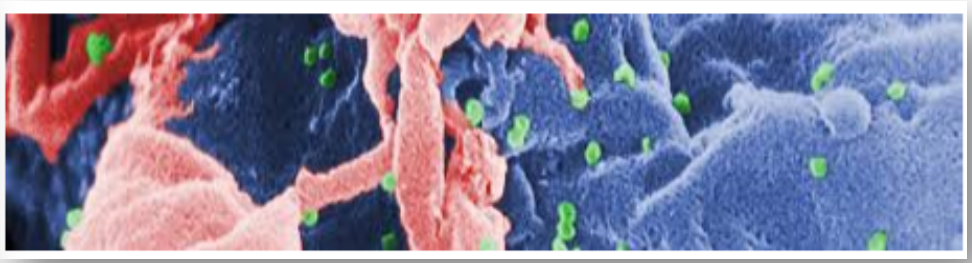


LA SORVEGLIANZA: FONDAMENTO DELLA METODOLOGIA DI *RISK ANALYSIS*

Antonella Agodi e Martina Barchitta

Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate «GF Ingrassia»

Università degli Studi di Catania

Catania, 4 Dicembre 2015

4 milioni di pazienti acquisiscono un'ICA

16 milioni di giornate di degenza aggiuntive

37.000 decessi attribuibili

110.000 decessi per i quali l'infezione rappresenta una concausa

7 miliardi di euro

Circa il 20–30% delle ICA sono prevenibili mediante appropriati programmi di controllo

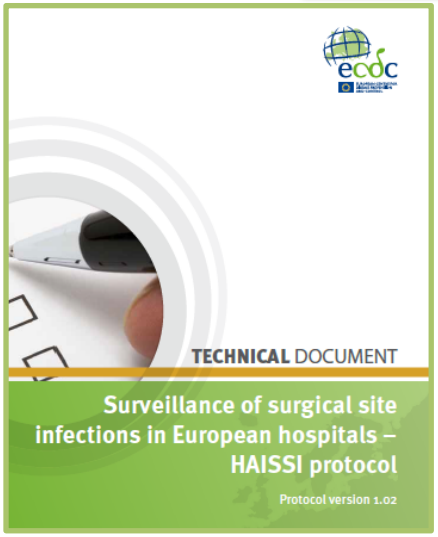
La sorveglianza epidemiologica delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) è un'importante componente dei programmi di prevenzione e controllo ed è ampiamente riconosciuta come un'attività fondamentale per la sicurezza del paziente

Ministero della salute

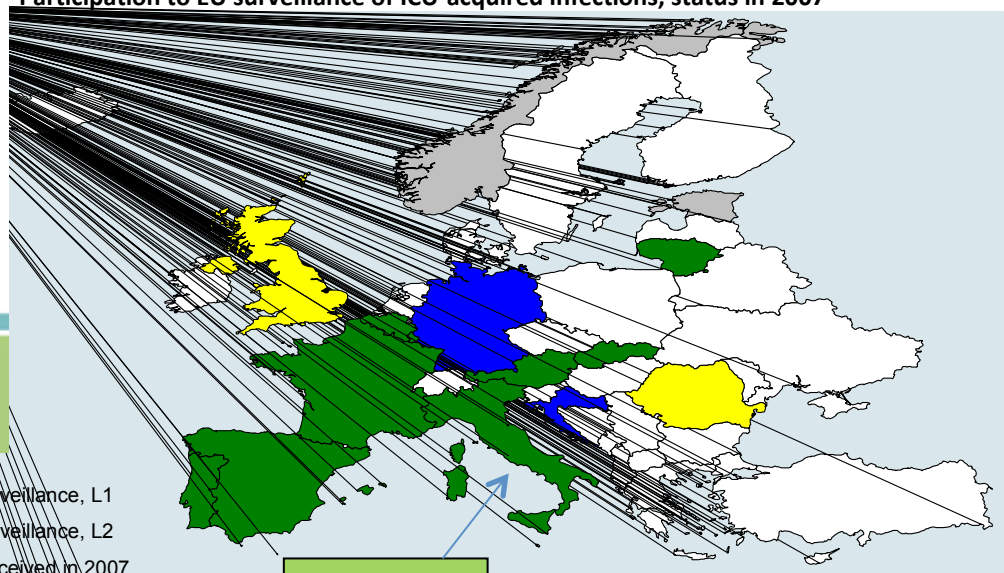
Programma 2012

Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie

TITOLO: *RISK ANALYSIS* PER IL CONTROLLO DELLE ICPA NELLE UNITA' OPERATIVE DI TERAPIA INTENSIVA E DI CHIRURGIA E PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI STRATEGIE PREVENTIVE NELLA PRATICA CLINICA



Participation to EU surveillance of ICU-acquired infections, status in 2007

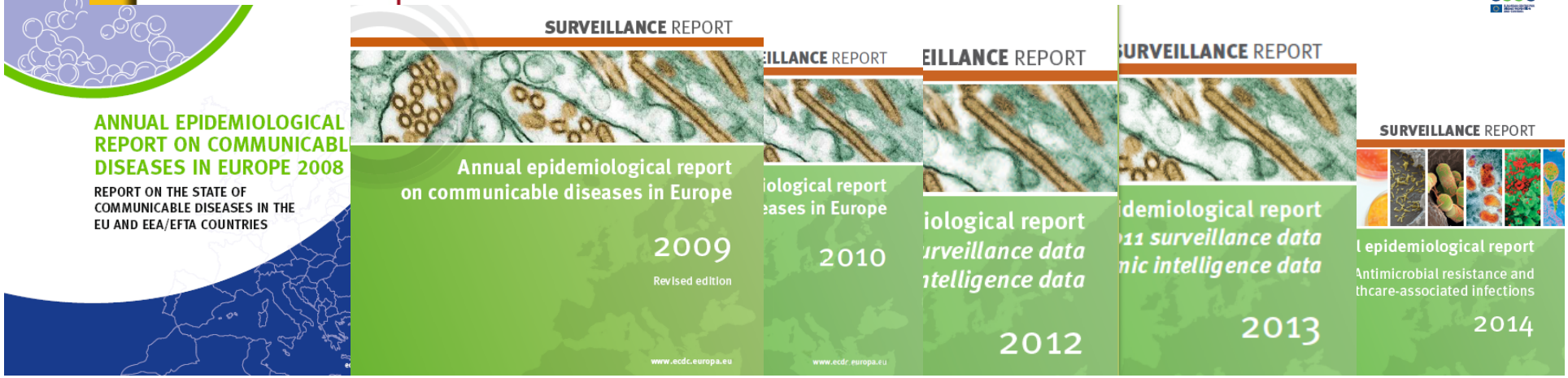


Surveillance of Healthcare-Associated Infections in Europe, 2007

SPIN-UTI 2006-2007

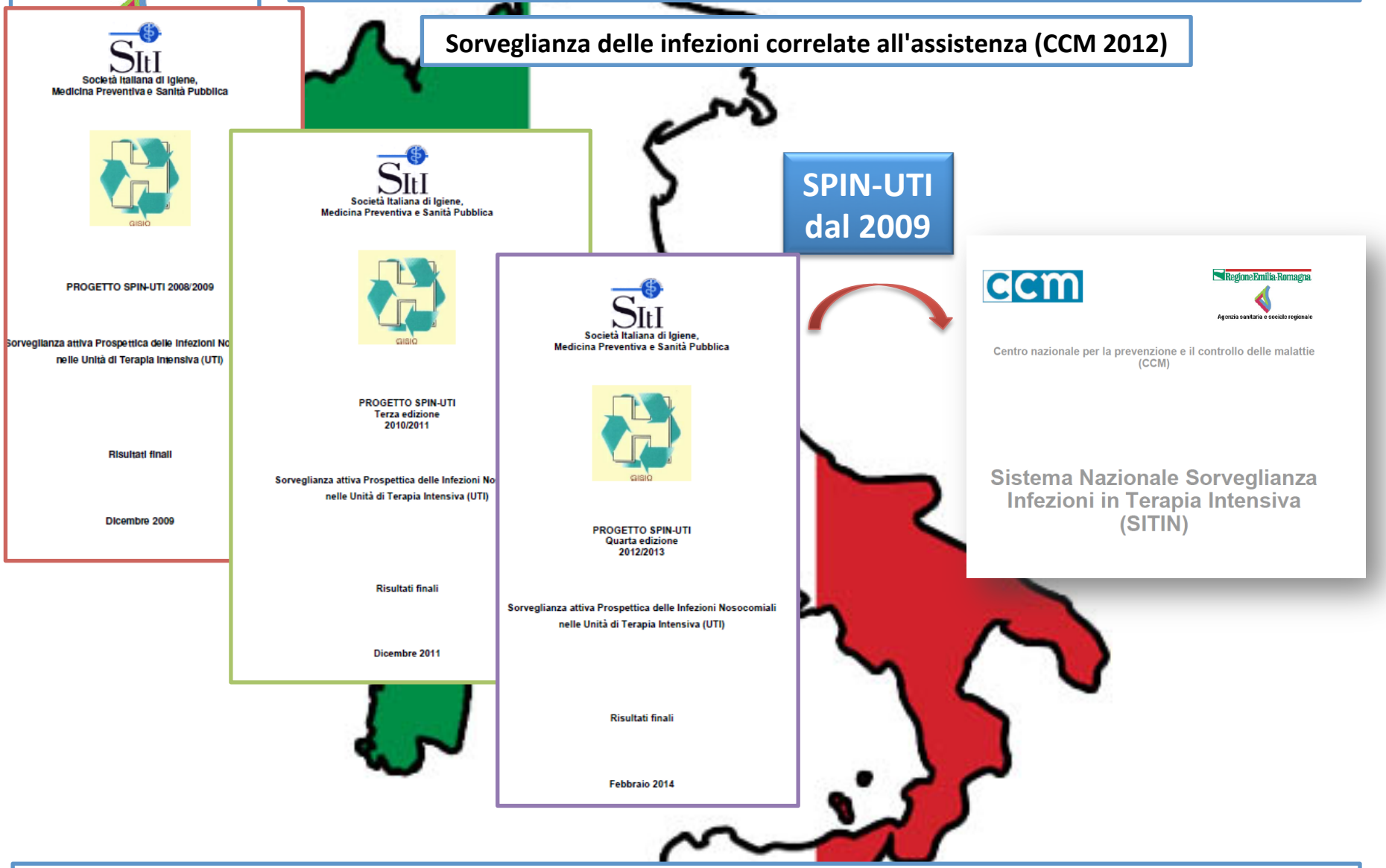
Funded by DG Sanco
Direction Général
Santé & protection
des consommateurs

BURDEN of RESISTANCE & DISEASE in EUROPEAN NATIONS



Supporto alle attività di integrazione dei sistemi di sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza e di sorveglianza della tubercolosi (CCM 2010)

Sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza (CCM 2012)



➢ Integrare in un archivio nazionale i dati epidemiologici sulla sorveglianza delle infezioni in terapia intensiva rilevati dai diversi *network* già esistenti (SPIN-UTI, GiViTI, sistemi regionali)

Progetto SPIN-UTI: partecipanti dal 2006 al 2015

13103 pazienti - 79 UTI - 55 Ospedali

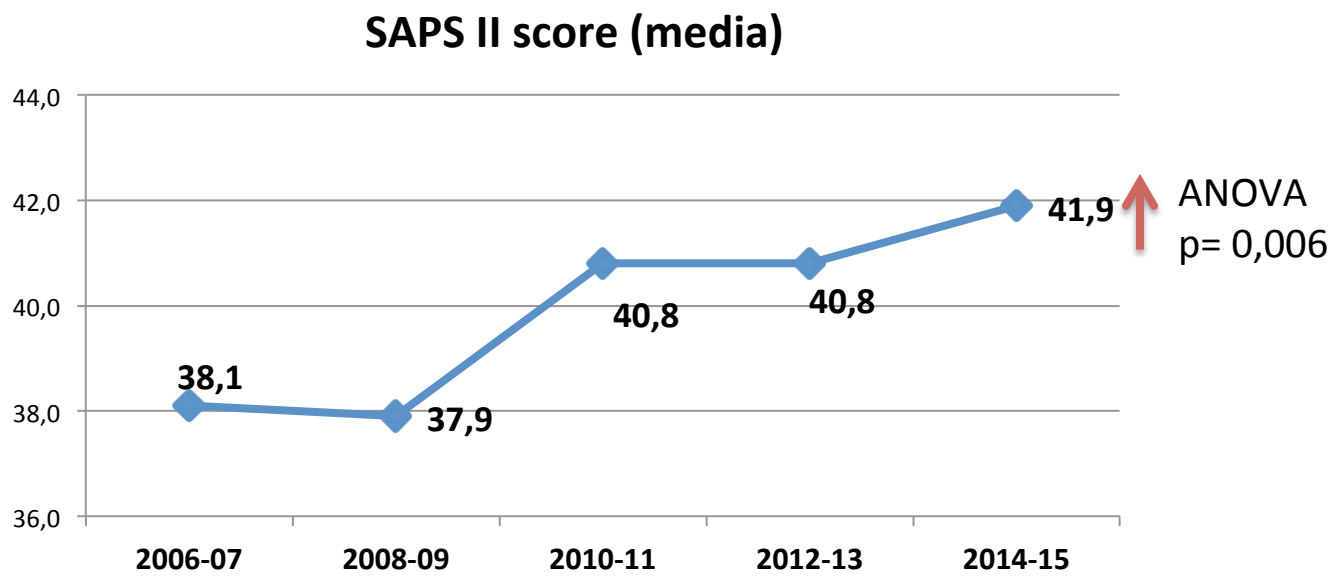
RERUM COGNOSCERE CAUSAS
SIITI
SOCIETÀ ITALIANA DI IGIENE
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica

GISIO

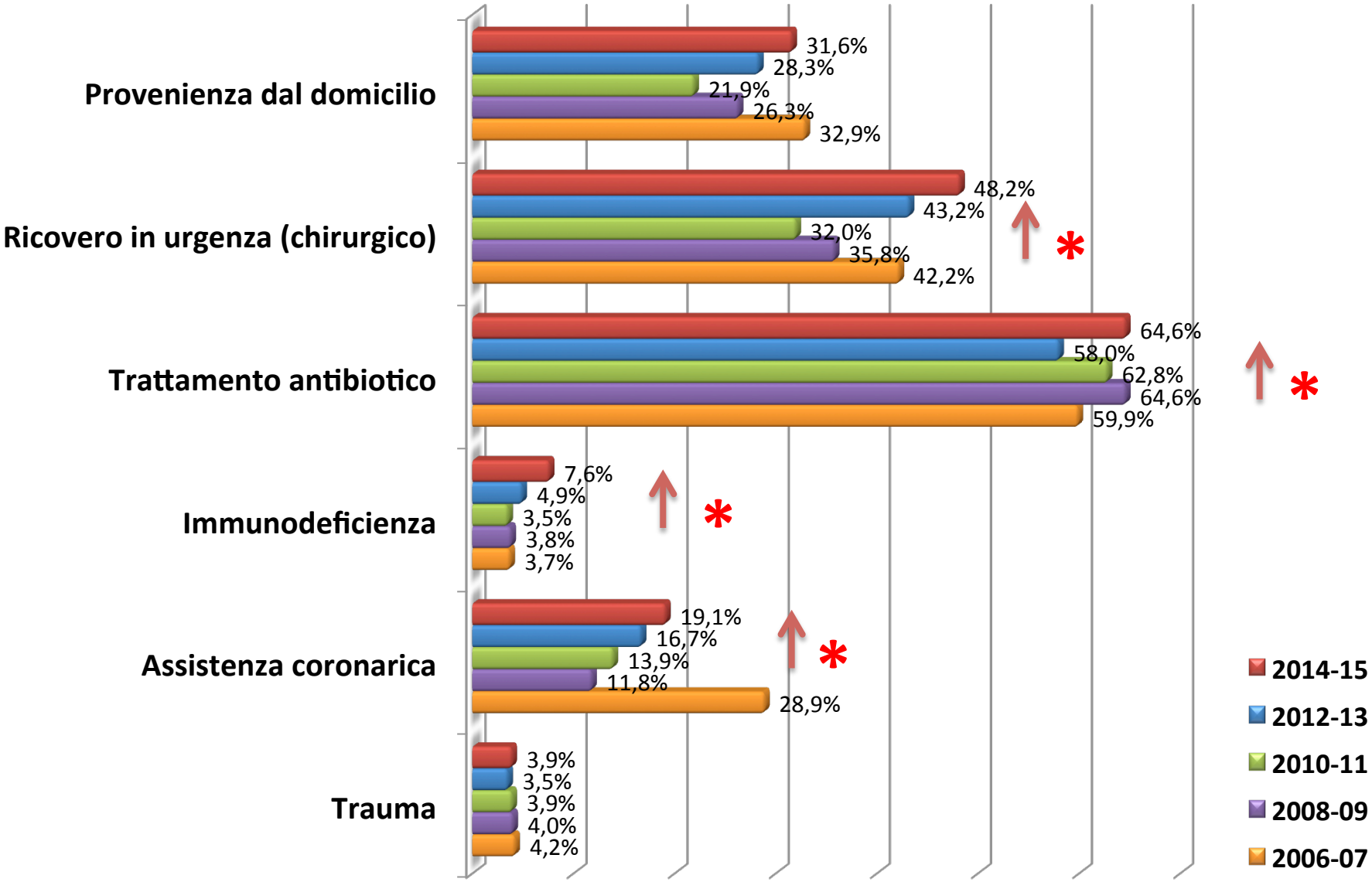
Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera

Principali caratteristiche dei pazienti e del ricovero

Caratteristiche	SPIN-UTI 2006-2007	SPIN-UTI 2008-2009	SPIN-UTI 2010-2011	SPIN-UTI 2012-2013	SPIN-UTI 2014-2015
N. pazienti	3053	2163	2478	3009	2400
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1	65,9	65,6
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48	1,50	1,74
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0	10,3	10,7 ↑ ANOVA p= 0,002
Totale giorni di degenza nella UTI (giorni) (*range*)	35498 (3 - 201 giorni)	22683 (3 - 138 giorni)	24724 (3-184 giorni)	31072 (3-169 giorni)	25789 (3-165 giorni)



Principali caratteristiche dei pazienti

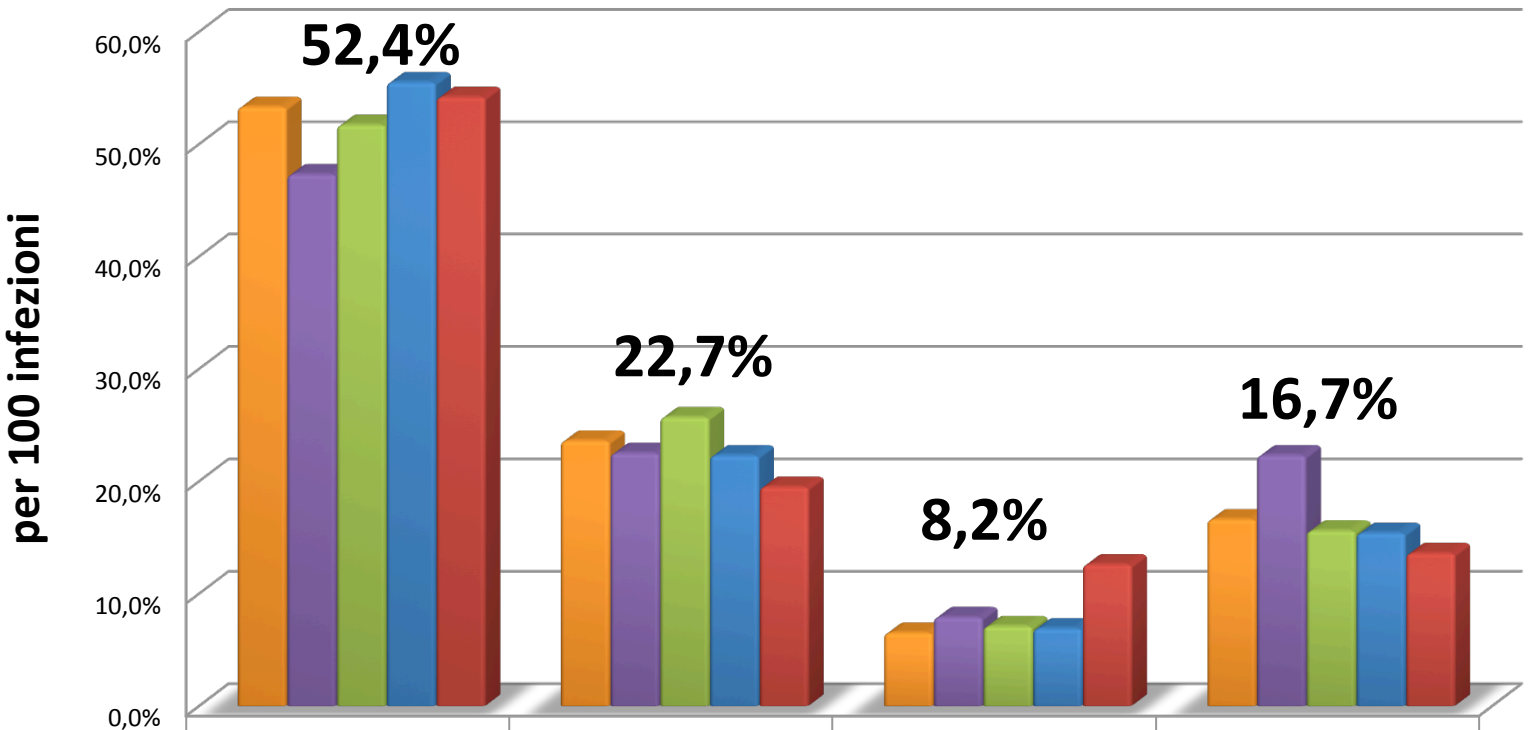


Chi-quadrato *linear by linear association*: p<0,001

Analisi del rischio

Fattore	Infetti	Non infetti	RR (IC95%)
Età > mediana (69 anni)	42,6%	48,6%	0,646 (0,489-0,853)
Sesso (Maschio)	63,9%	63,5%	-
Provenienza del paziente da una struttura ospedaliera	66,7%	68,8%	0,736 (0,547-0,989)
Tipologia del ricovero: chirurgia di urgenza	39,4%	20,5%	1,717 (1,273-2,316)
Trauma	5,1%	3,8%	-
Immunodeficienza	11,0%	7,0%	-
Trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedono e/o successive al ricovero	76,6%	62,6%	-
Intervento chirurgico	35,2%	32,7%	0,611 (0,453-0,824)
SAPS II Score > mediana	66,2%	43,8%	2,387 (1,791-3,183)

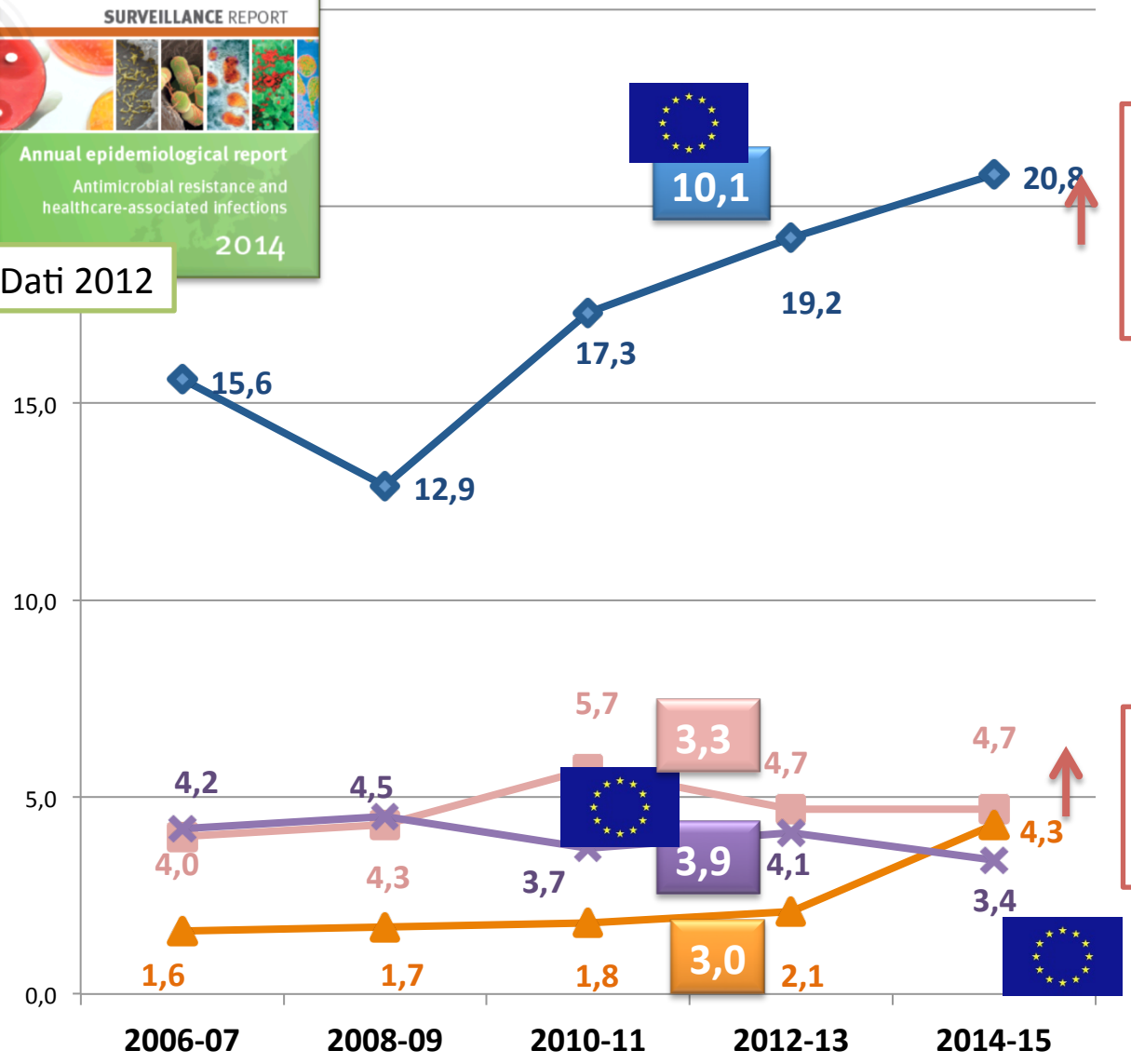
Siti di infezione



	PN	BSI	CRI	IVU
2006-07	53,3%	23,6%	6,5%	16,6%
2008-09	47,3%	22,5%	7,9%	22,3%
2010-11	51,7%	25,7%	7,1%	15,6%
2012-13	55,5%	22,3%	6,9%	15,4%
2014-15	54,2%	19,5%	12,6%	13,6%

Tassi di infezione specifici per sito

Dati 2012



Tasso di PN associate ad intubazione (IAP)

***Rate ratio* 2008-2015: 1,61**

(IC95% 1,35-1,94)

PN per 1000 giorni di intubazione

BSI per 1000 giorni di degenza

CRI per 1000 giorni di CVC

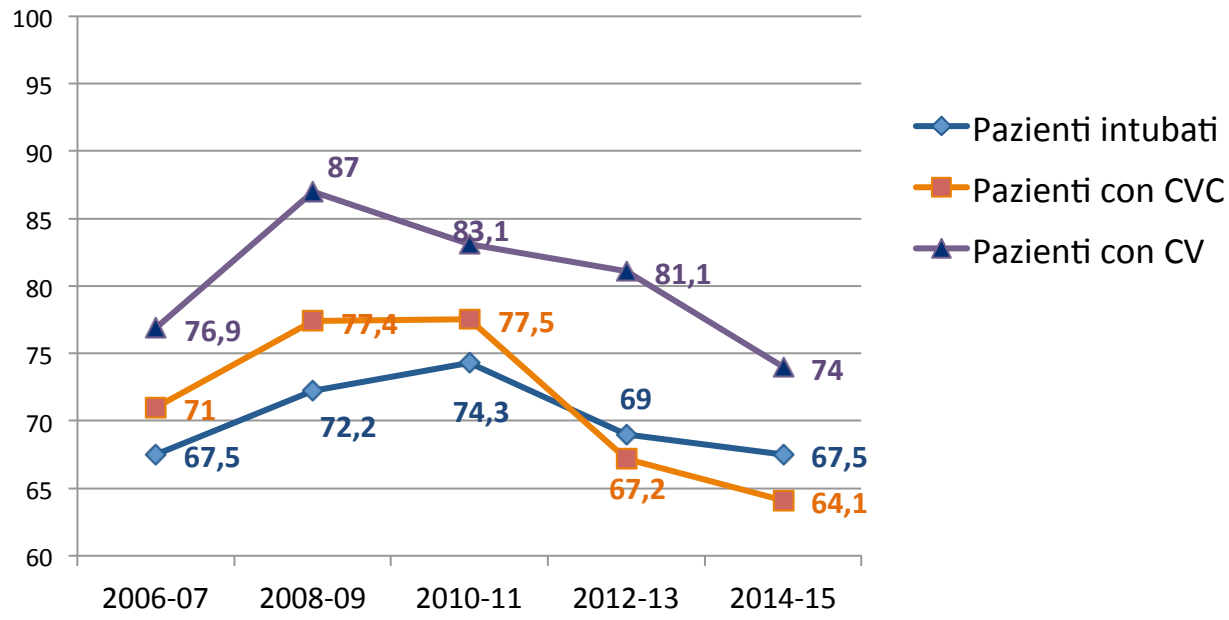
IVU per 1000 giorni di CV

Tasso di CRI

***Rate ratio* 2006-2015: 2,61**

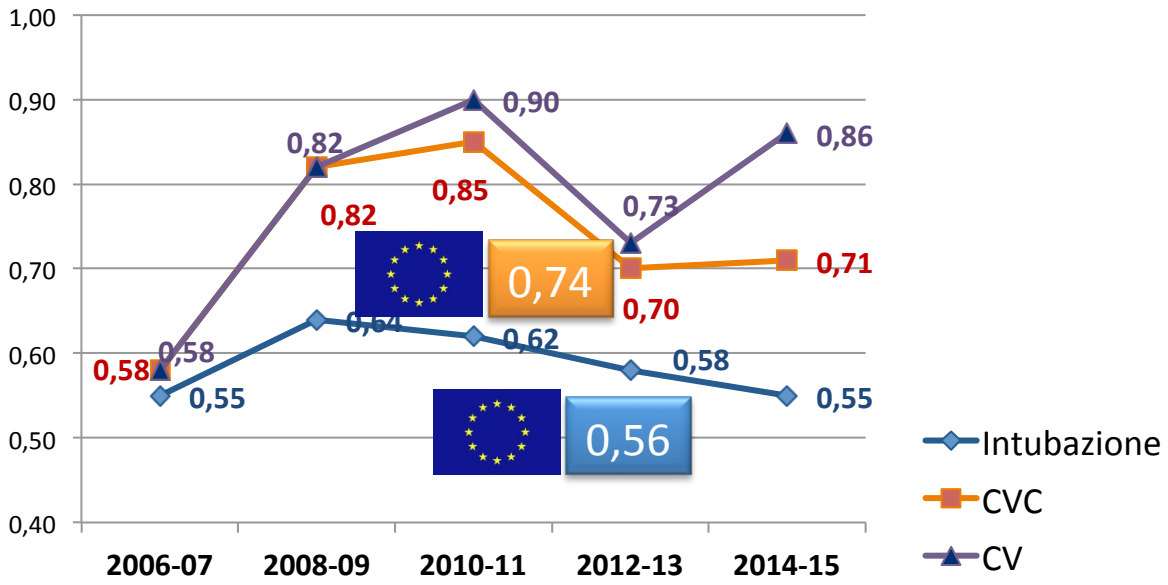
(IC95% 1,74-3,89)

Percentuale di pazienti esposti alle procedure invasive



Dati 2012

Rapporto di utilizzazione delle procedure invasive (N di giorni di esposizione/ N di giorni di degenza)



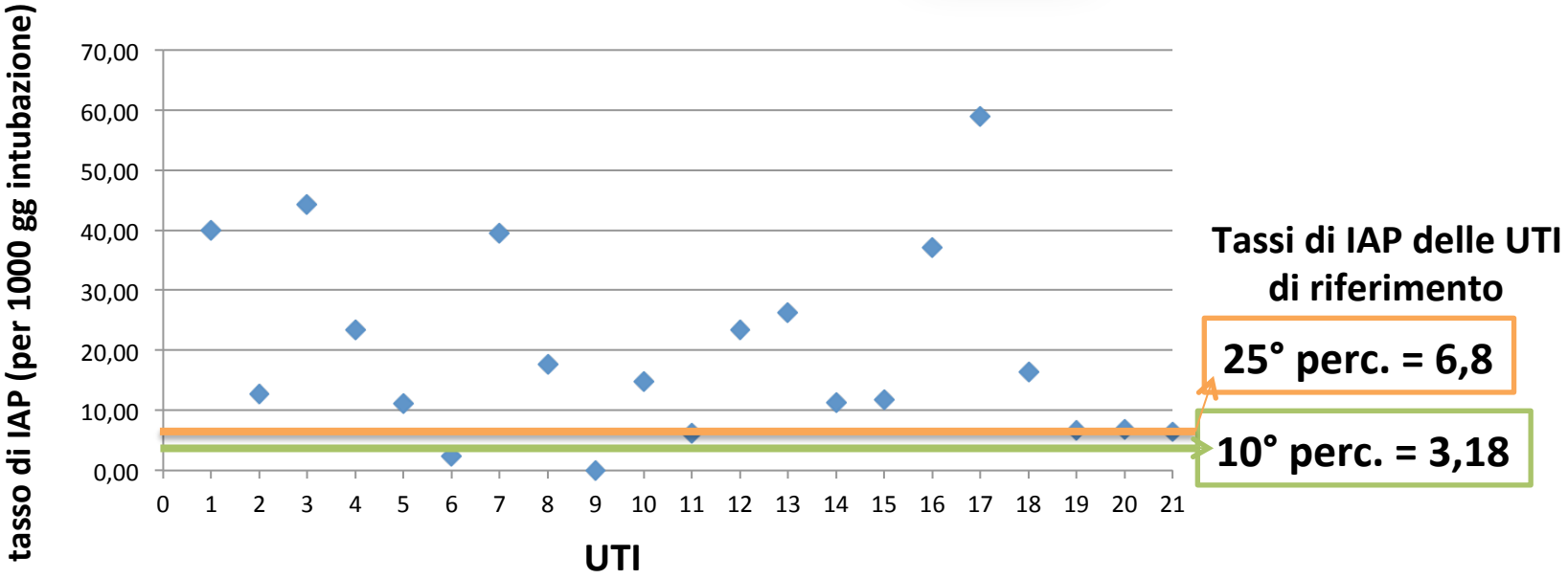
Proporzione prevenibile di IAP

Preventable Proportion of Severe Infections Acquired in Intensive Care Units: Case-Mix Adjusted Estimations from Patient-Based Surveillance Data

Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35(5):000-000

Marie-Laurence Lambert, MD, PhD;[1] Geert Silversmit, PhD;[2] Anne Savey, MD;[3] Mercedes Palomar, MD;[4,5] Michael Hiesmayr, MD;[6] Antonella Agodi, PhD;[7] Bart Van Rompaye, PhD;[2] Karl Mertens, MSc;[1] Stijn Vansteelandt, PhD[2]

VAP 52%



Proporzione prevenibile di IAP: numero di casi osservati, meno numero di casi attesi, diviso il numero dei casi osservati

Utilizzando il 10° percentile, la proporzione prevenibile di IAP è risultata pari a **0.85** (CI95%: 0.80-0.89) e utilizzando il 25° percentile **0.67** (CI95%: 0.62-0.73)

Aggiustamento per il *case mix*, utilizzando un modello di simulazione

Controllo delle IAP

Care bundles for the prevention of IAP

This artic
for intub

Prof Antonella
Dr Martina Ba
Dr Annalisa Qu
Department "GF
University of Ca
GISIO-SIti, Italian
Hygiene – Italian
Preventive Medi
Andrea Maugeri MSc
Department "GF Ingrassia",
University of Catania, Catania, Italy
Email: agodia@unict.it

Il contenuto del *bundle* varia tra le diverse linee guida e poiché il numero degli elementi di un *bundle* deve essere limitato ed alcune strategie di prevenzione sono tuttora controverse non vi è ad oggi un *bundle* universalmente accettato

Intensive Care Med (2010) 36:773–780
DOI 10.1007/s00134-010-1841-5

ORIGINAL

Jordi Rello
Hartmut Lode
Giuseppe Cornaglia
Robert Masterton
The VAP Care Bundle Contributors

A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia

ECDC annual epidemiological report describes that in Europe pneumonia occurred in 7% of patients hospitalised for at least two days in the ICU and 91% of these infections are associated with the presence of an invasive device.[3] In Italy, pneumonia occurred in 9.8% of patients admitted to the ICU and 96% of these infections are associated with intubation (intubation-associated pneumonia,

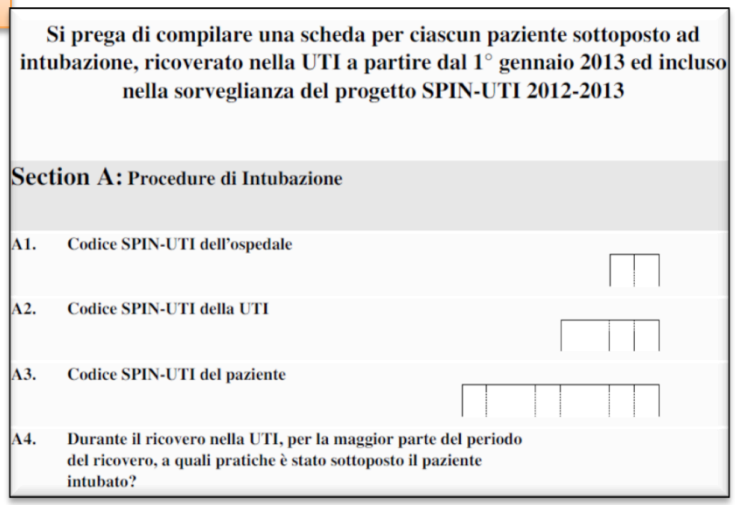
about 20–30% of HA
by appropriate con
(http://www.ecdc.
healthtopics/Health
infections/Pages/index
European study has es
of ventilator-associated
are preventable.[4]
As recommended,
and control of IAP c

1) nessuna modifica del circuito ventilatorio se non specificamente indicato
2) rigorosa igiene delle mani con alcol, soprattutto prima di gestire le vie aeree
3) sedazione durante il giorno e protocollo di svezzamento dal ventilatore
4) igiene orale con clorexidina
5) controllo della pressione della cuffia almeno ogni 24 ore

PROGETTO SPIN-UTI 2012-2013
Indagine sulle pratiche di controllo del rischio di polmonite associata all'assistenza in Terapia Intensiva

OBIETTIVO: valutare la *compliance* alle cinque componenti del *bundle* europeo durante la degenza nella UTI

SPIN-UTI 2012-2013



Si prega di compilare una scheda per ciascun paziente sottoposto ad intubazione, ricoverato nella UTI a partire dal 1° gennaio 2013 ed incluso nella sorveglianza del progetto SPIN-UTI 2012-2013

Section A: Procedure di Intubazione

A1. Codice SPIN-UTI dell'ospedale

A2. Codice SPIN-UTI della UTI

A3. Codice SPIN-UTI del paziente

A4. Durante il ricovero nella UTI, per la maggior parte del periodo del ricovero, a quali pratiche è stato sottoposto il paziente intubato?

E' stato compilato un questionario per ciascun paziente intubato incluso nella sorveglianza

Compliance al *bundle*: numero di casi in cui viene osservata l'aderenza ad una specifica misura sul totale dei pazienti intubati nello stesso periodo di tempo

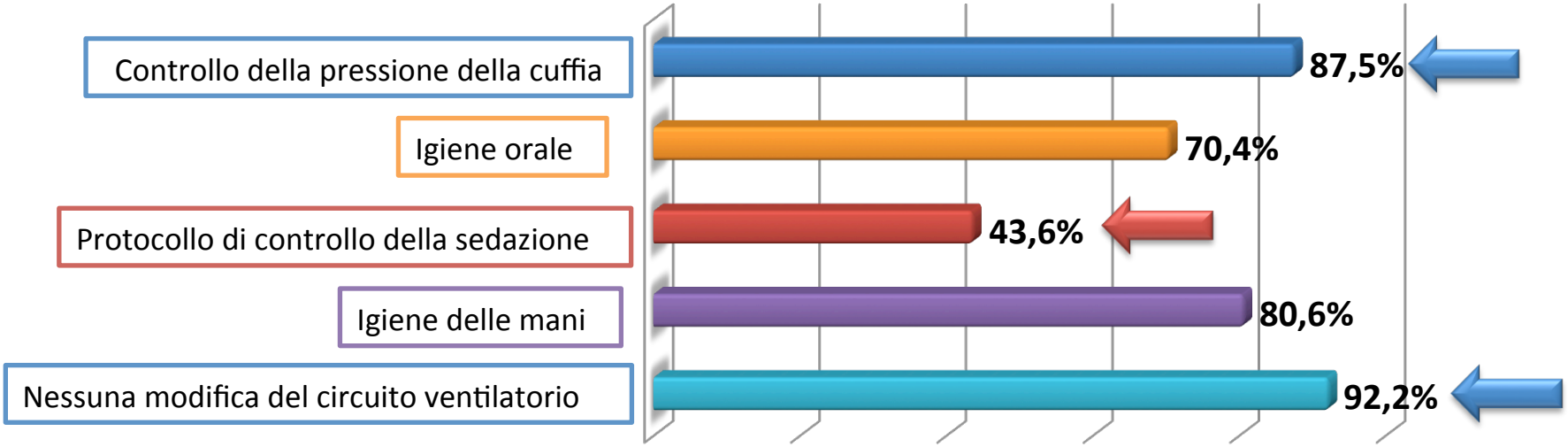
768 pazienti intubati, ricoverati in 15 UTI

Il progetto è stato realizzato nell'ambito del Programma CCM – Ministero della Salute

Ministero della salute

Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie

Compliance al *bundle* europeo

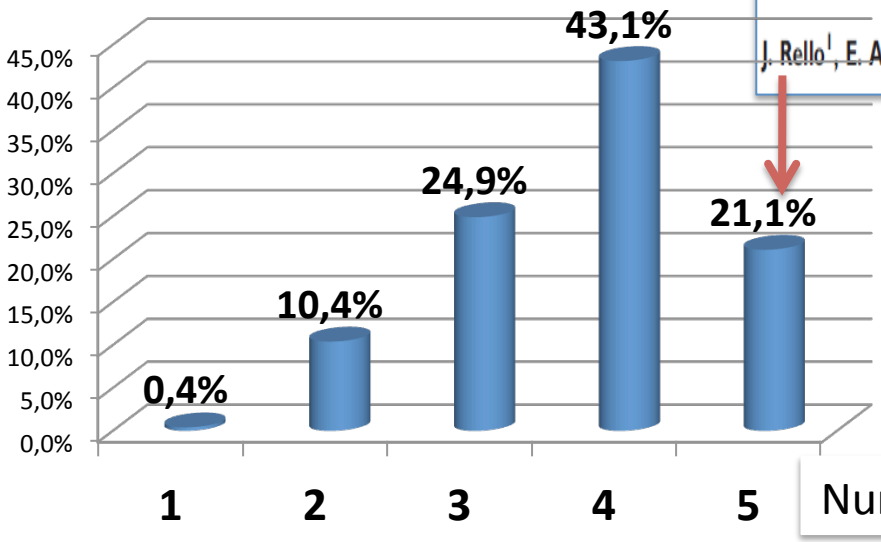


A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia

Clin Microbiol Infect, 2013

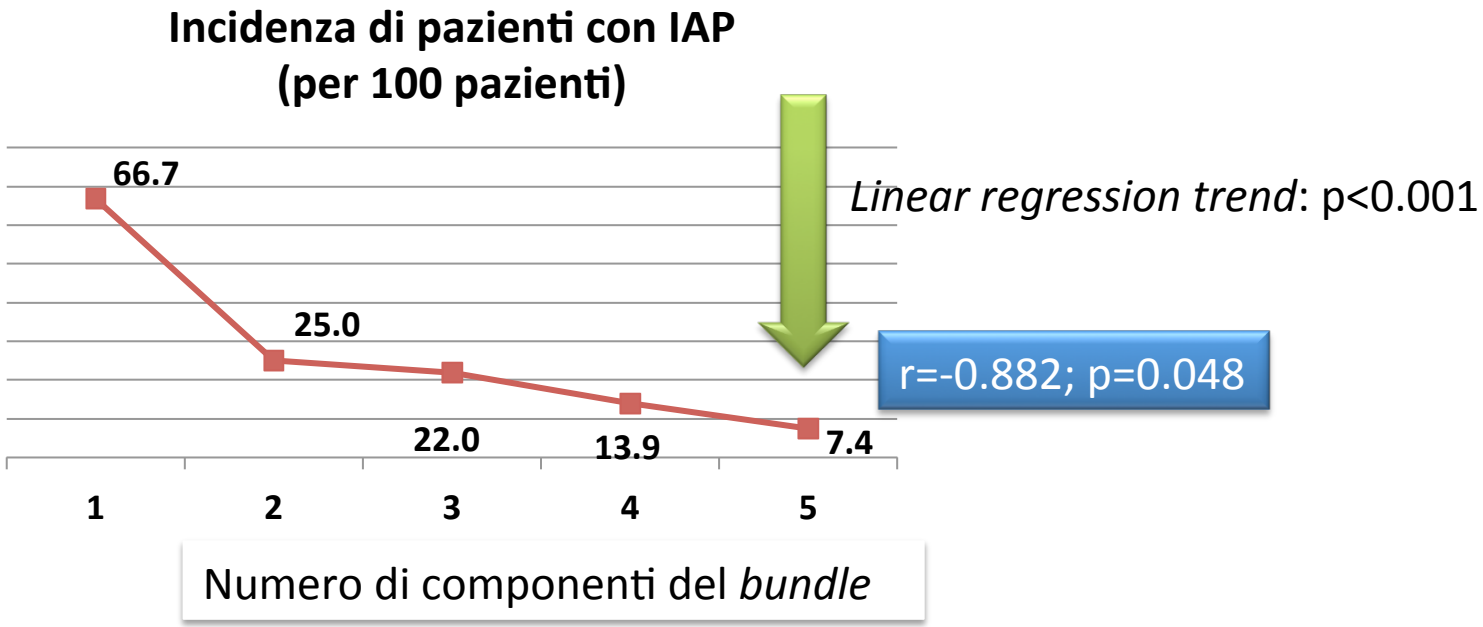
J. Rello[1], E. Afonso[2], T. Lisboa[3], M. Ricart[4], B. Balsera[5], A. Rovira[6], J. Valles[7], E. Diaz[8] and FADO Project Investigators*

Compliance alle cinque componenti: 20%



Numero di componenti del *bundle*

Incidenza di pazienti con IAP: 15,9 per 100 pazienti intubati



Per migliorare il controllo delle infezioni è necessaria:

- un'elevata *compliance* alle cinque componenti del *bundle* europeo per la prevenzione delle IAP
- un monitoraggio continuo e/o sistematico della *compliance* al bundle, utilizzando strumenti dedicati
- un'attività per la formazione del personale

Infezioni del torrente ematico associate a catetere centrale (CLABSI)

Prevenzione delle Infezioni del torrente ematico associate a catetere centrale (Central Line-Associated Bloodstream Infections, CLABSI) nelle Unità di Terapia Intensiva: un'indagine internazionale

Grazie per la partecipazione a questa indagine. La compilazione del questionario non dovrebbe richiedere più di 15 minuti.
Il questionario è rivolto ai medici e agli infermieri che lavorano nelle unità di terapia intensiva (UTI); un questionario a persona (non per UTI).
Questa indagine è sostenuta dalla European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), Society of Critical Care Medicine (SCCM), the International Symposium of Intensive Care and Emergency Medicine (ISICEM) e World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine (WFSICCM)
Alla fine dell'indagine, sarà possibile accedere in tempo reale ai risultati principali. L'indagine è completamente anonima.
La presente indagine è stata elaborata dall'unità "Health care associated infections" dello "Scientific Institute for Public Health" in Belgio in collaborazione con l'European Program for Intervention Epidemiology Training (EPIET), dell'European Center for Disease Control and Prevention (ECDC).

Questa indagine è composta da 34 domande.

Nota sulla privacy

Questa indagine è anonima.

Il record delle risposte fornite non contiene alcuna informazione che ti identifichi a meno che non sia prevista, all'interno del questionario, qualche domanda che possa identificarti. Anche se hai risposto ad un questionario con identificativi di accesso non vi è alcun collegamento tra questi e le tue risposte. Gli identificativi sono gestiti in un differente database aggiornato solo per tener conto se hai completato o meno il questionario. Non vi è alcuna possibilità di collegare gli identificativi alle tue risposte.

Surveillance of healthcare-associated infections and prevention indicators in European intensive care units

HAI-Net ICU working group

Contributing authors
Carl Suetens (ECDC), Anne Savey, Alain Lepape (France), Mercedes Palomar (Spain), Antonella Agodi (Italy), Michael Hiesmayr (Austria), Anna-Pelagia Magiorakos, Diamantis Plachouras, Pete Kinross (ECDC)

Sono stati identificati cinque *topics* principali e otto indicatori per la prevenzione delle ICA e per le pratiche di *Antimicrobial Stewardship* da includere nel protocollo HAI-Net ICU:

1) Igiene delle mani: consumo di soluzione alcolica nelle UTI
2) Staff delle UTI: rapporto infermieri/pazienti
3) *Antimicrobial stewardship*: revisione sistematica, dopo 24-72 ore, della prescrizione di antimicrobici
4) Prevenzione delle polmoniti associate ad intubazione (IAP): posizione del paziente, pressione della cuffia, decontaminazione orale (% di *compliance*)
5) Prevenzione delle infezioni del torrente ematico associate a catetere venoso centrale (CLABSI): gestione del CVC (20-30 osservazioni)

Rischio di Morte

	Mortalità (%)				
	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015
Tutti	17,7	18,3	18,2	17,9	18,8
Infetti	34,8	44,1	44,7	31,9	37,7
Non Infetti	15,5	14,9	14,0	15,7	15,4
RR (IC95%)	2,476 (2,028-3,023)	3,526 (2,811-4,423)	3,623 (2,995-4,383)	2,031 (1,719-2,400)	2,449 (2,071-2,896)

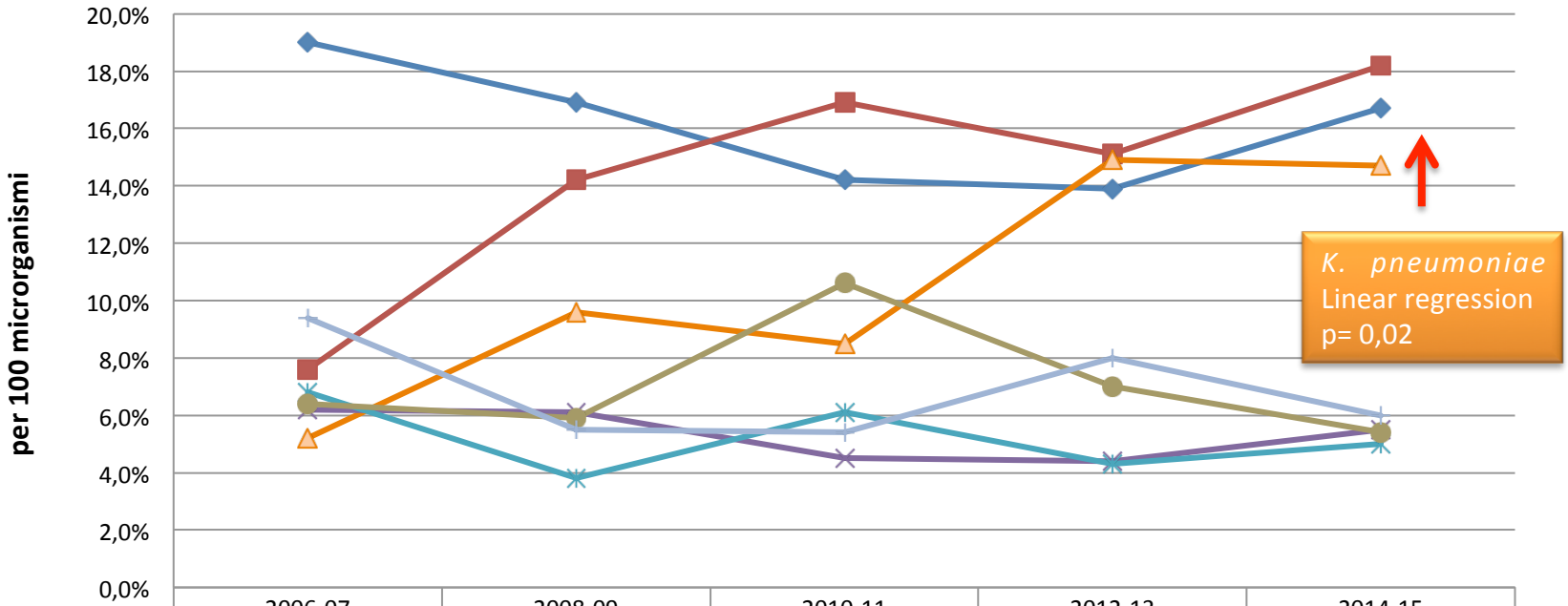
***Outcome* del paziente infetto (SPIN-UTI 2014-15)**

Nelle ICA in cui il paziente è deceduto (39,2% delle ICA):

- Morto ma senza associazione con l'infezione: 47,8%
- **Morto con possibile associazione con l'infezione: 40,0%**
- **Morto con associazione certa con l'infezione: 12,2%**

50,2%

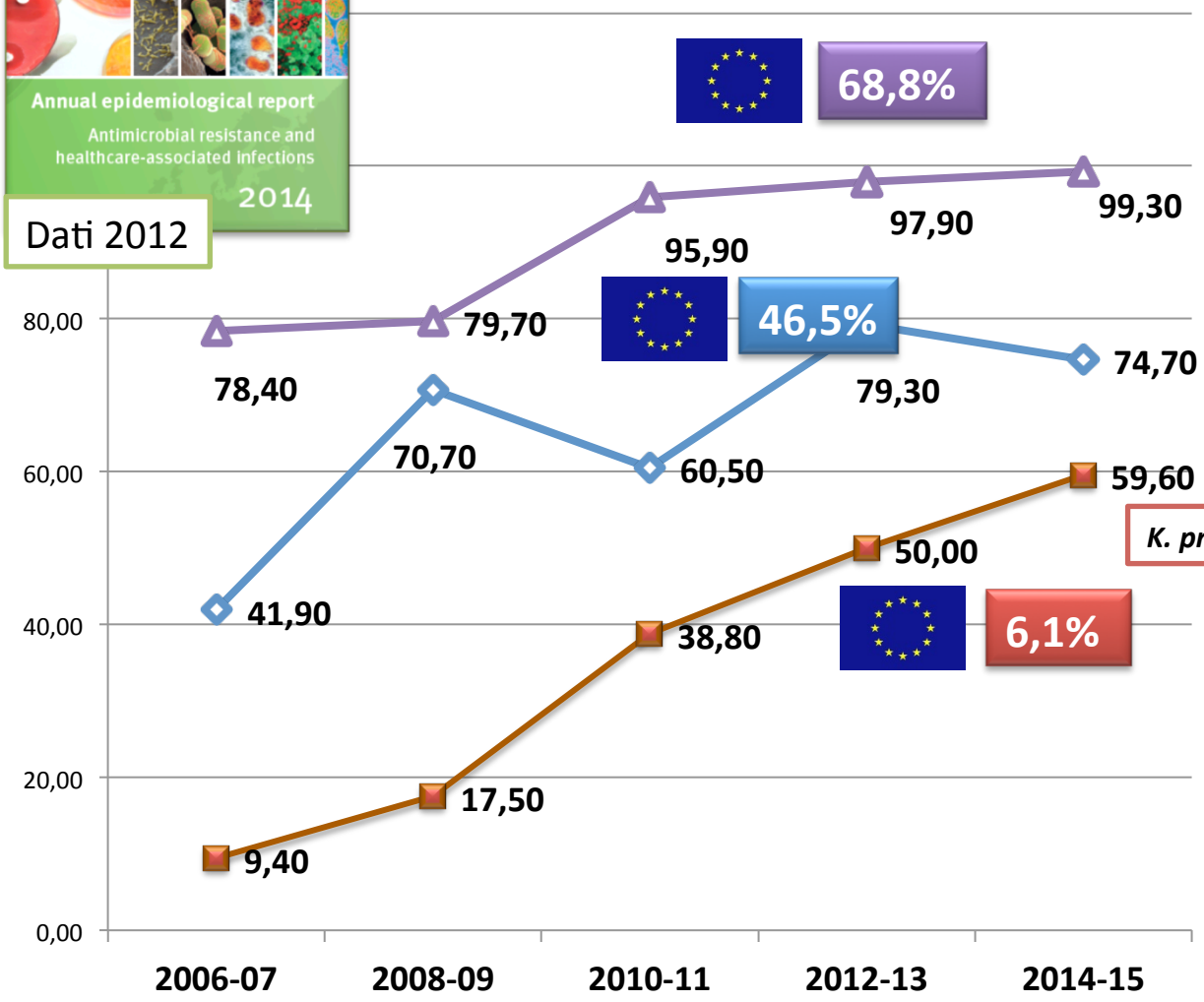
Microrganismi associati ad ICA



	2006-07	2008-09	2010-11	2012-13	2014-15
Pseudomonas aeruginosa	19,0%	16,9%	14,2%	13,9%	16,7%
Acinetobacter baumannii	7,6%	14,2%	16,9%	15,1%	18,2%
Klebsiella pneumoniae	5,2%	9,6%	8,5%	14,9%	14,7%
Candida albicans	6,2%	6,1%	4,5%	4,4%	5,5%
Staphylococcus epidermidis	6,8%	3,8%	6,1%	4,3%	5,0%
Escherichia coli	6,4%	5,9%	10,6%	7,0%	5,4%
Staphylococcus aureus	9,4%	5,5%	5,4%	8,0%	6,0%

Tassi di resistenza

Dati 2012



A. baumannii resistenti ai carbapenemi

p<0,001

K. pneumoniae resistenti alle C3G

K. pneumoniae resistenti ai carbapenemi

p<0,001

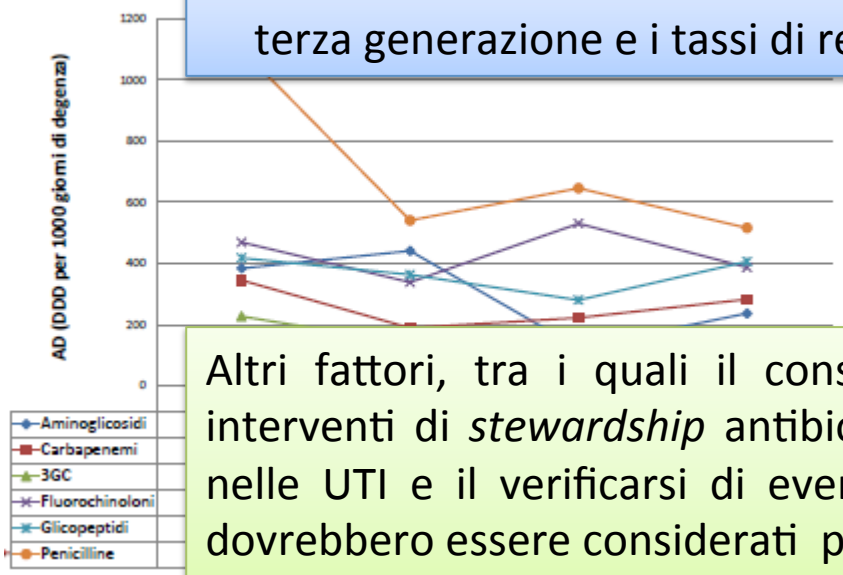
Antibiotic consumption and resistance: results of the SPIN-UTI project of the GISIO-SItI

Consumo di antibiotici e resistenze: i risultati del progetto SPIN-UTI del GISIO-SItI

e&p anno 39 (5) settembre-ottobre 2015

Antonella Agodi,[1] Francesco Auxilia,[2] Martina Barchitta,[1] Silvio Brusaferro,[3] Marcello Mario D'Errico,[4] Maria Teresa Montagna,[5] Cesira Pasquarella,[6,9] Stefano Tardivo,[7] Ida Mura,[8] and the SPIN-UTI network and the GISIO Working Group of the Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health (SItI)

Nessuna correlazione tra il consumo di carbapenemi e di cefalosporine di terza generazione e i tassi di resistenza di *A. baumannii* e *K. pneumoniae*



Altri fattori, tra i quali il consumo di antibiotici in ambito comunitario, gli interventi di *stewardship* antibiotica e di controllo delle infezioni implementati nelle UTI e il verificarsi di eventi epidemici da microrganismi multi-resistenti, dovrebbero essere considerati per spiegare questo fenomeno complesso

SPIN-UTI: Tassi di resistenza

3GC-resistant *K. pneumoniae*	41.90	70.70	60.50	79.30
carbapenem-resistant *K. pneumoniae*	9.40	17.50	38.80	50.00
carbapenem-resistant *A. baumannii*	78.40	79.70	95.90	97.90
3GC-resistant *E. coli*	24.30	25.00	52.80	38.60
carbapenem-resistant *E. coli*	10.50	3.80	3.60	2.30
methicillin-resistant *S. aureus*	52.20	61.10	31.80	34.50

p-values from chi-square test, linear by linear association
Only significant p-values are indicated

p-value dal test del chi quadrato, associazione lineare-lineare
Sono indicati solo i valori statisticamente significativi

Figure 1. Resistance rates of selected species during the four editions of the SPIN-UTI project.

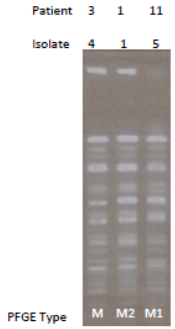
Journal of Clinical Microbiology, Nov. 2011, p. 3986–3989 Vol. 49, No. 11
0095-1137/11/$12.00 doi:10.1128/JCM.01242-11
Copyright © 2011, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

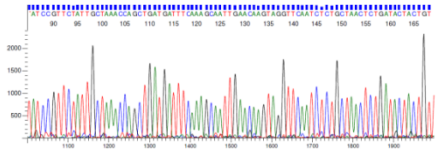
Containment of an Outbreak of KPC-3-Producing *Klebsiella pneumoniae* in Italy▽

Antonella Agodi,[1] Evangelia Voulgari,[2] Martina Barchitta,[1] Leda Politi,[2] Vasiliki Koumaki,[2] Nicholas Spanakis,[2] Loredana Giaquinta,[3] Giovanna Valenti,[1] Maria Antonietta Romeo,[3] and Athanassios Tsakris[2]*

Spread of a carbapenem- and colistin-resistant *Acinetobacter baumannii* ST2 clonal strain causing outbreaks in two Sicilian hospitals

A. Agodi [a], E. Voulgari [b], M. Barchitta [a], A. Quattrocchi [a], P. Bellocchi [c], A. Poulou [b], C. Santangelo [c], G. Castiglione [c], L. Giaquinta [d], M.A. Romeo [d], G. Vrioni [b], A. Tsakris [b,*]
J Hosp Infect. 2014; 86(4): 260-6



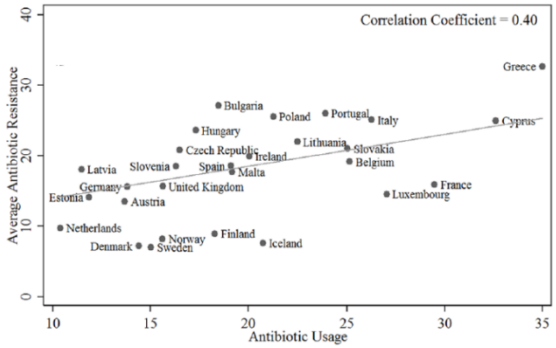


26th ECCMID Amsterdam, Netherlands 9 – 12 April 2016

Carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* carriage, colonization and infection in Intensive Care Units in Catania, Italy

Antonella Agodi[a], Martina Barchitta[a], Annalisa Quattrocchi[a], Andrea Maugeri[a], Maria Clara La Rosa[a], Celestino Bonura[b], Aurora Aleo[b], Caterina Mammina[b]

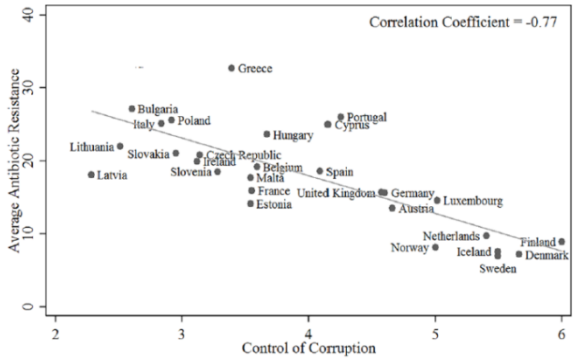
[a] Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies "GF Ingrassia", University of Catania, Catania, Italy
[b] Department of Sciences for Health Promotion and Mother-Child Care "G. D'Alessandro", University of Palermo, Palermo, Italy



RESEARCH ARTICLE PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0116746 March 18, 2015

Antimicrobial Resistance: The Major Contribution of Poor Governance and Corruption to This Growing Problem

Peter Collignon[1,2]*, Prema-chandra Athukorala[3,4], Sanjaya Senanayake[5,6], Fahad Khan[3]



Only 28% of the total variation in antibiotic resistance among countries is attributable to variation in antibiotic usage. … when the control of corruption indicator is included as an additional variable, 63% of the total variation in antibiotic resistance is now explained by the regression. … poor governance and corruption contributes to levels of antibiotic resistance and correlate better than antibiotic usage volumes with resistance rates. … addressing corruption and improving governance will lead to a reduction in antibiotic resistance.