15	0.09	0.14	0.09	0.30	0.27	0.12	0.57	0.52	0.72	0.74	0.03	0.69	0.03	0.34	0.22	0.40	0.06	-0.04	-0.31	-0.01	-0.36	0.02	-0.33	
A05	0.53	0.50	0.57	-0.19	0.28	0.42	0.43	0.12	-0.05	0.09	0.18	0.16	0.11	0.14	0.11	0.08	0.13	0.08	0.28	0.27	0.17	0.55	0.37	0.63	0.74	0.05	0.51	-0.05	0.24	0.29	0.42	0.01	-0.08	0.00	-0.30	0.02	-0.28		
A06	-0.07	-0.04	-0.08	0.10	-0.02	-0.04	-0.06	-0.12	-0.11	-0.12	-0.03	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	-0.09	-0.02	-0.05	-0.11	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.05	0.05	0.17	-0.04	-0.05	-0.06	-0.01	-0.04	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	-0.07	
A07	0.22	0.18	0.32	-0.20	0.00	0.21	0.18	0.12	-0.09	0.07	0.23	0.02	0.09	0.16	0.09	0.07	0.09	0.07	0.30	0.27	0.10	0.33	0.33	0.45	0.69	0.51	0.05	0.12	0.24	0.18	0.31	-0.02	-0.11	-0.22	-0.12	-0.26	-0.05	-0.25	
A08	-0.09	-0.07	-0.10	0.04	-0.09	-0.07	-0.11	-0.04	-0.05	-0.02	-0.07	-0.01	-0.06	0.00	0.02	-0.02	-0.07	-0.13	-0.07	-0.13	-0.08	-0.08	-0.03	-0.06	0.03	-0.05	0.17	0.12	-0.01	0.00	-0.05	-0.03	-0.04	0.01	-0.06	0.02	-0.05	0.02	
F01	0.14	0.08	0.46	-0.40	0.43	0.35	0.47	0.45	0.30	0.43	0.22	-0.04	0.21	0.46	0.17	0.10	0.14	0.13	-0.02	0.13	0.02	0.31	0.35	0.32	0.34	0.24	-0.04	0.24	-0.01	0.46	0.59	0.07	0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.02	
F02	0.29	0.26	0.43	-0.14	0.40	0.39	0.35	0.12	0.09	0.12</																													

CODICE	DESCRIZIONE	FATTORE 1	FATTORE 2	FATTORE 3	FATTORE 4	FATTORE 5	FATTORE 6
<b>MIX ASSISTITI</b>							
M01	ultra65enni	0,60126	0,36190	0,18452	0,25400	-0,33763	-0,11990
M03	almeno due comorbidità	0,70985	0,43498	0,36204	0,12618	0,02434	-0,05711
M04	immigrati	-0,20458	-0,22744	-0,69626	-0,13299	0,26304	0,03129
M05	esenzione codici E	0,81858	-0,09169	0,12420	0,01028	0,19520	0,04892
M06	esenzione invalidi	0,79390	0,17182	-0,03223	-0,03945	0,14671	0,09496
M07	esenzione malattia	0,70118	0,14591	0,37265	0,08087	0,07002	0,07529
<b>PREVENZIONE</b>							
P01	screening colon retto (50-70 anni)	0,09086	0,07483	0,89147	-0,00817	-0,01709	0,16891
P02	screening mammografico (donne 50-70 anni)	-0,00240	-0,10394	0,69582	0,01500	0,09087	0,20791
P03	mammografia opportunistica (donne 50-70 anni)	0,08587	0,03845	0,88119	-0,00516	-0,01073	0,17236
P04	PSA (>75 anni)	0,03652	0,33669	0,29659	-0,00313	0,03591	-0,22882
<b>PRONTO SOCCORSO</b>							
S01	accesso in urgenza	0,28992	0,13514	-0,24926	0,02487	-0,29101	0,09869
S02	accesso per codice bianco	0,07586	0,13274	0,01806	0,07928	0,83251	-0,01712
S03	accesso per codice verde	0,33368	0,08166	0,16396	-0,25619	0,51067	0,19933
S04	accesso codici B/V ore 9-17 (NO sab/dom)	0,08599	0,10641	0,02100	0,11802	0,78369	-0,08074
S05	accessi multipli (B/V, 9-17, NO sab/dom)	0,09871	0,00077	-0,05951	0,07601	0,52263	-0,09607
<b>RICOVERI OSPEDALIERI</b>							
R01	ricoveri per BPCO	0,30349	0,11615	-0,03282	-0,00013	0,06689	0,07587
R02	ricoveri per diabete	0,13449	0,07922	0,02551	-0,07029	0,03744	0,08330
R03	ricoveri ordinari <1 giorno	-0,00152	0,47567	-0,06213	0,07993	-0,34655	-0,07874
R04	ricoveri potenzialmente inappropriati	0,24883	0,39516	0,02108	-0,00859	-0,22901	-0,02464
R05	ricoveri ripetuti	0,37052	0,23294	-0,11737	-0,01792	-0,09103	0,05652
<b>PRESTAZIONI AMBULATORIALI</b>							
A01	routine ematochimica (20-50 anni)	0,55910	0,46458	0,39060	0,21499	-0,24505	-0,10223
A02	routine ematochimica (>65 anni)	0,12998	0,55728	0,41307	-0,00696	0,20141	0,03203
A03	visite specialistiche	0,42548	0,73686	0,10007	0,08398	0,30144	-0,00226
A04	radiologia convenzionale	0,22346	0,79741	0,23437	0,04179	0,02049	-0,08046
A05	TC	0,41681	0,63664	0,04951	0,05355	-0,03905	-0,12742
A06	TC NON indotta	-0,09753	0,05964	-0,10035	-0,05647	0,03061	-0,07344
A07	RM	0,04987	0,67894	0,12958	-0,08705	-0,00975	-0,19733
A08	RM NON indotta	-0,18350	0,04151	0,03755	-0,08201	0,03849	-0,13369
<b>PRESCRIZIONI FARMACEUTICHE</b>							
F01	prescrizione antibiotici	0,41446	0,08441	0,51170	-0,11115	0,29949	-0,05717
F02	prescrizione antinfiammatori	0,55799	-0,02931	0,11085	-0,02456	0,24439	-0,28855
F03	prescrizione inibitori di pompa	0,62735	0,19773	0,32602	-0,04650	0,10099	-0,23688
F04	farmaci brevetto scaduto	0,01732	-0,00212	0,08735	0,20226	0,00533	0,40257
F05	statine brevetto scaduto	0,04704	-0,08574	0,16506	-0,02038	-0,04074	0,88784
F06	statine NON indotte	0,00692	-0,58033	0,26884	0,14209	-0,43733	-0,24897
F07	inibitori angiotensina II, brevetto scaduto	0,03822	0,00020	0,00738	0,85754	0,02137	0,04505
F08	inibitori angiotensina II, NON indotte	-0,08154	-0,63284	0,30664	0,04914	-0,37841	-0,15339
F09	inibitori angiotensina II e diuretici, brevetto scaduto	0,01395	0,00470	0,03483	0,85589	0,05298	0,05526
F10	inibitori angiotensina II e diuretici, NON indotte	-0,01409	-0,62566	0,31724	0,06971	-0,36190	-0,13459

NOTA: In VERDE sono evidenziate le correlazioni positive con valori maggiori per colonna, in ROSSO le correlazioni negative con valore minore per colonna. / In GREEN, positive correlations with the greatest value by column, in RED negative correlations with the lowest value by column.

Tabella 3. Analisi fattoriale.  
Table 3. Factor analysis results.

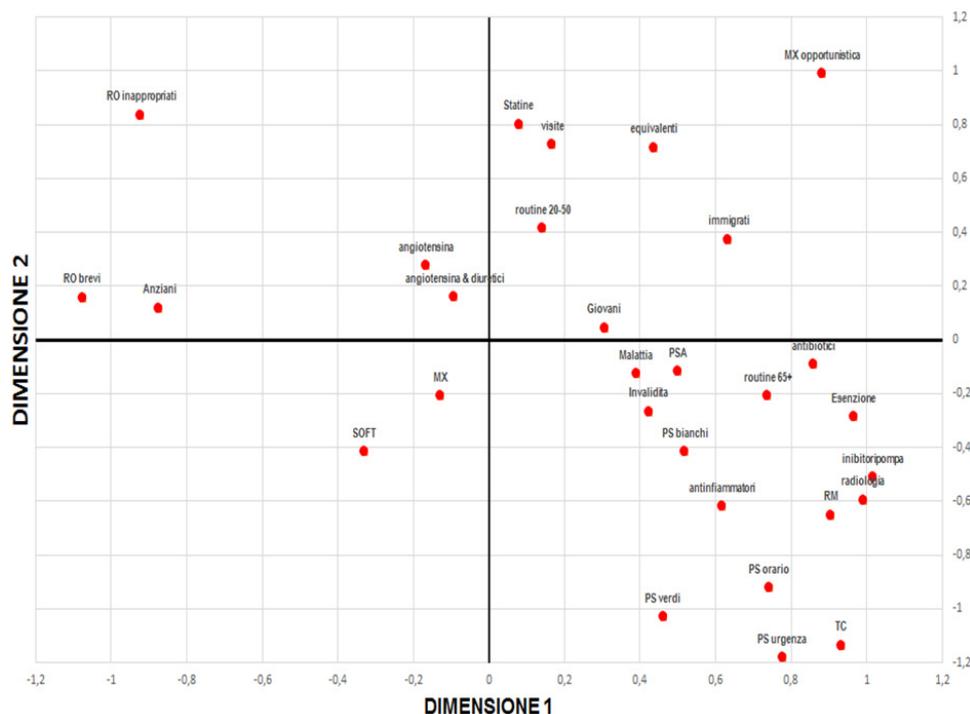


Figura 1. Analisi delle corrispondenze multiple.  
Figure 1. Multiple matches analysis.

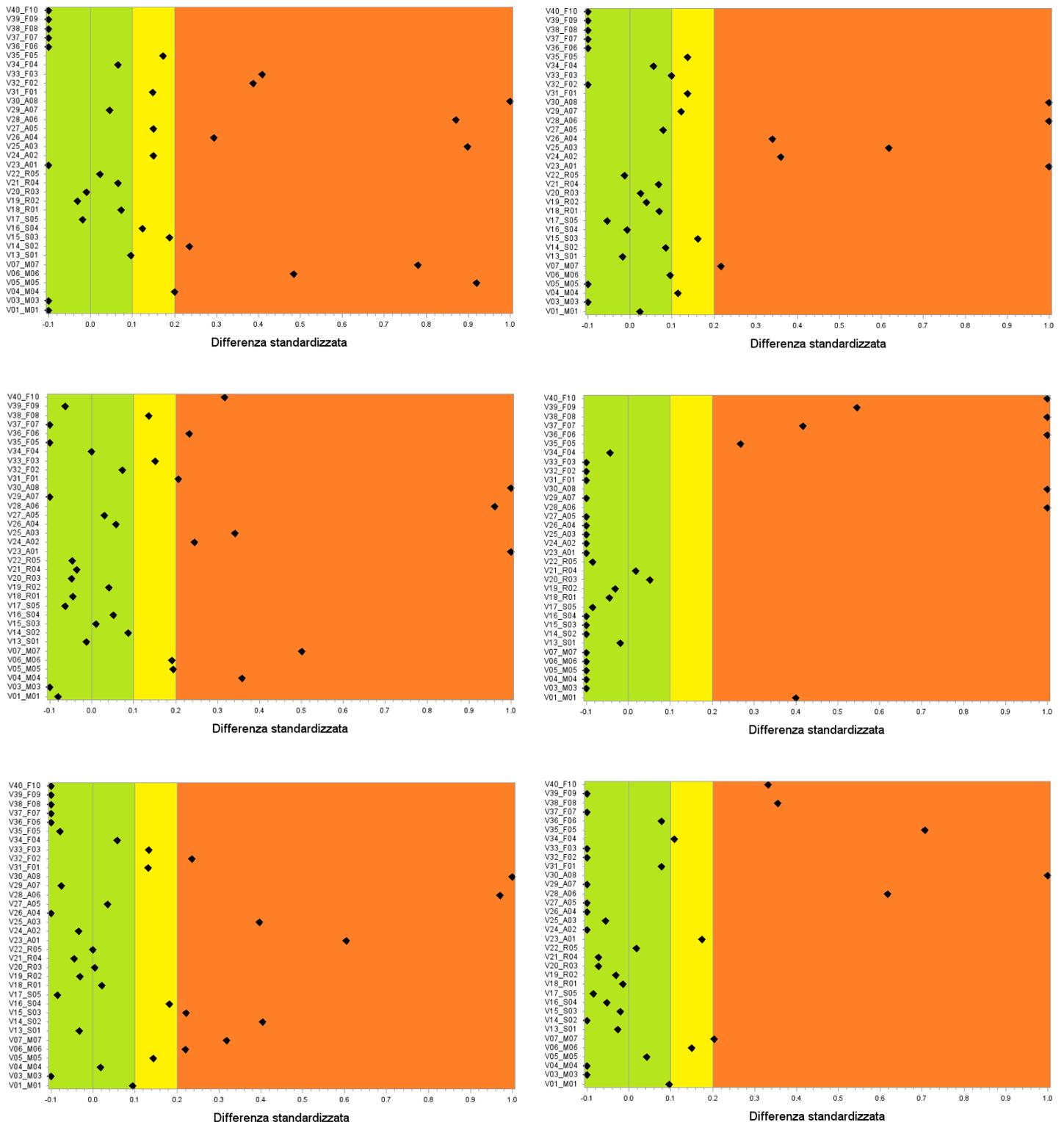
tenti alle regole di sistema in maniera selettiva, con ridotta presa in carico e attenti alla prescrizione farmaceutica.

**I medici adattivi** sono identificati dal fattore numero 1 e il loro profilo è caratterizzato dalla scarsa presa in carico delle patologie croniche e dalla notevole proporzione di assistiti anziani e con esenzioni per invalidità. Inoltre, tendono a prescrivere nei pazienti giovani la routine ematochimica inserendo ulteriori elementi di inappropriata nella loro attività. **I medici prescrittori** sono identificati dal fattore numero 2 e hanno la tendenza a sovrautilizzare la diagnostica per immagini, ma anche le visite specialistiche e la mammografia opportunistica. Inoltre, sono caratterizzati anche da un elevato accesso dei loro assistiti a ricoveri ospedalieri. Il fattore numero 3 definisce **i medici interventisti** che inducono l'accesso dei propri assistiti allo screening organizzato, ma non rispettano le regole di sistema in campo farmacologico. **I medici attenti alle regole di sistema in maniera selettiva**, rappresentati dal fattore numero 4, sono caratterizzati da appropriatezza prescrittiva per l'ipertensione, ma non per le altre condizioni croniche, a differenza dei **medici attenti alla prescrizione farmaceutica** (fattore 6) che, invece, rispettano in linea generale le regole prescrittive. Infine, il fattore 5 identifica **i medici con ridotta presa in carico** che verosimilmente sono quelli con il maggior numero di assistiti non italiani che ricorrono più frequentemente al PS per codici minori.

Alcuni elementi emersi dai risultati sono di particolare interesse: la presenza di medici con valori di assistiti che accedono a PS per codici bianchi e verdi, in orario diurno, evidenzia la notevole variabilità del fenomeno. Inoltre, il maggiore utilizzo della RM rispetto alla TC, confermato anche dall'analisi delle corrispondenze multiple, è indice di inappropriata in ambito ambulatoriale.

Anche gli accessi al ricovero per diabete e BPCO, che mettono in luce una carenza di presa in carico territoriale, mostrano un'elevata variabilità. Tra le correlazioni attese da rilevare vi è sicuramente quella tra la proporzione di assistiti che effettuano lo screening organizzato del colon e la proporzione di donne che effettuano lo screening organizzato della mammella, mentre una correlazione da sempre supposta, ma non verificata in letteratura, è quella tra screening organizzato e opportunistico, che mostra come i MMG che non aderiscono allo screening organizzato abbiano una proporzione elevata di donne che si riferiscono a quello opportunistico. Tra le correlazioni non attese è emersa quella tra prescrizione di inibitori di pompa e routine ematochimica nella popolazione giovane tra i 20 e i 50 anni, indice di un consumo inappropriato di risorse. Anche le visite specialistiche e la prescrizione di RM, che identifica il fenomeno dell'induzione prescrittiva, mostrano una correlazione positiva.

Il fenomeno dell'induzione prescrittiva è sicuramente me-



**Figura 2.** Esempio di rappresentazione delle differenze standardizzate per un medico estratto da caso appartenente a ciascuno dei 6 fattori.  
**Figure 2.** Example of representation of the standardized differences for a type doctor belonging to each of the 6 factors.

glio quantificato dai due indicatori specifici sull'induzione di esami radiologici ad alta intensità, che mostrano, invece, correlazioni negative con l'accesso a visite specialistiche (-0,35 e -0,47, rispettivamente) dovute alla costruzione propria dell'indicatore.

Utilizzare un numero elevato di indicatori in processi di *audit* con i MMG, con il fine di ottenere un miglioramento della pratica clinica, senza avere un'idea di partenza che consenta di classificare quale sia il *pattern* generale che descrive l'attività del MMG è un'impresa quasi impossibile. L'utilizzo dell'analisi delle corrispondenze multiple permette di utilizzare metodi grafici che consentono di rappresentare ampi set di indicatori contemporaneamente. Integrandolo queste tecniche, è possibile iniziare a proporre nuove metodologie per la conduzione degli *audit* con i MMG e fornire al medico di sanità pubblica strumenti per valutare il miglioramento della qualità dell'assistenza erogata nell'ambito delle cure primarie.

Tra i limiti dello studio vi è sicuramente la complessa applicazione dei metodi statistici e la scarsa generalizzabilità dei risultati in altri contesti nazionali e internazionali, sia per il *case mix* di pazienti assistiti, sia per le regole vigenti in Regione Lombardia. Questi risultati possono rappresentare un punto di partenza per effettuare le prime, molto caute valutazioni sui potenziali assi di intervento o sulle modalità di riorganizzazione del territorio.

La metodologia applicata nel nostro studio si propone di studiare nuove metodiche per valutare il profilo dei MMG esercitando non più il governo mediante le regole di sistema o approcci basati esclusivamente su incentivi economici, ma su strumenti complessi di *governance* che includono tecniche di valutazione più complesse e in grado di integrare le informazioni provenienti dai sistemi informativi. Il concetto di *governance* supera così la logica del governo attraverso la mera emanazione di atti amministrativi per accentuare l'aspetto della relazione e dei processi di interazione e cooperazione fra i diversi attori che intervengono nel campo di azione delle decisioni.

**Conflitti di interesse dichiarati:** nessuno.

**Ringraziamenti:** si ringrazia il Dipartimento di cure primarie dell'ATS Città metropolitana di Milano: Galdino Cassavia (direttore) e Ines Linardi (Progetti strategici territoriali e Servizi alla persona). Si ringrazia, inoltre, la Direzione strategica dell'ATS Città Metropolitana di Milano: Marco Bosio (direttore generale), Emerico Panciroli (direttore sanitario), Silvano Casazza (direttore sociale), Alberto Russo (direttore amministrativo).

## BIBLIOGRAFIA

1. Regione Lombardia. Deliberazione n. 4662 del 23 dicembre 2015 della Giunta di Regione Lombardia. Indirizzi regionali per la presa in carico della cronicità e della fragilità in Regione Lombardia 2016-2018. Disponibile all'indirizzo: <http://www.lombardiasociale.it/wp-content/uploads/2016/01/DGR-4662-23.12.15-Piano-Cronicita%C3%A0.pdf>
2. Compagni A, Tediosi F, Tozzi VD. L'integrazione tra ospedale e territorio nelle aziende sanitarie. In: Cantù E. (a cura di). L'aziendalizzazione della sanità in Italia. Rapporto OASI 2010. Milano, Egea, 2010.
3. Calò F, Fosti G, Longo F et al. Sistemi sociali e socio-sanitari a confronto: convergenze e divergenze tra i modelli regionali di Emilia Romagna e Lombardia. In: Cantù E (ed). L'aziendalizzazione della sanità in Italia. Rapporto OASI 2013. Milano, Egea, 2013.
4. Decreto ministeriale n.70 del 2 aprile 2015. Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera. Disponibile all'indirizzo: <http://www.camera.it/temiap/2016/09/23/ OCD177-2353.pdf>
5. NHS Evidence Process and Methods Manual [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence. London, National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2012.
6. Lilford R, Mohammed MA, Spiegelhalter D, Thomson R. Use and misuse of process and outcome data in managing performance of acute medical care: avoiding institutional stigma. *Lancet* 2004;363(9415):1147-54.
7. Vittadini G, Sanarico M, Berta P. Testing procedures for multilevel models with administrative data. In: Zani S, Cerioli A, Riani M, Vichi M (eds). *Data Analysis, Classification and the Forward Search*. Heidelberg, Springer-Verlag, 2006; pp. 329-37.
8. Sistema di valutazione dell'assistenza del Servizio sanitario nazionale. Disponibile all'indirizzo: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_navigazioneSecondariaRelazione\\_3\\_listaCapitoli\\_capitoliltemName\\_6\\_scarica.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_navigazioneSecondariaRelazione_3_listaCapitoli_capitoliltemName_6_scarica.pdf)
9. Pagano A, Vittadini G. Qualità e valutazione delle strutture sanitarie. Milano, ETAS Libri, 2004.
10. Ministero della salute. Piano nazionale della prevenzione 2014-2018. Disponibile all'indirizzo: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_publicazioni\\_2285\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2285_allegato.pdf)
11. Osservatorio sanità privata accreditata. Il ruolo del privato accreditato nell'integrazione ospedale-territorio. CERGAS Bocconi. Disponibile all'indirizzo: [http://www.cergas.unibocconi.it/wps/wcm/connect/500c5045-c62f-4318-8df6-d94a761c6965/Report+finale\\_AT\\_2011-12.pdf?MOD=AJPERES](http://www.cergas.unibocconi.it/wps/wcm/connect/500c5045-c62f-4318-8df6-d94a761c6965/Report+finale_AT_2011-12.pdf?MOD=AJPERES)
12. Morando V. L'uso dei dati amministrativi in sanità: prospettive di population health management. Capitolo 5. In: Tozzi VD, Blasi F, Morando V, Pacileo G. *Population health management. Risultati dell'osservatorio sulla presa in carico dei pazienti con BPCO*. Milano, Egea, 2015.
13. Morando V, Tozzi VD. Population health management: prove tecniche di implementazione. Capitolo 16. In: Cantù E. Rapporto OASI 2015. Milano, Egea, 2015.
14. Agency for Health Research and Quality. Disponibile all'indirizzo: [https://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PQI/V60ICD09/Version\\_60\\_Benchmark\\_Tables\\_PQI.pdf](https://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PQI/V60ICD09/Version_60_Benchmark_Tables_PQI.pdf)
15. Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali. Disponibile all'indirizzo: [http://95.110.213.190/PNEedizione16\\_p/](http://95.110.213.190/PNEedizione16_p/)
16. Laboratorio management e sanità della Scuola universitaria superiore di Pisa. Il sistema di valutazione della performance dei sistemi sanitari regionali. Disponibile all'indirizzo: <http://performance.sssup.it/netval/start.php>
17. TozziVD, Longo F, Pacileo G, Salvatore D, Pinelli N, Morando V. PDTA standard per le patologie croniche. 11 ASL a confronto nella gestione della rete dei servizi per BPCO, tumore polmonare, ictus, scompenso cardiaco e artrite reumatoide. Milano, Egea, 2014.
18. Pacileo G, Tozzi VD. Modelli di organizzazione a rete per la cronicità ad alta complessità. Capitolo 3. In: AA.VV. *Innovazione nel management per la SM*. Milano, Egea, 2015.
19. Nuti S, Bonini A. Il sistema di valutazione della performance dei sistemi sanitari regionali: il network delle regioni. *Performance Management Review* 2013. Disponibile all'indirizzo: <http://www.performancemanagementreview.org/il-sistema-di-valutazione-della-performance-dei-sistemi-sanitari-regionali>
20. Regione Lombardia. Deliberazione n. X/2989 del 23 dicembre 2014. Determinazioni in ordine alla gestione del Servizio sociosanitario per la gestione 2015. Disponibile all'indirizzo: <http://www.asst-pavia.it/sites/default/files/amministrazionetrasparenza/REGOLE%20DI%20SISTEMA%202015%20dgr%202989%2023.12.2014.pdf>
21. Flury BK, Riedwyl H. Standard distance in univariate and multivariate analysis. *The American Statistician* 1986; 40:249-51.
22. Sourial N, Wolfson C, Bergman H et al. A correspondence analysis revealed frailty deficits aggregate and are multidimensional. *J Clin Epidemiol* 2010;63(6):647-54. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.08.007