

Sovraffollamento nei reparti di degenza e clinical risk management in Medicina Interna: soluzioni solamente strutturali o interventi sistemici sui processi assistenziali?

Internal Medicine wards overcrowding and clinical risk management: structural or systemic interventions needed?

Roberto Nardi¹ *, Aldina Gardellini², Ido Iori³

¹ Dipartimento Medico, Medicina Interna, Azienda USL di Bologna

² Dipartimento Medico, Geriatria, Azienda USL di Bologna

³ Dipartimento di Medicina Interna, AO di Reggio Emilia

Introduzione

I reparti di Medicina Interna si fanno carico della maggior parte dei ricoveri relativi a pazienti complessi e difficili [1-3]. Secondo il rapporto del Ministero della Salute, la popolazione anziana in Italia determina quasi il 40% dei ricoveri ospedalieri ordinari e circa il 50% delle giornate di degenza e dei relativi costi stimati [4]. L'interazione fra invecchiamento, presenza di malattie croniche, riacutizzazione di queste ultime o di intercorrenti malattie acute, definisce, insieme alla vulnerabilità socioeconomica, una categoria di pazienti, prevalentemente anziani, che risultano *frequent users* dell'Ospedale. In uno studio effettuato dal 1990 al 2004 [5], a fronte di un incremento medio di tutti gli accessi del 54%, è stato calcolato un aumento del 198% dei pazienti giunti in Pronto Soccorso di età superiore a 70 anni e del 671% di quelli di età superiore a 90 anni!

Alla crescente richiesta di ricoveri ospedalieri – con il fenomeno, ben noto agli internisti, dei ricoveri ripetuti non programmati per malattie croniche – negli ultimi anni si è associato, paradossalmente e non solo in Italia [6], un trend di progressiva riduzione della dotazione di posti letto in ospedale, con richiesta di limitare la durata della degenza e di aumentare l'IO, allo scopo di “migliorare” l'efficienza operativa dei reparti ospedalieri. D'altro canto, la scelta di investire maggiormente sulle cure primarie a scapito di quelle ospedaliere non ha ancora portato, a tutt'oggi, a risultati percepibili sulla domanda, non sempre appropriata,

di ricoveri ospedalieri. Il sistema dell'accoglienza dei ricoveri urgenti – soprattutto negli ospedali metropolitani [7] – va spesso in crisi, con conseguente sovraffollamento sia dei Dipartimenti di Emergenza sia dei reparti di degenza, particolarmente in area internistico-geriatrica.

Sovraffollamento nei reparti dell'ospedale: definizione

Dal punto di vista abitativo, si verifica sovraffollamento quando l'alloggio non rispetta gli standard definiti nei regolamenti comunali, in quanto troppo piccolo in relazione al numero dei componenti del nucleo familiare che lo occupa. In ospedale, sovraffollamento significa un numero di pazienti superiore rispetto ai posti letto del reparto, non congruente con il numero di persone ammissibili per cui lo stesso reparto è stato autorizzato e legittimato a esercitare attività di assistenza sanitaria, di fronte al quale la dotazione organica di personale (medico, infermieristico e ausiliario) assegnata in negoziazione di budget non è in grado di garantire la normale assistenza.

Sovraffollamento e indici di occupazione desiderabili

Il rischio di mancanza di letti disponibili per i casi urgenti sembra essere strettamente correlato all'indice di occupazione medio (IO). Gli ospedali che operano con IO medi superiori al 90% vanno più spesso in crisi, con maggiori rischi per i pazienti [8]. Un IO attorno all'85% sembra garantire un ottimale equilibrio per l'efficienza e la sicurezza del sistema di accoglienza in ospedale dei pazienti [9].

* Corrispondenza:

Roberto Nardi, Medicina Interna, Azienda USL di Bologna,
Editor in Chief, Ospedale Maggiore, I.go B. Nigrisoli 2,
40100 Bologna, e-mail: r.nardi@ausl.bo.it

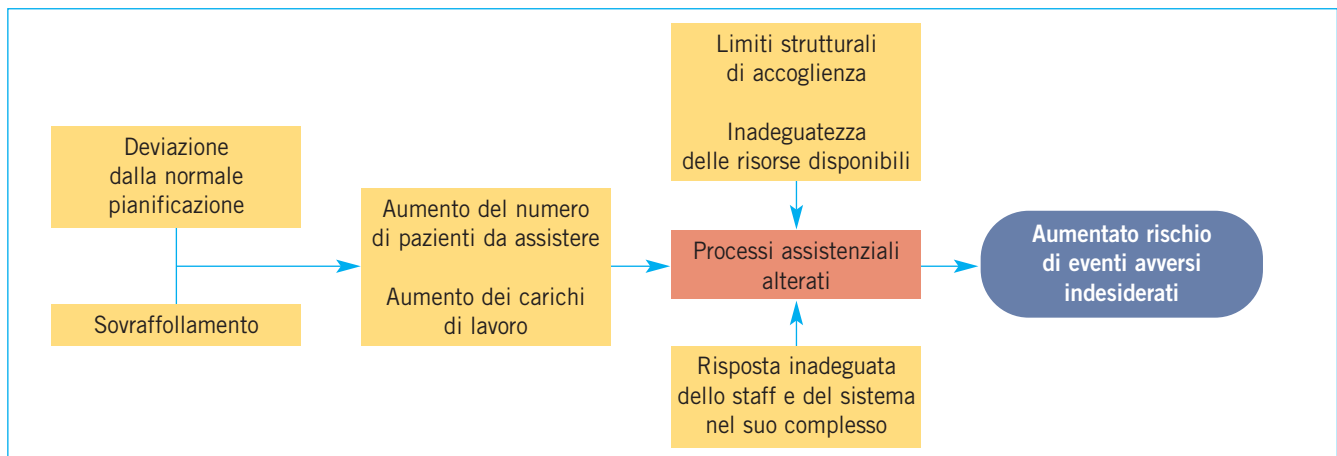


Figura 1 Conseguenze del sovraccollamento sui processi e sugli esiti dell'assistenza

Sovraccollamento in ospedale e gestione del rischio clinico

Gli ospedali sovraccollati sono probabilmente meno sicuri, con possibilità di mortalità precoce e di breve termine più elevata [10-12]. L'associazione sovraccollamento-maggiore mortalità non esprime necessariamente un rapporto di causa-effetto.

Sono indispensabili ulteriori studi prospettici controllati *ad hoc* per concludere che la riduzione del sovraccollamento in ospedale determina un calo della mortalità. Emerge, comunque, il ragionevole dubbio di una possibile relazione causale fra sovraccollamento in ospedale ed esiti dell'assistenza, per allocazioni dei pazienti non idonee (per esempio, in altri reparti, se non addirittura in corridoio, anche di pazienti instabili o perfino terminali), ritardi decisionali diagnostico-terapeutici, processi assistenziali modificati rispetto alla normale tempistica, standard e tempi assistenziali non ottimali, aumentata durata della degenza, aumentato rischio di infezioni [13].

L'aumento delle infezioni, soprattutto da *Staphylococcus aureus* meticillina-resistenti (MRSA), sembra essere un fenomeno rilevante e pericoloso [14-16], associato all'incremento del numero di letti, aggiunti a quelli normalmente disponibili in reparto, con limitato spazio tra un letto e l'altro, riduzione dei tempi di sanificazione ambientale, facilitazione alla colonizzazione batterica e alla trasmissione aerea di germi [17].

Le infezioni da MRSA sono strettamente correlate, in particolare nei reparti di Medicina Generale, ai picchi di aumento, in alcuni casi fino al 120%, dell'IO [18], verosimilmente in rapporto a una minore attenzione da parte del personale alle norme igieniche, quali, per esempio, il lavaggio delle mani, soprattutto in presenza di eccessivi carichi di lavoro [15,19].

Ad aggravare tale fenomeno contribuisce la precaria dotazione organica del personale disponibile, per cui overcrowding e understaffing diventano un binomio a elevato rischio per le infezioni da MRSA incidenti [20].

Sovraccollamento nei reparti di Medicina Interna: implicazioni organizzative e conseguenze

Il sovraccollamento costituisce una vera e propria sfida per l'ospedale, con implicazioni, anche economiche, importanti. Tra le conseguenze segnalate, vanno evidenziate quelle sul "clima" organizzativo complessivo (sino a facilitare, in alcuni casi, episodi di aggressività e di violenza [21]) e sulle persone.

L'overcrowding, oltre a influenzare l'esito delle cure, può modificare la soddisfazione non solo dei pazienti, ma anche del personale di assistenza [8,22]. Il sovraccollamento nei reparti è considerato un possibile stressor lavorativo, associato ad aumentato rischio di maggior ricorso a farmaci antidepressivi da parte del personale [23].

Tra le motivazioni sottese all'aumentato turnover del personale infermieristico nei reparti di Medicina Interna sono comprese diverse ragioni correlabili a un "eccessivo carico di lavoro", a un "lavoro di trincea", al troppo tempo speso a "fare il posto letto" per i pazienti nuovi ricoverati [14,24]. L'aumentato turnover del personale infermieristico di assistenza non facilita il consolidamento definitivo del "gruppo professionale" in un lavoro di squadra stabile, induce la perdita della continuità assistenziale e rende incerta la qualità della cura [25].

In sostanza, la gestione dei processi assistenziali viene significativamente turbata dal sovraccollamento, con accresciuto rischio di errori o di eventi avversi indesiderati (Fig. 1), in particolare di quelli correlati all'impiego di medicinali [26].

Ottimizzare i processi assistenziali sottesi al problema del sovraccollamento in ospedale

Le soluzioni proponibili per la gestione del sovraccollamento in ospedale non sono univoche. Esse richiedono un intervento "sistemico", fortemente voluto dalla Direzione Aziendale e dai decisori istituzionali, tale da responsabiliz-

zare tutti i livelli dell'assistenza. Il problema del sovraffollamento costituisce una vera e propria *disfunzione latente dell'organizzazione* che deve essere affrontata in maniera non sporadica né episodica, ma permanente, con un approfondimento analitico delle cause (in termini di root cause analysis), allo scopo di individuare soluzioni strutturali efficaci e visibili. Tutti gli attori coinvolti nel processo di ricovero ospedaliero, in particolare il Dipartimento di Cure Primarie, il Dipartimento di Emergenza, i Dipartimenti Medico e Chirurgico e quello dei Servizi dovrebbero essere chiamati in causa in un audit clinico-organizzativo *ad hoc*, in funzione delle diverse possibili cause sottese al sovraffollamento in ospedale (**Tab. 1**).

Gestione organizzativa del patient flow

Negli ultimi anni, in ambito sanitario sono state utilizzate metodiche gestionali derivate dal settore industriale, che si sono dimostrate utili se applicate ai processi assistenziali, allo scopo di perseguire la massima efficacia per il paziente. Un esempio è costituito dal Toyota Lean Thinking, modalità di lavoro che tende a semplificare i vari processi produttivi, allineandoli rispetto agli obiettivi da raggiungere, e non alle “cose da fare”. La metodica, applicata al Pronto Soccorso (integrazione dell'obiettivo ricovero/non ricovero con il triage per codice colore) ha mostrato buoni risultati, in particolare per quanto riguarda i tempi di attesa dei pazienti e la soddisfazione degli operatori, che sperimentano un senso di maggiore ordine nel processo di valutazione degli accessi.

Allo stesso modo, nei reparti medici, il precoce inquadramento multidisciplinare dei pazienti permette di formulare ipotesi di dimissione clinico-infermieristiche potenzialmente suddivisibili a seconda della necessità o no di una “protezione”. Esperienze britanniche e canadesi indicano poi come un precoce inquadramento, già in Pronto Soccorso, dei pazienti anziani fragili multiproblematici, a rischio di outcome avversi, suscettibili di un piano di assistenza realmente ritagliato sui bisogni individuali, migliori l'esito del ricovero e riduca la degenza nell'intera area medica [28-31].

Lo studio della “complessità”, come disciplina gestionale dei sottoprocessi e delle loro reciproche interconnessioni, supportato da software informatici ausiliari a quelli gestionali, è in grado di prevedere le situazioni di criticità. Sulla base di un warning fondato non sui dati storici (estremamente poco attendibili nell'area dell'emergenza) bensì sull'*hic et nunc* [32], è possibile realizzare azioni proattive finalizzate alla prevenzione della “crisi del sistema”. Il National Health Service inglese fornisce una descrizione di quali elementi debbano costituire lo scheletro di un sistema informativo di gestione del flusso dei pazienti (**Box 1**), giudicando opportuna l'introduzione di una struttura organizzativa di patient & bed management che porti a sistema le informazioni fornite dal software, secondo procedure condivise e coerenti con la situazione di afflusso al Pronto Soccorso.

Box 1

Requisiti fondamentali del sistema informativo di gestione del flusso dei pazienti

1. Registrazione dinamica degli accessi previsti (quelli accettabili rispetto a un IO pari all'85%, al numero di posti letto presenti per disciplina e alla percentuale concordata di accessi urgenti/programmati) e di quelli effettivi.
2. Visualizzazione in tempo reale dei posti letto disponibili per disciplina.
3. Conoscenza della situazione dei servizi di trasporto di emergenza, degli ospedali di prossimità e della loro disponibilità.

Aumento dei posti letto, patient-bed management o responsabilizzazione dei diversi attori dell'assistenza?

Nell'organizzazione di qualsiasi struttura ospedaliera coesistono, di fatto, due realtà funzionali, operanti in modo non sempre sinergico o addirittura, a volte, in maniera contrastante l'una con l'altra: *l'ospedale dell'emergenza-urgenza e l'ospedale dell'elezione* e del “programmato” (*teoria dei due ospedali*). Queste strutture, se non coordinate, prima o poi confliggono. In particolare, in presenza di una situazione gravata da risorse limitate, è necessario ricercare adattamenti organizzativi per la distribuzione delle stesse, individuando le “risorse liberabili”, anche in termini di posti letto disponibili, in condizioni straordinarie di sovraffollamento.

La pianificazione della necessità di garantire un posto letto ai pazienti dovrebbe essere effettuata, in funzione dei dati epidemiologici e delle normative vigenti, in base all'analisi attenta dei dati storici e attuali della domanda di ricovero. Dovrebbero essere analizzate e ottimizzate le risorse disponibili per i pazienti in postacuzie, cronici, lungodegenti e bisognosi di hospice e/o Residenze Sanitarie Assistenziali. Quando necessario, dovrebbe essere previsto un aumento, anche temporaneo, della disponibilità dei posti letto per acuti e delle relative risorse, per far fronte alle esigenze di ricovero (se appropriate) poste dal Dipartimento di Cure Primarie.

Conclusioni: dieci obiettivi da perseguire prima di sovraffollare i reparti internistici

Nella consapevolezza che l'aumento della disponibilità di posti letto in ospedale allevia solamente in parte il sovraffollamento nei reparti e di per sé non può costituire la soluzione definitiva (i letti aggiuntivi vengono rapidamente occupati e il problema si ripresenta), sono necessarie azioni sul sistema complessivo dell'assistenza, per una gestione efficace (patient management) dei *frequent users* e dei ricoveri ripetuti. Una supervisione proattiva dei posti letto

Tabella 1 Root cause analysis: possibili fattori correlati al sovraffollamento in ospedale in funzione del ricovero ospedaliero

Prima del ricovero	Durante il ricovero	Dopo il ricovero
Fattori associati all'input	Fattori associati ai processi intraospedalieri	Fattori associati all'output
<ul style="list-style-type: none"> • Invecchiamento della popolazione e aumento della richiesta di ricovero • Inadeguata gestione delle malattie croniche Insufficiente disponibilità di posti residenziali per anziani non autosufficienti Visione "ospedale-centrica" dell'assistenza (da parte dei familiari ma anche delle strutture sanitarie) • Assenza di metodi di early warning per la rilevazione precoce del peggioramento clinico • Inadeguato controllo della compliance alle cure • Fallimento della "continuità assistenziale" (anche per mancanza di indicatori di esito) nei nuclei di cure primarie, a domicilio, in Assistenza Domiciliare Integrata, nelle strutture protette • Mancata prevenzione sistematica dei ricoveri ripetuti Mancate azioni specifiche sui <i>frequent users</i> dell'ospedale • Mancata disponibilità di accesso alle prestazioni urgenti e/o di circuiti fast track per malattie acute e/o croniche • Picchi stagionali epidemici Inadeguata profilassi vaccinale • Richieste inappropriate di ricovero (6) • Centralizzazione negli ospedali metropolitani delle urgenze giunte in Pronto Soccorso con ambulanza • Inadeguata gestione delle liste d'attesa in funzione del flusso dei pazienti (7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarso "filtro" di Pronto Soccorso • Distribuzione non equa e non trasparente • Inadeguato sistema informativo di gestione del flusso dei pazienti • Invio non appropriato dei pazienti ai reparti (2) • Fallimento del ruolo della Medicina d'Urgenza e dell'Osservazione Breve Intensiva nel bed management e nella gestione del sovraffollamento (3) • Inerzia decisionale dei professionisti (4) • Efficienza dei servizi ancillari diagnostici • Scheduling degli appuntamenti gestito in funzione dell'efficienza del sistema • Efficienza dei reparti nel garantire un turnover appropriato • Mancata/ritardata pianificazione precoce delle "dimissioni difficili" • Educazione del paziente all'autocura e al self management • Ricerca, coinvolgimento ed educazione dei caregiver 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di comunicazione e di feedback nel follow-up del paziente in funzione della patologia in causa (1) • Modalità di coordinamento nel follow-up del paziente in funzione della patologia in causa (1) • Pianificazione dei controlli postdimissione e modalità di accesso per possibili urgenze intercorrenti • Possibilità di gestire i pazienti in ambulatori dedicati e/o in regime di Day Service/Day Hospital • Gestione delle dimissioni a domicilio difficili e conseguenti <i>blocked beds</i> • Dimissione protetta in stretto rapporto con i servizi territoriali e sociali • Ritardo di trasferimento in reparto chirurgico/specialistico (5) • Difficoltà a inviare il paziente in reparto postacuti (5) • Difficoltà a inviare il paziente in reparto di lungodegenza (5) • Difficoltà a inviare il paziente in reparto di riabilitazione (5) • Difficoltà a inviare il paziente in Assistenza Domiciliare Integrata/hospice/Residenza Sanitaria Assistenziale (5)

Note

- (1) In una logica di re-engineering dei processi dovrebbero essere definiti i percorsi clinico-assistenziali delle specifiche condizioni morbose (in particolare se croniche), con individuazione delle responsabilità e dei rispettivi indicatori di esito per ciascuna delle singole fasi del processo, sia intraospedaliero sia extraospedaliero.
- (2) Per esempio, invio in reparti medici di pazienti ancora instabili, ricovero in Medicina Interna di pazienti con problemi chirurgici, inadeguata utilizzazione dei reparti specialistici per le urgenze di Pronto Soccorso.
- (3) Il Dipartimento di Emergenza si è progressivamente trasformato da area temporanea di stabilizzazione-valutazione dei pazienti a unità operativa di diagnosi e cura a sé stante, riducendo la sua capacità di essere al servizio di tutto l'ospedale per la gestione dei nuovi ingressi, fino alla condizione, paradossale, di letti in corridoio nei reparti di degenza e posti letto ancora disponibili in Medicina d'Urgenza e situazioni in cui le Medicine Interne continuano a ricevere pazienti mentre la Medicina d'Urgenza è "chiusa" a nuovi ingressi!
- (4) I processi clinico-assistenziali dovrebbero essere gestiti in termini più tempestivi e proattivi (gli eventi vanno ricercati e anticipati, facendosi carico, con le risorse disponibili, del follow-up di breve termine e delle possibili criticità, in una visione sistemica anche ultra-post-ospedaliera).
- (5) Per ciascun setting assistenziale correlato alla continuità di cura dovrebbero essere disponibili indicatori di efficienza operativa, in relazione alla mission specifica di servizio al paziente e all'ospedale.
- (6) Si calcola che circa il 10% delle visite effettuate in Pronto Soccorso risulti inappropriato [27].
- (7) L'ammissione dei ricoveri programmati dovrebbe essere gestita in funzione dei flussi dei pazienti dal bed management dell'ospedale, in particolare in situazioni di iperafflusso e di sovraffollamento.

(bed management) in ospedale è uno strumento utile per la prevenzione e la gestione del sovraffollamento in ospedale. Essa si avvale di un monitoraggio continuo dei posti letto disponibili, per allocare i pazienti nel setting assistenziale appropriato ai bisogni, con la possibilità di mobilitare in tempo reale risorse aggiuntive, se necessario [33].

Un programma efficace per la gestione del sovraffollamento in ospedale in area internistico-geriatrica richiede molteplici modalità – strutturate e personalizzate – di patient-bed management, che, con una visione sistemica, possano esercitare – su esplicito mandato della Direzione Generale – un potere decisionale forte, sovraordinato ai diversi dipartimenti intra ed extraospedalieri, attraverso l'implementazione e il controllo di alcune azioni obbligate:

1. ricercare – su indicatori specifici – le *nicchie di inerzia*, nei processi sia decisionali sia di tipo operativo, rispetto alle missioni dei diversi attori in causa, prima, durante e dopo il ricovero ospedaliero (Tab. 1);
2. implementare, nei servizi extra e intraospedalieri, *progetti specifici di continuità assistenziale, finalizzati alla riduzione dei ricoveri ripetuti*, in particolare per malattie di elevata prevalenza epidemiologica in area internistico-geriatrica (per esempio, scompenso cardiaco cronico [34], broncopneumopatia cronica ostruttiva, diabete mellito ecc.);
3. implementare, nel triage di PS, strumenti di valutazione precoce dei pazienti fragili, corrispondenti ai cosiddetti *codici argento* – aggiuntivi ai tradizionali codici rosso, giallo, verde e bianco – per valutare le modalità di intervento più adeguate ai bisogni di salute dei pazienti “over 65, senza obbligarli a far la fila” [35], individuando, nell'ambito delle aree di emergenza, strumenti e figure professionali specializzate per la gestione dei casi ad alto rischio e/o *frequent users*, per i pazienti non autosufficienti, a rischio di ricoveri ripetuti non programmati;
4. garantire una stabilizzazione sicura dei pazienti in PS e Medicina d'Urgenza prima dell'invio ai reparti di degenza internistico-geriatrici;
5. migliorare i processi del flusso e dell'allocazione dei pazienti, *ottimizzando la tecnologia informatica* secondo requisiti fondamentali, per individuare in tempo reale, anche più volte al giorno, le risorse disponibili e garantire la massima equità, trasparenza, flessibilità ed efficienza del sistema di accoglienza dei pazienti giunti in ospedale;
6. gestire il sovraffollamento bilanciando la disponibilità dei letti per i *ricoveri programmati con le richieste determinate dai casi urgenti*, fino a cancellare le ammissioni in elezione;
7. decidere, quando possibile, la *diversione delle ambulanze* agli ospedali di prossimità, allo scopo di garantire, comunque, il ricovero ospedaliero quando necessario;
8. ottimizzare le dimissioni, attraverso la *rapida movimentazione*, quando opportuno, dei pazienti dai reparti per acuti a più appropriati setting assistenziali (post-acute, lungodegenza, Residenze Sanitarie Assistenzia-

li, reparti di riabilitazione, assistenza domiciliare ecc.), allo scopo di aumentare la disponibilità dei posti letto per altri pazienti acuti;

9. *revisionare quotidianamente tutti i casi che, all'ottavo giorno di degenza, sono ancora ricoverati*, considerando le possibili soluzioni alternative al ricovero in reparto per acuti, particolarmente in presenza di “dimissioni difficili” [2];
10. *delegare i costi di gestione*: il ribaltamento economico ai servizi territoriali sul management dei pazienti outlier che, superata la fase acuta della malattia, restano ancora ricoverati in ospedale – oltre la degenza media prevista e in assenza di motivazioni cliniche, senza soluzioni alternative al ricovero proposte da parte del Dipartimento delle Cure Primarie – può costituire uno strumento di stimolo per adeguare l'organizzazione ai rispettivi ruoli e ridurre i ricoveri non appropriati in ospedale [36].

Solamente quando esperite tutte queste azioni potranno essere richieste ai reparti internistico-geriatrici la massima flessibilità e collaborazione, allo scopo di superare le criticità del momento, facendosi carico anche dei letti in sovrannumero.

Bibliografia

- [1] Nardi R, Scanelli G, Borioni D, et al. The assessment of complexity in internal medicine patients. The FADOI Medicomplex Study. *Eur J Intern Med* 2007;18(4):283-7.
- [2] Nardi R, Scanelli G, Tragnone A, et al. Difficult hospital discharges in internal medicine wards. *Intern Emerg Med* 2007; 2(2):95-9.
- [3] Arienti V, Pretolani S, Luppi C, Pescerelli M, Botta C. Il ricovero nei reparti di medicina interna: eccesso di domanda come causa di inapproprietezza. *Intern Emerg Med* 2008;3: S206-12.
- [4] Ministero della Salute. Stato di salute e prestazioni sanitarie nella popolazione anziana. 2000. <http://www.ministerosalute.it/pubblicazioni/ppRisultato.jsp?id=379>
- [5] George G, Jell C, Todd BS. Effect of population ageing on emergency department speed and efficiency: a historical perspective from a district general hospital in the UK. *Emerg Med J* 2006;23(5):379-83.
- [6] Edwards N, Harrison A. Planning hospitals with limited evidence: a research and policy problem. *BMJ* 1999;319 (7221):1361-3.
- [7] Andrulis DP, Kellermann A, Hintz EA, Hackman BB, Weslowski VB. Emergency departments and crowding in United States teaching hospitals. *Ann Emerg Med* 1991;20(9): 980-6.
- [8] Bagust A, Place M, Posnett JW. Dynamics of bed use in accommodating emergency admissions: stochastic simulation model. *BMJ* 1999;319(7203):155-8.
- [9] Green LV. How many hospital beds? *Inquiry* 2002-2003;39 (4):400-12.
- [10] Sprivilis PC, Da Silva J-A, Jacobs IG, et al. The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *Med J Aust* 2006;184(5):208-12.

- [11] Richardson DB. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *Med J Aust* 2006;184(5):213-6.
- [12] Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet* 2000;356(9225):185-9.
- [13] Cameron PA. Hospital overcrowding: a threat to patient safety? *Med J Aust* 2006;184(5):203-4.
- [14] Borg MA. Bed occupancy and overcrowding as determinant factors in the incidence of MRSA infections within general ward settings. *J Hosp Infect* 2003;54(4):316-8.
- [15] Hugonnet S, Harbarth S, Sax H, Duncan RA, Pittet D. Nursing resources: a major determinant of nosocomial infection? *Curr Opin Infect Dis* 2004;17(4):329-33.
- [16] Cunningham JB, Kernohan WG, Rush T. Bed occupancy, turnover intervals and MRSA rates in English hospitals. *Br J Nurs* 2006;15(12):656-60.
- [17] Kibbler CC, Quick A, O'Neill AM. The effect of increased bed numbers on MRSA transmission in acute medical wards. *J Hosp Infect* 1998;39(3):213-9.
- [18] Borg MA, Suda D, Scicluna E. Time-series analysis of the impact of bed occupancy rates on the incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in overcrowded general wards. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(6):496-502.
- [19] Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Compliance with hand-washing in a teaching hospital. *Infection Control Program. Ann Intern Med* 1999;130(2):126-30.
- [20] Clements A, Halton K, Graves N, et al. Overcrowding and understaffing in modern health-care systems: key determinants in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission. *Lancet Infect Dis* 2008;8(7):427-34.
- [21] Mishra RK. Hospital overcrowding. *West J Med* 2001;174(3):170.
- [22] Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002;288(16):1987-93.
- [23] Virtanen M, Pentti J, Vahtera J, et al. Overcrowding in hospital wards as a predictor of antidepressant treatment among hospital staff. *Am J Psychiatry* 2008;165(11):1482-6.
- [24] Veronesi I, Nardi R. In: Nardi R, Lince M (eds). *Risk management infermieristico in medicina interna*. Torino: Centro Scientifico Editore, 2004:123-46.
- [25] Luppi C. Indagine sulla motivazione degli infermieri alla permanenza in area medico-geriatrica. Tesi di Laurea in Scienze Infermieristiche e Ostetriche. Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2006.
- [26] Fahrenkopf AM, Sectish TC, Barger LK, et al. Rates of medication errors among depressed and burnt out residents: prospective cohort study. *BMJ* 2008;336(7642):488-91.
- [27] Buesching DP, Jablonowski A, Vesta E, et al. Inappropriate emergency department visits. *Ann Emerg Med* 1985;14(7):672-6.
- [28] RGP of Ontario. *Geriatric Emergency Management. Provincial Interim Report 2005-2006*. Submitted to the Ministry of Health & Long-Term Care November 15, 2006. <http://rgp.toronto.on.ca/PDFfiles/gem2005-06yearendreportabridged.pdf>
- [29] Moons P, De Ridder K, Geyskens K, et al. Screening for risk of readmission of patients aged 65 years and above after discharge from the emergency department: predictive value of four instruments. *Eur J Emerg Med* 2007;14(6):315-23.
- [30] Harari D, Martin FC, Buttery A, O'Neill S, Hopper A. The older persons' assessment and liaison team 'OPAL': evaluation of comprehensive geriatric assessment in acute medical inpatients. *Age Ageing* 2007;36(6):670-5.
- [31] British Geriatrics Society. *The older person in the Accident & Emergency Department*. BGS Compendium document 3.2 (revised March 2008). http://www.bgs.org.uk/Publications/Compendium/compend_3-2.htm
- [32] Complexity and risk map. *OntoSpace™*. Comp: Ontonix, 2008.
- [33] Howell E, Bessman E, Kravet S, Kolodner K, Marshall R, Wright S. Active bed management by hospitalists and emergency department throughput. *Ann Intern Med* 2008;149(11):804-11.
- [34] Nardi R. Progetto OSCAR. Ottimizzazione della terapia e della gestione dello scompenso cardiaco nell'anziano con ricoveri ripetuti. Progetto aziendale interdipartimentale di ricerca-sperimentazione-azione sullo scompenso cardiaco nell'anziano. Bologna, 5 giugno 1999.
- [35] Fini M. (coord). Progetto Codice Argento. Modelli innovativi per la presa in carico del paziente anziano fragile nella transizione dall'ospedale al territorio e dal territorio all'ospedale. http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_primopianoNuovo_210_documenti_itemDocumenti_O_fileDocumento.pdf
- [36] Rosenberg A. Continuity of care: discharge conference: a transferable tool? Symposium from Hospital to Home: continuity of care in Internal Medicine. Friday, October 24, 2008; 7th International Symposium on "Multiple Risk Factors in CVD – Prevention and Intervention – Health Policy". Venice, Italy, October 22-25, 2008.