

Gestire la complessità in Medicina tra strumenti elettronici di governo clinico e intelligenza artificiale

Managing complexity in General Practice between electronic clinical governance tools and artificial intelligence

Vincenzo Verrone
SIMG Salerno

Conflitto di interessi
L' Autore dichiara nessun conflitto di interessi.

How to cite this article:
Gestire la complessità in Medicina tra strumenti elettronici di governo clinico e intelligenza artificiale Rivista SIMG 2026; 33 (04): 60-64.

© Copyright by Società Italiana dei Medici di Medicina Generale e delle Cure Primarie.

OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it

INTRODUZIONE

La Medicina Generale è oggi il principale osservatorio della complessità reale: nei nostri ambulatori la malattia raramente si presenta come singola entità isolata, ma spesso assume la forma della multimorbilità, della fragilità, della vulnerabilità sociale e della polifarmacoterapia. La complessità non è la somma di più diagnosi, ma l'interazione dinamica tra condizioni croniche, prognosi, carico farmacologico, aderenza, capacità funzionale, contesto sociale e traiettoria della persona.
In questo scenario il MMG non è solo prescrittore né semplice filtro di accesso: è il professionista responsabile della continuità, della sintesi clinica e della coerenza del percorso di cura, che tiene insieme ciò che il sistema tende a frammentare. La gestione della polifarmacoterapia e la deprescrizione sono oggi tra gli ambiti più rilevanti di questa funzione: non "togliere farmaci", ma rivalutare periodicamente il rapporto tra benefici attesi, rischi, tempo al beneficio, aspettativa di vita e priorità del paziente. Strumenti di governo clinico e intelligenza artificiale (IA) possono rendere più visibile e gestibile questa complessità, a condizione che rafforzino il giudizio clinico anziché sostituirlo. (**Figura 1**)
La complessità in Medicina Generale nasce dall'interazione tra condizioni cliniche, terapie, fragilità, contesto e obiettivi di cura. Gli strumenti digitali non sostituiscono il medico, ma aiutano a rendere leggibili e governabili queste interazioni.

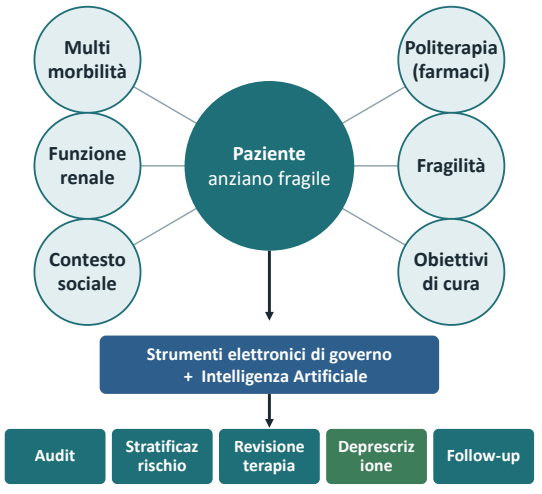

Figura 1 - Dalla complessità al governo clinico

Complessità e fragilità: oltre la singola patologia

La Medicina Generale ha costruito la propria identità sulla presa in carico longitudinale della persona, elemento ancora più rilevante nell'attuale transizione epidemiologica. La multimorbilità (compresenza di due o più condizioni croniche) è ormai la norma e compare in età sempre più precoce, soprattutto nei contesti socio-economicamente svantaggiati[1].
Le linee guida restano indispensabili, ma sono costruite su singole patologie: già nel 2005 Boyd e colleghi mostrarono che applicarle simultaneamente e alla lettera a un'anziana con più comorbilità genererebbe un regime gravato da interazioni e potenzialmente dannoso[2]. Il paziente reale, anziano e fragile, raramente corrisponde al paziente "medio" degli studi.
La fragilità aggiunge un ulteriore livello: non coincide con l'età né con il numero di diagnosi, ma esprime una vulnerabilità alla cattiva risoluzione dell'omeostasi dopo un evento stressorio, dovuta al declino cumulativo di più sistemi fisiologici[3]. Può essere letta secondo il fenotipo fisico[4] o secondo l'accumulo di deficit. Il paziente fragile è più esposto a eventi avversi, cadute, interazioni e transizioni mal gestite.
La domanda clinica non può quindi essere solo "questa terapia è indicata?", ma "è ancora proporzionata a questa persona, in questa fase della sua storia, con questi obiettivi di cura?".

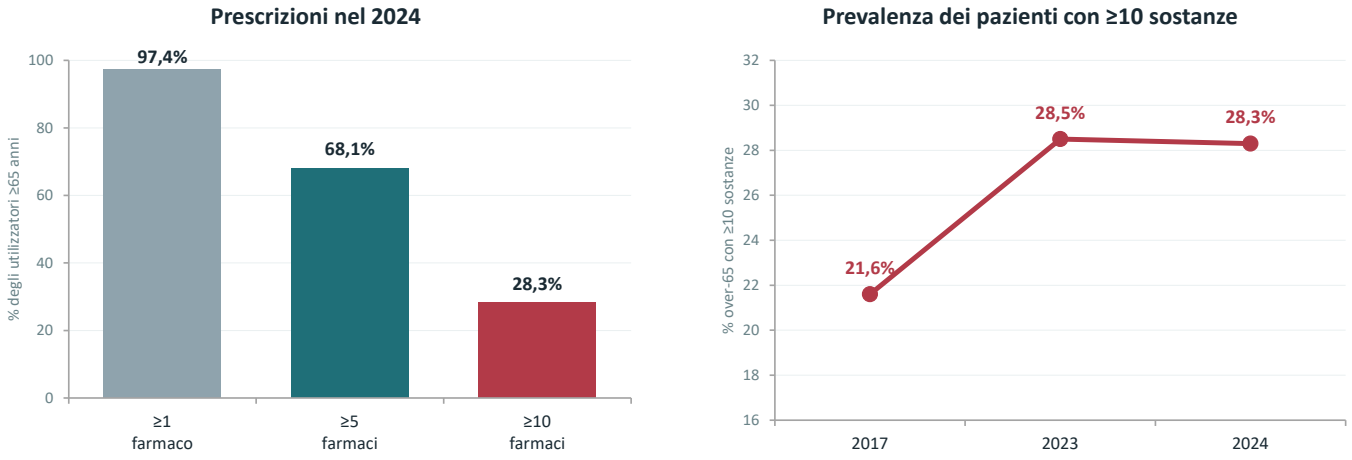

Figura 2 – La politerapia negli over-65 in Italia (dati OsMed-AIFA)

Polifarmacoterapia: indicatore di complessità e possibile fattore di rischio

La polifarmacoterapia è una conseguenza frequente della multimorbilità. La definizione più diffusa è numerica (cinque o più farmaci contemporanei) ma occorre distinguere la politerapia appropriata da quella inappropriata[5]. Non ogni politerapia è inappropriata, ma all'aumentare del numero crescono interazioni, duplicazioni, eventi avversi, bassa aderenza e difficoltà di monitoraggio.

In Italia il fenomeno è rilevante. Secondo il Rapporto OsMed–AIFA, nel 2024 il 97.4% degli over-65 ha ricevuto almeno una prescrizione, il 68.1% degli anziani trattati almeno cinque sostanze diverse nell'anno e circa uno su tre (28.3%) dieci o più principi attivi; la quota esposta a dieci o più sostanze è cresciuta dal 21.6% del 2017[6]. (**Figura 2**)

Il problema non è solo quantitativo. Particolarmente insidiosa è la cascata prescrittiva: l'effetto avverso di un farmaco viene interpretato come nuova condizione e trattato con un altro farmaco[7], generando prescrizioni evitabili la cui interruzione è un'opportunità concreta di sicurezza[8].

La polifarmacoterapia va quindi letta come segnale di attenzione che richiede una revisione sistematica, capace di intercettare prescrizioni potenzialmente inappropriate, duplicazioni, terapie senza indicazione attuale o non coerenti con la clearance.

Affidato alla sola memoria del medico, questo lavoro è insostenibile: serve integrazione tra metodo clinico, dati strutturati, audit e strumenti digitali. (**Figura 3**)

La revisione terapeutica non parte dal numero di farmaci, ma dalla proporzionalità clinica di ogni trattamento.

Deprescrizione: un processo clinico, non un gesto amministrativo

La deprescrizione è il processo di sospensione di un farmaco inappropriato, supervisionato da un professionista, per gestire la polifarmacoterapia e migliorare gli esiti[9]; va distinta dalla sospensione casuale o imposta da ragioni economiche. Deprescrivere significa rivalutare se un farmaco abbia ancora un'indicazione valida, se il beneficio atteso sia rilevante, se il rischio superi il vantaggio, se vi siano interazioni o duplicazioni, se sia realmente assunto e ancora coerente con gli obiettivi condivisi.

La deprescrizione richiede metodo. Coerentemente con il protocollo di Scott e colleghi[10], può articolarsi in passaggi essenziali: identificare i pazienti prioritari (anziani fragili, politerapia, cadute, decadimento cognitivo, insufficienza renale, ricoveri frequenti); ricostruire la terapia realmente assunta, inclusi automedicazione e integratori; valutare indicazione attuale e rapporto beneficio/rischio considerando aspettativa di vita, tempo al beneficio e preferenze; scegliere in modo condiviso priorità e gradualità; monitorare esiti e sintomi da sospensione. Non è un algoritmo: richiede relazione, continuità e negoziazione clinica, e per questo colloca il MMG in posizione centrale.

Il giudizio può essere supportato da criteri espliciti validati. I criteri STOPP/START, alla terza versione (2023), comprendono 190 indicatori organizzati per sistema fisiologico, con un significativo contributo italiano[11]; i criteri di *Beers*

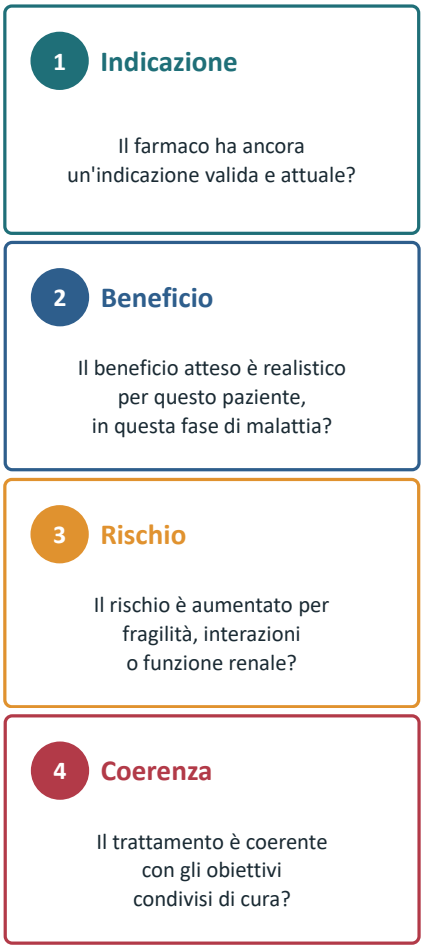

Figura 3 – Le quattro domande della revisione terapeutica

dell'*American Geriatrics Society* (2023) elencano i farmaci da evitare o usare con cautela nell'anziano[12]. Non sostituiscono la valutazione individuale, ma integrati

nel gestionale possono trasformarsi da liste di consultazione a segnalazioni proattive durante la revisione terapeutica.

Il MMG e il governo clinico

Nessun altro professionista dispone, in modo altrettanto continuativo, della visione longitudinale del paziente - storia clinica, prescrizioni stratificate nel tempo, ricoveri, preferenze, contesto familiare e reale aderenza - ciò che rende il MMG il più adatto a coordinare la revisione terapeutica nei pazienti complessi.
La funzione, però, deve essere riconosciuta e supportata con tempo clinico, dati affidabili e strumenti di stratificazione, per passare da una gestione reattiva a una proattiva: identificare prima i pazienti a rischio, compreso il paziente "invisibile", poco *frequent user*, con rischio sottostimato. In questo passaggio gli strumenti digitali diventano essenziali.

Gli strumenti elettronici di governo clinico come infrastruttura

Un software di cartella clinica contiene molte informazioni, ma il dato, da solo, non produce governo clinico: per diventare utile deve essere leggibile, interrogabile e orientato all'azione.
Gli strumenti elettronici di governo clinico si propongono come supporto integrato nella pratica, che favorisce il passaggio dalla cartella-archivio alla cartella-sistema di governo clinico. Possono supportare almeno 5 funzioni: identificare pazienti ad alta complessità; evidenziare gap di cura, esami mancanti o terapie non allineate al rischio; supportare audit; orientare la medicina di iniziativa; rendere misurabile l'impatto delle azioni di miglioramento. Nel campo della polifarmacoterapia gli strumenti elettronici di governo clinico non effettuano deprescrizione e non individuano automaticamente i farmaci da sospendere: aiutano a stratificare, evidenziare criticità e costruire liste prioritarie di pazienti da rivalutare (anziani con molti farmaci cronici, fragili con ridotta funzione renale, soggetti con accessi frequenti o indicatori non aggiornati). La decisione resta sempre del MMG: il punto non è automatizzare la scelta, ma sapere da chi iniziare e quali elementi rivalutare per primi. (**Figura 4**)
Il governo clinico nasce quando il dato della cartella viene trasformato in priorità clinica, decisione condivisa e monitoraggio degli esiti.

IA: supporto alla sintesi, non delega decisionale

L'IA può aggiungere un ulteriore livello al governo clinico se integrata nei flussi reali della Medicina Generale. Il suo valore non è "fare diagnosi al posto del medico", ma ridurre il carico cognitivo nella sintesi, nella revisione e nella prioritarizzazione: riassumere la storia clinica longitudinale, individuare pattern di rischio poco evidenti, segnalare associazioni farmacologiche da rivedere e ordinare le priorità di intervento.
Resta però necessaria una distinzione netta tra supporto e decisione. L'IA può suggerire che un anziano fragile, con cadute e in terapia cronica con benzodiazepina, meriti una revisione, coerente con i criteri di Beers e con le evidenze sul carico sedativo e anticolinergico[12,13], ma non può decidere se, quando e come sospendere quel farmaco; può segnalare un inibitore di pompa protonica assunto da anni senza indicazione documentata, ma non sostituire la valutazione del rischio e delle preferenze del paziente. Il modello corretto non è *"AI-driven medicine"*, ma *"AI-supported general practice"*: una Medicina Generale potenziata dai dati, ma governata dal medico.

CASO CLINICO 1

Anziana fragile, polifarmacoterapia e rischio iatrogeno

Donna di 84 anni, parzialmente autonoma ma dipendente per la gestione della terapia. Affetta da ipertensione arteriosa, diabete mellito tipo 2, fibrillazione atriale permanente, osteoartrosi, malattia renale cronica stadio 3b, insonnia cronica e una caduta accidentale nei sei mesi precedenti. Assume dieci principi attivi: anticoagulante orale diretto, beta-bloccante, ACE-inibitore, diuretico, metformina, sulfanilurea, statina ad alto dosaggio, IPP, benzodiazepina serale e paracetamolo/codeina al bisogno. Riferisce astenia, instabilità posturale, ipotensione domiciliare e riduzione dell'appetito; il *caregiver* fatica a seguire le modifiche prescritte in precedenti accessi specialistici.
Attraverso il gestionale e gli strumenti elettronici di governo clinico il MMG la identifica come ad alta complessità per multimorbilità, numero di farmaci, funzione renale ridotta e cadute; l'IA aiuta a evidenziare i *cluster* di rischio (ipotensione, sedazione, ipoglicemia, peggioramento renale, caduta). La rivalutazione individua tre aree critiche: possibile *over-treatment* glicemico con sulfanilurea, classe non più consigliata dalle linee-guida[12]; trattamento cronico con benzodiazepina e cadute[13]; IPP senza chiara indicazione attuale.
Il piano, condiviso con paziente e *caregiver*, prevede sospensione o sostituzione della sulfanilurea con farmaco più sicuro, riduzione graduale della benzodiazepina con piano scritto, rivalutazione dell'IPP e del diuretico in rapporto a pressione domiciliare, funzione renale e rischio di disidratazione. A 4-6 settimane si ricontrollano pressione, glicemie, funzione renale, elettroliti, cadute e sonno. L'obiet-

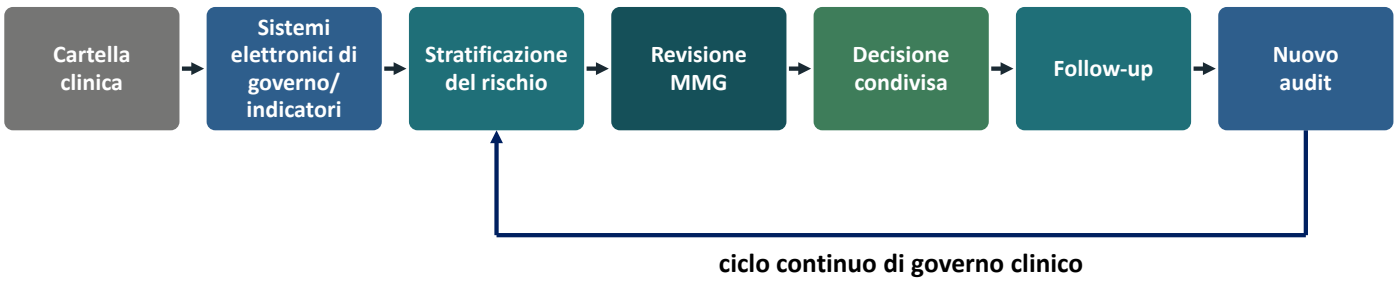

Figura 4 - Dal dato alla decisione

Tabella 1 - Caso 1 • mappa del rischio terapeutico

PROBLEMA CLINICO	FARMACO	RISCHIO	AZIONE	MONITORAGGIO
Ipoglicemia	Sulfanilurea	Ipoglicemia nell'anziana fragile	Sospendere / sostituire; target glicemico più sicuro	Glicemie domiciliari
Cadute / sedazione	Benzodiazepina	Cadute, sedazione, declino cognitivo	Riduzione graduale (tapering) con piano scritto	Sonno, ansia, cadute
Ipotensione	Diuretico	Ipotensione, IRC, disidratazione	Rivalutare dose su PA, edemi e funzione renale	PA domiciliare, elettroliti, eGFR
Indicazione assente	IPP	Uso cronico non documentato	Sospensione progressiva / uso intermittente	Sintomi gastrici

rischio elevato — rischio moderato / da rivalutare

tivo non è ridurre il numero di farmaci, ma migliorare sicurezza, stabilità clinica e comprensibilità del piano di cura. (**Tabella 1**)
La revisione della terapia parte dall'identificazione dei rischi prioritari e procede con modifiche graduali, condivise e monitorate.

CASO CLINICO 2

Multimorbilità cardiometabolica e frammentazione prescrittiva

Uomo di 76 anni, ex fumatore, con diabete mellito tipo 2, cardiopatia ischemica cronica, scompenso cardiaco a frazione di eiezione ridotta, BPCO, obesità, ipertensione e dislipidemia. Negli ultimi dodici mesi, due accessi in Pronto Soccorso per dispnea e una rivalutazione cardiologica con modifiche terapeutiche. Assume 11 farmaci, prescritti nel tempo da diversi specialisti: metformina, insulina basale, beta-bloccante, sartano, diuretico dell'ansa, antiaggregante, statina, broncodilatatore LABA/LAMA, corticosteroide inalatorio, IPP e FANS al bisogno per lombalgia. Non assume farmaci con documentato beneficio cardio-renale, pur avendo diabete e scompenso, mentre l'uso frequente di FANS peggiora in modo intermittente funzione renale e pressione.
Con gli strumenti elettronici di governo clinico il MMG conduce una revisione strutturata del profilo - diabete, rischio cardiovascolare, scompenso, BPCO, funzione renale, aderenza e terapie attese - facendo emergere la distanza tra quadro clinico complessivo e percorso più coerente; l'IA riassume la storia recente, le modifiche post-ricovero e le priorità. La criticità principale non è il singolo farmaco inappropriato, ma la frammentazione del percorso: più prescrittori, obiettivi non coordinati.
Il piano si articola in tre passaggi: ricostruzione della terapia realmente assunta, distinguendo prescrizione formale, uso reale e automedicazione; verifica delle priorità cliniche attuali (scompenso, funzione renale, controllo glicemico, dispnea, rischio cardiovascolare); revisione condivisa con raccordo cardiologico e pneumologico.
L'intervento può prevedere l'abolizione dell'uso dei FANS, rivalutazione dell'IPP e del corticosteroide inalatorio in rapporto al fenotipo BPCO, riassetto della terapia diabetologica e introduzione di un farmaco con beneficio cardio-renale se indicato. La terapia non viene "semplificata" genericamente, ma resa più coerente con il profilo prognostico ed in base alle raccomandazioni delle linee-guida: in alcuni pazienti deprescrivere significa sospendere ciò che aumenta il rischio, in altri rendere possibili trattamenti più appropriati.

UN POSSIBILE MODELLO OPERATIVO PER LA MEDICINA GENERALE

L'integrazione tra strumenti elettronici di governo clinico, cartella clinica, IA e metodo clinico può essere organizzata in un modello semplice, replicabile e auditabile; esperienze strutturate di sospensione di più farmaci nell'anziano polimedicato ne hanno mostrato la fattibilità nella pratica reale[14].

Fase 1 • ***Stratificazione***. Identificare coorti prioritarie: anziani fragili, pazienti con almeno cinque farmaci cronici, insufficienza renale, cadute, decadimento cognitivo, ricoveri recenti o controlli incompleti.
Fase 2 • ***Sintesi clinica***. Ricostruire diagnosi attive, terapia reale, esami recenti, eventi avversi, aderenza e obiettivi di cura.
Fase 3 • ***Revisione terapeutica***. Valutare indicazione, beneficio, rischio, duplicazioni, interazioni, funzione renale e coerenza con la traiettoria clinica, con il supporto di STOPP/START e *Beers*.
Fase 4 • ***Decisione condivisa***. Definire con paziente e caregiver priorità, gradualità, segnali di allarme e monitoraggio.
Fase 5 • ***Follow-up***. Verificare esiti, sintomi da sospensione, aderenza e qualità di vita.
Fase 6 • ***Audit***. Misurare pazienti rivalutati, farmaci modificati, eventi intercorrenti, ricoveri e cadute.

(**Figura 5**) La deprescrizione efficace non è un evento puntuale, ma un ciclo continuo di governo clinico.

Aspetti etici, organizzativi e professionali

Alcune condizioni rendono affidabile questo modello. La ***qualità del dato***: il siste-

ma è utile solo se la cartella è strutturata e aggiornata.
La ***governance*** e la ***responsabilità***: l'IA va integrata in processi trasparenti e verificabili, e la decisione clinica non è delegabile all'algoritmo, che può orientare e sintetizzare ma non scegliere.
L'***equità***: gli strumenti non devono ampliare la distanza verso i pazienti fragili o isolati, ma aiutare a intercettarli.
La ***formazione***: gli strumenti elettronici di governo clinico, l'IA e l'audit non sono adempimenti informatici, ma parte di una cultura di governo clinico e di ricerca in Medicina Generale.

CONCLUSIONI

La complessità in Medicina Generale non può essere governata con strumenti pensati per la singola patologia. Multimorbilità, fragilità e polifarmacoterapia richiedono un cambio di paradigma: dalla prestazione alla presa in carico, dalla prescrizione alla revisione, dal dato archiviato al dato attivabile, dalla medicina reattiva a quella di iniziativa.
Gli strumenti elettronici di governo clinico possono rendere più visibili i bisogni, misurare i processi e identificare pazienti prioritari; l'IA può rafforzare questa funzione come strumento di sintesi e prioritarizzazione. Il rischio da evitare è una visione tecnocentrica: la fragilità non è un numero, la deprescrizione non è un *output* automatico. Il valore della tecnologia dipende dal modello professionale che la accoglie: dentro una Medicina Generale frammentata diventa un ulteriore carico; dentro una organizzata e orientata al governo clinico, una leva decisiva di qualità.
Il MMG è il professionista che più di ogni altro può governare questa complessità, perché dispone di continuità, conoscenza biografica e capacità di integrare dimensione clinica, familiare e sociale. Per farlo servono mezzi adeguati: gli strumenti elettronici di governo clinico e l'IA possono trasformare la cartella in un sistema capace di stratificare, segnalare, orientare, monitorare e misurare.
La sfida non è avere più dati, ma trasformarli in decisioni migliori: la tecnologia aiuta a vedere la complessità, il medico resta responsabile di interpretarla, il paziente al centro della decisione.

MESSAGGI CHIAVE

- La complessità nasce dall'interazione tra multimorbilità, fragilità, farmaci, funzione, contesto e obiettivi di cura.
- La polifarmacoterapia non è sempre inappropriatezza, ma è sempre un segnale da rivalutare: in Italia quasi un over-65 su tre assume dieci o più principi attivi.
- La deprescrizione è un processo clinico strutturato, non una semplice riduzione di farmaci; STOPP/START e *Beers* la supportano senza sostituire il giudizio individuale.
- Gli strumenti elettronici di governo clinico possono sostenere audit, stratificazione del rischio, medicina di iniziativa e revisione terapeutica.
- L'IA aiuta a sintetizzare e prioritarizzare, ma non sostituisce il giudizio clinico.
- Il MMG resta centrale nella gestione della proporzionalità terapeutica, perché conosce storia, contesto, preferenze e traiettoria del paziente.



Figura 5 - Il ciclo della deprescrizione in Medicina Generale

Bibliografia

1. *Barnett K, et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. Lancet 2012;380:37–43.*
2. *Boyd CM, et al. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. JAMA 2005;294:716–24.*
3. *Clegg A, et al. Frailty in elderly people. Lancet 2013;381:752–62.*
4. *Fried LP, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56:M146–M156.*
5. *Masnoon N, et al. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. BMC Geriatr 2017;17:230.*
6. *Osservatorio Nazionale sull'Impiego dei Medicinali (OsMed). L'uso dei farmaci in Italia — Rapporto Nazionale anno 2024. Roma: Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA); 2025. (Dati di politerapia negli over-65; cfr. anche le edizioni 2017 e 2023.)*
7. *Rochon PA, et al. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. BMJ 1997;315:1096–99.*
8. *Rochon PA, et al. The prescribing cascade revisited. Lancet 2017;389:1778–80.*
9. *Reeve E, et al. A systematic review of the emerging definition of 'deprescribing' with network analysis: implications for future research and clinical practice. Br J Clin Pharmacol 2015;80:1254–68.*
10. *Scott IA, et al. Reducing inappropriate polypharmacy: the process of deprescribing. JAMA Intern Med 2015;175:827–34.*
11. *O'Mahony D, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. Eur Geriatr Med 2023;14:625–32.*
12. *2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc 2023;71:2052–81.*
13. *Ruxton K, et al. Drugs with anticholinergic effects and cognitive impairment, falls and all-cause mortality in older adults: a systematic review and meta-analysis. Br J Clin Pharmacol 2015;80:209–20.*
14. *Garfinkel D, et al. Feasibility study of a systematic approach for discontinuation of multiple medications in older adults: addressing polypharmacy. Arch Intern Med 2010;170:1648–54.*