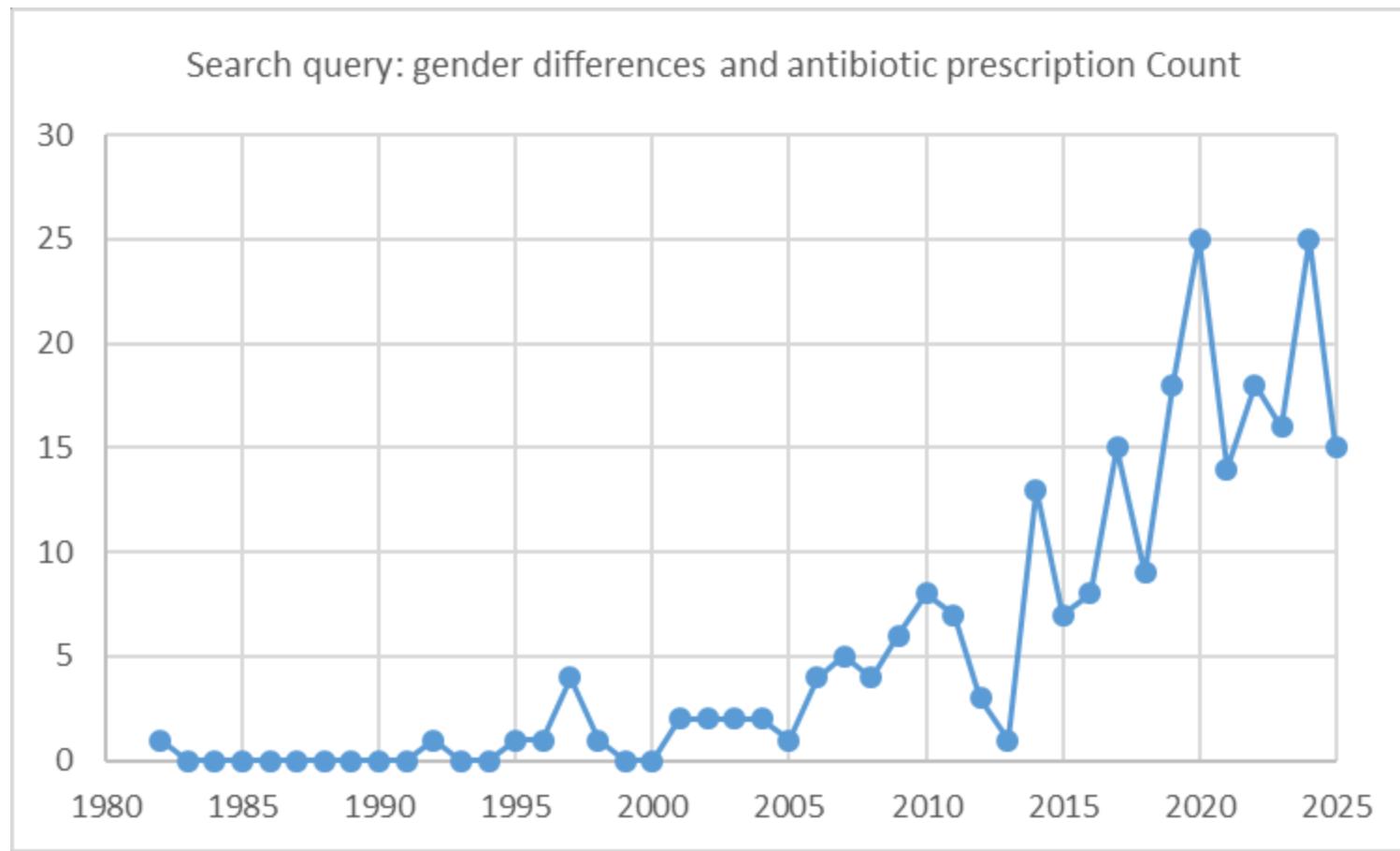


Dalla ricerca toscana nuovi approcci per studiare il consumo degli antibiotici nella pratica quotidiana

Fabrizio Gemmi, Silvia Forni

Agenzia Regionale di Sanità della Toscana



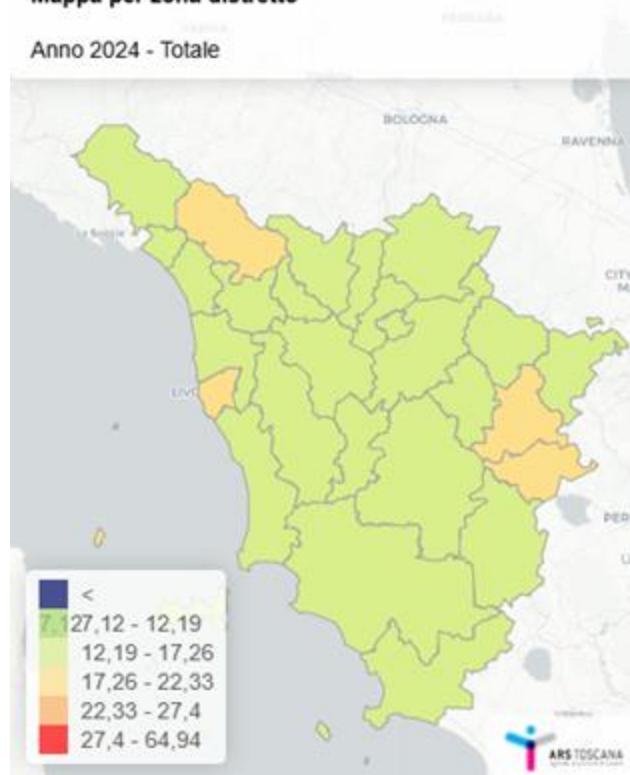


fonte: Pubmed, accesso 24 novembre 2025

Il consumo di antibiotici in Toscana è inferiore alla media EU/EAA

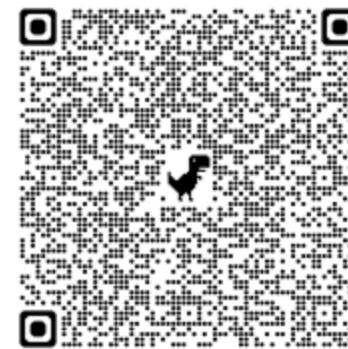
Mappa per zona distretto

Anno 2024 - Totale

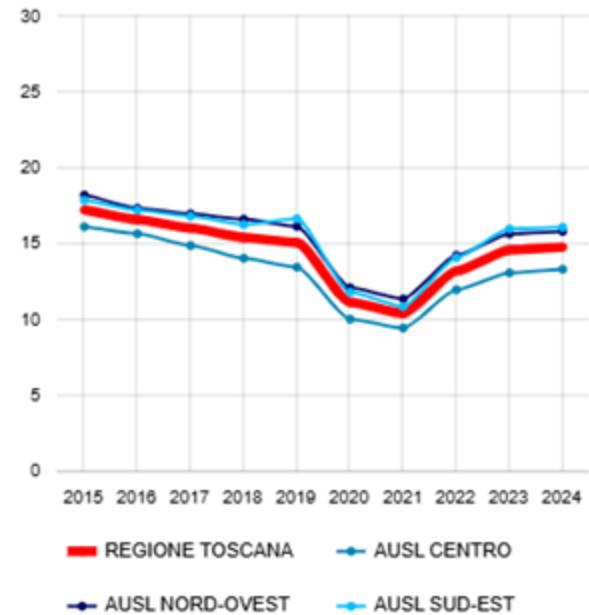


Il consumo medio ponderato nei Paesi UE/SEE di antibatterici per uso sistemico (gruppo ATC J01) in comunità era di **18,3 DDD** per 1.000 abitanti al giorno (intervallo per paese: 8,8–26,7) nel 2023

Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2023. Stockholm: ECDC; 2024.



Andamento temporale



fonte: ARS Toscana, Atlante dell'antimicrobico resistenza

Alcune regioni italiane hanno un consumo ancora più ridotto

Tabella 1.3 Composizione regionale dei consumi (DDD/1000 abitanti die) e della spesa *pro capite* di antibiotici per uso sistemico (I0 2023 per canale di erogazione

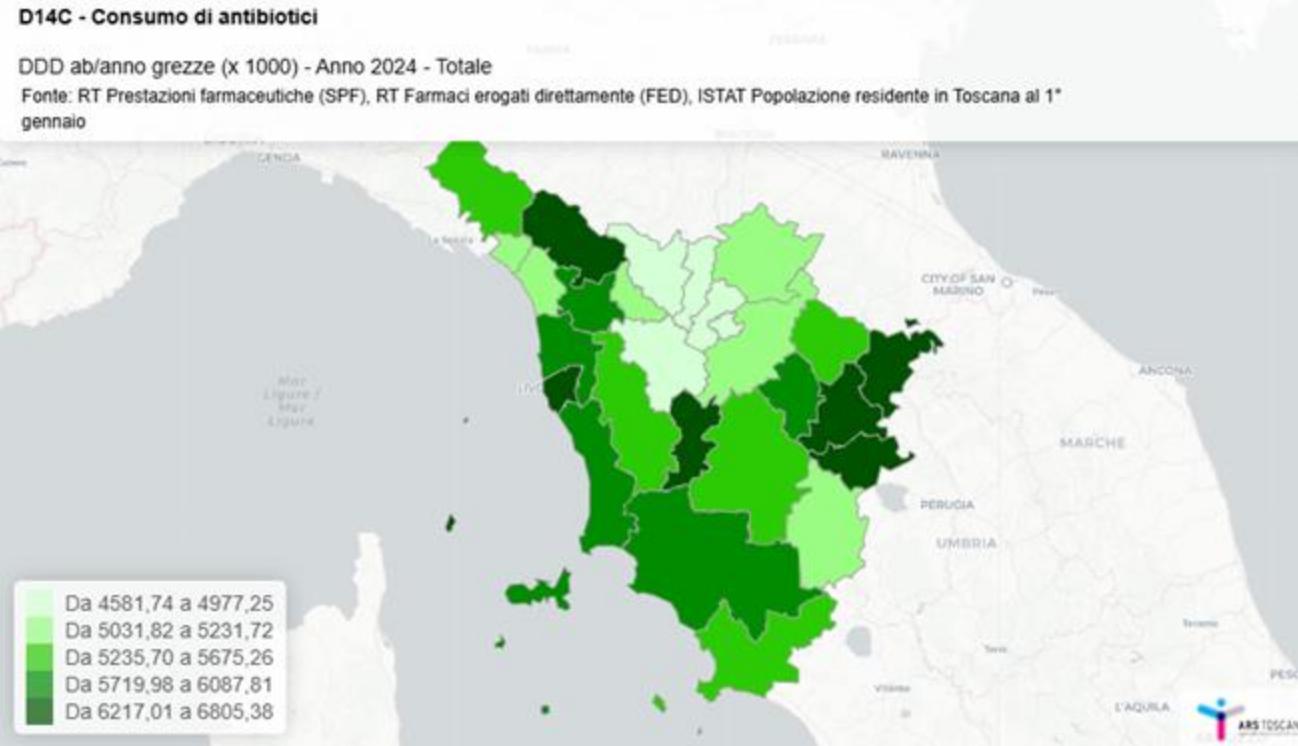
Regioni	DDD/1000 abitanti die						Spesa <i>pro capite</i>							
	Convenzionale	%	Strutture pubbliche	%	Privato	%	Totale	Convenzionale	%	Strutture pubbliche	%	Privato	%	Totale
Piemonte	12,2	60,6	2,3	11,4	5,6	28,0	20,1	7,0	50,5	3,9	28,0	3,0	21,5	13,9
Valle d'Aosta	11,9	57,7	2,9	13,9	5,9	28,4	20,7	6,5	46,7	4,5	32,3	2,9	21,0	13,9
Lombardia	13,1	64,3	1,4	6,7	5,9	29,0	20,4	7,5	55,2	3,1	22,7	3,0	22,0	13,6
PA Bolzano	8,9	57,8	2,3	15,2	4,2	27,1	15,3	4,9	48,4	3,0	29,4	2,2	22,2	10,1
PA Trento	13,4	71,1	1,7	8,9	3,8	20,0	18,8	7,3	60,5	2,9	24,3	1,8	15,3	12,1
Veneto	11,2	60,1	2,3	12,2	5,2	27,7	18,6	6,2	49,2	3,9	30,8	2,5	19,9	12,7
Friuli VG	11,9	67,0	2,3	13,1	3,5	19,9	17,7	6,1	46,5	5,3	40,6	1,7	12,8	13,1
Liguria	11,8	54,7	2,3	10,5	7,5	34,8	21,5	7,5	40,5	6,8	36,5	4,3	23,1	18,6
Emilia R.	13,0	63,8	3,0	14,9	4,3	21,3	20,4	7,1	52,4	4,2	31,2	2,2	16,4	13,5
Toscana	13,8	63,1	2,3	10,7	5,7	26,2	21,9	7,9	51,2	4,5	29,1	3,0	19,7	15,4
Umbria	17,6	72,2	2,5	10,4	4,2	17,4	24,3	10,4	51,8	7,4	37,0	2,2	11,1	20,0
Marche	17,5	77,3	1,7	7,7	3,4	15,1	22,6	11,6	63,8	4,7	25,8	1,9	10,4	18,2
Lazio	17,6	72,0	1,3	5,5	5,5	22,5	24,4	12,1	61,4	4,3	21,8	3,3	16,8	19,8
Abruzzo	20,4	77,2	1,9	7,2	4,1	15,7	26,5	13,6	59,2	7,1	30,8	2,3	9,9	23,0
Molise	18,7	77,2	1,0	4,3	4,5	18,5	24,2	13,1	73,6	2,2	12,5	2,5	13,8	17,7
Campania	20,5	70,1	1,1	3,8	7,6	26,1	29,3	15,8	67,5	3,3	14,3	4,3	18,3	23,4
Puglia	19,6	78,9	1,2	5,0	4,0	16,1	24,9	13,4	70,4	3,4	17,7	2,2	11,8	19,0
Basilicata	19,7	80,2	1,7	7,0	3,1	12,8	24,6	12,8	67,5	4,6	24,2	1,6	8,4	19,0
Calabria	19,4	70,1	1,2	4,4	7,0	25,5	27,6	14,7	62,9	4,7	20,1	4,0	17,0	23,4
Sicilia	17,6	76,0	1,6	7,0	3,9	17,0	23,2	11,7	63,0	4,7	25,3	2,2	11,8	18,6
Sardegna	13,9	75,7	1,3	7,3	3,1	17,0	18,3	8,8	65,4	2,9	21,3	1,8	13,3	13,4
Italia	15,3	68,5	1,8	8,0	5,3	23,6	22,4	9,9	58,6	4,1	24,4	2,8	17,0	16,8
Nord	12,4	62,4	2,1	10,4	5,4	27,1	19,9	7,1	51,4	3,9	28,3	2,8	20,3	13,7
Centro	16,4	70,0	1,8	7,7	5,2	22,3	23,4	10,6	58,2	4,6	25,6	3,0	16,3	18,2
Sud	18,9	74,3	1,4	5,3	5,2	20,3	25,4	13,4	65,9	4,0	19,9	2,9	14,3	20,3

fonte: AIFA Rapporto antibiotici 2023

Tuttavia, quasi tutte le regioni del Nord Italia e la Sardegna mostrano un consumo più ridotto di quello Toscano



Il consumo totale di antibiotici varia in base all'area di residenza



Si rileva inoltre una forte disomogeneità territoriale

Nella cartina si mostra il consumo di antibiotici per Zona-Distretto: varia da 12,7 DDD/1000 ab/anno della Zona Fiorentina a 18,6 DDD/1000 ab/anno per la Val di Chiana Aretina

fonte: ARS Toscana, Portale indicatori, PROLEA

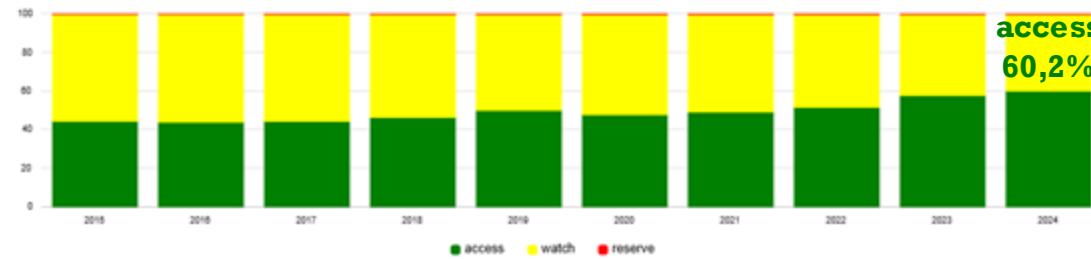
Anche l'appropriatezza varia in base all'area di residenza

Consumo di antibiotici per classe AWARE

Rapporto (x 100) - Totale

Fonte: RT Prestazioni farmaceutiche (SPF), RT Farmaci erogati direttamente (FED)

AUSL Toscana Centro

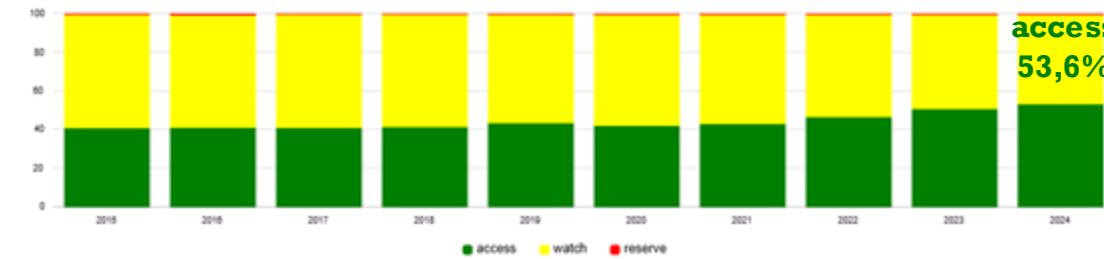


Consumo di antibiotici per classe AWARE

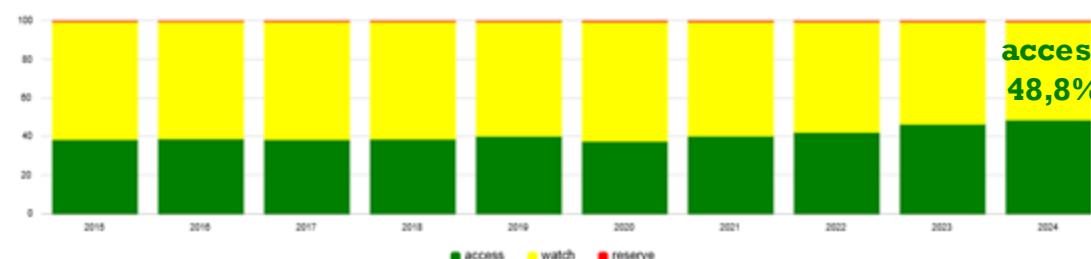
Rapporto (x 100) - Totale

Fonte: RT Prestazioni farmaceutiche (SPF), RT Farmaci erogati direttamente (FED)

AUSL Toscana Sud Est



AUSL Toscana Nord Ovest

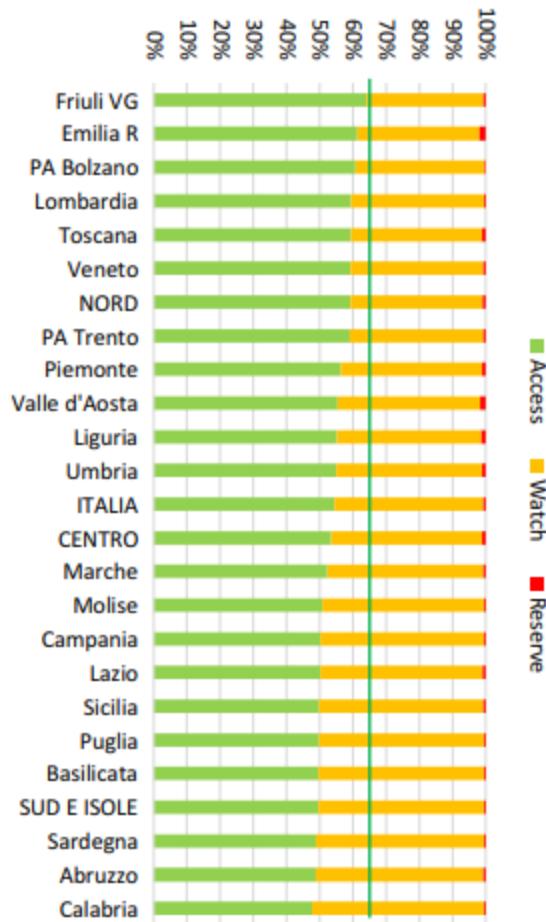


Rispetto alla proporzione del 65% di antibiotici di classe Access suggerita come soglia dall'ECDC, in Toscana si raggiungono valori del 48,8% nella ASL NO e 60,2% nella ASL Centro

La proporzione è in crescita su tutto il territorio



fonte: ARS Toscana, Atlante dell'antimicrobico resistenza



Nel 2023 soltanto il Friuli VG
raggiunge il 65%
Fanno meglio della Toscana anche
Emilia Romagna, Alto Adige e
Lombardia



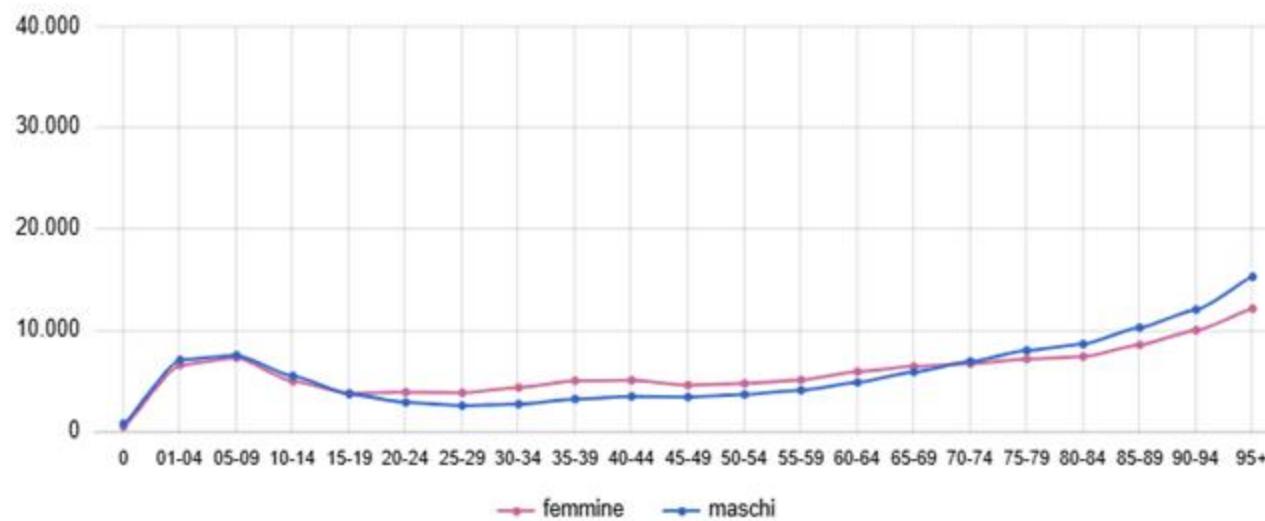
fonte: AIFA Rapporto antibiotici 2023

L'uso di antibiotici varia con l'età e con il genere

D14C - Consumo di antibiotici

DDD ab/anno grezze (x 1000) - Anno 2024 - Totale

Fonte: RT Prestazioni farmaceutiche (SPF), RT Farmaci erogati direttamente (FED), ISTAT Popolazione residente in Toscana al 1° gennaio



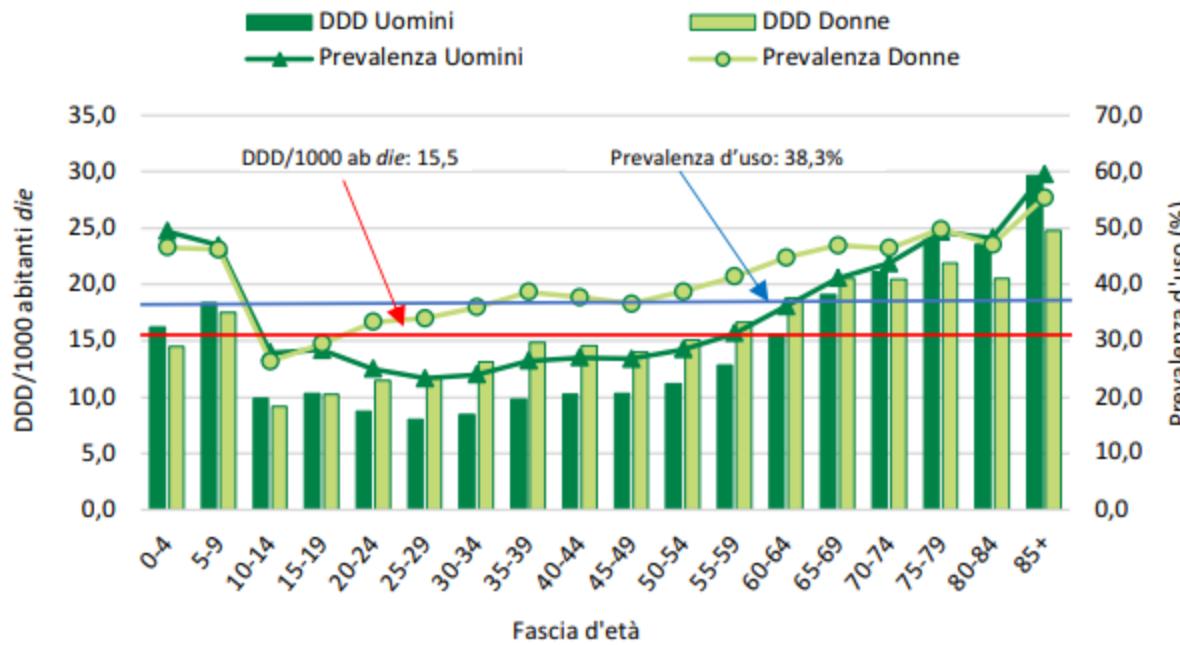
Le donne consumano complessivamente più antibiotici dei maschi, la differenza è rilevante tra i 15 e i 65 anni

Sopra i 65 anni sono i maschi che consumano più antibiotici



fonte: ARS Toscana, Portale indicatori, PROLEA

Figura 2.1 Consumo e prevalenza d'uso di antibiotici per uso sistemico (J01) per classe età e sesso nel 2023 (convenzionata)

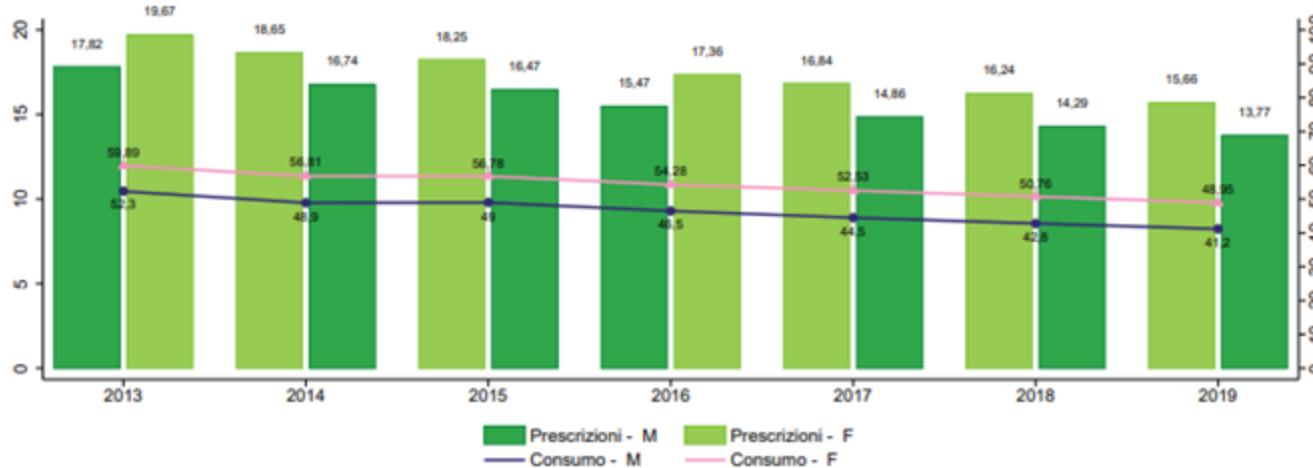


L'analisi del profilo di utilizzo dei farmaci per fascia di età e sesso ha confermato una maggiore prevalenza d'uso di antibiotici nelle fasce estreme, con un livello più elevato nei primi quattro anni di vita (tra 0 e 4 anni: 49,4% per i maschi e 46,6% per le femmine) e nella popolazione con età uguale o superiore agli 85 anni (59,6% negli uomini e 55,4% nelle donne). Si riscontra anche un più frequente utilizzo di antibiotici per le femmine nelle fasce d'età intermedie e per i maschi in quelle estreme



fonte: AIFA Rapporto antibiotici 2023

Figura 2. Consumo e prevalenza d'uso di antimicobici ad uso sistemico (ATC J01) per anno e sesso, Toscana 2013-2019



“Maggior prescrizione nel sesso femminile rispetto al sesso maschile. La prevalenza di un maggior uso nelle donne si mantiene invariata durante i sette anni di monitoraggio nonostante la prescrizione tenda annualmente a diminuire.

La differenza fra i due sessi diventa più evidente nelle fasce di età dai 20-25 anni fino a quella tra i 65-70 anni; successivamente si verifica una lieve prevalenza d'uso nel sesso maschile.”



L'uso degli antibiotici nell'ottica di genere. In Documenti ARS 107 (2020) L'antibiotico-resistenza e l'uso di antibiotici in Toscana

> Infection. 2011 Aug;39(4):299-308. doi: 10.1007/s15010-011-0129-1. Epub 2011 Jun 25.

Differences in outpatient antibiotic prescription in Italy's Lombardy region

C Franchi¹, M Sequi, M Bonati, A Nobili, L Pasina, A Bortolotti, I Fortino, L Merlini, A Clavenna

Nel 2005, un totale di 3.120.851 persone (34% della popolazione) ha ricevuto almeno una prescrizione di antibiotici.

La prevalenza più elevata di prescrizioni è stata osservata nelle fasce di età 0-17 e 80 anni o più (rispettivamente 41,6 e 41,9%). Sono state riscontrate notevoli differenze nei tassi di prevalenza tra le diverse ASL (dal 28,7% a Milano al 39,4% a Brescia) e nel DID (dal 12,6 DID a Sondrio al 18,9 DID a Brescia).

L'età e la residenza della popolazione sono state le principali determinanti dell'esposizione ai farmaci. In particolare, i pazienti di età <18 anni (odds ratio [OR] = 1,73; intervallo di confidenza [CI] al 95% 1,73, 1,74), di età pari o superiore a 65 anni (OR = 1,64; IC al 95% 1,63, 1,65) e quelli residenti a Brescia (OR = 1,66; IC al 95% 1,65, 1,66) presentavano un rischio statisticamente significativo più elevato di esposizione a farmaci antibiotici.

La concordanza di genere tra medico e paziente

Eggermont et al. BMC Family Practice (2018) 19:175
<https://doi.org/10.1186/s12875-018-0859-6>

RESEARCH ARTICLE

BMC Family Practice

Open Access



The influence of gender concordance between general practitioner and patient on antibiotic prescribing for sore throat symptoms: a retrospective study

D. Eggermont^{1*}, M. A. M. Smit^{1†}, G. A. Kwestroo^{1‡}, R. A. Verheij², K. Hek² and A. E. Kunst¹

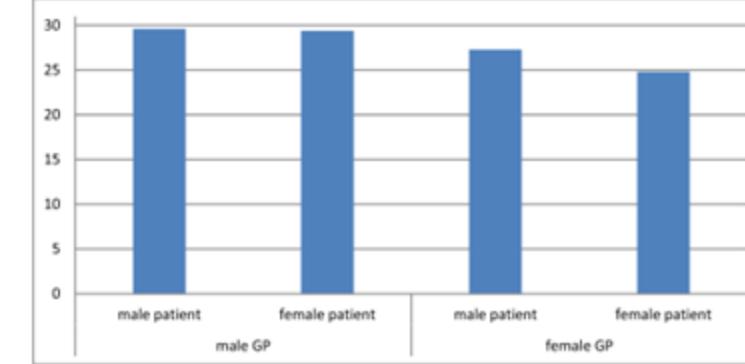


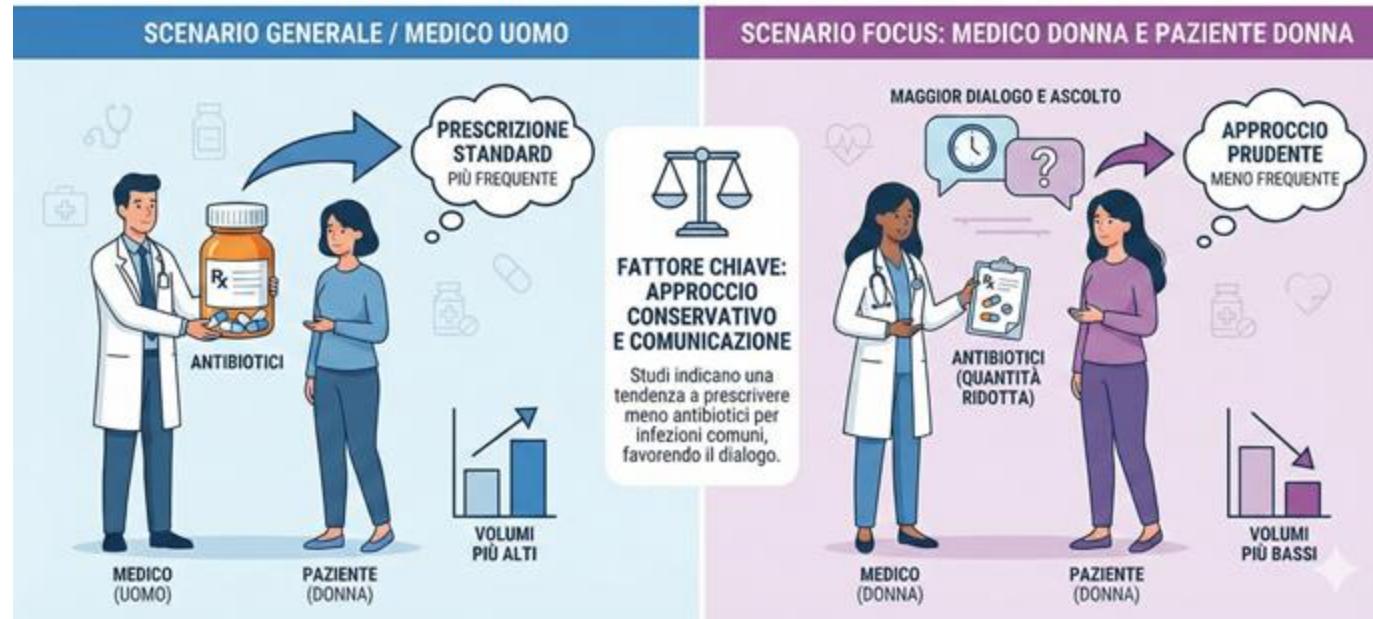
Fig. 2 Percentage of consultations for sore throat symptoms with antibiotic prescription. Female GPs prescribe antibiotics less often than male GPs ($p = .000$). In dyads with a female GP, antibiotics are less often prescribed when there is gender concordance ($p = .044$)

Conclusioni: In questo studio, le donne di medicina generale prescrivevano antibiotici meno frequentemente rispetto agli uomini, soprattutto in caso di consulto con pazienti di sesso femminile.

Questo studio dimostra che, nonostante le linee guida cliniche, l'interazione di genere può influenzare la prescrizione di antibiotici in caso di sintomi di mal di gola.

La concordanza di genere tra medico e paziente

STUDIO: MEDICI DONNA E PAZIENTI DONNA: MINORI PRESCRIZIONI DI ANTIBIOTICI



Eggermont D, Smit MAM, Kwestroo GA, Verheij RA, Hek K, Kunst AE. The influence of gender concordance between general practitioner and patient on antibiotic prescribing for sore throat symptoms: a retrospective study. BMC Fam Pract. 2018 Nov 17;19(1):175.

La concordanza di genere tra medico e paziente: **le cose possono non essere così semplici**

Comparison of antibiotic prescription indexes by patient and physician sex and age: a cross-sectional study based on administrative data.

Lorenzo Stacchini¹, Silvia Forni², Tommaso Manciulli², Guglielmo Bonaccorsi¹, Leonardo Grilli³, Flavia Franconi⁴, Fabrizio Gemmi²

1 – Department of Health Sciences, University of Florence, Florence, Italy

2 - Quality and Equity Unit, Regional Health Agency of Tuscany Region, Italy

3 – Department of Statistics, Computer Science, Applications, University of Florence, Florence, Italy

4 - Laboratory of Gender- Medicine, National Institute of Biostructures and Biosystems, 07100, Sassari, Italy.

submitted

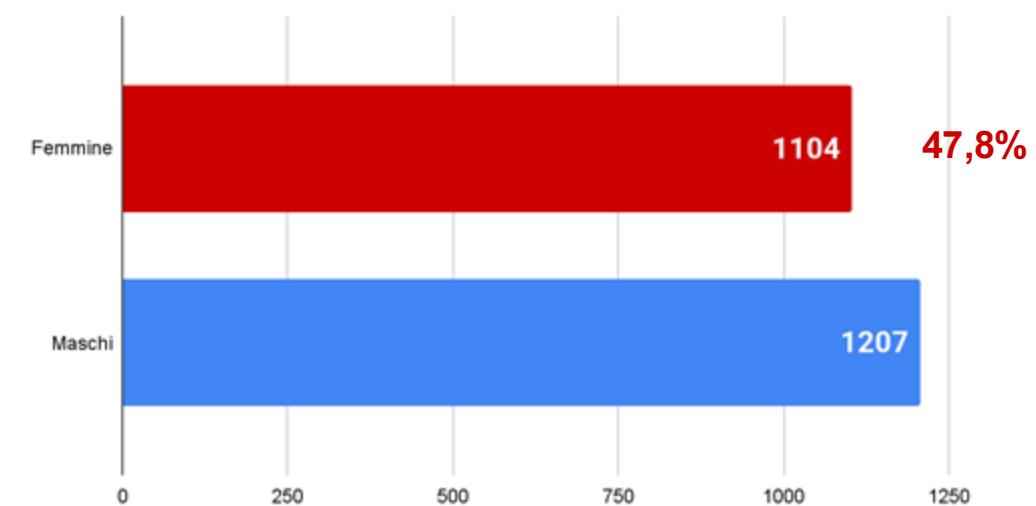
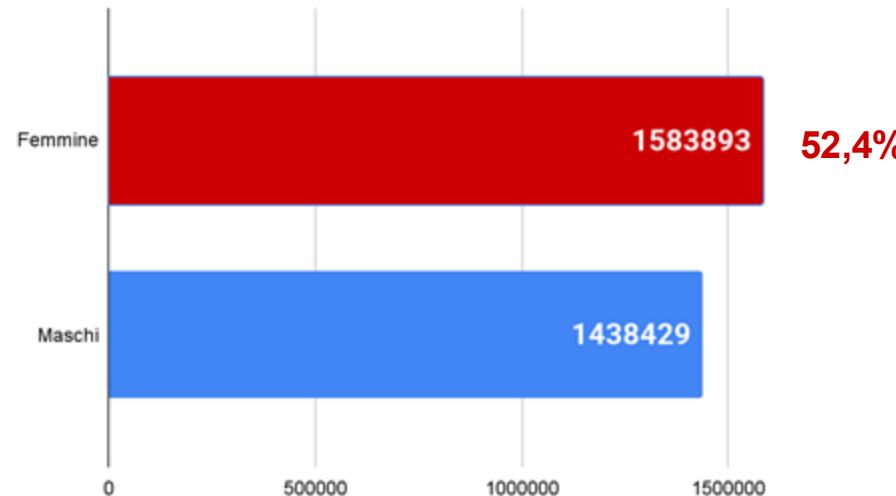
Differenze genere specifiche nella **prescrizione di antibiotici** in relazione al **sesso e all'età dei medici di medicina generale**, attingendo ai dati di un database regionale in Toscana

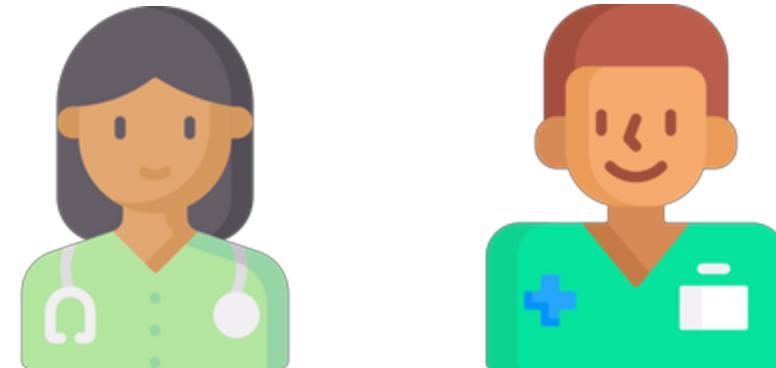
Anno di osservazione 2023
popolazione di **3.022.332** pazienti
2.311 MMG

Indicatori:

DDD/1000 abitanti/giorno);
percentuale di soggetti con almeno una prescrizione di antimicrobici (prevalenza di AP)
percentuale di prescrizioni Access AP

Modelli di regressione per ciascun indicatore con diadi paziente-medico e altre covariate.





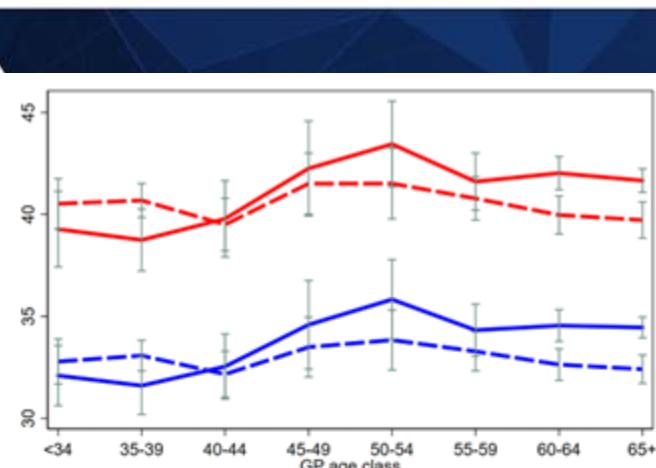
	MMG donna	MMG uomo
Paziente donna	48,9%	
Paziente uomo		56,7%



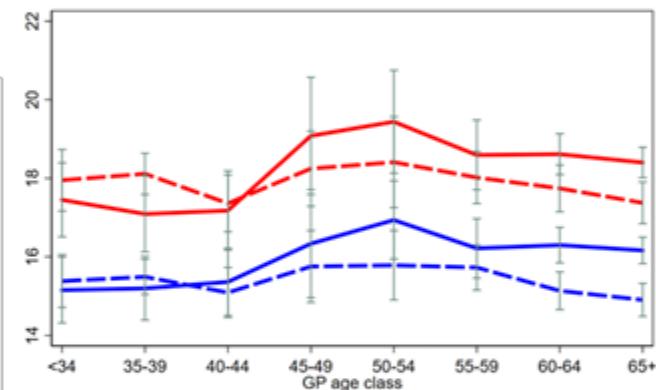
Forum Risk Management

obiettivo sanità + salute

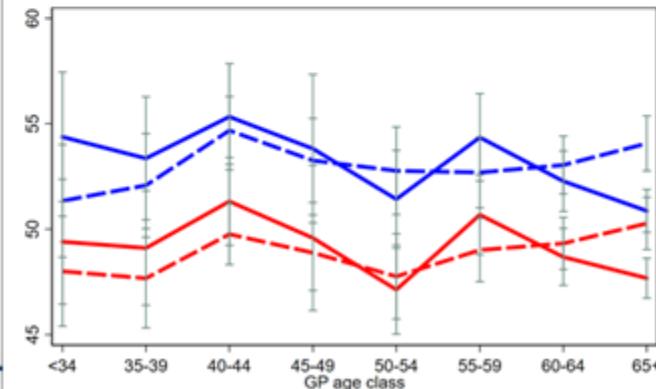
DDD per
1000
inhabitants
per day



Prevalence
of AP x
100



Percent of
Access AP
x 100



I MMG donna hanno prescritto meno antibiotici, sia in termini di DDD/1000 abitanti/giorno che di prevalenza di AP, inoltre risultano più propense a prescrivere farmaci di classe Access. Queste differenze sono più rilevanti con pazienti di sesso maschile.

Tra i pazienti maschi, avere un MMG donna è associato a un AME aggiustato di -0,78 DDD/1000 ab./giorno (95% CI -1,09 a -0,47), -0,21% nella prevalenza di AP (95% CI -1,74 a -0,69) e +0,73% nella proporzione di Access AP (95% CI -0,10 a 1,56).

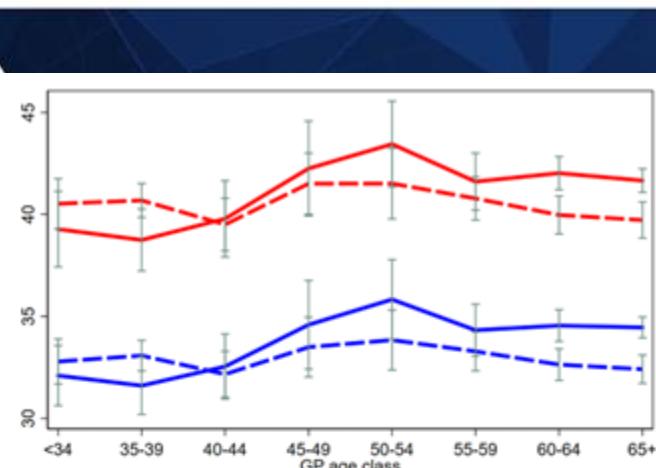
Tra le pazienti donne, l'AME aggiustato con MMG donna era pari a -0,51 DDD/1000 ab./giorno (IC 95% da -0,86 a -0,15), -0,59% nella prevalenza di AP (IC 95% da -1,18 a -0,004) e +0,24% nella proporzione di Access AP (IC 95% da -0,52 a 0,99).



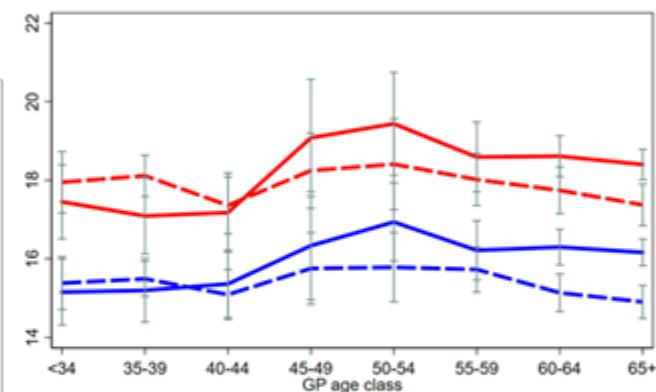
Forum Risk Management

obiettivo sanità + salute

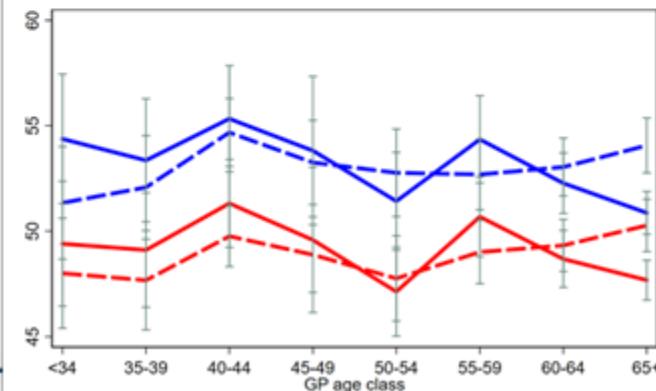
DDD per
1000
inhabitants
per day



Prevalence
of AP x
100



Percent of
Access AP
x 100



Condiderando l'interazione tra la diade paziente-medico e l'età del MMG, i **MMG maschi di età inferiore a 40 anni hanno mostrato una prescrizione di antibiotici inferiore**, sia in termini di DDD che di prevalenza di AP, e una percentuale maggiore di Access AP rispetto ai MMG donne, in particolare tra le pazienti di sesso femminile.

In questo sottogruppo, l'AME aggiustato per la presenza di un medico di base donna è stato di +0,87 DDD/1000 abitanti/giorno (IC 95% 0,06-1,69), +1,86% nella prevalenza di AP (IC 95% 0,52-3,2) e -1,44% in Access AP (IC 95% -3,01-0,13).



fabrizio.gemmi@ars.toscana.it

www.ars.toscana.it



#ForumRisk20

25-28 NOVEMBRE 2025
AREZZO FIERE E CONGRESSI

20
Years
2005-2025



www.forumriskmanagement.it