

L'impatto economico delle infezioni ospedaliere in Italia

Prof. FS Mennini^{1,2}

Dr P Sciattella³

¹Research Director, Economic Evaluation and HTA (EEHTA), CEIS- Faculty of Economics, University of Rome «Tor Vergata»

²Institute of Leadership and Management in Health, Kingston University London

³ Economic Evaluation and HTA (EEHTA), CEIS- Faculty of Economics, University of Rome «Tor Vergata»

Infezioni ospedaliere:

infezioni che insorgono durante la degenza in ospedale, o in alcuni casi dopo che il paziente è stato dimesso, e che non erano manifeste clinicamente né in incubazione al momento del ricovero

Capozzi C et al., Organizzazione sanitaria 3/4.2004

Le infezioni ospedaliere interessano quattro principali distretti anatomici:

- *il tratto urinario*
- *le ferite chirurgiche*
- *l'apparato respiratorio*
- *il torrente circolatorio (sepsi, batteriemie)*

rappresentano circa l'80% di tutte le infezioni osservate

In Italia non esiste un sistema di sorveglianza stabile delle infezioni ospedaliere, ma sono stati condotti numerosi studi multicentrici di prevalenza, sulla base dei quali si stima che:

- il 5-8% dei pazienti ricoverati contrae un'infezione ospedaliera
- ogni anno, quindi, si verificano in Italia 450-700 mila infezioni
- di queste, circa il 30% sono potenzialmente prevenibili
- nell'1% dei casi sono direttamente causa del decesso

Epicentro 2013

Stimare l'impatto economico delle infezioni correlate all'assistenza in Italia, in termini di costi per il SSN, utilizzando *real world data* nazionali

- Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO)

Italia 2006-2015

Sono stati selezionati tutti i ricoveri **acuti**, in **regime ordinario**, che presentavano in diagnosi principale o secondaria uno dei codici ICD9CM individuati, con data di dimissione compresa tra il 1 gennaio 2006 ed il 31 dicembre 2015

Le infezioni ospedaliere sono state individuate mediante i codici ICD9CM di diagnosi relativi a:

- *Escherichia coli*
- *Staphylococcus aureus*
- *Klebsiella spp*
- *Infezione intestinale da Clostridium difficile*
- *Altro (infezione batterica non specificata, infezione intestinale, meningite batterica, stenosi uretrale dovuta ad infezione)*

Sia isolati sia in combinazione

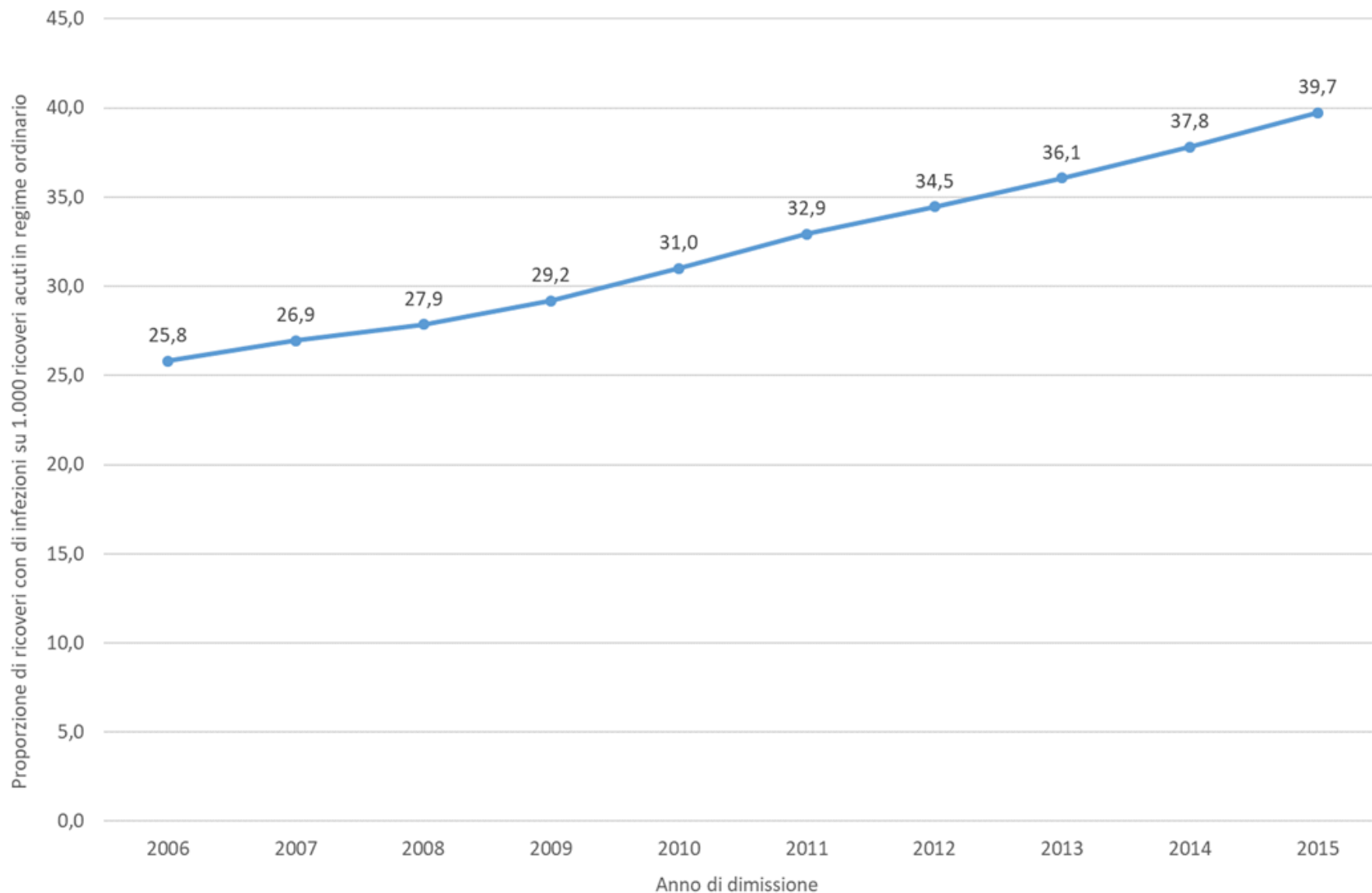
La valorizzazione dell'insorgenza delle infezioni è stata effettuata :

- Stimando il valore delle giornate di degenza **aggiuntive** imputabili alle infezioni confrontando la **durata di degenza media**, DRG specifica, dei ricoveri con e senza insorgenza di infezioni.

Risultati

Prevalenza

Proporzione di ricoveri con presenza di ICA sul totale dei ricoveri acuti in regime ordinario. Valori per 1.000. Italia 2006-2015



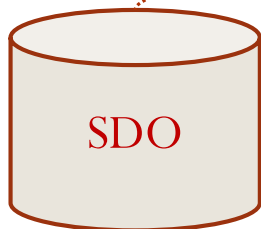
Risultati

Valorizzazione

Categoria di
infezione A



DRG più frequenti



Ricoveri acuti
ordinari per DRG



Con
infezione



Senza
infezione

*Degenza
media*



*Degenza
media*

*Giornate
aggiuntive*

X

*Costo medio
per giornata*

**SPESA
STIMATA**

Degenza media dei ricoveri acuti in regime ordinario per i DRG selezionati, stratificati per presenza ed assenza di infezioni. Italia 2006-2015.

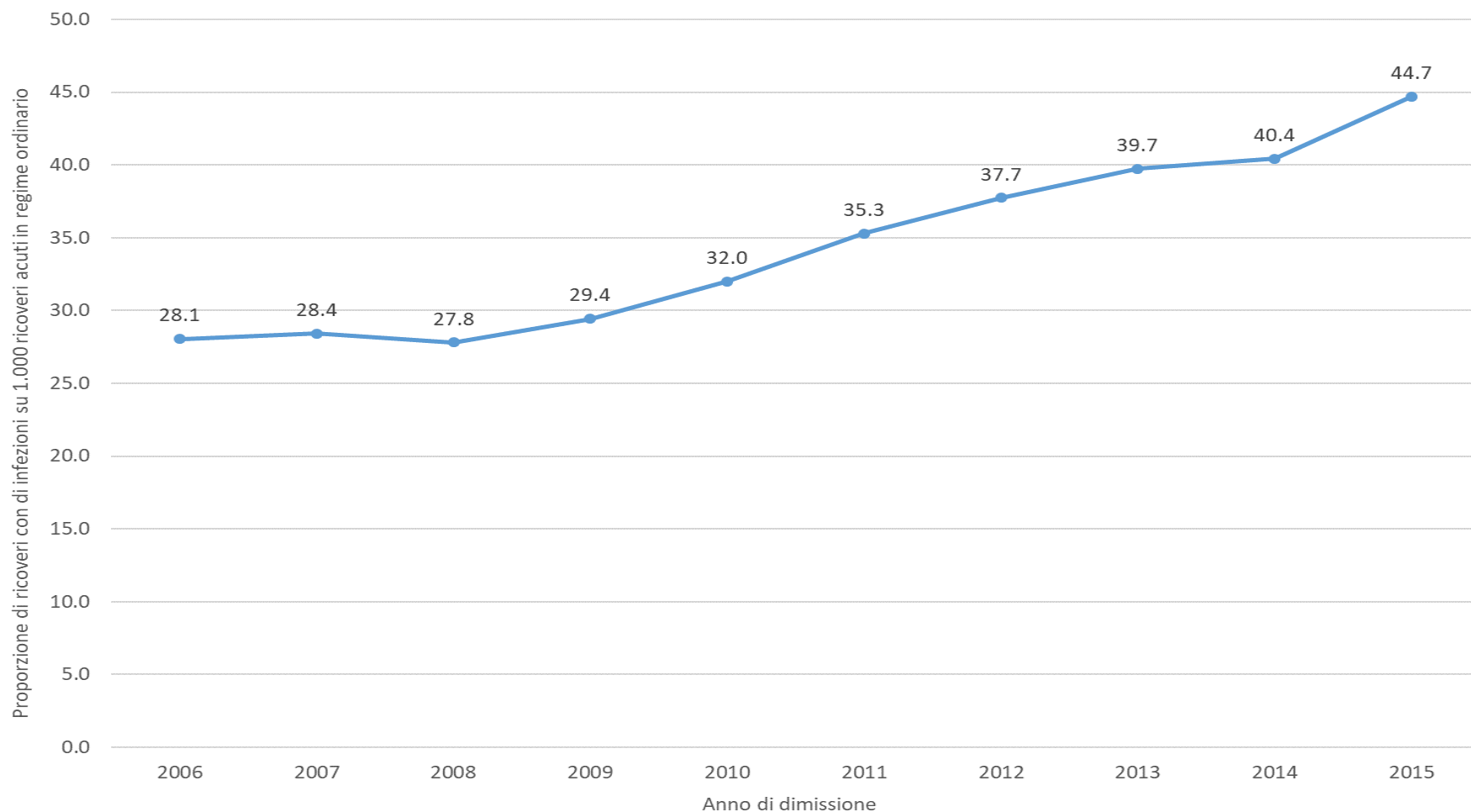
Tipologia di infezione	Senza infezione	Con infezione	Δ
Clostridium difficile	10,1	19,3	9,2
Escherichia coli	8,0	9,8	1,8
Klebsiella spp	11,2	13,3	2,1
Staphylococcus aureus	11,5	18,4	6,9
Combinazioni	9,5	12	2,5
Altro	7,7	8,2	0,5
Totale	10,0	13,3	3,3

**Valore dei ricoveri con presenza di infezioni.
Media annua. Italia 2006-2015 - Valori in milioni di €**

Tipologia di infezione	Valore Infezioni HP €600	Valore Infezioni HP €800
Clostridium difficile	29,65 €	39,53 €
Escherichia coli	10,64 €	14,18 €
Klebsiella spp	52,00 €	69,33 €
Staphylococcus aureus	149,76 €	199,68 €
Combinazioni	164,64 €	219,51 €
Altro	2,93 €	3,90 €
Totale	409,60 €	546,13 €

Proporzione di ricoveri con presenza di ICA sul totale dei ricoveri acuti in regime ordinario. Valori per 1.000. TOSCANA 2006-2015

TOSCANA 2006-2015



**Valore dei ricoveri con presenza di infezioni.
Media annua. TOSCANA 2006-2015 - Valori in milioni di €**

Tipologia di infezione	Valore Infezioni HP €800	%
Clostridium difficile	2.145.862 €	10,8%
Escherichia coli	158.232 €	0,8%
Klebsiella spp	1.426.509 €	7,2%
Staphylococcus aureus	9.806.379 €	49,3%
Combinazioni	6.339.206 €	31,9%
Totale	19.876.188 €	

Risultati

Outcome

Focus sull'insorgenza di infezioni post-operatorie a seguito di intervento chirurgico per 6 patologie:

- *Diverticolite*
- *Appendicite*
- *Colecistite*
- *Calcolosi della colecisti*
- *Ernia*
- *Laparoccele*

Per ogni patologia e relativo intervento chirurgico, è stata stimata l'incidenza di infezioni post-operatorie e il conseguente impatto in termini di durata della degenza, spesa e mortalità intraospedaliera.

Durata della degenza in presenza/assenza di infezioni post-operatorie

Media annua. Italia 2006-2014

EEHTA)

Tipologia di intervento	Degenza media senza infezione	Degenza media con infezione	Δ
Appendicite	4,6	12,6	8,0
Calcolosi	4,9	18,4	13,5
Colecistite	6,6	21,4	14,8
Diverticolite	14,9	26,1	11,2
Ernia	3,8	9,5	5,8
Laparocele	6,4	22,3	15,9
Totale patologie considerate	5,4	17,1	11,8

Stima della spesa aggiuntiva dovuta a infezioni post-operatorie

Valori per singolo ricovero. Media annua. Italia 2006-2014

(EEHTA)

Tipologia di intervento	HP1: Costo per giornata di degenza € 600	HP2: Costo per giornata di degenza € 800
Appendicite	€ 4.789	€ 6.386
Calcolosi	€ 8.079	€ 10.772
Colecistite	€ 8.884	€ 11.845
Diverticolite	€ 6.710	€ 8.947
Ernia	€ 3.470	€ 4.627
Laparocele	€ 9.559	€ 12.745
Totale patologie considerate	€ 7.062	€ 9.416

Mortalità intraospedaliera in presenza/assenza di infezioni post-operatorie Italia 2006-2014

(EEHTA)

Tipologia di intervento	% mortalità in assenza di infezioni	% mortalità in presenza di infezioni	Odds ratio adj* (infezioni vs no infezioni)	p-value
Appendicite	0,07	0,08	0,37	0,160
Calcolosi	0,12	1,16	2,36	0,159
Colecistite	0,34	2,37	2,77	<.0001
Diverticolite	2,16	2,83	1,04	0,887
Ernia	0,14	0,70	3,26	0,046
Laparocele	0,25	1,46	4,32	<.0001
Totale patologie considerate	0,21	1,14	3,17	<.0001

* Aggiustato per genere, età e comorbidità

Infezioni del tratto urinario a seguito di procedure urogenitali

Valutare l'associazione tra insorgenza di infezioni del tratto urinario a seguito di procedure urogenitali a seguito di procedure urogenitali e:

- Mortalità intraospedaliera
- Degenza ospedaliera
- Costo medio

- Associazione tra UTI e durata della degenza

Degenza media senza UTI	Degenza media con UTI	Incidence Rate Ratio (UTI vs no UTI)	p-value	Incidence Rate Ratio adj* (UTI vs non UTI)	p-value
6,8	10,8	1,60	<0,0001	1,50	<0,0001

- Associazione tra UTI e costo di ospedalizzazione

Costo medio senza UTI	Costo medio con UTI	$\exp(\beta)$ (UTI vs no UTI)	p-value	$\exp(\beta)$ adj* (UTI vs non UTI)	p-value
€ 3.810	€ 4.674	1,23	<0,0001	1,19	<0,0001

- Le infezioni correlate all'assistenza compaiono in media in **32 casi ogni 1.000 ricoveri** acuti in regime ordinario. **In Toscana 44,7.**
- La valorizzazione delle infezioni mediante stima delle **giornate aggiuntive** per singolo DRG ha comportato una stima media annua pari a **€ 546 milioni** (considerando il costo per giornata di degenza pari a € 800)
- **In Toscana 20 milioni**

Conclusioni (2)

Il focus su 6 interventi selezionati da KOL ha:

- evidenziato una prevalenza di 3 casi di infezioni post-operatoria ogni 1.000 interventi selezionati
- evidenziato un aumento della durata di degenza pari in media a 12 giornate (range 6 - 16)
- stimato un incremento del costo medio per singolo ricovero compreso tra € 7.000 e € 9.000
- evidenziato un eccesso di rischio di mortalità, espresso da un Odds Ratio aggiustato pari a 3,17 (p-value <0.001)

Conclusioni (3)

Il focus sulle infezioni del tratto urinario (UTIs) ha:

- stimato una percentuale di ricoveri con UTI a seguito di procedura urogenitale pari al 7,0% nell'intero periodo di studio (2010-2014);
- evidenziato che non risulta esserci associazione tra mortalità intraospedaliera e presenza di UTI (OR adj 0,95; $p = 0,5106$);
- evidenziato che la presenza di UTI genera un incremento della durata di degenza in media pari a 4 giornate ed un incremento del costo medio di ospedalizzazione pari a € 864

Economic Evaluation and HTA (EEHTA)

Prof. F S Mennini

Research Director, Economic Evaluation and HTA (EEHTA)
CEIS, Faculty of Economics, University of Rome «Tor Vergata»
Institute of Leadership and Management in Health, Kingston University, London, UK
Presidente Nominato, SiHTA
Past President, ISPOR Italy Rome Chapter

Grazie!

[f,mennini@uniroma2,it;](mailto:f.mennini@uniroma2.it)
[http://www.ceistorvergata,it/area,asp?a=626](http://www.ceistorvergata.it/area,asp?a=626)