



 Regione Emilia-Romagna

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Sorveglianza nazionale delle infezioni in terapia intensiva (Progetto SITIN)

**Rapporto
(dati 2009-2010)**

La redazione del documento è stata curata da

Veronica Cappelli

Maria Luisa Moro

Filomena Morsillo

Angelo Pan

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Comitato scientifico del Progetto

Maria Luisa Moro Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Antonella Agodi SPIN-UTI - Università di Catania

Eduardo Beck GiVITI - Azienda ospedaliera di Desio e Vimercate

Veronica Cappelli Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Martin Langer GiVITI - Istituto nazionale tumori Milano

Filomena Morsillo Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Ida Mura SPIN-UTI - Università di Sassari

Angelo Pan Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Carla Zotti Università di Torino

Si ringraziano

Guido Bertolini

Carlotta Rossi

Centro coordinamento GiVITI - Istituto di ricerche farmacologiche "Mario Negri"

Il progetto è stato finanziato dal CCM - Ministero della salute "Supporto alle attività di integrazione dei sistemi di sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza" (2010-2012)

Redazione e impaginazione a cura di

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, marzo 2013

Copia del volume può essere scaricata dal sito Internet

<http://assr.regione.emilia-romagna.it/>

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

Indice

Introduzione	5
Metodi	7
Caratteristiche generali dei sistemi di sorveglianza che alimentano l'archivio nazionale	7
Raccolta dati	7
Criteri di selezione e definizioni	8
Analisi dei dati	8
Microrganismi e resistenza antimicrobica	3
Risultati	11
Confronto fra i tre sistemi	11
Utilizzo di dispositivi invasivi	15
Infezioni	17
Discussione	29
Implicazioni per gli interventi e la ricerca	29
Bibliografia	31
Allegato	33
Problematiche di estrazione dei dati	

Introduzione

I pazienti degenti nelle Unità di terapia intensiva (UTI) presentano, fra tutti i pazienti ricoverati, il rischio più elevato di contrarre infezioni correlate all'assistenza (ICA), fino a 10 volte superiore rispetto a quello di persone ricoverate in altri reparti ospedalieri (1-3). In Italia, negli anni, sono stati attivati diversi studi collaborativi mirati a valutare la qualità dell'assistenza prestata in terapia intensiva, incluso il tema delle infezioni correlate all'assistenza, oppure specificamente mirati a rilevare la frequenza e le caratteristiche delle infezioni acquisite in terapia intensiva.

A partire dal 2006, nell'ambito di due successivi progetti finanziati dal Centro per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM) del Ministero della salute e coordinati dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna (ASSR-RER) (Progetto INF-OSS, "Prevenzione e controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria", e Progetto "Sicurezza del paziente: il rischio infettivo") si è perseguito l'obiettivo di dare vita a un unico archivio nazionale di sorveglianza delle infezioni in terapia intensiva (Sistema nazionale di sorveglianza delle infezioni in terapia intensiva - SITIN), con lo scopo di rendere disponibili dati rilevati da diversi gruppi collaborativi tra loro confrontabili.

Dopo una fase mirata ad armonizzare le informazioni rilevate dai diversi studi collaborativi, è stato costituito l'archivio nazionale: i dati sono stati trasmessi all'European Center for Disease Control and Prevention (ECDC), permettendo così di assolvere al debito informativo dell'Italia con l'Europa, nell'ambito del sistema di sorveglianza europeo HAIICU (4), con una rete di Unità di terapia intensiva molto ampia.

Questo documento presenta i dati raccolti negli anni 2009 e 2010, consentendo una prima valutazione di questa iniziativa.

Metodi

Caratteristiche generali dei sistemi di sorveglianza che alimentano l'archivio nazionale

I dati raccolti da SITIN provengono da tre diversi sistemi nazionali di sorveglianza delle infezioni in UTI: il progetto GiViTI, il progetto SPIN-UTI e il progetto SITIER. I tre sistemi hanno obiettivi, caratteristiche generali e dimensioni differenti.

Il Progetto GiViTI mira alla valutazione degli interventi diagnostico-terapeutici e preventivi in UTI, e coinvolge nel suo insieme, la maggioranza delle Unità di terapia intensiva italiane, distribuite su tutto il territorio nazionale (5). Nell'ambito di questo grande progetto esiste un modulo dedicato specificamente alla sorveglianza delle infezioni, a cui hanno aderito 106 UTI nel 2009 e 91 nel 2010. La raccolta dei dati avviene durante tutto l'arco dell'anno e per la partecipazione è necessario che il reparto fornisca dati per almeno 3 mesi consecutivi.

Il Progetto SPIN-UTI (Sorveglianza attiva Prospettica delle infezioni nosocomiali nelle Unità di terapia intensiva) del Gruppo italiano studio igiene ospedaliera (GISIO) della Società italiana di igiene, medicina preventiva e sanità pubblica (SItI), mira ad assicurare la standardizzazione delle definizioni, della raccolta dei dati e delle procedure di *feedback*, al fine di contribuire alla sorveglianza delle ICA a livello europeo e di migliorare la qualità dell'assistenza. Ha coinvolto nel 2009 26 UTI, e nel 2010 27 UTI, distribuite su tutto il territorio nazionale (6). I dati vengono raccolti per la durata di 3 mesi ogni anno.

Il Progetto SITIER, coordinato dall'Area Rischio infettivo dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, è dedicato, come SPIN-UTI, alla sola sorveglianza delle infezioni in UTI, e raccoglie dati da alcuni reparti della regione (7). La sorveglianza viene condotta durante tutto l'anno solare.

Raccolta dati

Per la costruzione dell'archivio nazionale sono state definite le informazioni obbligatorie di base alle quali i tre sistemi si sono allineati. Alcuni sistemi hanno fornito informazioni aggiuntive, non previste dal set minimo di dati. I dati sono stati inviati al centro di coordinamento una volta all'anno da parte di GiViTI e SPIN-UTI, mentre sono stati raccolti in modo continuativo attraverso la piattaforma informativa di SITIER.

L'analisi dei dati mancanti e delle incongruenze ha evidenziato una buona adesione al protocollo di studio e al controllo della qualità dei dati.

Criteria di selezione e definizioni

Sono state considerate solo le infezioni correlate all'assistenza insorte dopo almeno due giorni di degenza in reparto e, quindi, non presenti al momento del ricovero.

Sono state definite infezioni associate a dispositivo tutte le infezioni insorte in pazienti nei quali era presente un dispositivo, anche in modo intermittente, nelle 48 ore precedenti della diagnosi – per le batteriemie associate a catetere venoso centrale (CVC) e per le polmoniti associate a intubazione (INT) – oppure da 7 giorni – per le infezioni delle vie urinarie associate a catetere urinario (CU). Per le definizioni delle infezioni sono stati utilizzati i criteri europei HELICS (8).

Analisi dei dati

Sono state analizzate le caratteristiche delle Unità di terapia intensiva ed è stato descritto il contributo di ognuna in termini sia di ricoveri che di periodo di sorveglianza. Le UTI che hanno sorvegliato per meno di tre mesi sono state escluse dalle analisi.

È stata eseguita un'analisi descrittiva dell'andamento mensile dei tassi di infezione per tipo di infezione al fine di mettere in luce eventuali *trend* in particolari periodi dell'anno. Gli indicatori del rischio di infezione sono stati calcolati come media totale e media per sistema di sorveglianza con relativa distribuzione percentile. Nell'Allegato sono riportate le principali problematiche relative all'estrazione dei dati.

Indicatori del rischio di infezione in UTI

- Incidenza cumulativa di infezione correlate all'assistenza in UTI
 - n. di pazienti con infezione (il primo episodio insorto dopo almeno 2 giorni di degenza in UTI) / totale pazienti sorvegliati)
 - n. di pazienti con infezione (il primo episodio insorto dopo almeno 2 giorni di degenza in UTI) / totale giorni-paziente)
- Tasso di utilizzo del dispositivo
 - giorni-dispositivo / giorni-paziente
- Tasso di infezioni associate a dispositivo
 - n. di infezioni associate all'esposizione al dispositivo / giorni-dispositivo (totale)

I risultati sono presentati separatamente per sistema di sorveglianza per consentire una valutazione delle principali differenze tra di essi.

Microrganismi e resistenza antimicrobica

I microrganismi più frequentemente isolati sono stati elaborati per sito di infezione utilizzando il set di dati minimo previsto dal protocollo SITIN: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*; non fanno parte di questo set minimo alcuni germi rilevanti dal punto di vista epidemiologico, in particolare *Staphylococcus epidermidis* e gli altri stafilococchi coagulasi negativi e *Candida spp.*

Le resistenze antibiotiche sono state elaborate secondo quanto previsto dal protocollo, che si basa su una lista predefinita di fenotipi "traccianti" la resistenza agli antibiotici. Non è stato possibile analizzare il dato relativo alla presenza di enterobatteri produttori di beta-lattamasi a spettro allargato (ESBL) in quanto non testata dai tre sistemi.

Risultati

Confronto fra i tre sistemi

Le UTI partecipanti ai tre sistemi appartengono a ospedali di tipologia simile sia come dimensioni, essendo prevalenti gli ospedali di dimensioni superiori a 500 posti letto, sia come tipologia di reparto, con oltre il 70% delle Unità di tipo polivalente. Le dimensioni medie delle UTI sono simili per i 3 sistemi (*Tabella 1*). Nell'ambito dei sistemi che sorvegliano su un arco temporale di 12 mesi (GiVITI e SITER), due terzi delle UTI conducono la sorveglianza continuativamente nel corso dell'anno.

La percentuale media annuale di pazienti intubati varia tra i tre sistemi, dal 55% di SITIER al 77% di GiVITI, con una moderata variabilità nell'uso dell'intubazione (*Tabella 1*).

Centotredici UTI hanno contribuito ad alimentare l'archivio SITIN nel 2009 e 118 nel 2010; il numero di UTI per mese è variato nel corso dei due anni fra un minimo di 85 e un massimo di 123 nel marzo 2009, osservando circa 1.700 ricoveri al mese nel 2009 e 1.550 nel 2010, per un totale di 20.572 ricoveri nel corso del 2009 e 18.665 nel 2010 (*Tabella 2* e *Figura 1*).

L'età media dei pazienti sorvegliati è di circa 64 anni (deviazione standard = 19) e poco più del 60% sono maschi (*Tabella 2*). La metà dei ricoveri è di tipo medico.

La percentuale di ricoveri con trauma è più elevata nelle UTI appartenenti a GiVITI. Due terzi dei pazienti hanno ricevuto un antibiotico nelle 48 ore precedenti il ricovero (dato disponibile solo per SPIN-UTI e SITIER). Il SAPS, un punteggio indice della gravità dei pazienti al momento del ricovero, è risultato in media pari a 40 (ds = 18) nel 2009 e a 39 (ds = 18) nel 2010, senza differenze significative nei due anni. Il tasso di mortalità intraospedaliera è stato del 18% nel 2009 e del 17% nel 2010.

Tabella 1. Descrizione degli ospedali e delle UTI partecipanti per sistema di sorveglianza

	2009			2010		
	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI
N. di ospedali	100	3	18	85	2	21
Tipologia di ospedale						
Ospedale di insegnamento (universitario e non)	11,0%	33,3%	83,3%	-	-	-
Ospedale generale	82,0%	66,7%	0,0%	-	-	-
IRCCS o altri ospedali specialistici	7,0%	0,0%	11,1%	-	-	-
altro	0,0%	0,0%	5,6%	-	-	-
Dimensione dell'ospedale						
0-99 pl	2,0%	0,0%	5,6%	1,2%	0,0%	0,0%
100-299 pl	28,0%	66,7%	11,1%	25,9%	50,0%	38,1%
300-499 pl	21,0%	33,3%	27,8%	21,2%	50,0%	23,8%
≥ 500 pl	36,0%	0,0%	50,0%	34,1%	0,0%	38,1%
n.d.	13,0%	0,0%	5,6%	17,6%	0,0%	0,0%
n. di UTI (almeno 3 mesi di sorveglianza)	106	3	23	91	2	25
UTI polivalente	83,0%	33,3%	56,5%	76,9%	50,0%	72,0%
UTI chirurgica	12,3%	33,3%	17,4%	9,9%	0,0%	12,0%
UTI medica	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	50,0%	8,0%
UTI pediatrica	0,9%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%
altro	3,8%	0,0%	26,1%	11,0%	0,0%	8,0%
Dimensione media UTI, pl						
deviazione standard	3	2	3	3	1	4
minimo	3	4	4	2	6	4
massimo	16	8	14	19	8	14
Media % pazienti intubati						
25° percentile	71	40	56	69	40	50
mediana	81	55	83	80	55	85
75° percentile	87	70	94	88	70	95

Legenda

IRCCS Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico

n.d. dato non disponibile

pl posti letto

UTI Unità di terapia intensiva

Tabella 2. Descrizione dei ricoveri, confronto tra sistemi di sorveglianza

	2009				2010			
	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale
n. UTI	106	3	23	132	91	2	25	118
n. ricoveri	18.823	656	1.093	20.572	16.880	586	1.199	18.665
n. pazienti	18.015	656	1.085	19.756	16.169	586	1.199	17.954
età media	63,6	69,7	66,1	63,9	63,7	69,7	66,8	64,1
% maschi	63,0	52,3	62,6	62,6	61,0	55,8	59,0	60,7
gg degenza (media)	10,9	7,9	10,4	10,8	10,9	7,8	8,9	10,7
% decessi in UTI	18,8	12,7	16,6	18,5	17,4	10,9	19,3	17,3
SAPS (media)	39,7	41,0	38,9	39,7	39,2	38,9	41,4	39,3
% pazienti da UTI stesso ospedale/altro	59,8	70,0	67,9	60,6	60,8	69,6	79,4	62,3
% pazienti dalla comunità	-	24,8	27,4	26,5	-	26,1	16,9	19,9
Tipo di ricovero %								
medico	52,8	56,6	53,2	52,9	50,5	53,8	43,5	50,1
chirurgico, urgenza	21,2	26,2	30,7	21,8	22,0	26,3	37,4	23,2
chirurgico, elettiva	26,0	17,2	15,8	25,2	27,5	20,0	18,9	26,7
n.d.	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1
% pazienti con trauma	15,8	4,3	4,5	14,9	14,8	6,0	4,2	13,9
% pazienti con immunodeficienza	1,2	3,2	3,8	1,4	1,3	3,2	3,3	1,5
% pazienti con antibiotico 48 prima dell'ammissione	-	76,4	63,0	68,0	-	85,3	57,9	66,9

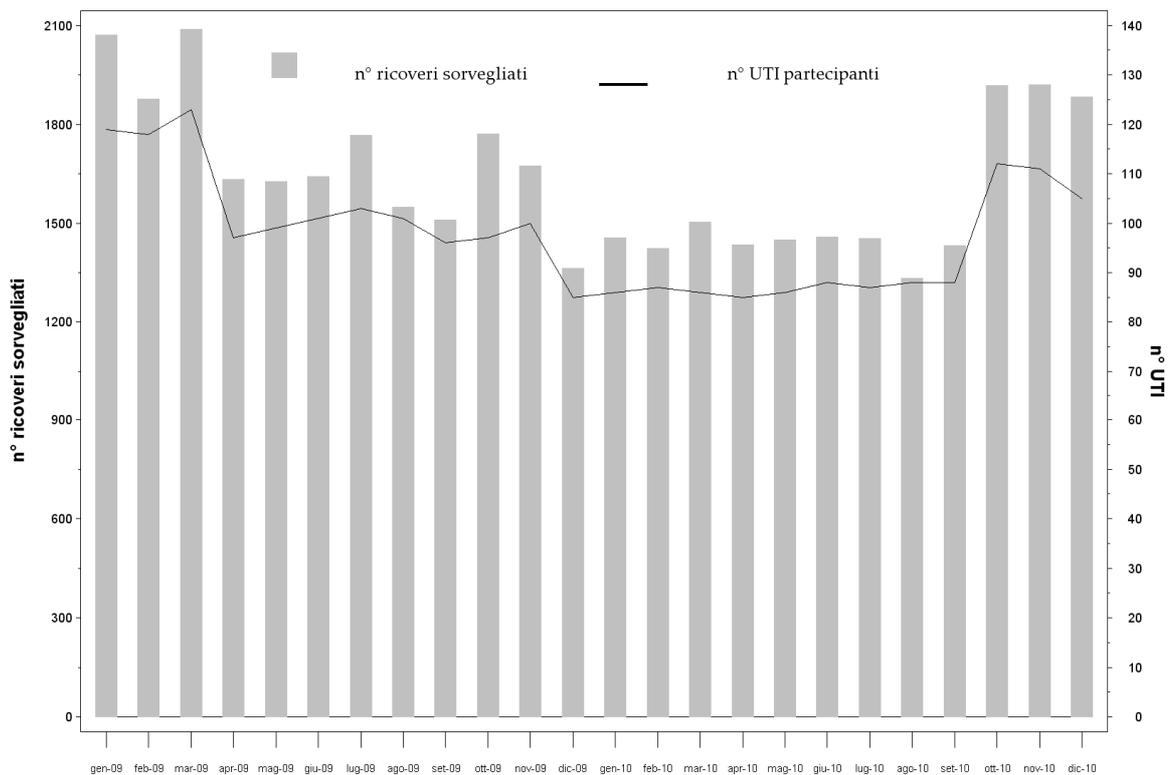
Legenda

n.d. dato non disponibile

SAPS simplified acute physiologic score

UTI Unità di terapia intensiva

Figura 1. Numero di ricoveri sorvegliati per mese di calendario, dato globale



Utilizzo di dispositivi invasivi

Nell'arco dei due anni l'esposizione a dispositivi medici è risultata pari a 0,81 per giornata di degenza per il catetere venoso centrale, a 0,69 per la ventilazione e l'intubazione e a 0,94 per il catetere urinario (non rilevata da GiViTI) (*Tabella 3*). L'utilizzo dei dispositivi medici è stato relativamente uniforme fra i 3 sistemi di sorveglianza (*Tabella 4*).

Tabella 3. Distribuzione percentile del tasso di utilizzo dei dispositivi

		CVC	INT	CU	VEN	
2009	n. giorni-dispositivo	182.507	156.960	15.829	148.744	
	n. giorni-paziente	221.416	221.235	16.325	211.040	
	n. UTI	129	128	25	109	
	Utilizzo dispositivo per giornata di degenza	media	0,82	0,71	0,97	0,70
		p10	0,66	0,54	0,77	0,55
		p25	0,76	0,63	0,95	0,64
		p50	0,86	0,72	0,98	0,72
		p75	0,92	0,78	1,00	0,78
p90	0,96	0,87	1,00	0,82		
2010	n. giorni-dispositivo	158.927	133.159	14.056	126.223	
	n. giorni-paziente	198.891	197.406	15.228	188.343	
	n. UTI	117	115	27	93	
	Utilizzo dispositivo per giornata di degenza	media	0,80	0,67	0,92	0,67
		p10	0,64	0,46	0,74	0,51
		p25	0,75	0,58	0,87	0,61
		p50	0,86	0,68	0,97	0,69
		p75	0,92	0,77	1,00	0,75
p90	0,96	0,85	1,00	0,81		

Legenda

- CU catetere urinario
- CVC catetere venoso centrale
- INT intubazione e tracheotomia
- UTI Unità di terapia intensiva
- VEN ventilazione invasiva
- p ... percentile di riferimento

Tabella 4. Distribuzione percentile del tasso di utilizzo dei dispositivi, per sistema di sorveglianza

		2009									2010								
		gg-disp	gg-paz	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90	gg-disp	gg-paz.	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90
CVC	GiViTI	168.030	205.878	106	0,82	0,66	0,76	0,86	0,92	0,94	144.358	183.762	91	0,79	0,62	0,74	0,84	0,91	0,93
	SITIER	4.381	5.162	3	0,85	0,66	0,66	0,9	0,91	0,91	4.456	4.581	2	0,97	0,95	0,95	0,97	0,99	0,99
	SPIN-UTI	10.096	10.376	20	0,97	0,62	0,73	0,95	1	1	10.113	10.548	24	0,96	0,7	0,77	0,9	1	1
	Totale	<i>182.507</i>	<i>221.416</i>	<i>129</i>	<i>0,82</i>	<i>0,66</i>	<i>0,76</i>	<i>0,86</i>	<i>0,92</i>	<i>0,96</i>	<i>158.927</i>	<i>198.891</i>	<i>117</i>	<i>0,8</i>	<i>0,64</i>	<i>0,75</i>	<i>0,86</i>	<i>0,92</i>	<i>0,96</i>
INT	GiViTI	146.288	205.697	105	0,71	0,54	0,64	0,72	0,77	0,87	123.553	182.674	90	0,68	0,45	0,6	0,69	0,77	0,8
	SITIER	3.224	5.162	3	0,56	0,53	0,53	0,58	0,59	0,59	2.880	4.581	2	0,62	0,54	0,54	0,61	0,67	0,67
	SPIN-UTI	7.765	10.376	20	0,75	0,47	0,6	0,77	0,83	0,92	6.774	10.151	23	0,67	0,46	0,52	0,66	0,85	0,89
	Totale	<i>156.960</i>	<i>221.235</i>	<i>128</i>	<i>0,71</i>	<i>0,54</i>	<i>0,63</i>	<i>0,72</i>	<i>0,78</i>	<i>0,87</i>	<i>133.159</i>	<i>197.406</i>	<i>115</i>	<i>0,67</i>	<i>0,46</i>	<i>0,58</i>	<i>0,68</i>	<i>0,77</i>	<i>0,85</i>
CU	GiViTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SITIER	4.785	5.162	3	0,93	0,87	0,87	0,96	0,97	0,97	4.014	4.581	2	0,88	0,84	0,84	0,87	0,9	0,9
	SPIN-UTI	11.044	11.163	22	0,99	0,77	0,95	0,99	1	1	10.042	10.647	25	0,94	0,74	0,89	0,98	1	1
	Totale	<i>15.829</i>	<i>16.325</i>	<i>25</i>	<i>0,97</i>	<i>0,77</i>	<i>0,95</i>	<i>0,98</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>14.056</i>	<i>15.228</i>	<i>27</i>	<i>0,92</i>	<i>0,74</i>	<i>0,87</i>	<i>0,97</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
VEN	GiViTI	145.520	205.878	106	0,71	0,55	0,64	0,72	0,78	0,82	123.343	183.762	91	0,67	0,51	0,61	0,69	0,75	0,81
	SITIER	3.224	5.162	3	0,62	0,55	0,55	0,55	0,74	0,74	2.880	4.581	2	0,63	0,57	0,57	0,64	0,71	0,71
	SPIN-UTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Totale	<i>148.744</i>	<i>211.040</i>	<i>109</i>	<i>0,7</i>	<i>0,55</i>	<i>0,64</i>	<i>0,72</i>	<i>0,78</i>	<i>0,82</i>	<i>126.223</i>	<i>188.343</i>	<i>93</i>	<i>0,67</i>	<i>0,51</i>	<i>0,61</i>	<i>0,69</i>	<i>0,75</i>	<i>0,81</i>

Legenda

CU	catetere urinario	CVC	catetere venoso centrale
INT	intubazione e tracheotomia	UTI	Unità di terapia intensiva
VEN	ventilazione invasiva	p ...	percentile di riferimento

I tassi di infezione delle vie urinarie (dato disponibile solo per SPIN-UTI e SITIER) e di polmonite sono stati nel 2009 rispettivamente 2,1 e 6 casi/1.000 gg-paziente, e nel 2010 rispettivamente 2 e 6,4 casi/1.000 gg-paziente. Per tutte le infezioni sono state osservate notevoli variazioni dei tassi fra i 3 sistemi (*Tabella 6*).

Si è osservata una distribuzione percentile delle infezioni significativamente variabile fra i centri: il tasso di batteriemia CVC-correlata (CRI3) è stato pari a 0/1.000 gg-CVC nei centri collocati nel 10° percentile della distribuzione sia nel 2009 sia nel 2010, mentre in quelli oltre il 90° percentile si sono registrati tassi pari a 4,6/1.000 gg-CVC nel 2009 e 4,0/1.000 gg-CVC nel 2010, mediamente 0/1.000 gg-CVC e 4,4/1.000 gg-CVC (*Tabella 7*). Le differenze più grandi si sono osservate per le polmoniti, con tassi per 1.000 giorni di ventilazione variabili fra 1,7 nel 10° percentile e 17,4 nel 90° percentile nel 2009 e fra 1,1 e 22 nel 2010, mediamente 1,4/1.000 gg-intubazione e 19,5/1.000 gg-intubazione (*Tabella 8*).

Tabella 6. Proporzione di pazienti infetti e densità di incidenza, sistema di sorveglianza: BSI, IVU e PN

	2009				2010			
	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale
BSI*								
n. infezioni	886	6	37	929	806	7	84	897
n. UTI	97	3	10	110	88	2	15	105
n. pazienti con infezione	829	6	31	866	720	7	73	800
n. pazienti	18.823	656	1.093	20.572	16.880	586	1.199	18.665
% pazienti con infezione	4,4	0,9	2,8	4,2	4,3	1,2	6,1	4,3
degenza prima dell'insorgenza dell'infezione (gg)	13,8	18,3	19,1	14,1	14,2	13,3	15,8	14,3
gg-paziente	205.878	5.162	11.371	222.411	183.762	4.581	10.647	198.990
pazienti con infezione/1.000 gg-paziente	4	1,2	2,7	3,9	3,9	1,5	6,9	4
IVU								
n. infezioni	-	6	30	36	-	5	25	30
n. UTI	-	2	9	11	-	2	15	17
n. pazienti con infezione	-	6	29	35	-	5	25	30
n. pazienti	-	656	1.093	1.749	-	586	1.199	1.785
% pazienti con infezione	-	0,9	2,7	2	-	0,9	2,1	1,7
degenza prima dell'insorgenza dell'infezione (gg)	-	20,7	19,9	20	-	14,2	12,4	12,7
gg-paziente	-	5.162	11.371	16.533	-	4.581	10.647	15.228
pazienti con infezione/1.000 gg-paziente	-	1,2	2,6	2,1	-	1,1	2,3	2

(continua)

Sorveglianza nazionale delle infezioni in terapia intensiva (Progetto SITIN)
Rapporto (dati 2009-2010)

	2009				2010			
	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale	GiViTI	SITIER	SPIN-UTI	Totale
PN								
n. infezioni	1.241	12	95	1.348	1.166	10	128	1.304
n. UTI	103	3	16	122	87	2	20	109
n. pazienti con infezione	1.238	12	83	1.333	1.160	10	112	1.282
n. pazienti	18.823	656	1.093	20.572	16.880	586	1.199	18.665
% pazienti con infezione	6,6	1,8	7,6	6,5	6,9	1,7	9,3	6,9
degenza prima dell'insorgenza dell'infezione (gg)	10,2	6	12,7	10,3	10	12,6	13	10,3
gg-paziente	205.878	5.162	11.371	222.411	183.762	4.581	10.647	198.990
pazienti con infezione/1.000 gg-paziente	6	2,3	7,3	6	6,3	2,2	10,5	6,4

Legenda

UTI Unità di terapia intensiva

BSI batteriemie

* tutte le batteriemie con conferma microbiologica: primarie, secondarie ad altro sito e CVC-correlate

IVU infezioni delle vie urinarie

PN polmoniti

Tabella 7. Distribuzione percentile del tasso di infezione per 1.000 gg-dispositivo

	2009									2010								
	n. infez.	gg-disp.	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90	n. infez.	gg-disp.	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90
CRI3	336	182.507	129	1,8	0	0	1,2	2,9	4,6	286	158.927	117	1,8	0	0	1	2,2	4
IVU	36	15.829	25	2,3	0	0	0	2,1	5,4	27	14.056	27	1,9	0	0	1,2	2,7	8,9
PN	1.313	156.960	128	8,4	1,7	3,7	7	10,8	17,4	1.260	133.159	115	9,5	1,1	4	7,8	13,1	21,7

Legenda

CRI3 batteriemie associate a catetere
 IVU infezioni delle vie urinarie
 PN polmoniti
 UTI Unità di terapia intensiva

Tabella 8. Distribuzione percentile del tasso di infezioni per 1.000 gg-dispositivo, per sistema di sorveglianza e localizzazione di infezione

		2009									2010								
		n. infez.	gg-disp.	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90	n. infez.	gg-disp.	n. UTI	media	p10	p25	p50	p75	p90
CRI3	GIVITI	332	168.030	106	2	0	0,3	1,3	3,2	4,8	273	144.358	91	1,9	0	0,5	1,4	2,4	3,7
	SITIER	0	4.381	3	0	0	0	0	0	0	1	4.456	2	0,2	0	0	0,3	0,5	0,5
	SPIN-UTI	4	10.096	20	0,4	0	0	0	0	1,9	12	10.113	24	1,2	0	0	0	0	4,4
	Totale	<i>336</i>	<i>182.507</i>	<i>129</i>	<i>1,8</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1,2</i>	<i>2,9</i>	<i>4,6</i>	<i>286</i>	<i>158.927</i>	<i>117</i>	<i>1,8</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2,2</i>	<i>4</i>
IVU	GIVITI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SITIER	6	4.785	3	1,3	0	0	1,2	2,1	2,1	4	4.014	2	1	0,8	0,8	1	1,2	1,2
	SPIN-UTI	30	11.044	22	2,7	0	0	0	2,8	5,4	23	10.042	25	2,3	0	0	1,4	2,7	8,9
	Totale	<i>36</i>	<i>15.829</i>	<i>25</i>	<i>2,3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2,1</i>	<i>5,4</i>	<i>27</i>	<i>14.056</i>	<i>27</i>	<i>1,9</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1,2</i>	<i>2,7</i>	<i>8,9</i>
PN	GIVITI	1.206	146.288	105	8,2	1,8	3,8	6,8	10,3	16,3	1.132	123.553	90	9,2	1,8	4,3	7,6	12,1	17,1
	SITIER	12	2.907	3	4,1	2,6	2,6	3,8	7,3	7,3	10	2.832	2	3,5	0,6	0,6	4,6	8,7	8,7
	SPIN-UTI	95	7.765	20	12,2	0	4,9	8,8	17,8	24,3	118	6.774	23	17,4	0	0	14,8	27,5	35,1
	Totale	<i>1.313</i>	<i>156.960</i>	<i>128</i>	<i>8,4</i>	<i>1,7</i>	<i>3,7</i>	<i>7</i>	<i>10,8</i>	<i>17,4</i>	<i>1.260</i>	<i>133.159</i>	<i>115</i>	<i>9,5</i>	<i>1,1</i>	<i>4</i>	<i>7,8</i>	<i>13,1</i>	<i>21,7</i>

Legenda

CRI3 batteriemie associate a catetere

IVU infezioni delle vie urinarie

PN polmoniti

UTI Unità di terapia intensiva

p ... percentile di riferimento

Il germe più frequentemente isolato è stato *Pseudomonas aeruginosa*, seguito da *Staphylococcus aureus* e *Acinetobacter baumannii*. È da segnalare come *A. baumannii*, che rappresenta il terzo germe isolato in ordine di frequenza, sia stato la terza causa di BSI nel 2009 e la seconda nel 2010 (Tabella 9). Per quel che riguarda le resistenze agli antibiotici, la pan-resistenza di *P. aeruginosa* è passata da 20,5% nel 2009 a 25,1% nel 2010; il tasso di meticillino-resistenza di *S. aureus* è passata dal 46,1% al 41,1%; infine i ceppi di *A. baumannii* resistenti ai carbapenemi, che rappresentavano il 67,7% degli isolati nel 2009, sono passati nel 2010 all'83,9% (Tabelle 10 e 11).

Tabella 9. Principali microrganismi isolati per tipo di infezione (solo microrganismi con almeno 10 isolati, ordinamento secondo il germe più frequente)

	2009									
	Totale		BSI		CRI3		IVU		PN	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
N. microrganismi	2.758		837	.	404	.	33	.	1.484	.
Microrganismi										
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	478	17,3	95	11,4	33	8,2	7	21,2	343	23,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	464	16,8	125	14,9	69	17,1	-	-	270	18,2
<i>Acinetobacter spp.</i>	301	10,9	94	11,2	30	7,4	2	6,1	175	11,8
<i>Klebsiella spp.</i>	252	9,1	78	9,3	29	7,2	4	12,1	141	9,5
<i>Escherichia coli</i>	197	7,1	53	6,3	9	2,2	8	24,2	127	8,6
<i>Enterococcus spp.</i>	146	5,3	76	9,1	24	5,9	3	9,1	43	2,9
<i>Proteus spp.</i>	58	2,1	17	2	6	1,5	1	3	34	2,3
	2010									
	Totale		BSI		CRI3		IVU		PN	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
N. microrganismi	2.552		782	.	363	.	24	.	1.383	.
Microrganismi										
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	376	14,7	74	9,5	40	11	4	16,7	258	18,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	372	14,6	98	12,5	37	10,2	1	4,2	236	17,1
<i>Acinetobacter spp.</i>	342	13,4	95	12,1	38	10,5	5	20,8	204	14,8
<i>Klebsiella spp.</i>	290	11,4	93	11,9	26	7,2	2	8,3	169	12,2
<i>Escherichia coli</i>	204	8,0	59	7,5	13	3,6	2	8,3	130	9,4
<i>Enterococcus spp.</i>	144	5,6	69	8,8	32	8,8	4	16,7	39	2,8
<i>Proteus spp.</i>	45	1,8	7	0,9	4	1,1	2	8,3	32	2,3

Legenda

BSI	batteriemie	CRI3	batteriemie associate a catetere
IVU	infezioni delle vie urinarie	PN	polmoniti
UTI	Unità di terapia intensiva		

Tabella 10. Principali resistenze (codice previsto dal protocollo) per tipo di microrganismo

2009											
Microrganismi	Antibioticoresistenza [§]										totale N.
	-1 [§]		0 [§]		1 [§]		2 [§]		3 [§]		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	70	14,6	203	42,5	10	2,1	97	20,3	98	20,5	478
<i>Staphylococcus aureus</i>	19	4,1	231	49,8	214	46,1	.	-	.	-	464
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	4,3	84	28	203	67,7	.	-	.	-	300
<i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Enterococcus faecium</i>	5	3,4	68	45,6	67	45	9	6	.	-	149

2010											
Microrganismi	Antibioticoresistenza [§]										totale N.
	-1		0		1		2		3		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31	8,3	155	41,3	5	1,3	90	24	94	25,1	375
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	3,5	206	55,4	153	41,1	.	-	.	-	372
<i>Acinetobacter baumannii</i>	12	3,6	42	12,5	282	83,9	.	-	.	-	336
<i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Enterococcus faecium</i>	4	2,8	82	56,9	55	38,2	3	2,1	.	-	144

Legenda

§

Pseudomonas aeruginosa

- 0 *P. aeruginosa* non multiresistente
- 1 *P. aeruginosa* non multiresistente, ma resistente al carbapenemico
- 2 *P. aeruginosa* multiresistente ma sensibile al carbapenemico
- 3 *P. aeruginosa* multiresistente e contemporaneamente resistente al carbapenemico
- 1 la resistenza al carbapenemico non è testata

Acinetobacter baumannii

- 0 *A. baumannii* sensibile al carbapenemico
- 1 *A. baumannii* resistente al carbapenemico
- 1 il dato di resistenza non è stato testato

Enterococcus faecalis e *faecium*

- 0 ampicillina sensibile e vancomicina sensibile
- 1 ampicillina resistente e vancomicina sensibile
- 2 ampicillina resistente e vancomicina resistente
- 1 non testata la resistenza

Staphylococcus aureus

- 0 oxacillina sensibile
- 1 oxacillina resistente
- 1 non testata la resistenza

Tabella 11. Principali resistenze (codice previsto dal protocollo) per tipo di microrganismo e tipo di infezione

2009												
Antibioticoresistenza ^s												
Microrganismi	-1 ^s		0 ^s		1 ^s		2 ^s		3 ^s		totale	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%		N.
BSI	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	13,7	36	37,9	1	1,1	24	25,3	21	22,1	95
	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	4	49	39,2	71	56,8	.	-	.	-	125
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	3,2	26	28	64	68,8	.	-	.	-	93
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	3	3,8	31	39,7	38	48,7	6	7,7	.	-	78
CRI3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	24,2	10	30,3	.	-	11	33,3	4	12,1	33
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	4,3	22	31,9	44	63,8	.	-	.	-	69
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	.	-	6	20	24	80	.	-	.	-	30
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	.	-	12	50	11	45,8	1	4,2	.	-	24
IVU	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	.	-	5	71,4	.	-	2	28,6	.	-	7
	<i>Staphylococcus aureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	.	-	.	0	2	100	.	-	.	-	2
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	.	-	1	25	2	50	1	25	.	-	4
PN	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	49	14,3	152	44,3	9	2,6	60	17,5	73	21,3	343
	<i>Staphylococcus aureus</i>	11	4,1	160	59,3	99	36,7	.	-	.	-	270
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	5,7	52	29,7	113	64,6	.	-	.	-	175
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	2	4,7	24	55,8	16	37,2	1	2,3	.	-	43

(continua)

2010												
Antibioticoresistenza ^s												
Microorganismi	-1 ^s		0 ^s		1 ^s		2 ^s		3 ^s		totale N.	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%		
BSI	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	9,5	30	40,5	.	0	17	23	20	27	74
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	3,1	42	42,9	53	54,1	.	-	.	-	98
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	4,3	14	15,1	75	80,6	.	-	.	-	93
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	1	1,4	40	58	27	39,1	1	1,4	.	-	69
CR13	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	7,5	18	45	1	2,5	9	22,5	9	22,5	40
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2,7	12	32,4	24	64,9	.	-	.	-	37
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	2,6	5	13,2	32	84,2	.	-	.	-	38
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	1	3,1	18	56,3	12	37,5	1	3,1	.	-	32
IVU	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	.	-	3	75	.	-	.	-	1	25	4
	<i>Staphylococcus aureus</i>	.	-	.	-	1	100	.	-	.	-	1
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	.	-	.	-	5	100	.	-	.	-	5
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	.	-	1	25	3	75	.	-	.	-	4
PN	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	21	8,2	104	40,5	4	1,6	64	24,9	64	24,9	257
	<i>Staphylococcus aureus</i>	9	3,8	152	64,4	75	31,8	.	-	.	-	236
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	7	3,5	23	11,5	170	85	.	-	.	-	200
	<i>Enterococcus faecalis,</i> <i>Enterococcus faecium</i>	2	5,1	23	59	13	33,3	1	2,6	.	-	39

Legenda

BSI	batteriemie	CRI3	batteriemie associate a catetere
IVU	infezioni delle vie urinarie	PN	polmoniti
UTI	Unità di terapia intensiva		

§

Pseudomonas aeruginosa

- 0 *P. aeruginosa* non multiresistente
- 1 *P. aeruginosa* non multiresistente, ma resistente al carbapenemico
- 2 *P. aeruginosa* multiresistente ma sensibile al carbapenemico
- 3 *P. aeruginosa* multiresistente e contemporaneamente resistente al carbapenemico
- 1 la resistenza al carbapenemico non è testata

Staphylococcus aureus

- 0 oxacillina sensibile
- 1 oxacillina resistente
- 1 non testata la resistenza

Acinetobacter baumannii

- 0 *A. baumannii* sensibile al carbapenemico
- 1 *A. baumannii* resistente al carbapenemico
- 1 il dato di resistenza non è stato testato

Enterococcus faecalis e faecium

- 0 ampicillina sensibile e vancomicina sensibile
- 1 ampicillina resistente e vancomicina sensibile
- 2 ampicillina resistente e vancomicina resistente
- 1 non testata la resistenza

Discussione

- Il sistema di sorveglianza nazionale SITIN ha raccolto i dati relativi alle infezioni di una parte significativa delle UTI italiane, circa un quarto delle UTI del Paese.
- I dati sono stati raccolti accuratamente dai tre sistemi partecipanti.
- In due anni sono stati raccolti dati di sorveglianza relativi a quasi 40.000 ricoveri.
- Le caratteristiche generali dei pazienti sono piuttosto omogenee fra i tre sistemi.
- I tre quarti circa dei pazienti vengono intubati durante la degenza in UTI.
- L'incidenza di infezioni correlate all'assistenza varia significativamente nel corso dell'anno, ma senza uno specifico *trend* temporale.
- Il tasso di batteriemie associate a catetere venoso centrale varia mediamente fra 0 e 4,4/1.000 gg-dispositivo (10° e 90° percentile).
- Il tasso di polmonite associata all'intubazione varia mediamente fra 1,4 e 19,5/1.000 gg intubazione (10° e 90° percentile).
- Il tasso di infezione delle vie urinarie per i due anni è stato di circa 2/1.000 gg-pazienti.
- Si sono osservate notevoli variazioni sia fra i centri che fra i due principali sistemi di sorveglianza per tutte le ICA che possono essere imputabili probabilmente a differenze nelle caratteristiche dei pazienti (*case mix*), a differenti criteri diagnostici, in particolare per le polmoniti, ed a differenti sistemi di prevenzione, in particolare per le batteriemie CVC correlate.
- Nei centri che presentano tassi molto alti o molto bassi è consigliabile una revisione delle procedure diagnostiche e/o preventive delle ICA.
- Il protocollo prevedeva un set minimo di dati microbiologici: per questo motivo non sono state considerate le infezioni sostenute da *Staphylococcus epidermidis* e altri stafilococchi coagulasi negativi e da *Candida spp.*

Implicazioni per gli interventi e la ricerca

- L'esistenza dei 3 sistemi ben strutturati può teoricamente permettere interventi mirati su vasta scala con risorse relativamente limitate.
- Sono auspicabili studi mirati a valutare l'uniformità di interpretazione delle ICA
- Viste le notevoli differenze dei tassi di batteriemia CVC correlata e delle polmoniti associate a ventilatore, è auspicabile un programma di controllo di tali infezioni, eventualmente valutando l'efficacia di strategie diverse di intervento attraverso metodologie di ricerca innovative quali la randomizzazione per cluster.

Bibliografia

1. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, *et al.* National Contact Points for the ECDC pilot point prevalence survey; Hospital Contact Points for the ECDC pilot point prevalence survey. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill.* 2012; 17 (46).
2. Lizoli A, Privitera G, Alliata E, *et al.* Prevalence of nosocomial infections in Italy: result from the Lombardy survey in 2000. *J Hosp Infect.* 2003; 54 (2): 141-148.
3. Zotti CM, Messori Ioli G, Charrier L, *et al.* Hospital-acquired infections in Italy: a region wide prevalence study. *J Hosp Infect.* 2004; 56 (2): 142-149.
4. Informazioni scaricabili al sito
http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/HAI/about_HAI-Net/Pages/ICU.aspx
(ultimo accesso febbraio 2013)
5. Giviti. Margherita tre. Scaricabile al sito
<http://www.giviti.marionegri.it/Download/PresentazioneMargheritaTre.pdf>
(ultimo accesso febbraio 2013)
6. Agodi A, Auxilia F, Barchitta M, *et al.*; GISIO. Building a benchmark through active surveillance of intensive care unit-acquired infections: the Italian network SPIN-UTI. *J Hosp Infect.* 2010 Mar; 74 (3): 258-265.
7. Area Rischio infettivo. SITIER - Protocollo per la sorveglianza delle infezioni in terapia intensiva. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, dicembre 2006.
8. Hospital in Europe link for infection control through surveillance (HELICS). Surveillance of nosocomial infections in intensive care units. Protocol 6.1. September 2004.
Scaricabile al sito http://helics.univ-lyon1.fr/protocols/icu_protocol.pdf
(ultimo accesso febbraio 2013)

Allegato

Problematiche di estrazione dei dati

Non sono state incluse nell'analisi:

- tutte le UTI che hanno sorvegliato per meno di tre mesi
- i ricoveri con riammissioni durante la stessa giornata
- le UTI con meno di 50 giorni di esposizione a dispositivo non sono state considerate nella distribuzione percentile degli indicatori

È stata analizzata l'esposizione ai dispositivi previsti dalla sorveglianza minima del protocollo, quali il catetere vascolare centrale e la ventilazione (invasiva e non), e a quelli opzionali relativi all'intubazione e al catetere urinario.

Per il Progetto SPIN-UTI, era disponibile solo il dato relativo all'intubazione e non quello sulla ventilazione, in quanto il protocollo europeo non lo prevede.

Per il progetto GiViTi, non era disponibile il dato relativo al catetere urinario e alle infezioni sintomatiche delle vie urinarie con conferma microbiologica (IVU-A).

A causa della differenti modalità di registrazione di alcuni dati, non è stato possibile analizzare tutti i campi previsti dal protocollo; in particolare, per quanto concerne i seguenti campi obbligatori ci si è comportati come segue:

- "Provenienza del paziente": le modalità "Comunità" e "Lungodegenza o struttura protetta" sono state accorpate in un'unica categoria "Altro" (per l'invio a HAIICU/TESSY è stato impostato come mancante/missing)
- "Glasgow Coma Score": non è stato possibile analizzare i campi relativi a questa variabile (secondo il nuovo protocollo HAIICU/TESSY non è prevista la rilevazione di questa variabile)

Le principali problematiche relative ai campi non obbligatori ma raccomandati sono state:

- "Terapia antibiotica nelle 48 ore antecedenti e/o successive all'ammissione in UTI"
- "Trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta"
- "Intervento chirurgico nei 30 giorni antecedenti all'ammissione in UTI" (per quanto riguarda HAIICU, non sono campi obbligatori)

