



**PROGETTO SPIN-UTI
Sesta edizione
2016/2017**

**Sorveglianza attiva Prospettica delle Infezioni Nosocomiali
nelle Unità di Terapia Intensiva (UTI)**

Risultati finali

Dicembre 2017

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi
Martina Barchitta
Ida Mura

Si ringraziano per la preziosa collaborazione gli altri membri del Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera (GISIO) della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIITP), ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione ed alla realizzazione della sorveglianza.

I risultati qui presentati si riferiscono all'analisi relativa alle schede della sorveglianza inviate - attraverso un sistema *web-based* - dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla sesta edizione del Progetto SPIN-UTI (2016/2017), al server che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza. Il sistema informativo è gestito presso il Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Ingrassia" e il LaPoSS (Laboratorio di Progettazione, Sperimentazione ed analisi di politiche e Servizi alle persone) dell'Università degli Studi di Catania.

I *database* completi depositati presso il server sono stati prelevati il 1° settembre 2017 e sottoposti alla preparazione (*cleaning*) e alle successive analisi per la stesura del presente rapporto finale.

1. CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI OSPEDALI E DELLE UTI PARTECIPANTI AL PROGETTO SPIN-UTI

Prima dell'inizio della sorveglianza, ogni singolo Ospedale, per ogni UTI arruolata, ha compilato una scheda elettronica che raccoglie le caratteristiche relative all'ospedale e alla UTI. In totale, le UTI partecipanti sono risultate 41. Un elenco completo dei codici di queste UTI è riportato nella Tabella 1. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 1.

Il 52,6% delle UTI appartengono a Presidi ospedalieri di II livello, il 31,6% a Presidi ospedalieri di I livello e il 15,8 a Presidi ospedalieri di base.

La grandezza media degli Ospedali partecipanti, espressa come numero medio di posti letto, è risultata pari a 454 posti letto (mediana 354; *range*: 52-1305 posti letto).

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (80,5%), UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (14,6%), Chirurgica e Medica (2,4% ciascuno).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,0 (mediana: 8,0; *range*: 4 – 18 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'anno di riferimento (dal 2014 al 2016) è risultata pari al 71,8% dei pazienti ricoverati (mediana: 95%; *range*: 0 – 98% dei pazienti).

2. RISULTATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2016, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2017, termine dello studio. Alcune UTI hanno iniziato la sorveglianza dopo il 1° ottobre 2016 e hanno proseguito fino al 30 giugno 2017.

Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno dei suddetti periodi; i pazienti ricoverati ma ancora in *follow up*, sono stati esclusi (dimessi arbitrariamente) l'ultimo giorno del mese successivo alla fine del periodo di sorveglianza, cioè il 30 aprile 2017 o il 31 luglio 2017. Secondo le indicazioni del protocollo SPIN-UTI, sono stati esclusi dall'analisi i pazienti ricoverati nella UTI per meno di 3 giorni.

Il numero di pazienti arruolati da ciascuna UTI è riportato nella Tabella 2.

2.1 Caratteristiche dei pazienti inclusi nello Studio

Per ogni paziente incluso nella sorveglianza, le UTI partecipanti al Progetto hanno compilato la scheda elettronica A per la rilevazione dei dati relativi ad ogni paziente arruolato.

Durante il periodo della sorveglianza, sono stati reclutati 3463 pazienti (62,9% maschi) di età mediana pari a 69 anni (media: 65,7; *range* 1 - 98 anni).

Il 46,2% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 32,5% dalla comunità (domicilio); il 16,3% da un altro Ospedale; il 3,7% da un'altra UTI e l'1,3% da una struttura sanitaria assistenziale (RSA).

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 55,4% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 17,4% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 27,2%.

Al momento del ricovero solo il 3,2% dei pazienti presentava un trauma e il 7,2% immunodeficienza.

Il 63,8% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 14,0% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 33,3% ha subito un intervento chirurgico entro trenta giorni dalla data del ricovero. I siti chirurgici sono riportati nella Tabella 3.

La media del punteggio SAPS II è risultata pari a 43,7 (mediana 41,0; *range* 0 - 99). La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 16,1 (mediana 15,0; *range* 0 - 70).

Il 27,6% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 21,7% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 37930 giorni, con una media di 10,9 giorni (mediana 6; *range* 3 - 133 giorni).

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 77464 giorni, con una media di 23,8 giorni (mediana 17; *range* 3 - 187 giorni).

2.2 Esposizione alle procedure invasive

Durante lo studio sono stati ottenuti i seguenti risultati relativi all'esposizione dei pazienti arruolati nello studio alle procedure invasive di seguito descritte.

Catetere Venoso Centrale (CVC)

Il 40,5% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 73,2% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 28889 giorni (media 11,7 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 - 107 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,76 (28889 giorni di utilizzo del CVC/37930 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 55,1% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 70,2% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 22955 giorni (media 9,5 giorni, mediana 5 giorni, *range* 1 - 107 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,60 (22955 giorni di utilizzo dell'intubazione/37930 giorni di ricovero).

Catetere Vescicale (CV)

Il 74,4% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e l'86,6% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 31254 giorni (media 10,7 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 – 107 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,82 (31254 giorni di utilizzo del CV/37930 giorni di ricovero).

Nutrizione Parenterale (NP)

Il 23,5% dei pazienti ricoverati è stato sottoposto a NP durante il ricovero nella UTI.

La durata totale della NP è risultata pari a 8629 giorni (media 11,0 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 – 93 giorni).

Il rapporto di utilizzazione della NP è risultato pari a 0,23 (8629 giorni di utilizzo della NP/37930 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 59,5% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica. Durante la degenza nella UTI all'81,2% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state riportate 6634 molecole di antibiotici somministrate. Nella Tabella 4 sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica. Nella Tabella 5 sono mostrate le classi di antibiotici utilizzate nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio.

3. INFEZIONI RILEVATE DURANTE LA SORVEGLIANZA

Per ogni episodio di infezione rilevato è stata compilata la scheda elettronica B. In totale sono state registrate 803 infezioni che si sono manifestate oltre le 48 ore dal ricovero nella UTI. Al fine di considerare un'infezione come un nuovo episodio, come riportato nel protocollo operativo della sorveglianza, si richiede la combinazione di nuovi segni e sintomi e l'evidenza radiologica (per le polmoniti) o di altri esami strumentali. In particolare, gli episodi di infezione successivi nello stesso paziente (cioè più di una infezione dello stesso tipo riportate per un paziente) sono stati analizzati utilizzando il criterio proposto dall'HELICS nel *report* HELICS – ICU (2005). Pertanto, sono stati eliminati i casi successivi di infezione se l'intervallo tra i due episodi di infezione era inferiore a 4 giorni per la polmonite e a 7 giorni per le infezioni del torrente ematico, per le infezioni delle vie urinarie e per le infezioni correlate al CVC. Questa procedura si è resa necessaria in quanto alcune UTI hanno riportato l'isolamento di un microrganismo nei giorni seguenti il primo episodio di infezione come un nuovo caso di infezione nello stesso paziente e nello stesso sito. Tali casi di infezioni ripetute, secondo il criterio sopra esposto sono stati quindi rimossi dal *database* anche se, in assenza di dati ulteriori, non è possibile escludere che questi costituiscano effettivamente nuovi casi di infezione. I microrganismi riportati in questi cosiddetti nuovi episodi sono stati riportati tra quelli associati al primo episodio di infezione, sostituendo quando possibile i codici meno specifici con quelli più specifici (ad esempio, CANNSP è stato sostituito con CANALB se CANALB è stato riportato nel caso successivo).

Le 803 infezioni comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 541 pazienti. I siti di queste 803 infezioni sono riportati nella Tabella 6.

In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 435 infezioni; 54,2%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*BloodStream Infection*, BSI: 175 infezioni; 21,8%), dalle infezioni delle vie urinarie (IVU, *Urinary Tract Infection*: 123 infezioni; 15,3%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-Related Infection*, CRI: 70 infezioni; 8,7%).

Inoltre, delle PN rilevate, il 90,0% sono associate a intubazione, il 98,4% delle IVU rilevate sono associate a cateterismo vescicale, l'87,6% delle BSI sono associate a CVC in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Il 24,1% delle infezioni ha dato origine a sepsi, il 9,7% a sepsi grave e l'11,4% a *shock* settico.

Infine, il 10,1% dei pazienti infetti è morto ma senza associazione con l'infezione, il 16,7% è morto con possibile associazione con l'infezione, il 3,6% è morto con associazione certa con l'infezione, il 3,6% è morto ma l'associazione con l'infezione non è nota.

3.1 Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 23,2 per 100 pazienti (803 infezioni nei 3463 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 21,2 per 1000 giorni di ricovero (803 infezioni nei 37930 giorni di ricovero).

I tassi di infezione per tipologia di UTI sono riportati nella Tabella 7.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 8.

Nell'Appendice sono inoltre riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti allo studio SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili.

3.2 Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Dalle 625 infezioni validate sono stati isolati 992 microrganismi indicati nella Tabella 9. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Klebsiella pneumoniae* (22,0%), seguito da *Acinetobacter baumannii* (13,8%) e da *Pseudomonas aeruginosa* (10,6%).

4 INDICATORI DI STRUTTURA E DI PROCESSO

Gli indicatori di struttura e di processo, proposti e validati dell'*HAI-Net ICU network* dell'ECDC, sono stati inclusi per la prima volta nella presente edizione del Progetto SPIN-UTI.

I dati sono stati raccolti una volta all'anno per ogni UTI che ha partecipato alla sorveglianza.

- Consumo di soluzione alcolica per il lavaggio delle mani per 1000 giorni di degenza (litri per 1000 giorni):

Anno 2015 (dati su 24 UTI): Media 33,3 Mediana 26,2 range 0-129,7

Anno 2016 (dati su 17 UTI): Media 53,8 Mediana 34,4 range 0-316,2

Staff nella UTI:

- Rapporto infermieri/pazienti:

Anno 2016 (dati su 17 UTI): Media 0,4 Mediana 0,4 range 0,2 – 0,7

Anno 2017 (dati su 15 UTI): Media 0,5 Mediana 0,5 range 0,2 – 0,7

- Rapporto infermieri ausiliari/pazienti:

Anno 2016 (dati su 9 UTI): Media 0,1 Mediana 0,1 range 0,1 – 0,2

Anno 2017 (dati su 9 UTI): Media 0,1 Mediana 0,1 range 0,1 – 0,2

- Stewardship antimicrobica - revisione, entro 72 ore, della terapia antimicrobica prescritta (revisione delle cartelle):

Percentuale di *compliance*

Anno 2016 (dati su 16 UTI): Media 52,6 Mediana 45,0 range 3,3-100

Anno 2017 (dati su 16 UTI): Media 60,5 Mediana 67,1 range 0-100

- Intubazione - pressione della cuffia endotracheale controllata e/o corretta almeno due volte al giorno (revisione delle cartelle):

Percentuale di *compliance*

Anno 2016 (dati su 15 UTI): Media 65,2 Mediana 90,0 range 0-100

Anno 2017 (dati su 15 UTI): Media 68,3 Mediana 94,4 range 0-100

- Intubazione - decontaminazione orale con antisettici orali almeno due volte al giorno (revisione delle cartelle):

Percentuale di *compliance*

Anno 2016 (dati su 15 UTI): Media 77,2 Mediana 100 range 0-100

Anno 2017 (dati su 16 UTI): Media 87,9 Mediana 100 range 1-100

- Intubazione - posizione del paziente non supina (osservazione diretta):

Percentuale di *compliance*

Anno 2016 (dati su 10 UTI): Media 39,8 Mediana 9,0 range 0-100

Anno 2017 (dati su 13 UTI): Media 28,2 Mediana 3,3 range 0-100

- CVC - il sito del catetere non deve essere umido, lesionato o visibilmente sporco (osservazione diretta):

Percentuale di *compliance*

Anno 2016 (dati su 14 UTI): Media 85,0 Mediana 91,0 range 33-100

Anno 2017 (dati su 14 UTI): Media 89,6 Mediana 96,9 range 50-100

FIGURE E TABELLE

Figura 1. Distribuzione geografica delle 21 UTI partecipanti al Progetto SPIN-UTI



Tabella 1. Codici delle 41 UTI partecipanti alla sesta edizione del Progetto SPIN-UTI**Codice della UTI**

0201; 0501; 0502; 0504; 0601; 0602; 0702; 01002; 1901; 2501; 2601; 2602; 2802; 2901; 3203; 3601; 3701; 5101; 5102; 6101; 6401; 6701; 6801; 7301; 7302; 7501; 7601; 7701; 8201; 8302; 8601; 8701; 8801; 9101; 9701; 9702; 9703; 9704; 9705; 9707; 9801.

Tabella 2. Pazienti arruolati dalle 41 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N° pazienti	Percentuale
0201	163	4,7
0501	87	2,5
0502	136	3,9
0504	70	2,0
0601	98	2,8
0602	151	4,4
0702	257	7,4
1002	43	1,2
1901	39	1,1
2501	133	3,8
2601	140	4,0
2602	40	1,2
2802	86	2,5
2901	96	2,8
3203	118	3,4
3601	73	2,1
3701	112	3,2
5101	67	1,9
5102	149	4,3
6101	77	2,2
6401	141	4,1
6701	117	3,4
6801	43	1,2
7301	7	0,2
7302	5	0,1
7501	62	1,8
7601	69	2,0
7701	60	1,7
8201	48	1,4
8302	6	0,2
8601	117	3,4
8701	12	0,3
8801	27	0,8
9101	180	5,2
9701	21	0,6
9702	26	0,8
9703	117	3,4
9704	34	1,0
9705	147	4,2
9707	13	0,4
9801	76	2,2
Totale	3463	100,0

Tabella 3. Intervento chirurgico prima del ricovero e sito chirurgico (entro 30 giorni dalla data del ricovero)

	Frequenza	Percentuale valida
<i>Nessun intervento</i>	2304	66,7
Chirurgia coronarica	24	0,7
Altro cardiaco	23	0,7
Altro toracico	48	1,4
Altro vascolare maggiore	112	3,2
Addominale	411	11,9
Neurochirurgia	312	9,0
Altri siti	218	6,3
<i>Mancante di sistema</i>	11	-
<i>Totale</i>	3463	100,0

Tabella 4. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1705	25,6
Terapia empirica	3145	47,2
Terapia basata sull'antibiogramma	1243	18,6
Terapia basata sul microrganismo	537	8,1
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	37	0,5
<i>Totale</i>	6667	100

Tabella 5. Classi di antibiotici utilizzate nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio

Classe di antibiotici	Frequenza	Percentuale
Combinazioni di penicilline, inclusi gli inibitori betalattamasi (Ampicillina e enzimi inibitori, Amoxicillina e enzimi inibitori, Sultamicillina, Piperacillina e enzimi inibitori) J01CR	1395	21,0
Fluorochinoloni (Ofloxacina, Ciprofloxacina, Pefloxacina, Temafloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Gemifloxacina) J01MA; (altri chinolonici: Ac.piromidico e pipemidico) J01MB	785	11,8
Cefalosporine di terza generazione (Cefotaxime, Ceftazidime, Ceftriaxone, Cefmenoxime, Cefodizima) J01DD	689	10,4
Carbapenemi (Meropenem, Ertapenem, Doripenem, Biapenem, Imipenem e enzimi inibitori) J01DH	613	9,2
Antibatterici glicopeptidici (Vancomicina - parenterale, Teicoplanina) J01XA	451	6,8
Cefalosporine di prima generazione (Cefalexina, Cefaloridina, Cefazolina) J01DB	409	6,2
Altri antimicrobici (Fosfomicina, Xibomolo, Spectinomicina, Linezolid, Tedizolid, Daptomicina, Bacitracina) J01XX	385	5,8
Polimixine (Colistina - iniezione/infusione, Polimixina B) J01XB	211	3,2
Tetracicline (Demeclociclina, Doxiciclina, Tetraciclina, Tigeciclina) J01AA	199	3,0
Altri aminoglicosidi (Tobramicina, Gentamicina, Neomicina, Amikacina) J01GB	187	2,8
Derivati imidazolici (Metronidazolo, Tinidazolo) J01XD	161	2,4
Altri antimicotici per uso sistemico (Flucitosina, Caspofungina, Micafungina, Anidulafungina) J02AX	158	2,4
Derivati triazolici (Fluconazolo, Itraconazolo, Voriconazolo, Posaconazolo) J02AC	154	2,3
Penicilline resistenti alle beta-lattamasi (Oxacillina, Tazobactam) J01CG/CF	139	2,1
Penicillina ad ampio spettro (Ampicillina, Pivampicillina, Amoxicillina, Mecillinam, Sulbenicillina, Combinazioni di penicilline ad ampio spettro, Ampicillina - combinazioni) J01CA/RA	130	2,0
Antibiotici (Farmaci per il trattamento della tubercolosi): Rifampicina J04AB, Isoniazide J01AC, Pirazinamide ed Etambutolo J01AK, e combinazioni farmaci antitubercolari J01AM	112	1,7
Macrolidi (Eritromicina, Midecamicina, Claritromicina, Azitromicina) J01FA	116	1,7
Lincosamidi (Clindamicina, Lincomicina) J01FF	87	1,3
Cefalosporine di quarta generazione (Cefepime) J01DE, e Cefalosporine di quinta generazione (Ceftobiprole, Ceftolozane ed enzimi inibitori) J01DI	70	1,1
Combinazioni di sulfamidici e trimetoprim, inclusi i derivati (Sulfametossazolo e trimetoprim, Sulfamoxole e trimetoprim) J01EE	60	0,9
Altri Antibiotici (Nistatina, Paromomicina, Amfotericina B - orale, Vancomicina - orale, Rifaximina, Griseofulvina) A07AA	45	0,7
Cefalosporine di seconda generazione (Cefuroxima, Cefaclor) J01DC	34	0,5
Derivati nitroimidazolici (Metronidazolo) P01AB	15	0,2
Trimethoprim e derivati J01EA	11	0,2
Antibiotici (Amfotericina B - parenterale) J02AA	11	0,2
Amfenicoli (Cloramfenicolo, Tiamfenicolo) J01BA	4	0,06
Sulfonamidi ad azione intermedia (Sulfametoxazolo, Combinazioni di sulfonamidi ad azione intermedia) J01EC	3	0,04
Totale	6634	100

Tabella 6. Siti di infezione

Sito di infezione	Frequenza	Percentuale
BSI	175	21,8
CR11	4	0,5
CR12	2	0,2
CR13	64	8,0
PN	44	5,5
PN1	171	21,3
PN2	84	10,5
PN3	15	1,9
PN4	97	12,1
PN5	24	3,0
IVU	32	4,0
IVU-A	85	10,6
IVU-B	5	0,7
<i>Totale</i>	803	100,0

Tabella 7. Tassi di infezione per tipologia di UTI

Tipo di UTI	N. di infezioni	Totale pazienti ricoverati	Totale degenza (giorni)	Incidenza (per 100 pazienti)	Densità di incidenza (per 1000 giorni di degenza)
MISTA	761	2597	32447	29,3	23,4
CHIRURGICA	3	140	639	2,1	4,7
UTIC	24	593	3503	4,0	6,8
MEDICA	15	133	1341	11,3	11,2
<i>Totale (tutte le UTI)</i>	803	3463	37930	23,2	21,2

Tabella 8. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	9,0 per 100 pazienti (312/3463)
Tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	11,5 per 1000 giorni di ricovero (435/37930)
Tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	16,9 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (389/22955)
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	2,3 per 100 pazienti (80/3463)
Tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	4,6 per 1000 giorni di ricovero (175/37930)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,5 per 100 pazienti (120/3463)
Tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	3,2 per 1000 giorni di ricovero (123/37930)
Tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del CV)	3,8 per 1000 giorni di esposizione al CV (120/31254)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	0,8 per 100 pazienti (29/3463)
Tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	2,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (68/28889)

Tabella 9. Microrganismi isolati dalle infezioni

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	218	22,0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	137	13,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	105	10,6
<i>Escherichia coli</i>	77	7,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	70	7,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	49	4,9
<i>Candida albicans</i>	41	4,1
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	31	3,1
<i>Enterococcus faecalis</i>	29	2,9
<i>Klebsiella oxytoca</i>	21	2,1
<i>Serratia marcescens</i>	20	2,0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	17	1,7
Altri Stafilococchi coagulasi negativi (CNS)	17	1,7
<i>Enterococcus faecium</i>	14	1,4
<i>Proteus mirabilis</i>	12	1,2
<i>Candida glabrata</i>	10	1,0
<i>Candida parapsilosis</i>	10	1,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	1,0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	9	0,9
<i>Haemophilus influenzae</i>	8	0,8
Stafilococchi coagulasi negativi	6	0,6
<i>Candida tropicalis</i>	6	0,6
<i>Candida spp.</i> , non specificati	6	0,6
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	0,5
<i>Achromobacter spp.</i> ,	4	0,4
<i>Morganella spp.</i> ,	4	0,4
<i>Citrobacter freundii</i>	3	0,3
<i>Pseudomonadaceae</i> , altri	3	0,3

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Aspergillus fumigatus</i>	3	0,3
<i>Burkholderia cepacia</i>	3	0,3
<i>Pseudomonadaceae</i> , non specificate	2	0,2
<i>Corynebacterium</i> spp,	2	0,2
<i>Candida krusei</i>	2	0,2
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	2	0,2
<i>Candida</i> spp, altri	2	0,2
Altri Gram-positivi cocchi.	2	0,2
<i>Proteus</i> spp.,altri	2	0,2
Altri <i>Enterobacteriaceae</i>	2	0,2
<i>Staphylococcus</i> spp, non specificati	2	0,2
<i>Citomegalovirus</i>	2	0,2
<i>Providencia</i> spp,	1	0,1
<i>Aspergillus niger</i>	1	0,1
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	0,1
<i>Acinetobacter</i> spp, altri	1	0,1
<i>Acinetobacter</i> spp, non specificati	1	0,1
<i>Citrobacter</i> spp.,altri	1	0,1
<i>Alcaligenes</i> spp.	1	0,1
<i>Aspergillus</i> spp,, altri	1	0,1
<i>Propionibacterium</i> spp.	1	0,1
<i>Bacteroides fragilis</i>	1	0,1
<i>Enterobacter</i> spp,, non specificati	1	0,1
<i>Enterococcus</i> spp, altri	1	0,1
<i>Fungi</i> other	1	0,1
<i>Miceti</i> other	1	0,1
<i>Bacillus</i> spp.	1	0,1
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1	0,1
Altri Gram-positivi bacilli.	1	0,1

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Klebsiella</i> spp, altri	1	0,1
<i>Proteus</i> spp, non specificati	1	0,1
<i>Yersinia</i> spp.	1	0,1
<i>Hafnia</i> spp.	1	0,1
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,1
<i>Streptococcus</i> spp.,altri	1	0,1
<i>Virus respiratorio sinciziale</i>	1	0,1
<i>Totale</i>	992	

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti alla sesta edizione del progetto SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 10 e 11). Nella Tabella 12 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata.

Tabella 10. Indicatori relativi alle infezioni per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (per 100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (per 100 pazienti)	N° Pazienti infetti	Incidenza di pazienti con infezione (per 100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (per 1000 giorni di degenza)
0201	63	7,8	163	38,7	38	23,3	2133	29,5
0501	12	1,5	87	13,8	9	10,3	969	12,4
0502	18	2,2	136	13,2	18	13,2	1179	15,3
0504	4	0,5	70	5,7	4	5,7	553	7,2
0601	17	2,1	98	17,3	14	14,3	1186	14,3
0602	9	1,1	151	6,0	7	4,6	919	9,8
0702	71	8,8	257	27,6	49	19,1	2488	28,5
1002	8	1,0	43	18,6	7	16,3	1001	8,0
1901	11	1,4	39	28,2	11	28,2	560	19,6
2501	15	1,9	133	11,3	13	9,8	1341	11,2
2601	3	0,4	140	2,1	3	2,1	639	4,7
2602	14	1,7	40	35,0	14	35,0	584	24,0
2802	33	4,1	86	38,4	21	24,4	1293	25,5
2901	44	5,5	96	45,8	31	32,3	1360	32,4
3203	5	0,6	118	4,2	5	4,2	873	5,7
3601	27	3,4	73	37,0	19	26,0	1054	25,6
3701	42	5,2	112	37,5	28	25,0	1720	24,4
5101	37	4,6	67	55,2	17	25,4	730	50,7
5102	18	2,2	149	12,1	9	6,0	2103	8,6
6101	15	1,9	77	19,5	9	11,7	761	19,7

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° Pazienti infetti	Incidenza di pazienti con infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
6401	37	4,6	141	26,2	29	20,6	1769	20,9
6701	14	1,7	117	12,0	13	11,1	1397	10,0
6801	23	2,9	43	53,5	11	25,6	588	39,1
7301	2	0,2	7	28,6	2	28,6	134	14,9
7302	4	0,5	5	80,0	4	80,0	196	20,4
7501	59	7,3	62	95,2	32	51,6	1100	53,6
7601	43	5,4	69	62,3	21	30,4	961	44,7
7701	8	1,0	60	13,3	8	13,3	712	11,2
8201	13	1,6	48	27,1	10	20,8	730	17,8
8302	2	0,2	6	33,3	2	33,3	67	29,9
8601	41	5,1	117	35,0	30	25,6	1548	26,5
8701	0	0,0	12	0,0	0	0,0	158	0,0
8801	0	0,0	27	0,0	0	0,0	384	0,0
9101	71	8,8	180	39,4	34	18,9	1941	36,6
9701	2	0,2	21	9,5	2	9,5	323	6,2
9702	3	0,4	26	11,5	3	11,5	135	22,2
9703	7	0,9	117	6,0	7	6,0	673	10,4
9704	0	0,0	34	0,0	0	0,0	145	0,0
9705	0	0,0	147	0,0	0	0,0	758	0,0
9707	2	0,2	13	15,4	2	15,4	113	17,7
9801	6	0,7	76	7,9	5	6,6	652	9,2
TOTALE	803	100,0	3463	23,2	541	15,6	37930	21,2

Tabella 11. Distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni, per tutte le UTI

Indicatore	N° UTI	Media	P10	P25	P50	P75	P90
incidenza di infezione (per 100 pazienti)	41	25,0	2,1	9,5	18,6	37,0	53,5
densità di incidenza (per 1000 giorni di degenza)	41	18,7	4,7	9,2	17,7	25,6	36,6

Tabella 12. Distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni, per UTI Miste

Indicatore	N° UTI	Media	P10	P25	P50	P75	P90
incidenza di infezione (per 100 pazienti)	33	25,0	2,1	9,5	18,6	37,0	53,5
densità di incidenza (per 1000 giorni di degenza)	33	18,7	17,7	4,7	9,2	25,6	36,6

Di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati delle sei edizioni del Progetto SPIN-UTI (Tabelle 13 e 14)

Tabella 13. Principali caratteristiche dei pazienti e utilizzo delle procedure invasive

Caratteristiche	SPIN-UTI 2006-2007	SPIN-UTI 2008-2009	SPIN-UTI 2010-2011	SPIN-UTI 2012-2013	SPIN-UTI 2014-2015	SPIN-UTI 2016-2017
N. pazienti	3053	2163	2478	3009	2400	3463
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1	65,9	65,6	65,7
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48	1,50	1,74	1,69
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0	10,3	10,7	10,9
Totale giorni di degenza nella UTI (giorni) (<i>range</i>)	35498 (3 - 201 giorni)	22683 (3 - 138 giorni)	24724 (3-184 giorni)	31072 (3-169 giorni)	25789 (3-165 giorni)	37930 (3-133 giorni)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2	17,9	18,8	21,7
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8	40,8	41,2	43,7
Tipo di ricovero (%)						
- Medico	57,0	54,4	50,4	52,0	51,7	55,4
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7	27,7	25,0	17,4
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9	20,3	23,3	27,2
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9	3,5	3,9	3,2
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9	16,7	19,1	14,0
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5	4,9	7,6	7,2
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8	58,0	64,6	63,8
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3	69,0	67,5	70,2
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5	67,2	64,1	73,2
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1	81,1	74,0	86,6
Pazienti con NP (%)	-	-	-	23,9	23,6	23,5
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62	0,58	0,55	0,60
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85	0,70	0,71	0,76
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90	0,73	0,86	0,82
Rapporto di utilizzazione della NP	-	-	-	0,26	0,24	0,23

Tabella 14. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017
Polmonite						
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	8,4 per 100 pazienti (256/3053)	7,5 per 100 pazienti (163/2163)	9,9 per 100 pazienti (245/2478)	9,8 per 100 pazienti (296/3009)	11,3 per 100 pazienti (272/2400)	9,0 per 100 pazienti (312/3463)
Tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	9,1 per 1000 giorni di ricovero (325/35498)	9,0 per 1000 giorni di ricovero (204/22683)	11,6 per 1000 giorni di ricovero (286/24724)	11,7 per 1000 giorni di ricovero (364/31072)	13,1 per 1000 giorni di ricovero (339/25789)	11,5 per 1000 giorni di ricovero (435/37930)
Tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	15,6 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (304/19431)	12,9 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (188/14570)	17,3 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (267/15416)	19,2 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (344/17921)	20,8 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (298/14294)	16,9 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (389/22955)
Bloodstream infections (BSI)						
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	3,9 per 100 pazienti (118/3053)	3,5 per 100 pazienti (77/2163)	5,0 per 100 pazienti (124/2478)	4,2 per 100 pazienti (127/3009)	4,4 per 100 pazienti (105/2400)	2,3 per 100 pazienti (80/3463)
Tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	4,0 per 1000 giorni di ricovero (142/35498)	4,3 per 1000 giorni di ricovero (97/22683)	5,7 per 1000 giorni di ricovero (142/24724)	4,7 per 1000 giorni di ricovero (146/31072)	4,7 per 1000 giorni di ricovero (122/25789)	4,6 per 1000 giorni di ricovero (175/37930)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)						
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	2,9 per 100 pazienti (88/3053)	3,6 per 100 pazienti (79/2163)	3,3 per 100 pazienti (83/2478)	3,2 per 100 pazienti (96/3009)	3,0 per 100 pazienti (72/2400)	3,5 per 100 pazienti (120/3463)
Tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	2,8 per 1000 giorni di ricovero (101/35498)	4,2 per 1000 giorni di ricovero (96/22683)	3,5 per 1000 giorni di ricovero (86/24724)	3,3 per 1000 giorni di ricovero (101/31072)	3,3 per 1000 giorni di ricovero (85/25789)	3,2 per 1000 giorni di ricovero (123/37930)
Tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del CV)	4,2 per 1000 giorni di esposizione al CV (97/22909)	4,5 per 1000 giorni di esposizione al CV (95/21177)	3,7 per 1000 giorni di esposizione al CV (82/22351)	4,1 per 1000 giorni di esposizione al CV (93/22641)	3,4 per 1000 giorni di esposizione al CV (76/22251)	3,8 per 1000 giorni di esposizione al CV (120/31254)

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)						
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,2 per 100 pazienti (38/3053)	1,4 per 100 pazienti (30/2163)	1,4 per 100 pazienti (36/2478)	1,2 per 100 pazienti (36/3009)	2,7 per 100 pazienti (64/2400)	0,8 per 100 pazienti (29/3463)
Tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,6 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (34/20755)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (32/18511)	1,8 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (39/21005)	2,1 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (45/21596)	4,3 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (79/18503)	2,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (68/28889)