

---

# Infezioni ospedaliere e spese per l'igiene: una nesso quantificabile

Executive Summary

Elaborato da

Gianmaria Martini

Università degli Studi di Bergamo



Giorgio Vittadini

Fondazione per la Sussidiarietà



*Milano, 11 Febbraio 2015*

---

- Da valutazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 90% dei casi i metodi di disinfezione sono ancora fermi al secolo scorso
- Si disinfetta manualmente
- A ciò si aggiunge il problema dell'eventuale incuria del personale
- Ogni anno centinaia di milioni di pazienti sono affetti da infezioni
- In Italia nel triennio 2008-2010 si registrano 2.269.045 infezioni ospedaliere e 22.691 conseguenti decessi
- Nella UE ogni anno sono colpiti da infezioni ospedaliere 4 milioni e 700mila pazienti, con 37mila morti, 16 milioni di giorni di degenza extra e 7 miliardi di euro di costi aggiuntivi per le strutture sanitarie

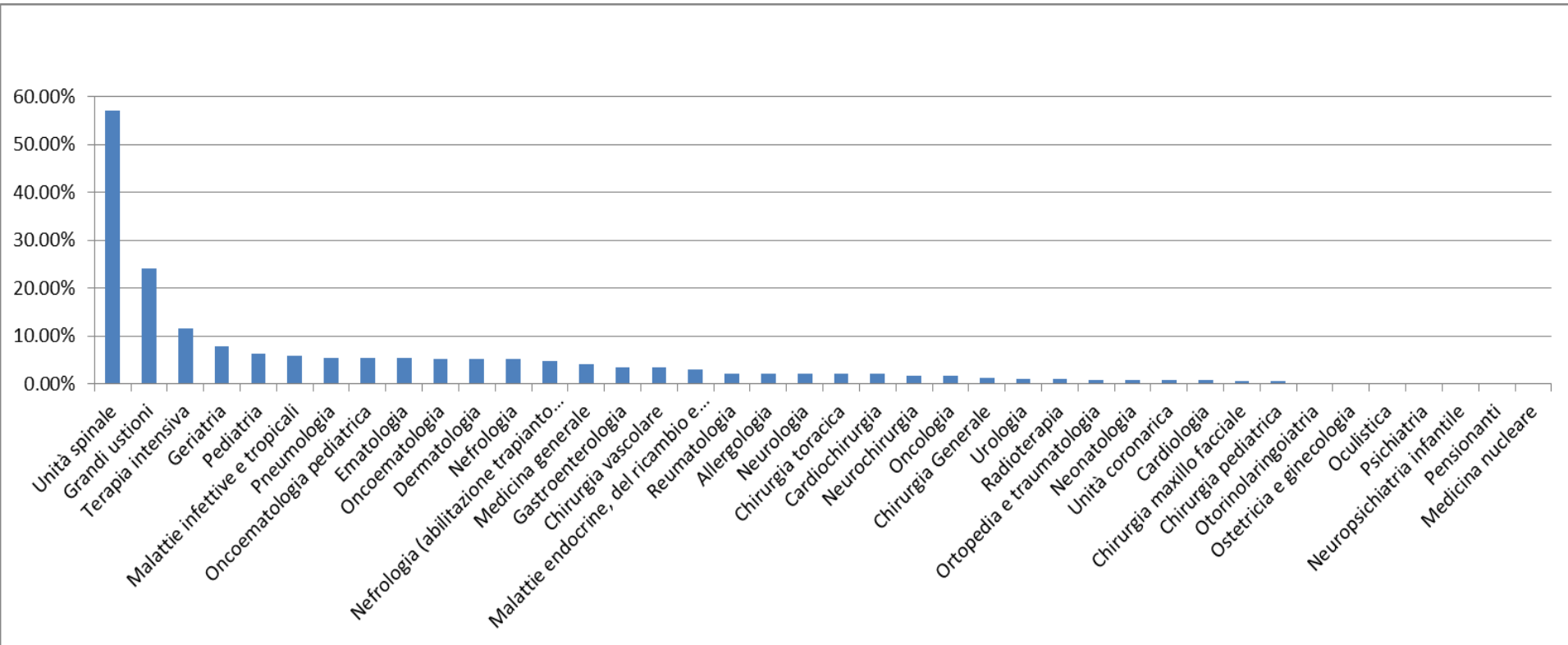
- Analizzare gli effetti sulla qualità delle cure ospedaliere della complessa organizzazione del settore ospedaliero e della sua filiera
- Focus su imprese che erogano servizi per l'igiene
- Analisi statistica – quantitativa della relazione tra tassi di infezione e risorse per i servizi di igiene
- Implicazioni di politica sanitaria

- Ambito territoriale: Regione Lombardia
- 30 Aziende Ospedaliere pubbliche (100%)
- 40 Reparti con presenza di infezioni registrate
- 2 anni (2011 – 2012)
- Osservazioni: 986
- 53 variabili considerate con informazioni su:
  - Ricoveri ospedalieri
  - Infezioni per reparto
  - Spese per servizi di igiene per azienda ospedaliera
  - Caratteristiche e stato di salute dei pazienti
  - Caratteristiche dell'azienda ospedaliera

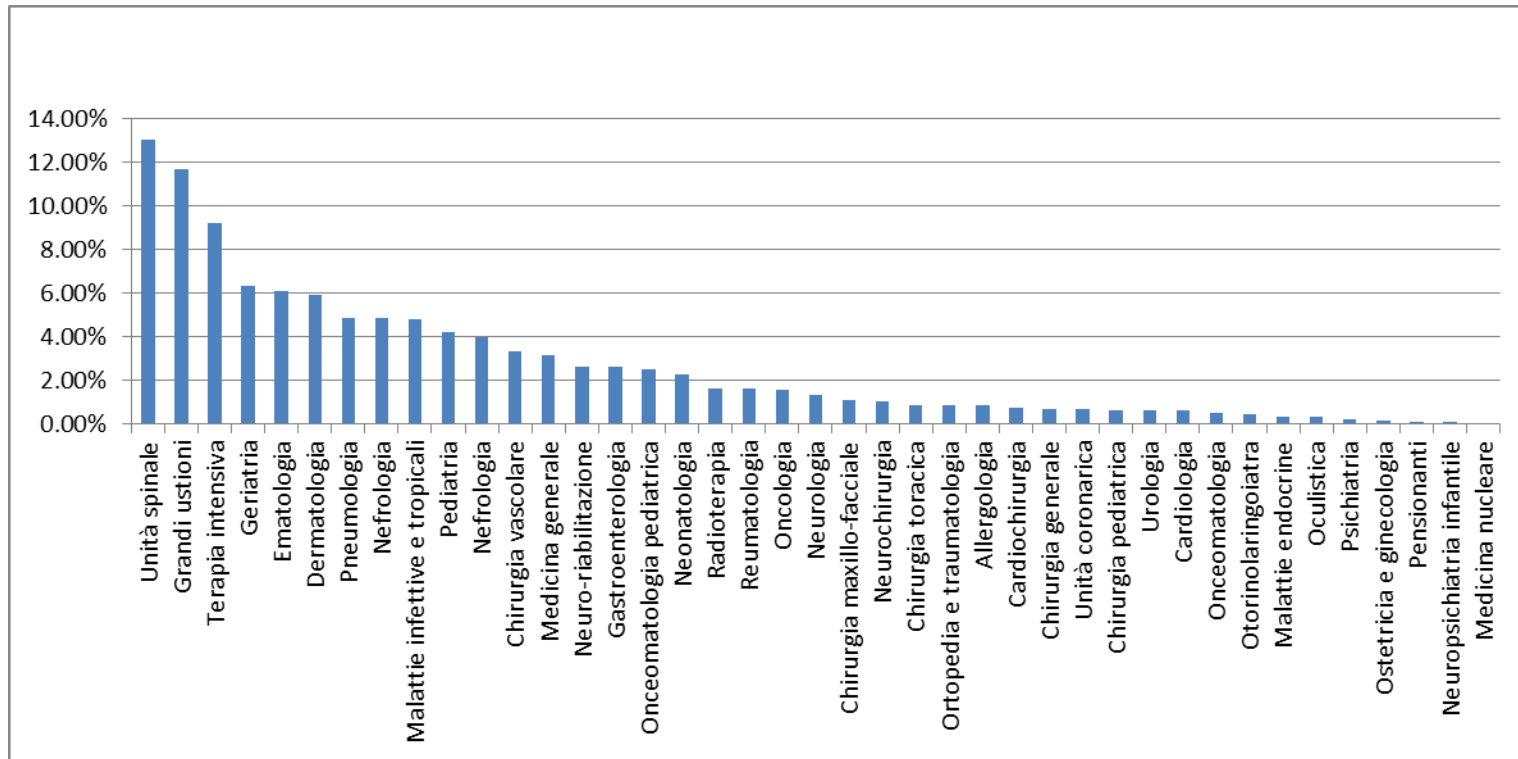
- I dati forniti da Regione Lombardia consentono di valutare l'impatto delle infezioni (denominazione "sentilomb"):
  - Per presenza nel reparto
  - Per ospedale
  - I dati registrano le infezioni avvenute durante il ricovero ospedaliero
  - Le infezioni rappresentano un risultato delle prestazioni sanitarie (*outcome*) con forti ripercussioni dal punto di vista dei costi del sistema sanitario (si richiama le stime OMS precedenti)
  - Le successive elaborazioni presentano i dati delle infezioni tenendo conto delle presenze per reparto (un ricovero può originare presenze in più reparti (es. chirurgia e terapia intensiva) e dei ricoveri per ospedale

- Le successive informazioni sono relative ai dati per reparto attivo nell'ospedale
- Sentilomb
  - numero di infezioni registrate (n°)
  - % su presenze registrate nei reparti

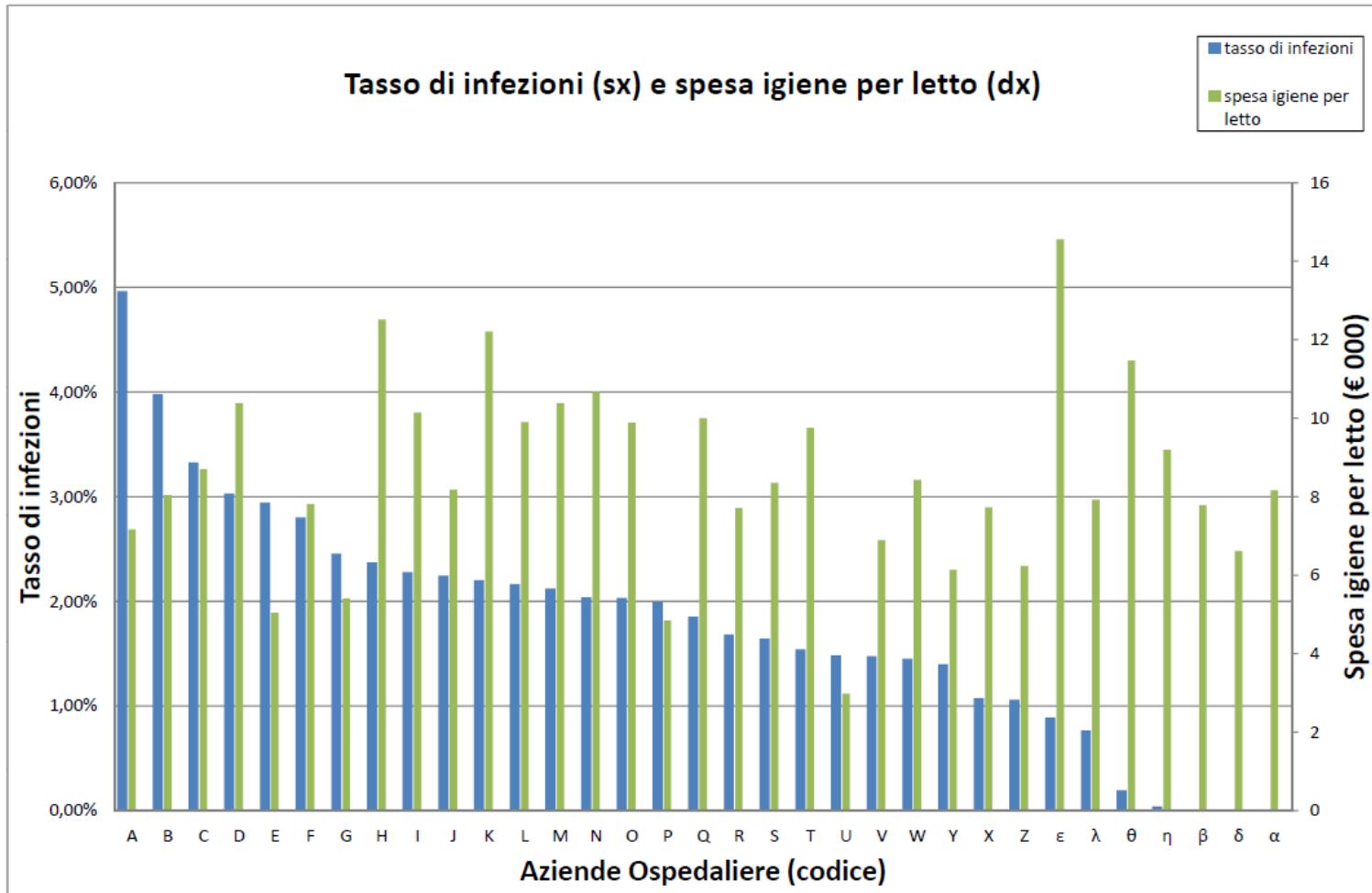
## Tasso di infezioni per reparto – Anno 2011



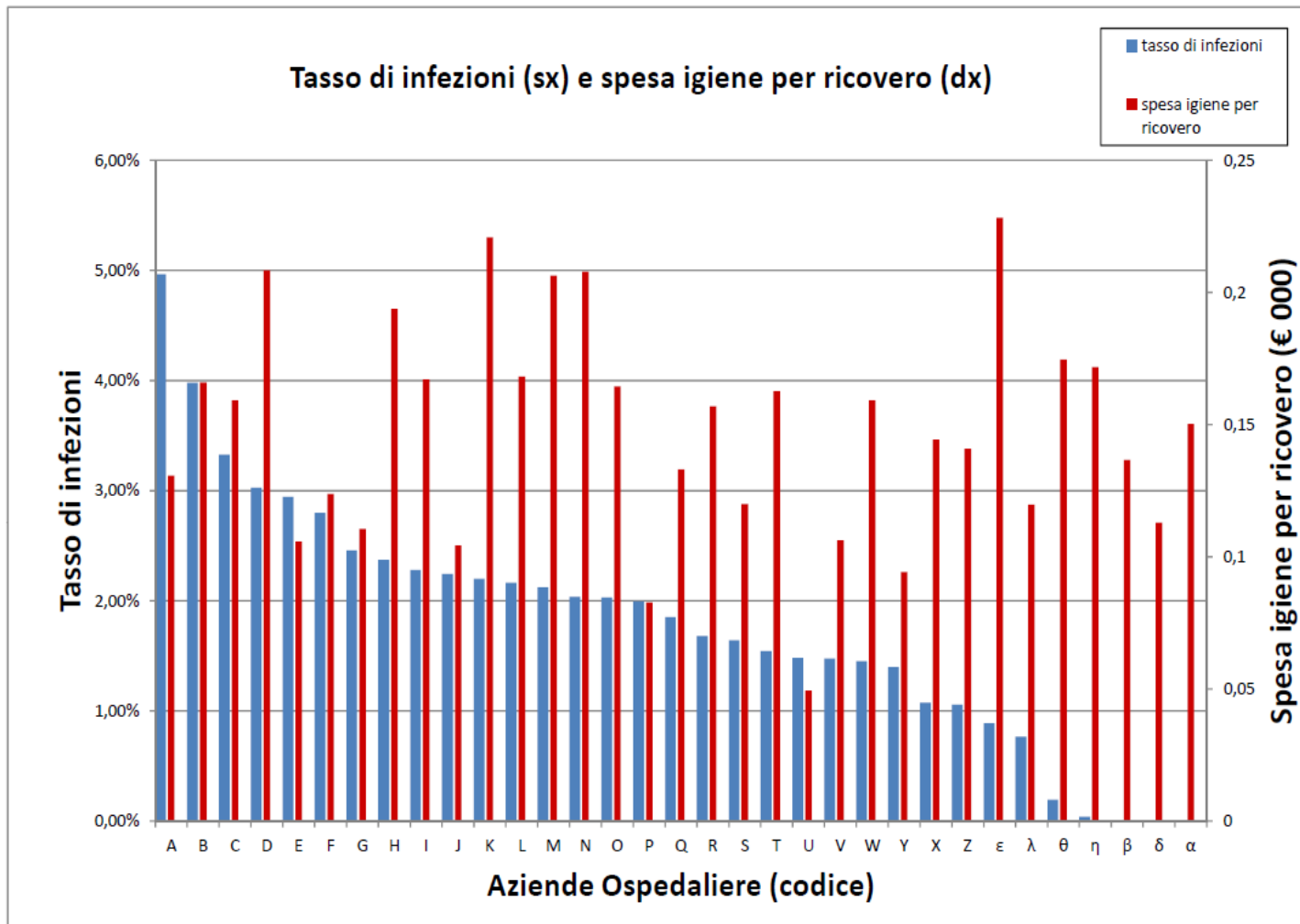
## Variabilità del tasso di infezioni all'interno di ciascun reparto Anno 2011







- Scala di destra: tasso di infezioni per azienda osp
- Scala di sinistra: spesa per igiene per letto
- Tendenza a tassi di infezioni più bassi per le aziende ospedaliere a destra del grafico
- Gli ospedali con maggiore spesa per igiene per letto hanno tassi di infezione più bassi



- Scala di destra: tasso di infezioni per azienda osp
- Scala di sinistra: spesa per igiene per ricovero
- Tendenza a tassi di infezioni più bassi per le aziende ospedaliere a destra del grafico
- Gli ospedali con maggiore spesa per igiene per ricovero hanno tassi di infezione più bassi

- L'equazione stimata

Modello

$$\ln(si) = \alpha_0 + \beta_1 \ln(\text{gender}) + \beta_2 \ln(\text{eta}) + \beta_3 \ln(\text{LOS}) + \\ + \beta_4 \ln(\text{comor}) + \beta_5 \ln(\text{chiru}) + \beta_6 \text{specia} + \beta_7 \text{uni} + \beta_8 \ln(\text{bed}) + \\ + \beta_9 \text{mono} + \beta_{10} \text{ricerca} + \beta_{11} \ln(\text{igbase}) + \varepsilon \quad (1)$$

$$\ln(si) = \alpha_0 + \beta_1 \ln(\text{gender}) + \beta_2 \ln(\text{eta}) + \beta_3 \ln(\text{LOS}) + \\ + \beta_4 \ln(\text{comor}) + \beta_5 \ln(\text{chiru}) + \beta_6 \text{specia} + \beta_7 \text{uni} + \beta_8 \ln(\text{bed}) + \\ + \beta_9 \text{mono} + \beta_{10} \text{ricerca} + \beta_{11} \ln(\text{igall}) + \varepsilon \quad (2)$$

$$\ln(si) = \alpha_0 + \beta_1 \ln(\text{gender}) + \beta_2 \ln(\text{eta}) + \beta_3 \ln(\text{LOS}) + \\ + \beta_4 \ln(\text{comor}) + \beta_5 \ln(\text{chiru}) + \beta_6 \text{specia} + \beta_7 \text{uni} + \beta_8 \ln(\text{bed}) + \\ + \beta_9 \text{mono} + \beta_{10} \text{ricerca} + \beta_{11} \ln(\text{igall cost}) + \varepsilon \quad (3)$$

- Infezioni/ricoveri per reparto (SI)
- Sesso dei pazienti per reparto (GENDER)
- Età dei pazienti per reparto (ETA)
- Durata della degenza per reparto (LOS)
- Comorbidity dei pazienti (stato di salute al ricovero) per reparto (COMOR)
- Percentuale ricoveri chirurgici per reparto (CHIRU)
- Ospedale Specialistico/Generalista (SPECIA)
- Ospedale Universitario/Non Universitario (UNI)
- Azienda Ospedaliera mono/pluri ospedale (MONO)
- Azienda Ospedaliera di Ricerca (RICERCA = IRCSS)
- Spesa per Servizi di igiene e per materiale di pulizia (IGBASE)
- Spesa per Servizi di igiene, per materiale di pulizia, per smaltimento rifiuti e per manutenzioni (IGALL)
- Spesa per Servizi di igiene, per materiale di pulizia, per smaltimento rifiuti e per manutenzioni su costi di produzione (IGALLCOST)

- Sintesi dei risultati per il modello (1)
  - +1% di pazienti di sesso maschile genera +2,5% di infezioni
    - (coefficiente per *lgender* = 2,486)
  - +1% di età dei pazienti genera -0,3% di infezioni
    - (coefficiente per *leta* = -0,304)
  - +1% di durata di degenza genera +1,2% di infezioni
    - (coefficiente per *llos* = 1,175)
  - +1% di comorbidità (salute peggiora) genera +2,1% di infezioni
    - (coefficiente per *lcomor* = 2,082)
  - Se azienda ospedaliera università → infezioni ↓
    - (coefficiente per *uni* = -0,505)

- Sintesi dei risultati per il modello (1)
  - Se azienda ospedaliera mono-ospedale → infezioni ↑
    - (coefficiente per *mono* = 0,524)

- +1% di spesa per igiene base genera -0,2% di infezioni
  - (coefficiente per *ligbase* = -0,174)

- Risultato principale del Modello (2)

– +1% di spesa per igiene in senso ampio (*igall*) genera -0,26% di infezioni

- (coefficiente per *igall* = -0,262)

- Risultato principale del Modello (3)

- +1% di spesa per igiene in senso ampio su costi della produzione (*igall*) genera -0,52% di infezioni

- (coefficiente per *igallcost* = -0,515)

- Questa misura rappresenta l'**intensità della spesa per igiene**
  - Quanto un'azienda ospedaliera spende per l'igiene rispetto ai costi totali di produzione
- Un aumento dell'1% dell'intensità della spesa per igiene ha il maggiore effetto stimato sulla riduzione del tasso di infezioni



- Esercizio quantitativo di minori costi gravati sul sistema ospedaliero per effetto di una variazione del +1% nella spesa per igiene ospedaliera

Studio OMS		Coefficiente stimato da modello econometrico			
Costo infezioni in UE (€)	7.000.000.000	Effetto spesa igiene su tasso di infezioni	-0,198525		
Infezioni in UE	4.700.000				
Costo per ogni infezione (€)	1.489				
Dati infezioni e ricoveri (Lombardia)		Dati medi di riferimento della spesa per igiene negli ospedali			
Infezioni anno 2011	18.541	Spesa igiene base media nel campione di ospedali	€ 5.819.552		
Infezioni anno 2012	20.450	Valore economico di un +1% di spesa per igiene	€ 58.196		
presenze anno 2011	759.990				
Presenze anno 2012	809.795				
	prima di aumento 1%	variazione indotta dal +1%	dopo l'aumento del +1% nella spesa per igiene		
Tasso di infezioni 2011	0,02440	- 0,00484	0,01955		
Tasso di infezioni 2012	0,02525	- 0,00501	0,02024		
Totale delle infezioni dopo aumento 1% nella spesa per igiene	variazione nelle infezioni totali	variazione nei costi sanitari per effetto delle minori infezioni	maggior spesa del sistema ospedaliero regionale per effetto del +1% di spesa per igiene (32 a.o.)	guadagno netto per il sistema regionale (32 a.o.)	guadagno netto per ogni azienda ospedaliera
14.860,15	3.680,85	€ 5.482.120	€ 1.862.257	-€ 3.619.863	-€ 113.121
16.390,16	4.059,84	€ 6.046.565	€ 1.862.257	-€ 4.184.308	-€ 130.760

Una **MAGGIORE** spesa per i servizi di igiene di € 1,9 milioni genera una **MINORE** spesa sanitaria per i costi dovuti alle infezioni Stimata tra € 3,6 milioni e € 4,2 milioni

- La ricerca stabilisce con un approccio scientifico e quantitativo che esiste **una relazione tra spese per i servizi di igiene negli ospedali e i tassi di infezione ospedaliera**
- In particolare evidenzia come **politiche di contenimento dei costi ospedalieri** che comportano **una riduzione nelle spese per i servizi di igiene** possono portare in realtà ad un **effetto contrario per effetto dell'aumento indotto nelle infezioni ospedaliere.**
- Le maggiori infezioni dovute ai minori servizi di igiene comporterebbero **costi ospedalieri doppi** rispetto al **risparmio dovuto alla riduzione delle spese per i servizi igiene.**