Praticare l'appropriatezza in Medicina di Laboratorio. Istruzioni per l'uso

Some instructions for practicing appropriateness in Laboratory Medicine

Piero Cappelletti

Ricevuto: 30 marzo 2013 / Accettato: 11 aprile 2013 / Pubblicato online: 28 giugno 2013
© Springer-Verlag Italia 2013

Riassunto Praticare l'appropriatezza in Medicina di Laboratorio è complesso per le ambiguità del concetto, dei criteri che si scelgono, degli obiettivi che ci si propone e delle situazioni cliniche. Un decalogo per praticare l'appropriatezza deve tenere conto delle diverse fasi di azione: scegliere oculatamente l'obiettivo clinico e quello operativo; cercare o costruire le "evidenze"; condividere i tavoli di scelta e implementazione delle linee guida; seguire l'implementazione delle linee guida e delle applicazioni locali; lavorare alla definizione e implementazione dei formati di richiesta; scegliere metodi e percorsi diagnostici interni; verificare a scadenze prestabilite il funzionamento del processo; fornire informazioni, interpretazioni e consulenza; partecipare a o promuovere feedback e audit. Nel mettere in pratica l'appropriatezza si devono padroneggiare molte diverse tecniche di management e di relazione umana, che sono altrettanto importanti delle conoscenze nel campo della Medicina (non semplicemente della Medicina di Laboratorio), peraltro indispensabili. I fattori di successo nella pratica dell'appropriatezza sono una solida conoscenza del problema specifico e della medicina; la capacità e predisposizione alla misura e al confronto; la costanza nell'applicazione di principi, regole e verifiche; la volontà di cambiare, nella consapevolezza che il servizio della Medicina di Laboratorio è essenziale per il miglioramento delle cure.

Parole chiave Appropriatezza · EBLM · Interfaccia clinica-laboratorio

Summary *Practicing appropriateness in Laboratory Medicine is a complex issue because of the ambiguity of the con-*

cept, of the criteria and targets, and of the clinical situation of the individual patient. Some rules could be done for practicing appropriateness: choosing wisely clinical and operational targets; finding or building evidences; sharing guidelines and its implementation with clinicians; working hard in implementing guidelines and its local applications; identifying the "right" laboratory methods and processes; checking progress indefinitely; providing information, interpretations, and consultations; promoting feedbacks and audits. In practicing appropriateness, competences in organization management and experience in interpersonal relationship management are essential as well as knowledge in Medicine (not only in Laboratory Medicine). Main factors of success are solid knowledge of specific clinical problem and of medicine in general; openness to measurement and benchmarking; perseverance in principles, rules and checking; willingness of changing; awareness of the essential role of Laboratory Medicine in the improvement of medical care.

Keywords *Appropriateness · Evidence-based laboratory medicine · Clinic-laboratory interface*

Introduzione

Praticare l'appropriatezza in Medicina di Laboratorio è complesso, perché la definizione del concetto non è univoca, non sempre sono "evidenti" o robusti i fondamenti su cui si costruiscono i criteri e lo sforzo di implementazione e di verifica richiede continuità. Il concetto è complicato ed elusivo, perché ha prospettive che possono essere compendiate con difficoltà (il paziente, il medico, il sistema sanitario, la società) e perché possiede dimensioni diverse (efficacia clinica, efficienza, principi etici, priorità sanitarie) e ambiti

P. Cappelletti (✉)
IRCCS CRO Aviano,
Via Franco Gallini 2, 33081 Aviano, PN, Italy
e-mail: piero.cappelletti@cro.it

diversi, pertanto si può parlare di appropriatezza professionale (intervento “giusto”; *timing*) e di appropriatezza organizzativa (*setting*; professionista “giusto”) e, all’interno dell’appropriatezza professionale, di appropriatezza generica, rispettosa delle linee guida, piuttosto che di appropriatezza specifica, adatta al singolo paziente [1]. Tuttavia, in questo campo la Medicina di Laboratorio ha un grande futuro, nella prospettiva di un sempre più proficuo lavoro all’interfaccia clinica-laboratorio in team multidisciplinari e multiprofessionali, che consiste nel costruire “evidenze”, implementare linee guida e gestire audit, nella consapevolezza che l’appropriatezza si declina in tutto il processo diagnostico, dalla fase pre-preanalitica a quella post-postanalitica [2]. Poiché è da tempo conosciuto l’effetto dell’inappropriatezza della Diagnostica di Laboratorio e delle azioni per correggerla sulla qualità, *effectiveness* ed efficienza dell’intero iter diagnostico-terapeutico del singolo paziente e delle cure fornite dai sistemi sanitari [3], la Medicina di Laboratorio ha qui uno dei suoi compiti specifici e sociali più importanti.

Praticare l’appropriatezza: una breve storia

Un breve excursus sulla storia dei metodi per praticare l’appropriatezza è molto istruttivo delle tattiche proposte e delle difficoltà incontrate.

Nel 1987, Fraser e Woodford [4] riesaminano criticamente le strategie inventate nei decenni precedenti per modificare il comportamento dei clinici nella richiesta di esami diagnostici: gli incentivi economici non funzionano; le informazioni sul costo degli esami possono avere effetti paradossi, a fronte del basso costo della maggior parte della Diagnostica di Laboratorio; il *budgeting* è poco attraente per il clinico; i programmi educativi hanno effetto sui gruppi clinici, ma di breve durata; le linee guida necessitano di un lungo periodo di implementazione e possono avere effetti paradossi, se applicate con protocolli rigidamente interpretati; il ridisegno del formato di richiesta orientato per problemi è semplice e può essere efficace; la limitazione della disponibilità dei test è rozza, ma sicuramente efficace.

Nel 1998, Solomon et al [5], in una revisione sistematica, individuano tre fattori principali di cambiamento delle abitudini dei clinici nel richiedere i test diagnostici: i fattori “predisponenti” (attitudini, conoscenze, percezioni), quelli “permissivi” (abilità, risorse, barriere strutturali) e quelli “rinforzanti” (feedback e audit). Nel caso dei test diagnostici i fattori predisponenti sono gli interventi educativi, quelli permissivi i cambiamenti della struttura amministrativa della richiesta di test e quelli rinforzanti gli audit. Secondo lo studio, il 76% degli interventi ha avuto successo: nel 62% dei casi con un solo tipo di intervento (60% esclusivamente

educazionali; 36% esclusivamente di audit; 60% esclusivamente amministrativi); nell’86% combinando più tipi di intervento (88% con interventi educazionali associati ad audit; 75% con interventi amministrativi associati ad audit; 100% con interventi educazionali associati ad amministrativi); nel 100% dei casi quando sono stati associati tutti e tre gli interventi educazionali, amministrativi e audit. Lo studio dimostra che nel controllo della proliferazione della richiesta un’unica strategia non funziona ma, poiché i fattori comportamentali sono molteplici, anche gli interventi devono essere multifattoriali e sorretti da una precisa e conosciuta struttura cognitiva e comportamentale. L’intervento educativo tradizionale ha effetti deboli, ma è condizione necessaria per l’efficacia degli interventi di rinforzo quali feedback informativi ed economici e audit, i quali, da soli, hanno incerte probabilità di successo. Gli interventi amministrativi e ambientali sono incredibilmente efficienti e a basso costo, ma vanno scelti con cautela perché non si conoscono esattamente i loro effetti sull’efficacia delle cure.

Le conclusioni di Solomon et al [5] sono ribadite dall’articolo immediatamente successivo, in cui Carl van Walraven et al [6] riportano l’effetto dell’applicazione in Ontario tra il 1991 e il 1997 di diverse strategie di contenimento della Diagnostica di Laboratorio. Si tratta del primo lavoro realmente popolazionistico in un quadro sanitario comune e stabile, standardizzato per età e sesso e basato su misure cadenzate in un tempo sufficientemente ampio, in grado di valutare accuratamente il rapporto tra interventi e risultati anche a distanza. I test diagnostici affrontati e le misure adottate sono: VES con interventi amministrativi (eliminazione della richiesta) ed educazionali (linee guida) ripetuti; esame delle urine con interventi amministrativi (separazione richiesta chimico-fisico e microscopica) ed educazionali ripetuti; creatinina e urea con interventi educazionali e amministrativi (eliminazione richiesta urea); metabolismo del ferro con interventi amministrativi [richiesta ferritina esclude esecuzione ferro e *total iron binding capacity* (TIBC)] ed educazionali ripetuti; funzione tiroidea con interventi educazionali ripetuti, amministrativi (su *uptake* e tiroxina totale), di nuovo educazionali e amministrativi (eliminazione richiesta TSH). Tutti i test diminuiscono in volume, eccetto la richiesta di esame delle urine chimico-fisico e di ferritina. La sola disseminazione di linee guida ha effetti significativi in tre casi (urea, esame urine microscopico, sideremia); le modifiche del formato di richiesta sono più efficaci perché raggiungono tutti i medici, ma la combinazione di linee guida, modifiche del formato di richiesta dei test e cambiamenti di politica economica è efficace in tutti i casi. Lo studio dimostra nella pratica gli effetti positivi in termini di riduzione dell’approccio multidimensionale degli interventi, ma non consente peraltro di capire se la diminuzione si coniuga a una diminuzione dell’inappropriatezza, come sovra- e sotto-utilizzo, o si risolve semplicemente in un razionamento.

Secondo Bandolier [7] i due lavori citati presi insieme mostrano convincentemente che: (1) il comportamento dei medici nel richiedere la Diagnostica di Laboratorio può essere cambiato in termini quantitativi importanti, purché l'approccio sia multifattoriale e continuo, (2) il risparmio economico è peraltro assai contenuto e (3) la diminuzione del carico di lavoro non è solo un dato finanziario o manageriale, ma l'occasione per pensare a ciò che rende i Laboratori più efficaci e più importanti.

Negli anni si sono succeduti contributi a supporto della pratica multifattoriale e informatica di disseminare l'appropriatezza, nelle diverse situazioni sanitarie nel mondo, e suggerimenti di tattiche sostenute dal progresso tecnologico, soprattutto informatico.

La potenza di una richiesta orientata per problemi nell'ambito delle cure primarie è dimostrata, per esempio, da Smellie et al [8]: con gli obiettivi di ridurre le disuguaglianze nella diagnostica dell'assetto lipidico in pazienti di base e di impostare un audit per i gruppi di pazienti in terapia, al posto del tradizionale formato di richiesta è stata offerta ai medici di medicina generale, secondo le linee guida britanniche, la scelta tra 4 problemi diagnostici (prevenzione primaria, non in terapia; prevenzione primaria in terapia; prevenzione secondaria non in terapia; prevenzione secondaria in terapia). I risultati sulla richiesta di test sono stati una diminuzione del rapporto HDLC/TCOL (*high-density lipoprotein cholesterol/total cholesterol*) dal 24% al 14% e una marcata riduzione della variabilità tra i prescrittori. I risultati dell'audit sono stati la riduzione dell'HDLC dal 44% al 35% senza effetti su TCOL e trigliceridi (TG) e il raggiungimento del target per la prevenzione secondaria mediamente nel 42% dei pazienti e per la prevenzione primaria nel 66%. L'effetto di costo-utilità in quantità e qualità degli *outcomes* per i pazienti sottoposti ad adeguata prevenzione e terapia non è calcolato, ma è ovvio e rappresenta un esempio evidente dell'effetto anche economico di un diverso approccio alla Diagnostica di Laboratorio.

Viceversa, Myakis et al [9] mostrano gli effetti in una realtà accademica—dove fino a due terzi della Diagnostica di Laboratorio non incide sulle decisioni cliniche; i fattori indipendentemente associati all'inappropriatezza sono la degenza prolungata, l'età avanzata, gli esiti sfavorevoli e la difficoltà a porre la diagnosi della pratica; la preparazione specifica degli specializzandi è molto varia e tendenzialmente bassa—della pratica dell'appropriatezza, basata su interventi educativi, audit ripetuti e segnalazioni ai medici riguardanti sia i criteri di inappropriatezza, sia i costi a essa relativi, sia le cause possibili. Il risultato di queste azioni in un semestre è un abbattimento di quasi il 60% delle richieste, ma, cessato il continuo richiamo, gradualmente il numero degli esami risale ai valori iniziali.

Nel 2003, Rao et al [10] si chiedono se è finalmente maturo il tempo per una gestione adeguata della domanda di

esami e si danno una risposta fiduciosa, alla luce degli sviluppi del **National Health Service (NHS)** britannico: vi è una maggiore disponibilità di collegamenti bidirezionale tra Laboratorio e clinici che consente di richiedere esami e ricevere risultati tramite computer e le possibilità di regole e ricordi automatici, nonché di cartelle cliniche informatizzate; l'enfasi sull'**Evidence-based Laboratory Medicine (EBLM)** favorisce la revisione delle pratiche diagnostiche; il lavoro multidisciplinare all'interfaccia consente di delucidare le caratteristiche operative dei test e dei metodi e il loro ruolo negli algoritmi diagnostici o decisionali.

Oggi, l'applicazione dell'informatica al miglioramento del "decision-making" è definita come *Computerized Clinical Decision Support Systems (CCDSS)* ed è raccomandata come componente essenziale dei sistemi informativi ospedalieri [11]. La sua utilità clinica è stata confermata nella presentazione di richieste ragionate (algoritmi, reflex test, *gating* clinici), nella segnalazione a video di possibili inappropriatezze della richiesta e nel blocco automatico di ripetizioni di test in sequenze temporali non fisiopatologicamente corrette. Una recente revisione sistematica [12] sull'effetto dei CCDSS sul comportamento dei clinici nella richiesta di esami dimostra che vi è un miglioramento dell'appropriatezza (come *outcome* del processo diagnostico) superiore al 50% in più del 55% dei 33 studi selezionati fino al gennaio 2010 e, nel dettaglio degli obiettivi clinici, nell'83% per la diagnosi, nel 63% nel monitoraggio del trattamento e nel 35% nel monitoraggio della malattia. I fattori di successo sono la qualità del disegno del sistema e dell'interfaccia utente, la strategia di implementazione e il contesto locale (fattori predisponenti e clima interprofessionale).

Praticare l'appropriatezza: qualche suggerimento

Nell'Editoriale di JAMA [13] che accompagna i due lavori di Solomon et al [5] e di van Walraven et al [6], precedentemente citati, George Lundberg indica la via dell'appropriatezza nella richiesta di Diagnostica di Laboratorio: conoscere la letteratura; costruire gruppi interdisciplinari; selezionare le "evidenze"; implementare il cambiamento per via amministrativa; sostenerlo con forti supporti educativi; essere disponibili a ogni forma di comunicazione; governare azioni e contro-reazioni; essere soddisfatti dei miglioramenti dei servizi diagnostici nell'interesse del paziente, del medico, dell'opinione pubblica e delle istituzioni.

Rivedendo l'agenda di Lundberg, alla luce delle esperienze della letteratura e delle nuove possibilità tecnologiche, potremo stilare un decalogo per praticare l'appropriatezza: scegliere oculatamente il target clinico e quello operativo; cercare o costruire le "evidenze"; condividere i tavoli di scelta e implementazione delle linee guida; seguire l'implementazione delle linee guida e delle applicazioni locali; lavorare

Tabella 1 Aspetti dell'appropriatezza prescrittiva dei medici di medicina generale (MMG) italiani secondo l'indagine di CGM—Health Monitor 2012. Mod. da [14]

Appropriatezza prescrittiva: MMG e Laboratorio		
Fonte d'informazione prevalente dei MMG	Corsi 56%	
	Medico specialista 26%	
	Laboratorio 11%	
Chiarimenti e approfondimenti ottenuti da	Medico specialista 50%	
	Letteratura 30%	
	Laboratorio 20%	
Test reflex (utilità e accordo)	Sì 41%	
	No 49%	
Competenza globale sui test (percepita)	Sì 91%	
Competenza insufficiente (percepita) in	Genetica 97%	
	Test di nuova introduzione 62%	
	Autoimmunità 37%	
	Coagulazione 19%	
	Allergologia 9%	

alla definizione e implementazione dei formati di richiesta; scegliere metodi e percorsi diagnostici interni; verificare a scadenze prestabilite il funzionamento del processo; fornire informazioni, interpretazioni e consulenza; partecipare a o promuovere feedback e audit.

L'insieme dei dati di letteratura sulla pratica dell'appropriatezza insegna che le strategie devono essere accuratamente pianificate e tagliate su misura. Esse sono profondamente differenti se puntano alla medicina generale o a quella ospedaliera, perché sono diverse le ragioni predominanti della richiesta (monitoraggio, screening *vs* diagnosi), diversi i *driver* di inappropriately (difficoltà nell'interpretazione di test specialistici, introduzione di nuovi test, induzione di richiesta da parte del medico specialista, pazienti “informati” *vs* medicina difensiva, “routine”, complessità dei pazienti, ambiguità delle situazioni cliniche, prolungamento della degenza), diverse le tipologie di inappropriately (“*carpet bombing*” *vs* ripetizioni non logicamente e temporalmente corrette), diverso il clima culturale (“*mindlines*” *vs* “*guidelines*” e barriere relative), diversi i metodi di maggiore successo (“*reflex test*” e iter proattivi concordati *vs* “*alert*” e/o inibizione alla richiesta di test sulla base del sospetto clinico, del reparto, delle caratteristiche del paziente, del tempo intercorso dal precedente e così via). È pertanto opportuno comprendere attentamente aspettative e disponibilità dei medici richiedenti, attraverso tutti gli strumenti utilizzabili. Per esempio, la recente “Raccolta di indagini effettuate tra i medici delle cure primarie su questioni rilevanti per la propria pratica professionale e su argomenti di politica sanitaria”, pubblicata su “I quaderni di medicina” del “Sole 24 Ore Sanità” [14] è uno spaccato molto informativo, che va verificato nelle realtà locali (Tab. 1).

In secondo luogo, l'esperienza [15] mostra che è più facile migliorare l'appropriatezza di singoli percorsi diagnosti-

ci, piuttosto che cercare di cambiare il comportamento globale dei clinici nella richiesta di esami; quest'ultimo potrà essere un prodotto finale, non necessariamente raggiungibile, di tanti interventi specifici. Dunque bisogna scegliere fin dall'inizio il quesito clinico, sulla base dell'interesse predominante (esami ad alto tasso di inappropriately, esami che occupano importanti risorse umane, esami ad alto costo analitico, esami obsoleti o a basso significato clinico). Questo aspetto risente molto del contesto clinico, precedentemente accennato.

Cercare le “evidenze” e le linee guida applicabili al quesito clinico è piuttosto facile, data la ricchezza di database oggi disponibili in rete [16]. Più difficile è trovarle, data l'ampiezza delle aree grigie e ancora più complicato tradurle nella pratica clinica, dapprima in sede di condivisione interdisciplinare e interprofessionale e poi durante il lavoro puntiglioso e indefesso di implementazione, attraverso momenti educativi, formati di richiesta e verifiche *step-by-step* della progressione dell'impresa [2]. Un'istruttiva sintesi di tutto questo è nel lavoro metodologico introduttivo [17] delle *Best Practice in Primary Care Pathology* del *Journal of Clinical Pathology*, dove si descrivono le fasi del processo di messa a punto di percorsi appropriati per la richieste di esami da parte dei medici di medicina generale, le difficoltà connesse e la condizione essenziale di successo, costituita dalla saggia coniugazione di profonde “evidenze” con il pragmatismo necessario a risolvere concreti problemi di pratica clinica.

È importante, infine, accompagnare la diffusione dei formati di richiesta e la condivisione degli aspetti educazionali e di ricerca con adeguati feedback e audit. Si tratta di un'incomparabile occasione di colloquio con i clinici e di condivisioni degli obiettivi generali di salute. D'altra parte, se non si conosce il motivo della richiesta, la logica diagnostica e le

problematicità della decisione clinica susseguente alle indagini non si è in grado di rispondere adeguatamente al quesito clinico sottostante. Tuttavia la pratica dell'audit, strettamente formalizzato, ma anche quella del più informale feedback, non è né immediata né semplice e richiede uno studio e una preparazione specifici. Le discussioni interdisciplinari fanno emergere con forza tutte le difficoltà a fondare l'appropriatezza, anche quella professionale generica, e a rispettarla nella pratica clinica ambigua, incerta, esposta a barriere e difficoltà crescenti, ma soprattutto al mutamento delle condizioni cliniche in cui i test possono/devono essere utilizzati e delle aspettative e valori dei pazienti e dell'organizzazione. Gli audit e i feedback determinano effetti limitati, ma potenzialmente importanti nella pratica clinica, e la loro efficacia sembra dipendere dalla chiarezza del punto di partenza e dal metodo dello scambio interpersonale [18]. Nonostante linee e strumenti sempre più raffinati, molto spesso il medico curante è solo, in un ambiente talora ostile, a prendere decisioni per la vita del paziente. Le strategie per cambiare il comportamento dei medici all'interno delle organizzazioni sanitarie occidentali devono scontrarsi con tensioni, che Flynn et al [19] hanno sintetizzato in tre punti: un sistema di incentivi a comportamenti pre-definiti che scivola dai medici verso i pazienti; protocolli e condizionamenti amministrativi sempre più cogenti ma anche sempre più impopolari perché limitano le scelte di medici e pazienti; un sistema sempre più centrato sul "consumatore" post-moderno e sempre meno sulle "evidenze" e sull'applicazione dei criteri di appropriatezza.

Conclusioni

Nel mettere in pratica l'appropriatezza si devono padroneggiare molte diverse tecniche di management e di relazione umana che sono altrettanto importanti, se non di più, delle conoscenze nel campo della Medicina (non semplicemente della Medicina di Laboratorio), peraltro indispensabili. Da un lato non possono essere dimenticati i principi dell'*effective decision making*, proposti da Peter Drucker [20] ancora 40 anni fa: il problema da risolvere deve essere sistemico e riconoscere "una" risposta, sia essa un principio, una regola, una procedura; bisogna avere chiare quali specificazioni devono essere soddisfatte dal cambiamento; si deve individuare la "giusta risposta", a prescindere da quanta fatica implica; la fase dell'implementazione è cruciale; il feedback è essenziale e deve continuare nel tempo, anche per consentire eventuali aggiustamenti. D'altro canto si deve tenere a mente il quadro delle teorie integrate [21], che nella scienza dell'implementazione sono presenti e attive: secondo le teorie cognitive, il comportamento è frutto di processi razionali e di esperienze legate alla casistica; secondo le teorie dell'interazione sociale, il cambiamento dei

comportamenti è mediato dalla forza del gruppo e dai legami interindividuali interni a esso, dall'esistenza di *opinion leader* e dalla risposta ai problemi quotidiani che il nuovo comportamento fornisce; secondo le teorie della qualità totale, l'utilizzo sistematico del confronto di dati è cruciale per facilitare lo sviluppo professionale.

I fattori di successo nella pratica dell'appropriatezza sono, dunque: una solida conoscenza del problema specifico e della medicina; la capacità e predisposizione alla misura e al confronto; la costanza nell'applicazione di principi, regole e verifiche; la volontà di cambiare, nella consapevolezza che il servizio della Medicina di Laboratorio è essenziale per il miglioramento delle cure.

Conflitto di interesse Nessuno.

Bibliografia

1. Cartabellotta A (2009) Appropriatezza: istruzioni per l'uso (I). GIMBE News 1:4–5
2. Cappelletti P (2013) Praticare l'appropriatezza in Medicina di Laboratorio. Un'introduzione. Riv Ital Med Lab 9:1–7
3. van Walraven C, Naylor CD (1998) Do we know what inappropriate Laboratory utilization is? JAMA 280:550–558
4. Fraser GC, Woodford FP (1987) Strategies to modify the test-requesting patterns of clinicians. Ann Clin Biochem 24:223–231
5. Solomon DH, Hashimoto H, Daltroy L et al (1998) Techniques to improve physicians' use of diagnostic tests. A new conceptual framework. JAMA 280:2020–2027
6. van Walraven C, Goel V, Chan B (1998) Effect of population-based interventions on Laboratory utilization. A time-series analysis. JAMA 280:2028–2033
7. Editorial (1999) Using labs best. Bandolier 61:4
8. Smellie WSA, Lowrie R, Wilkinson E (2001) A Laboratory based intervention to improve appropriateness of lipid tests and audit cholesterol lowering in primary care. BMJ 323:1224–1227
9. Myakis S, Karamanof G, Lontos M et al (2006) Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy. Postgrad Med J 82:823–829
10. Rao GG, Crook M, Tillyer ML (2003) Pathology tests: is the time for demand management ripe at last? J Clin Pathol 56:243–248
11. Osheroff JA, Pifer EA, Jim T (2005) Improving outcomes with clinical decision support. HIMSS, Chicago
12. Roshanov P, You JL, Dhaliwal J et al (2011) Can computerized clinical decision support systems improve practitioners' diagnostic test ordering behavior? A decision-maker-researcher partnership systematic review. Implement Sci 6:88
13. Lundberg G (1998) Changing physician behavior in ordering diagnostic tests. JAMA 280:2063
14. CGM Health Monitor (2012) Raccolta di indagini effettuate tra i medici delle cure primarie su questioni rilevanti per la propria pratica professionale e su argomenti di politica sanitaria. Allegato n. 44 di Il Sole 24 Ore Sanità del 27 novembre–3 dicembre 2012
15. Wilson ML (2002) Appropriate use of clinical microbiology tests. Clin Lab Med 22:491–503
16. Price CP, Christenson RH (2007) Evidence-based laboratory medicine. Principles, practice, and outcomes, 2nd edn. AAC Press, Washington, DC
17. Smellie WSA, Finnigan DI, Wilson D et al (2005) Methodology for constructing guidance. J Clin Pathol 58:249–253

18. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S et al (2012) Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 6:CD000259
19. Flynn KE, Smith MA, Davis MK (2002) From physician to consumer: the effectiveness of strategies to manage health care utilization. *Med Care Res Rev* 59:455–481
20. Drucker PF (1967) The elements of decision-making. In: *The effective executive*. Harper Business, New York
21. Grol RPTM, Bosch MC, Hulscher MEJL et al (2007) Planning and studying improvements in patient care: the use of theoretical perspectives. *Milbank Q* 85:93–138