



[LE SOCIETÀ SCIENTIFICHE]

Il PRUO nel percorso dell'appropriatezza in pediatria

Con il PRUO si sta nel campo dell'appropriatezza organizzativa: esso non si occupa della patologia e non entra nel merito delle decisioni cliniche, ma rileva solo se le prestazioni erogate sono di competenza dell'ospedale per acuti o meno assumendo l'esistenza di una gerarchia di livelli di erogazione dell'assistenza sanitaria, basata sull'intensità e sulla complessità delle prestazioni.

NEL SISTEMA SANITARIO NAZIONALE L'OSPEDALE, per assorbimento di risorse e per capacità di risposta ai bisogni, svolge un ruolo fondamentale nell'ambito della tutela della salute della popolazione in generale e, in particolare, di quella pediatrica avendo il compito di garantire un'adeguata risposta a tutte quelle situazioni cliniche non altrimenti gestibili in ambito territoriale.

A fronte di una gratuità generale delle prestazioni, il territorio offre un rapporto diretto col malato e, quindi, più personalizzato, l'ospedale, invece, una maggiore accessibilità (aperto 24 ore su 24) con facilità di utilizzo delle risorse a disposizione (controlli medici, laboratorio, radiologia, cure specialistiche, ecc.).

Il costo delle prestazioni sanitarie è, generalmente, sostenuto dallo Stato e, pertanto, manca il controllo diretto della domanda che in altri sistemi economici è assicurato dal prezzo dei beni e dei servizi offerti. Il meccanismo di pagamento a DRG (*Diagnostic Related Group*), introdotto in Italia nel 1995, può, di fatto, incentivare l'aumento di ricoveri non necessari e il trasferimento di prestazioni verso livelli assistenziali più intensivi e remunerativi. È evidente che in tali condizioni è facile che si stabilisca uno squilibrio fra prestazioni e risorse disponibili; per questa ragione si rende necessario stabilire criteri di ap-

propriatezza al fine di evitare rischi di inefficienza insiti nella strutturazione del Sistema sanitario.

L'appropriatezza, quindi, è l'insieme degli strumenti valutativi utili ad identificare le prestazioni realmente necessarie per il paziente ad un costo giustificato. Due sono i livelli di appropriatezza: organizzativa e clinica. Per appropriatezza organizzativa si intende l'individuazione del livello assistenziale che garantisce il miglior rapporto fra sicurezza ed economicità delle cure; per appropriatezza clinica si intende l'attuazione delle scelte assistenziali che, alla luce delle prove scientifiche disponibili, sono realmente necessarie per le condizioni cliniche del paziente.

Migliorare l'efficienza è un problema dei Sistemi sanitari a livello internazionale e i vari studi effettuati nel settore hanno messo in evidenza una variabilità di comportamenti fra aree geografiche e strutture, nonché una variabilità di approcci e di tentativi idonei a garantire l'impiego razionale delle risorse.

Per correggere queste differenze sono stati creati diversi strumenti per l'esplorazione dell'appropriatezza ospedaliera. Negli anni '60 del secolo scorso, negli USA, i programmi di Medicare e Medicaid fecero lievitare i costi dell'assistenza ospedaliera rendendo necessari interventi finalizzati a ridurre il sovra utilizzo dell'ospedale e la spesa ad esso correlata. Verso la metà degli anni '70 sorsero la *Professional Standard Review Organization* (PSRO), organismi tecnici di "revisione" della professionalità, con lo scopo di individuare le distorsioni nell'uso dell'ospedale. Tuttavia, le valutazioni da parte delle PSRO non erano facilmente riproducibili. In seguito a progetti di revisione

Gennaro Vetrano¹, Giorgio Bracaglia²

¹ UOC Pediatria/Neonatologia/UTIN -

Ospedale "Sacro Cuore di Gesù - Fatebenefratelli", Benevento

² UOC Pediatria - Ospedale "San Giovanni Evangelista", Tivoli

delle PSRO, nel 1981 Gertman e Restuccia¹ hanno proposto l'*Appropriateness Evaluation Protocol* (AEP) definendo i criteri ricavabili dalla cartella clinica relativi alle condizioni del paziente e alle prestazioni mediche erogate, la cui presenza o assenza condizionano il giudizio complessivo di appropriatezza. Di facile utilizzo e di elevata riproducibilità e con un ambito di "audience" prevalentemente interna all'ospedale stesso, è stato ampiamente adoperato negli USA, ove diversi studi hanno evidenziato che fra l'8% e il 25% delle ammissioni e tra il 12% e il 41% delle giornate di degenza sono state inappropriate. Nel 1989 Kreger e Restuccia sviluppano e validano l'adattamento dell'AEP alle particolarità della Pediatria (PAEP).²

Versioni dell'AEP, modificate localmente, sono state impiegate in altri paesi; nel 1989 l'AEP è stato tradotto, verificato e adattato anche alla realtà italiana da parte del laboratorio di Epidemiologia Clinica dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", ed è stato denominato Protocollo Revisione Utilizzo Ospedale (PRUO). Nel 2002 è stato pubblicato il Progetto del Ministero della Salute "PRUO - Protocollo per la revisione dell'uso dell'ospedale. Concettualizzazione, sviluppo e valutazione di strumenti di osservazione ed intervento che aumentino l'utilizzo appropriato dell'ospedale per acuti".³ Nel manuale è contenuta una sezione dedicata alla Pediatria. Il PRUO pediatrico si avvale dello stesso approccio metodologico del PRUO per adulti utilizzando una scheda adattata.

Il PRUO opera nel campo della appropriatezza organizzativa; non occupandosi della specifica patologia, non entra nel merito della decisioni cliniche ma rileva solo se le prestazioni erogate sono di competenza dell'ospedale per acuti o meno. Infatti, si assume che esista una gerarchia di livelli di erogazione dell'assistenza sanitaria, basata sull'intensità e sulla complessità delle prestazioni. È evidente che i livelli superiori sono in grado di erogare tutte le prestazioni dei livelli inferiori, ma all'ospedale per acuti è richiesta la risoluzione dei problemi che necessitano di un impegno di risorse notevole, ma concentrato e delimitato nel tempo. È inappropriata la prestazione erogabile con altra tempistica o con un altro livello assistenziale. Va precisato, tuttavia, che prestazione inappropriata non sta a significare prestazione inutile e/o senza beneficio e/o clinicamente errata; viceversa, appropriato non significa automaticamente corretto, valido, da approvare.

Il PRUO consente di valutare sia la giornata di ammissione che le specifiche giornate di degenza in appropriate od inappropriate, a partire dalla documentazione clinica disponibile in ospedale, eventualmente integra-

ta da interviste dirette effettuate al personale sanitario al momento della rilevazione (modalità di rilevazione "concorrente").

Le Prestazioni e le Condizioni appropriate convenzionalmente sono definite Criteri di Appropriatezza; le Prestazioni e le Condizioni inappropriate convenzionalmente sono definite Motivi di Inappropriatezza (Tabelle 1, 2).

Non tutte le condizioni clinico-assistenziali possono essere contemplare nel PRUO. Per questo motivo sono previsti criteri straordinari (denominati "override") che consentono di classificare come appropriata un'ammissione o giornata di degenza anche quando nessuno dei criteri della lista è presente, ma vi sono evidenti giustificazioni (da esplicitare) idonee a confermare l'appropriatezza. Viceversa, anche quando sia presente uno specifico criterio, può essere classificata come non appropriata un'ammissione o una giornata di degenza (motivazione da esplicitare).

I criteri del PRUO non derivano da studi scientifici ma sono, invece, standard ragionevoli e condivisi, derivati da conoscenze mediche e da ipotesi di lavoro legate alle caratteristiche e modalità di funzionamento di un ospedale per acuti. Per considerare appropriata l'ammissione o una giornata di degenza è sufficiente che almeno uno dei criteri espliciti sia soddisfatto. I motivi di ammissione o degenza inappropriate sono, generalmente, riconducibili a problemi organizzativi, la cui conoscenza può condurre ad interventi correttivi a livello sia intra che extraospedaliero.

Anche se gli studi non sono numerosi, il PAEP (o PRUO pediatrico nella sua variante italiana) ha trovato larga diffusione nella letteratura scientifica internazionale.

Nel 2000 Esmail *et al.*⁴ descrivono i risultati di uno studio retrospettivo, condotto tra il 1990 e 1991 in 13 ospedali del Sud-Est dell'Inghilterra. L'8% delle ammissioni è risultato inappropriato. Il più basso livello di inappropriatezza rispetto agli Stati Uniti può essere attribuito al maggiore sviluppo di cure primarie nel Regno Unito. L'incertezza nella valutazione dei bambini acutamente ammalati può determinare l'inappropriatezza delle ammissioni in ospedale.

Bianco *et al.*⁵, applicando retrospettivamente il PAEP, hanno esaminato 656 ricoveri nei reparti pediatrici di Catanzaro. Complessivamente, il 30% delle ammissioni e il 55,5% delle giornate di degenza sono risultate inappropriate. I motivi principali dell'uso inappropriato erano dovuti ad una inadeguata organizzazione ospedaliera e a un'eccessiva prudenza medica nella gestione dei pazienti. Risultati sovrapponibili (42,1% di ammissioni inappropriate e 50,2% di giornate di degenza inappropriate) sono →

→ Tabella 1. Criteri dell'ammissione e motivi di ammissione inappropriata (modificata da^{3,7}).**CRITERI DELL'AMMISSIONE****A. Criteri legati alle condizioni del paziente**

1. Frequenza cardiaca a riposo al di fuori del range di normalità per l'età: 6m -2a < 70/min > 190/min.; 2a-6a < 60/min > 160/min; > 6a < 50/min > 140/min.
2. Iper- ipotensione arteriosa al di fuori dei range specifici per età: PA sistolica < 1 mese > 95/60 < 60 mmHg; > 1m < 5a > 110/70 < 70 mmHg; > 5a > 120/75 < 70 mmHg.
3. Frequenza respiratoria ≥ 50 in bambini ≤ 12 mesi o > 40 in bambini > 12 mesi.
4. Temperatura al di fuori del range specifici per età: $\geq 38^\circ\text{C}$ in bambini ≤ 12 mesi; T° rettale o ascellare $> 38^\circ\text{C}$ da almeno 3 giorni in bambini > 12 mesi.
5. Sanguinamento in atto (o nelle ultime 48 h): precedenti il ricovero clinicamente rilevante, tale da richiedere: trasfusione di sangue o emoderivati entro 24 ore, almeno 2 controlli dell'emocromo entro 24 ore, monitoraggio della PA e della FC almeno 3 volte nelle 24 ore, procedure per interrompere l'emorragia diverse da tamponamento nasale o sutura superficiale.
6. Squilibrio idroelettrolitico, acido-base, metabolico clinicamente rilevante, cioè tale da richiedere almeno 3 controlli nelle 24 ore, con valori al di fuori del range di normalità per l'età.
7. Problemi neurologici acuti e/o rapidamente progressivi: in atto o della durata di almeno 15 min., insorti non oltre 24 ore prima del ricovero, inclusi disturbi di coscienza, stati confusionali, convulsioni febbrili ed escluse le lipotimie.
8. Perdita o calo improvviso della vista o dell'udito insorto entro le 48 ore precedenti il ricovero.
9. Perdita acuta della capacità di muovere una parte del corpo insorta entro le 48 ore precedenti il ricovero.
10. Alterazione della nutrizione accompagnata da osservazione e/o sorveglianza stretta del comportamento alimentare, compreso l'apporto calorico e/o idrico: vomito ripetuto o incoercibile oppure diarrea clinicamente rilevante in bambino di età < 12 mesi associati a significativo calo ponderale ($\geq 10\%$ del peso corporeo) o presenza evidente di sangue nelle feci in lattante < 3 mesi, associata a calo ponderale anche $< 10\%$ del peso corporeo.
11. Problemi ematologici acuti: anemia clinicamente rilevante ($\text{Htc} \leq 30\%$ oppure $\text{Hb} \leq 7 \text{ g/dl}$); neutropenia (≤ 1000 neutrofilii/mmc; ≤ 500 neutrofilii/mmc in bambini affetti da patologia nota o sottoposti a terapie che comportano neutropenia); piastrinopenia ($\leq 20.000/\text{mmc}$); comparsa di porpora o emorragia delle mucose.
12. Problemi pediatrici speciali quali: patologia traumatica con implicazioni medico-legali o segni sospetti di sofferenza neurologica; sospetto clinico di maltrattamento o abuso; sospetta ingestione di farmaci o veleni o inalazione di gas tossici, tali da richiedere monitoraggio o messa in atto di procedure terapeutiche o profilattiche specifiche di maltrattamento o abuso; mancata compliance a un regime terapeutico necessario.

B. Criteri legati a prestazioni necessarie nelle 24 ore successive

13. Osservazioni e prestazioni mediche almeno tre volte nelle 24 ore.
14. Osservazioni e prestazioni infermieristiche almeno quattro volte nelle 24 ore.
15. Assistenza e terapia respiratoria intermittente o continua includendo qualsiasi modalità di somministrazione di ossigeno, accompagnata da monitoraggio della SaO_2 .
16. Monitoraggio dei parametri vitali almeno quattro volte nelle 24 ore.
17. Procedure invasive diagnostiche e/o terapeutiche nel giorno di ammissione e nel giorno successivo che richiedono l'utilizzo della sala operatoria o di un ambiente chirurgicamente attrezzato.
18. Controllo di terapie e/o effetti collaterali nelle 24 ore.
19. Somministrazioni e.v. continue od in frazioni ripetute per almeno due volte nelle 24 ore.

MOTIVI DI AMMISSIONE INAPPROPRIATA

Procedure in sala operatoria effettuabili in regime di non ricovero.

Attesa dell'esecuzione di procedure invasive mediche o chirurgiche.

Esecuzione esami diagnostici, consulenze, trattamento terapeutico.

Problemi logistici; tempi lunghi non degenti.

Atteggiamento cautelativo.

Necessità di assistenza infermieristica domiciliare; livelli assistenziali inferiori.

Provenienza extra-regionale; situazione familiare, sociale o ambientale critica.

Esami o consulenze (specificare).

Tabella 2. Criteri per la giornata di degenza e motivi di inapproprietezza (modificata da^{3,7}).**CRITERI PER LE GIORNATE DI DEGENZA****A. Prestazioni mediche**

1. Procedure invasive il giorno indice.
2. Procedure invasive il giorno successivo a quello indice ma che richiedano consulti o valutazioni preoperatorie extra routine.
3. Controllo dietetico particolare.
4. Visite e prestazioni mediche almeno tre volte nelle 24 ore.
5. Prima giornata post procedura invasiva.
6. Controllo di terapie e/o effetti collaterali.

B. Prestazioni infermieristiche o di supporto vitale

7. Assistenza e terapia respiratoria intermittente o continua, inclusa qualsiasi modalità di somministrazione di ossigeno accompagnata da monitoraggio della SaO₂.
8. Somministrazioni e.v. da ripetersi più volte al giorno.
9. Monitoraggio dei parametri vitali più volte al giorno.
10. Valutazione dei bilanci idrico/elettrolitico ed in generale di input/output nelle 24 ore.
11. Controllo e medicazione di ferite chirurgiche, controllo e cura di drenaggi.
12. Attento controllo infermieristico per almeno 4 volte.

C. Condizione del paziente

13. Sanguinamento nelle ultime 48 ore, cioè tale da richiedere: trasfusione di sangue o emoderivati entro le 24 ore, almeno 2 controlli dell'emocromo entro le 24 ore, monitoraggio della PA e della FC almeno 3 volte nelle 24 ore.
14. Temperatura corporea di almeno 38° C nelle ultime 48 ore.
15. Problemi neurologici acuti e/o rapidamente progressivi nelle ultime 48 ore, inclusi disturbi di coscienza, stati confusionali, convulsioni febbrili ed escluse le lipotimie.
16. Presenza di Ileo/Mancata canalizzazione.
17. Problemi ematologici acuti: anemia clinicamente rilevante (Htc \leq 30% oppure Hb \leq 7 g/dl); neutropenia (\leq 1000 neutrofil/mm³; \leq 500 neutrofil/mm³ in bambini affetti da patologia nota o sottoposti a terapie che comportano neutropenia); piastrinopenia (\leq 20.000/mm³); comparsa di porpora o emorragia delle mucose.

MOTIVI DI INAPPROPRIATEZZA PER LE GIORNATE DI DEGENZA

- A) Paziente in attesa di intervento, ma...
 - sala operatoria indisponibile per emergenza sopraggiunta
 - sala operatoria indisponibile per ragioni organizzative
 - in corso accertamenti pre-operatori (che potevano essere eseguiti in regime di non ricovero)
 - terapia intensiva indisponibile.
- B) Paziente in attesa di eseguire esami (motivo valido anche per il giorno di esecuzione).
- C) Paziente in attesa di visita specialistica.
- D) Paziente in attesa esito di esami.
- E) Altri motivi riferibili all'ospedale.
- F) Motivi socio ambientali.



Pur nella diversità dei sistemi sanitari nazionali il grado di inappropriattezza appare sovrapponibile in tutti i Paesi occidentali dove sono stati eseguiti studi del genere.

→ Stati rilevati in studio successivo del 2004 su 263 cartelle di una clinica universitaria romana.⁶

Nello studio prospettico multicentrico del 2003 di Pazzini *et al.*,⁷ con una rilevazione condotta in una giornata indice da un medico referente per ciascuna UO di Pediatria applicando il PRUO pediatrico, sono stati raccolti i dati relativi alle giornate di ammissione e di degenza in 23 ospedali distribuiti nel territorio nazionale. L'84% delle ammissioni è risultato appropriato. Le giornate di degenza sono risultate appropriate nell'80% contro il 63% di uno studio analogo del 1993 (prima dell'introduzione dei DRG). Le giornate di dimissione (l'11% delle quali avvenuto nel giorno stesso dell'ammissione) sono state globalmente appropriate nel 77% dei casi. La giornata di dimissione è appropriata nel 90% dei casi quando essa coincide con la giornata di ammissione. L'ultima osservazione, secondo gli autori, conferma la validità dell'istituzione nei reparti di Pediatria di una sezione per l'osservazione temporanea.

Nello studio retrospettivo, condotto nel 2004 presso l'Ospedale Pediatrico di Ancona "Salesi"⁸ per valutare l'inappropriatezza dell'ammissione e delle giornate di degenza e i fattori di rischio associati, si è valutato un campione di cartelle cliniche di bambini, di età compresa tra 30 giorni a 14 anni, applicando il PRUO pediatrico. In totale, sono state giudicate inappropriate il 21,7% delle ammissioni e il 30,3% delle giornate di degenza.

Analizzando 204 cartelle cliniche del 2007 presso il Dipartimento di Pediatria della AOU Federico II di Napoli con l'applicazione del PRUO pediatrico,⁹ sono emersi elevati tassi di inappropriatezza sia per le ammissioni (45%) che per le singole giornate di degenza (34%). Il 22% dei ricoveri, inoltre, è risultato totalmente inappropriato. Gli autori rilevano che deficit organizzativi, con particolare riferimento all'esecuzione di esami diagnostici, sono il primo determinante di ammissione e giornate di ricovero inappropriate.

Tabella 3. Tassi di ospedalizzazione per fasce di età (X 1000 abitanti). Confronto fra anno 2000 e 1° semestre 2015. Rapporto sull'attività di ricovero ospedaliero. Dati SDO - Ministero della Salute - <http://www.salute.gov.it>

ACUTI (REGIME ORDINARIO)		
Fasce di età	Anno 2000	1° semestre 2015
Meno di 1 anno (1)	593,4	421,33
Da 1 anno a 4 anni	108,02	69,77
Da 5 anni a 14 anni	68,51	34,1
Da 15 anni a 24 anni	86,89	43,72

Pur nella diversità dei sistemi sanitari nazionali il grado di inappropriattezza appare sovrapponibile in tutti i paesi occidentali dove sono stati eseguiti studi del genere.

Più recentemente l'importanza del ricovero ospedaliero pediatrico è stata valutata anche nei paesi in via di sviluppo. Il Kuwait è una nazione con una popolazione in crescita e con un aumento della richiesta di prestazioni mediche. Il Servizio Sanitario Nazionale offre gratuitamente, con spese a carico dello Stato, l'assistenza nel settore pubblico ai propri cittadini e l'aumento dei costi, soprattutto in ambito ospedaliero, rende necessaria l'applicazione di strumenti di controllo dell'efficienza. In un ospedale generale (Farwania Hospital) è stato utilizzato il PAEP per valutare l'appropriatezza dei ricoveri pediatrici. L'inappropriatezza dell'ammissione in ospedale è stata più alta rispetto ad altri studi effettuati soprattutto nei paesi occidentali (40,7%). Le cause, secondo gli autori, sono dovute, oltreché alla gratuità delle cure, alla preferenza dei genitori all'uso dell'ospedale che è di facile accesso, nonostante la presenza di servizi primari, e all'inadeguata valutazione delle condizioni cliniche del bambino.¹⁰

In Iran il PAEP è stato modificato e poi utilizzato dagli autori di uno studio retrospettivo al fine di esaminarne l'affidabilità tra valutatori.¹¹ Lo studio è stato eseguito su 100 registrazioni di casi selezionati in modo casuale da due cliniche universitarie pubbliche di Teheran dal no-

vembre 2012 al marzo 2013. I risultati hanno mostrato che il PAEP modificato è uno strumento affidabile e valido per studiare l'appropriatezza di ammissione e dei giorni di degenza negli ospedali in Iran. Gli autori propongono, inoltre, che la metodologia dello studio possa essere estesa ad altri paesi in via di sviluppo, in particolare, quelli del Medio Oriente con lo stesso status e cultura.

IL DECRETO DEL 29 NOVEMBRE 2001 DEL PRESIDENTE del Consiglio dei Ministri¹² con l'introduzione dei livelli essenziali di assistenza (LEA) definisce inappropriati i casi trattati in regime di ricovero ordinario o in day hospital, che le strutture sanitarie possono trattare in un diverso setting assistenziale con identico beneficio per il paziente e con minore impegno di risorse e, contestualmente, identifica i DRG ad alto rischio d'inappropriatezza.

È anche importante considerare che l'appropriatezza del ricovero ospedaliero è influenzata dalle caratteristiche "geografiche e sociali" di ubicazione dell'ospedale, da un lato, e dall'adeguata disponibilità di assistenza sul territorio, dall'altro.

In Italia, negli ultimi anni, in verità, si è osservata una riduzione dei ricoveri ospedalieri pediatrici in regime ordinario. Questo processo di deospedalizzazione si è potuto verificare mediante azioni volte al trasferimento di attività verso modelli clinico-assistenziali con minore impiego di risorse ma con medesimo beneficio per il

paziente. La Tabella 3, prendendo a confronto i dati di ricovero in regime ordinario per l'anno 2000 e il 1° semestre 2015, mostra la riduzione del tasso di ospedalizzazione per fascia d'età.¹³

Tuttavia, rispetto ad altri paesi europei, come Inghilterra e Spagna, i tassi di ospedalizzazione permangono elevati, anche del doppio.¹⁴

In conclusione, il PRUO non entra nel merito del contenuto della diagnosi o della terapia effettuata, analizza l'efficienza operativa dell'ospedale, e il giudizio su appropriatezza/inappropriatezza si basa sulla documentazione presente in cartella clinica.

È utile per una valutazione interna al reparto (audit interno), per una valutazione interna all'ospedale (Direzione Sanitaria), per una valutazione esterna (Medici di controllo appropriatezza della Regione).

L'appropriatezza organizzativa è calcolata sui dati della Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) che, attraverso il sistema di classificazione dell'ICD9CM (International Classification of Diseases, 9th revision, Clinical Modification), porta all'elaborazione del DRG. È, quindi, un processo che opera a consuntivo nel percorso clinico dell'appropriatezza. Il PRUO, invece, opera "in itinere" nel contesto clinico e, avendo la proprietà di un processo dinamico di valutazione, può influenzare in modo favorevole anche l'appropriatezza clinica ■

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse.

Bibliografia

1. Gertman PM, Restuccia JD. The appropriateness evaluation protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care* 1981;19:855-71.
2. Kreger BE, Restuccia JD. Assessing the need to hospitalize children: pediatric appropriateness evaluation protocol. *Pediatrics* 1989;84:242-7.
3. P.R.U.O. – Protocollo per la revisione dell'uso dell'ospedale. Progetto Ministeriale. <http://docplayer.it/13771683-P-r-u-o-progetto-ministeriale.html>
4. Esmail A, Quayle JA, Roberts C. Assessing the appropriateness of pediatric hospital admissions in the United Kingdom. *J Public Health Med* 2000;22:231-8.
5. Bianco A, Pileggi C, Trani F, Angelillo IF. Appropriateness of admissions and days of stay in Pediatric wards of Italy. *Pediatrics* 2003;112:124-8.
6. Chiaradia G, de Waure C, La torre G, Papparatti M, Ricciardi W. Appropriateness of admission and hospital stay in pediatric wards: the case of a teaching hospital in Rome. *Ann Ig* 2008;20:17-26.
7. Parizzi F, D'Andrea N, Mastroiacovo P, et al. Appropriatezza dei ricoveri in Pediatria. Studio prospettico multicentrico nell'anno 2003. *Quaderni acp* 2006;13:141-5.
8. Vincitorio D, Chiaradia G, Waure C, Mastaki Kambale J, Torre G, Di Stanislao F. Appropriateness of admission and days of stay in pediatric hospital in Ancona, Italy. *J Public Health Med* 2010;18:497-503.
9. Arigliani M, Scotto R, Ruberto E, et al. Valutazione dell'appropriatezza dei ricoveri e delle giornate di degenza in pediatria - Giornate Scientifiche 2010 - Napoli, 25-26 novembre 2010.
10. Shafik MH, Seoudi TMM, Raway TS, Al Harbash TS, Ahmad MMA, Al Mutairi HF. Appropriateness of pediatric hospitalization in a general hospital in Kuwait. *Med Princ Pract* 2012;21:516-21.
11. Esmaili A, Seyedin H, Faraji O, et al. A pediatric appropriateness evaluation protocol for iran children hospitals. *Iran Red Crescent Med J* 2014;16: e16602.
12. Decreto del Presidente del consiglio dei ministri 29 novembre 2001 - Definizione dei livelli essenziali di assistenza - (G.U. Serie Generale, n. 33 - 8 febbraio 2002).
13. Rapporto sull'attività di ricovero ospedaliero - Dati SDO – Ministero della Salute www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2446_allegato.pdf
14. Minasi D, Pitrolo E, Paravati F. L'appropriatezza dei ricoveri ospedalieri in età pediatrica in Italia. *Area Pediatrica* 2014;15:13-6.