



**Società Italiana di Igiene,
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica**



PROGETTO SPIN-UTI

**Sorveglianza attiva Prospettica delle Infezioni Nosocomiali
nelle Unità di Terapia Intensiva (UTI):
sperimentazione di una rete italiana**

Risultati finali

Dicembre 2007

Questo documento è stato preparato a cura del Gruppo di Coordinamento del Progetto SPIN-UTI del GISIO (Siti):

Ida Mura
Antonella Agodi
Francesco Auxilia
Martina Barchitta
Silvio Brusaferrò
Daniela D'Alessandro
Maria Teresa Montagna
Giovanni Orsi
Ira Pasquarella
Valeria Torregrossa

Si ringraziano per la preziosa collaborazione gli altri membri del GISIO, ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione ed alla realizzazione della sorveglianza.

Si ringraziano per aver incluso la rete italiana SPIN-UTI quale *collaborating partner* nel Progetto Europeo BURDEN, Carl Suetens (HELICS *data centre*, *Scientific Institute of Public Health, Brussels*), Uwe Frank (BURDEN WP6) e gli esperti dell'HELICS-ICU *working group*.

I risultati qui presentati si riferiscono all'analisi relativa alle schede della sorveglianza inviate via *web* dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti al Progetto SPIN-UTI, al *server* che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza presso il LaPoSS (Laboratorio di Progettazione, Sperimentazione ed analisi di politiche e Servizi alle persone) dell'Università degli Studi di Catania. Il termine ultimo per l'invio delle schede di raccolta dei dati è stato il 30 luglio 2007.

I *database* completi depositati presso il *server* sono stati quindi sottoposti alla preparazione per le successive analisi.

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 Figura 1 viene riportato il diagramma di flusso che rappresenta la partecipazione delle UTI al Pilota e/o allo Studio.

In totale, le Aziende Ospedaliere che hanno compilato e inviato al server la scheda delle Caratteristiche dell'Ospedale nel periodo 2 ottobre – 2 maggio 2007, sono risultate 37 per un totale di 55 UTI. Un elenco completo dei codici di queste Aziende Ospedaliere e delle relative UTI è riportato nella Tabella 1.

Le Aziende Ospedaliere che hanno arruolato almeno un paziente nel periodo 2 ottobre 2006 – 2 maggio 2007, sono risultate 35 per un totale di 53 UTI. Pertanto, due UTI di due Aziende Ospedaliere hanno rinunciato a dare inizio alla sorveglianza. Un elenco completo dei codici di queste Aziende Ospedaliere e delle relative UTI è riportato nella Tabella 2. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 2.

Delle 53 UTI, 27 appartengono a Ospedali generali di tipo non universitario (50,9%), 10 a Policlinici Universitari (18,9%), 9 a Ospedali specialistici o di altro tipo (17,0%), e 7 a Ospedali generali di tipo universitario (13,2%) (Tabella 3).

La grandezza degli Ospedali partecipanti, espressa come numero di posti letto, è indicata nella Tabella 4.

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (30, 56,6%); Medica (8, 15,1%); Chirurgica (6, 11,3%); UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (5, 9,4%); Neurochirurgica (2, 3,8%); Pediatrica (1, 1,9%) e di altro tipo non specificato (1, 1,9%) (Tabella 5a).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,6 (mediana: 8,0; *range*: 3 – 19 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'ultimo anno è risultata pari al 74,6% dei pazienti ricoverati (mediana: 85,0%; *range*: 0 – 100% dei pazienti).

I dati relativi allo Studio Pilota – dal 2 ottobre al 2 novembre 2006 - sono stati raccolti in un *report* inviato ai partecipanti il 5 maggio 2007.

Di seguito vengono riportati i dati relativi al periodo di sorveglianza dal 3 novembre 2006 al 2 maggio 2007.

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA DAL 3 NOVEMBRE 2006 AL 2 MAGGIO 2007

Il periodo considerato è compreso tra il 3 novembre 2006, data di inizio della raccolta dei dati successiva al mese di studio pilota e il 2 maggio 2007, termine dello studio. Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno del suddetto periodo; i pazienti ricoverati nel suddetto periodo ma ancora

sotto *follow up*, sono stati esclusi (dimessi arbitrariamente) l'ultimo giorno del mese successivo alla fine del periodo di sorveglianza pilota, cioè il 2 giugno 2007.

Le Aziende Ospedaliere che hanno arruolato almeno un paziente nel periodo 3 novembre 2006 – 2 maggio 2007, sono risultate **32** per un totale di **49** UTI (Tabella 5b). Il numero di pazienti arruolati da ciascuna UTI è riportato nella Tabella 6.

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.

Dal 3 novembre 2006 al 2 maggio 2007, sono stati reclutati 3667 pazienti (61,6% maschi, 38,4% femmine) di età mediana pari a 68,0 anni (media: 63,4; *range* 0 - 99 anni).

Il 49,5% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 33,3% dal proprio domicilio; il 13,4% da un altro Ospedale; il 2,5% da un'altra UTI; l'1,1% da un'altra struttura sanitaria assistenziale e lo 0,2% da assistenza domiciliare.

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 56,6% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 25,4% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 17,9%.

Al momento del ricovero solo il 4,0% dei pazienti presentava un trauma e il 3,7% immunodeficienza.

Il 60,2% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 30,3% ha avuto assistenza coronarica nella UTI e il 42,6% ha subito un intervento chirurgico entro trenta giorni dalla data del ricovero. I siti chirurgici sono riportati nella Tabella 7.

Il 17,5% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero dei 3667 pazienti è risultata pari a 36278 giorni, con una media di 9,9 (mediana 5, *range* 1 - 201 giorni).

Secondo le indicazioni del protocollo SPIN-UTI, sono stati esclusi dall'analisi i pazienti ricoverati nella UTI per meno di 3 giorni (621 pazienti, 16,9%). Pertanto, il numero di pazienti inclusi nello studio è risultato pari a **3046** (61,7% maschi, 38,3% femmine) di età mediana pari a 68,0 anni (media: 63,8; *range* 0 - 99 anni).

Il 48,8% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 32,9% dal proprio domicilio; il 14,2% da un altro Ospedale; il 2,7% da un'altra UTI; l'1,2% da un'altra struttura sanitaria assistenziale e lo 0,2% da assistenza domiciliare.

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 57,1% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 24,9% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 18,1%.

Al momento del ricovero solo il 4,2% dei pazienti presentava un trauma e il 3,7% immunodeficienza.

La media del punteggio SAPS II, registrato per 1788 pazienti, è risultata pari a 38,1 (mediana 37,0, *range* 0 - 104).

La media del punteggio APACHE II, registrato per 1153 pazienti, è risultata pari a 12,0 (mediana 11,0, *range* 0 - 55).

La media del *Glasgow Coma Scale* (stimato), registrato per 1716 pazienti, è risultata pari a 11,7 (mediana 14,0, *range* 3 - 15). La media del *Glasgow Coma Scale* (misurato), registrato per 1887 pazienti, è risultata pari a 11,1 (mediana 14,0, *range* 3 - 15).

Il 59,8% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 29,0% ha avuto assistenza coronarica nella UTI e il 40,1% ha subito un intervento chirurgico entro trenta giorni dalla data del ricovero. I siti chirurgici sono riportati nella Tabella 8.

Il 17,6% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero dei pazienti è risultata pari a 35152 giorni con una media di 11,54 (mediana 6,5, *range* 3 - 201 giorni).

La durata del ricovero per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati è indicata nella Tabella 9.

2.2 Esposizione a procedure invasive

Durante lo studio sono stati ottenuti i seguenti risultati relativi all'esposizione dei 3046 pazienti alle seguenti procedure invasive.

Catetere venoso centrale (CVC)

Il 39,7% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 71,0% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 20590 giorni (media 10,8 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 – 104 giorni).

Il tasso di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,58 (20590 giorni di utilizzo del CVC/35152 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 52,5% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 67,5% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 19144 giorni (media 9,6 giorni, mediana 5 giorni, *range* 1 – 132 giorni).

Il tasso di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,54 (19144 giorni di utilizzo dell'intubazione/35152 giorni di ricovero).

Catetere vescicale (CV)

Il 63,1% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e il 76,9% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 22663 giorni (media 11,4 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 – 137 giorni).

Il tasso di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,64 (22663 giorni di utilizzo del CV/35152 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 54,8% dei 3046 pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica.

Durante la degenza nella UTI, al 77,5% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state effettuate 6192 somministrazioni di antibiotici diversi. In media ad ogni paziente sono stati somministrati 2,8 antibiotici (*range* 1 – 14 antibiotici).

Nella Tabella 10a sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica.

La durata totale del trattamento antibiotico è risultata pari a 22972 giorni (media 10,6 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 88 giorni).

Il tasso di utilizzo del trattamento antibiotico è risultato pari al 653,5 per 1000 giorni di degenza (22972 giorni di trattamento antibiotico /35152 giorni di ricovero).

Nella Tabella 10b sono mostrate le classi di antibiotici utilizzati 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 1043 infezioni; di queste sono state escluse dalle successive analisi: 25 infezioni che si sono manifestate prima del ricovero nella UTI, 187 che si sono manifestate prima del terzo giorno di ricovero nella UTI e 38 per le quali non è stato indicato il sito di infezione. Pertanto, il *database* contiene 789 casi.

Inoltre, 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). In particolare, 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). Dopo questa correzione sono stati esclusi dall'analisi 30 casi. Per cui, le infezioni nosocomiali comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI sono state **759** in 469 pazienti. In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 423 infezioni; 55,7%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*Bloodstream infection*, BSI: 164 infezioni; 21,6%), dalle infezioni delle vie urinarie (*Urinary tract infection*, UTI: 125 infezioni; 16,5%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-related infection*, CRI: 47 infezioni; 6,2%). Il 79,5% delle infezioni riportate è stato trattato mediante terapia antibiotica.

Delle infezioni rilevate l'81,5% (**619** infezioni) sono state validate dal medico che ha confermato che l'infezione risponde alle definizioni di caso del protocollo HELICS sulla base dei risultati microbiologici positivi e/o il trattamento antibiotico. I pazienti infetti sono risultati 378.

I siti di queste 619 infezioni sono riportati nella Tabella 11. In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 320 infezioni; 53,3%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (BSI: 146 infezioni; 23,6%), dalle infezioni delle vie urinarie (UTI: 103 infezioni; 16,6%) e infine, dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (CRI: 40 infezioni; 6,5%).

Inoltre, delle PN rilevate, il 94,8% sono associate a intubazione, il 97,8% delle infezioni delle vie urinarie rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 92,8% BSI sono correlate a catetere venoso e il 97,3% delle CRI sono associate a cateterismo venoso, in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 24,9 per 100 pazienti (759 infezioni nei 3046 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 21,6 per 1000 giorni di ricovero (759 infezioni nei 35152 giorni di ricovero).

Computando tali indicatori solo sulle infezioni validate mediante le definizioni del protocollo HELICS, **l'incidenza di infezione è risultata pari a 20,3 per 100 pazienti** (619 infezioni nei 3046 pazienti ricoverati). **La densità di incidenza è risultata pari a 17,6 per 1000 giorni di ricovero** (619 infezioni nei 35152 giorni di ricovero).

I tassi di infezione per tipologia di UTI sono riportati nella Tabella 12.

Nella Tabella 13 è indicato il numero di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 14.

Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Delle 619 infezioni validate sono stati isolati **728** microrganismi indicati nella Tabella 15. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Pseudomonas aeruginosa* (19,8%), seguito da *Staphylococcus aureus* (9,6%), da *Acinetobacter baumannii* (7,5%) e da *Staphylococcus epidermidis* (7,0%).

FIGURE E TABELLE

Figura 1. Diagramma di flusso della partecipazione delle UTI al Pilota e/o allo Studio

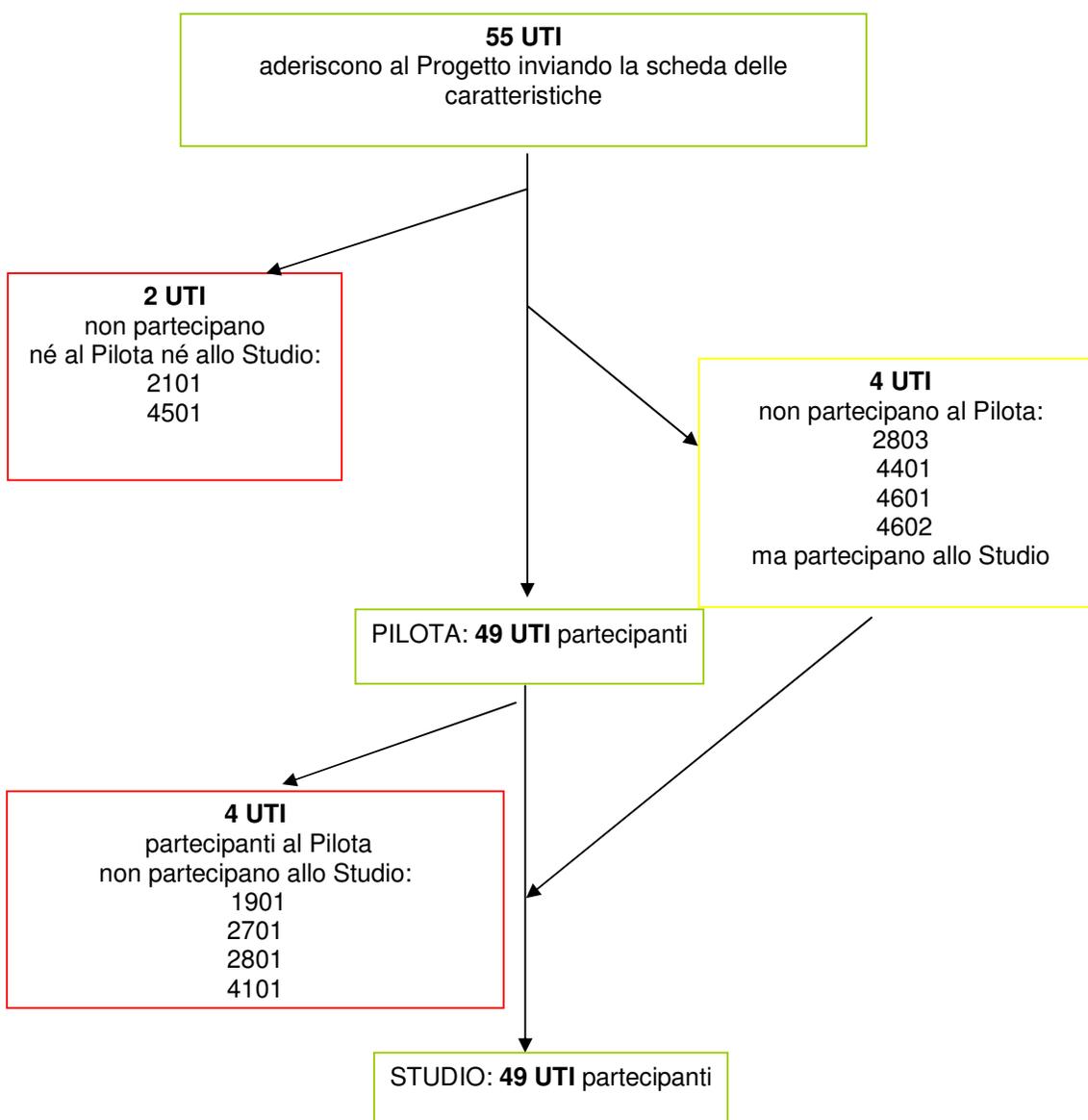


Figura 2. Distribuzione geografica delle 53 UTI partecipanti al Progetto SPIN UTI



Tabella 1. Codici delle 55 UTI che hanno inviato la scheda delle caratteristiche dell'Ospedale e della UTI

Codice della UTI
201; 401; 501; 601; 602; 701; 702; 901; 1001; 1101; 1201; 1202; 1301; 1302; 1401; 1402; 1501; 1601; 1602; 1603; 1701 1702; 1703; 1901; 2101; 2201; 2303; 2304; 2401; 2501; 2601; 2701; 2801; 2802; 2803; 2901; 3101; 3203; 3204; 3301 3302; 3401; 3501; 3701; 3702; 3704; 3901; 4001; 4101; 4201; 4202; 4401; 4501; 4601; 4602

Tabella 2. Codici delle 53 UTI che hanno arruolato almeno un paziente nel periodo dal 2 ottobre 2006 al 2 maggio 2007

Codice della UTI
201; 401; 501; 601; 602; 701; 702; 901; 1001; 1101; 1201; 1202; 1301; 1302; 1401; 1402; 1501; 1601; 1602; 1603; 1701; 1702; 1703; 1901; 2201; 2303; 2304; 2401; 2501; 2601; 2701; 2801; 2802; 2803; 2901; 3101; 3203; 3204; 3301; 3302; 3401; 3501; 3701; 3702; 3704; 3901; 4001; 4101; 4201; 4202; 4401; 4601; 4602

Tabella 3. Tipo di ospedale

	Frequenza	Percentuale
Policlinico universitario	10	18,9
Ospedale generale di tipo universitario	7	13,2
Ospedale generale di tipo non universitario	27	50,9
Ospedale specialistico o di altro tipo	9	17,0
Totale	53	100,0

Tabella 4. Grandezza dell'ospedale

	Frequenza	Percentuale
0-99	3	5,7
100-199	7	13,2
200-299	4	7,5
300-399	9	17,0
400-499	2	3,8
500-599	4	7,5
600-699	7	13,2
700-799	2	3,8
800-899	2	3,8
900-999	1	1,9
1000-1099	3	5,7
1200-1299	5	9,4
1300-1399	3	5,7
> 1999	1	1,9
Totale	53	100,0

Tabella 5a. Tipologia delle UTI che hanno arruolato almeno un paziente nel periodo dal 2 ottobre 2006 al 2 maggio 2007

	Frequenza	Percentuale
Mista	30	56,6
Medica	8	15,1
Chirurgica	6	11,3
UTIC Unità di Terapia Intensiva Coronarica	5	9,4
Neurochirurgica	2	3,8
Pediatria	1	1,9
Altro	1	1,9
Totale	53	100,0

Tabella 5b. Tipologia delle UTI che hanno arruolato almeno un paziente nel periodo dal 3 novembre 2006 al 2 maggio 2007

	Frequenza	Percentuale
Mista	27	55,1
Medica	8	16,3
Chirurgica	5	10,2
UTIC Unità di Terapia Intensiva Coronarica	5	10,2
Neurochirurgica	2	4,1
Pediatria	1	2,0
Altro	1	2,0
Totale	49	100,0

Tabella 6. Pazienti arruolati dalle 49 UTI nel periodo dal 3 novembre 2006 al 2 maggio 2007

Codice della UTI	N° pazienti arruolati	Percentuale
201	166	4,5
401	21	,6
501	12	,3
601	173	4,7
602	256	7,0
701	83	2,3
702	154	4,2
901	89	2,4
1001	196	5,3
1101	48	1,3
1201	99	2,7
1202	50	1,4
1301	181	4,9
1302	254	6,9
1401	49	1,3
1402	54	1,5
1501	3	,1
1601	19	,5
1602	8	,2
1603	4	,1
1701	18	,5
1702	9	,2
1703	4	,1
2201	165	4,5
2303	32	,9
2304	21	,6
2401	78	2,1
2501	11	,3
2601	212	5,8
2802	133	3,6
2803	44	1,2
2901	135	3,7
3101	24	,7
3203	161	4,4
3204	94	2,6
3301	18	,5
3302	16	,4
3401	77	2,1
3501	67	1,8
3701	2	,1
3702	2	,1
3704	72	2,0
3901	92	2,5
4001	56	1,5
4201	8	,2
4202	137	3,7
4401	1	,0
4601	14	,4

Codice della UTI	N° pazienti arruolati	Percentuale
4602	45	1,2
Totale	3667	100,0

Tabella 7. Intervento chirurgico prima del ricovero e sito chirurgico (entro 30 giorni dalla data del ricovero)

	Frequenza	Percentuale
nessun intervento	1597	57,4
chirurgia coronarica	154	5,5
altro cardiaco	84	3,0
altro toracico	41	1,5
altro vascolare maggiore	113	4,1
addominale	376	13,5
neurochirurgica	206	7,4
altri siti	213	7,7
Totale	2784	100,0
Dati Mancanti	883	
Totale	3667	

Tabella 8. Intervento chirurgico prima del ricovero e sito chirurgico (entro 30 giorni dalla data del ricovero) pazienti con una durata del ricovero superiore a 2 giorni

	Frequenza	Percentuale
nessun intervento	1485	59,9
chirurgia coronarica	142	5,7
altro cardiaco	82	3,3
altro toracico	39	1,6
altro vascolare maggiore	77	3,1
addominale	314	12,7
neurochirurgica	181	7,3
altri siti	161	6,5
Totale	2481	100,0
Dati Mancanti	565	
Totale	3046	

Tabella 9. Durata del ricovero per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati

Tipo di UTI	Media (giorni)	Mediana (giorni)	Range (giorni)	Totale degenza (giorni)	Totale pazienti ricoverati
MISTA	13,0	8,0	3 - 187	21164	1633
MEDICA	24,3	18,0	3 - 109	3799	156
CHIRURGICA	8,1	6,0	3 - 82	3002	371
UTIC	6,8	5,0	3 - 143	5016	740
NEUROLOGICA	12,3	8,0	3 - 45	601	49
PEDIATRICA	15,5	6,0	3 - 201	761	49
ALTRO	16,8	11,5	5 - 80	809	48
TOTALE (tutte le UTI)	11,5	6,5	3 - 201	35152	3046

Tabella 10a. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
profilassi	1845	34,2
decontaminazione selettiva del tratto digerente	242	4,5
terapia empirica	2139	39,6
terapia basata sul microrganismo	395	7,3
terapia basata sull'antibiogramma	781	14,4
Totale	5402	100,0
Dati mancanti	790	
Totale	6192	

Tabella 10b. Classi di antibiotici utilizzati nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio

Classe antibiotici	Numero somministrazione antibiotici	Frequenza
Tetracicline	1	0,02
Amfenicoli	9	0,17
Penicilline, ad ampio spettro senza attività anti-pseudomonas	42	0,81
Penicilline, ad ampio spettro con attività anti-pseudomonas	42	0,81
Penicilline sensibili alle beta-lattamasi	9	0,17
Penicilline resistenti alle beta-lattamasi	18	0,34
Inibitori delle beta-lattamasi	23	0,43
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, senza attività anti-pseudomonas	371	7,09
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, con attività anti-pseudomonas	495	9,45
Altre combinazioni di penicilline	10	0,19
Cefalosporine di prima generazione	205	3,91
Cefalosporine di seconda generazione	183	3,49
Cefalosporine di terza generazione	808	15,43
Cefalosporine di quarta generazione	19	0,36
Monobattami	6	0,11
Carbapenemici	449	8,58
Sulfonamidi: Trimethoprim e derivati	1	0,02
Combinazioni di sulfonamidi e trimethoprim, inclusi i derivati	58	1,11
Macrolidi	116	2,22
Lincosamidi	56	1,07
Streptogramine	4	0,08
Altri aminoglicosidi	407	7,77
Fluorochinoloni	559	10,68
Glicopeptidi	672	12,83
Polimixine	120	2,29
Derivati dell'imidazolo	189	3,61
Derivati del nitrofurano	3	0,06
Altri antibatterici	82	1,57
Antimicotici per uso sistemico	279	5,33
Totale	5236	100,00
Dati mancanti	956	
Totale	6192	

Tabella 11. Infezioni validate: sito di infezione

	Frequenza	Percentuale
PN1	136	22,0
PN2	46	7,4
PN3	5	,8
PN4	132	21,3
PN5	11	1,8
BSI-A	110	17,8
BSI-B	36	5,8
UTI-A	82	13,2
UTI-B	3	,5
UTI-C	18	2,9
CRI1	10	1,6
CRI2	3	,5
CRI3	27	4,4
Totale	619	100,0

Tabella 12. 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	469	1633	21164	28,7	22,2
MEDICA	59	156	3799	37,8	15,5
CHIRURGICA	26	371	3002	7,0	8,7
UTIC	4	740	5016	0,5	0,8
NEUROCHIRURGICA	20	49	601	40,8	33,3
PEDIATRICA	8	49	761	16,3	10,5
ALTRO	33	48	809	68,7	40,8
TOTALE (tutte le UTI)	619	3046	35152	20,3	17,6

Tabella 13. Numero di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

Tipo di UTI	Sito di infezione													Total
	PN1	PN2	PN3	PN4	PN5	BSI-A	BSI-B	UTI-A	UTI-B	UTI-C	CRI1	CRI2	CRI3	
Mista	108	25	5	117	6	90	28	46	2	7	7	3	25	469
Medica	9	3	0	1	3	3	6	26	0	6	1	0	1	59
Chirurgica	3	2	0	7	0	10	0	2	0	1	0	0	1	26
UTIC Unità di Terapia Intensiva Coronarica	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	4
Neurochirurgica	14	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	20
Pediatrica	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Altro	2	16	0	0	0	6	2	4	0	1	2	0	0	33
Totale	136	46	5	132	11	110	36	82	3	18	10	3	27	619

Tabella 14. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
<i>Bloodstream infections (BSI)</i>	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,0 per 100 pazienti (122/3046)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	4,1 per 1000 giorni di ricovero (146/35152)
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	8,5 per 100 pazienti (259/3046)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite (di tutte le origini) giorni * 1000 giorni di ricovero)	9,4 per 1000 giorni di ricovero (330/35152)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	16,2 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (311/19144)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	2,9 per 100 pazienti (90/3046)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	2,9 per 1000 giorni di ricovero (103/35152)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,4 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (101/22663)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,2 per 100 pazienti (36/3046)
tasso di incidenza di infezioni associate a CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (36/20590)

Tabella 15. Microrganismi isolati dalle IN validate

Microrganismo	Frequenza	Percentuale
<i>Acinetobacter baumannii</i>	55	7,5
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	0,1
<i>Acinetobacter</i> spp.	1	0,1
<i>Alcaligenes</i> spp.	1	0,1
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2	0,3
Altri <i>Aspergillus</i> spp.	1	0,1
<i>Aspergillus</i> spp. non specificati	1	0,1
<i>Bacteroides</i> spp.	1	0,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	0,1
<i>Candida albicans</i>	46	6,3
<i>Candida glabrata</i>	2	0,3
<i>Candida</i> spp. non specificati	8	1,1
Altri <i>Candida</i> spp.	5	0,7
<i>Candida parapsilosis</i>	2	0,3
<i>Candida tropicalis</i>	4	0,5
<i>Citrobacter freundii</i>	4	0,5
Altri <i>Citrobacter</i> spp.	1	0,1
<i>Citrobacter</i> spp. non specificati	4	0,5
<i>Corynebacterium</i> spp.	12	1,6
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	0,8
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	0,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	35	4,8
Altri <i>Enterobacter</i> spp.	2	0,3
<i>Enterococcus faecium</i>	5	0,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	2,3
altri <i>Enterococchi</i> spp.	1	0,1
<i>Enterococcus</i> spp. non specificati	4	0,5
<i>Escherichia coli</i>	48	6,6
<i>Flavobacterium</i> spp.	1	0,1
Altri bacilli Gram-negativi non <i>Enterobacteriaceae</i>	1	0,1
Altri bacilli Gram-positivi	1	0,1
Altri cocci Gram-positivi	2	0,3
<i>Haemophilus influenzae</i>	6	0,8
<i>Klebsiella</i> spp.	2	0,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	0,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	39	5,3
<i>Morganella</i> spp.	1	0,1
<i>Moraxella</i> spp. non specificati	1	0,1
<i>Propionibacterium</i> spp.	2	0,3
<i>Proteus mirabilis</i>	11	1,5
<i>Providencia</i> spp.	2	0,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	144	19,8
Altri famiglia <i>Pseudomonadaceae</i>	6	0,8
<i>Serratia liquefaciens</i>	2	0,3
<i>Serratia marcescens</i>	10	1,4
Altri <i>Serratia</i> spp.	1	0,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	70	9,6

Microrganismo	Frequenza	Percentuale
Stafilococchi coagulasi negativi, non specificati	6	0,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	51	7,0
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	25	3,4
<i>Staphylococcus</i> spp. non specificati	9	1,2
Altri Stafilococchi coagulasi negativi	16	2,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	37	5,1
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	1	0,1
altri Streptococchi emolitici (C,G)	1	0,1
Altri <i>Streptococcus</i> spp.	2	0,3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,1
<i>Cytomegalovirus</i> (CMV)	2	0,3
Totale	728	100,0

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati dello studio SPIN-UTI con quelli del *report* HELICS – ICU (2005) di tutti i Paesi Europei partecipanti al *network* nel periodo 2000-2004 (Tabelle 16 e 17).

E' importante sottolineare che il *report* dell'HELICS esclude dall'analisi le UTI che reclutano nella sorveglianza un numero di pazienti inferiore a 30; pertanto, per tali UTI il confronto dei dati dello studio con quelli del *report* HELICS - ICU, deve essere considerato con cautela.

Tabella 16. Confronto del *report* SPIN-UTI con il *report* HELICS – ICU (2005): principali caratteristiche dei pazienti e utilizzo delle procedure invasive

Caratteristiche	SPIN-UTI	HELICS – ICU (2005) EU
N. pazienti	3046	83488
Età media (anni)	63,8	60,9
Rapporto M:F	1,61	1,73
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,5	10,7
Mortalità in UTI (%)	17,6	15,1
SAPS II <i>score</i> (media)	38,1	35,9
Tipo di ricovero (%)		
- Medico	57,1	68,8
- Chirurgico in elezione	24,9	20,8
- Chirurgico d'urgenza	18,1	10,4
Pazienti con trauma (%)	4,2	9,0
Assistenza coronarica (%)	29,0	16,8
Immunodeficienza (%)	3,7	7,7
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,8	44,7
Pazienti intubati (%)	67,5	59,8
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,54	0,49
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,65

Tabella 17. Confronto del report SPIN-UTI con il report HELICS – ICU (2005): indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE	HELICS
Bloodstream infections (BSI)		
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,0 per 100 pazienti (122/3046)	50°-75° percentile
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	4,1 per 1000 giorni di ricovero (146/35152)	50°-75° percentile
Polmonite		
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	8,5 per 100 pazienti (259/3046)	50°-75° percentile
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	9,4 per 1000 giorni di ricovero (330/35152)	50°-75° percentile
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	16,2 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (311/19144)	Nel range (4,0-22,0)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)		
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	2,9 per 100 pazienti (90/3046)	50°-75° percentile
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	2,9 per 1000 giorni di ricovero (103/35152)	25°-50° percentile
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,4 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (101/22663)	-
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)		
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,2 per 100 pazienti (36/3046)	-
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (36/20590)	Sotto il range (2,2-6,0)

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti allo studio SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 18 e 19).

Tabella 18. Indicatori relativi alle infezioni per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
201	42	6,8	126	33,3	1679	25,0
401	11	1,8	21	52,4	458	24,0
501	1	0,2	12	8,3	75	13,3
601	3	0,5	90	3,3	995	3,0
602	4	0,6	186	2,1	1008	4,0
701	26	4,2	83	31,3	981	26,5
702	74	12,0	154	48,0	1650	44,8
901	1	0,2	89	1,1	729	1,4
1001	24	3,9	126	19,0	1671	14,4
1101	33	5,3	48	68,7	809	40,8
1201	6	1,0	98	6,1	1160	5,2
1202	10	1,6	50	20,0	447	22,4
1301	20	3,2	47	42,5	535	37,4
1302	-	-	169	-	984	-
1401	18	2,9	49	36,7	707	25,4
1402	12	1,9	54	22,2	814	14,7
1501	3	0,5	2	150	19	157,9
1601	-	-	19	-	337	-
1602	-	-	8	-	265	-
1603	2	0,3	4	50,0	280	7,1
1701	9	1,4	16	56,2	636	14,1
1702	2	0,3	9	22,2	290	6,9
1703	8	1,3	4	200	199	40,2
2201	5	0,8	126	4,0	1785	2,8
2303	56	9,0	32	175	960	58,3
2304	48	7,7	21	228,6	667	72,0
2401	37	6,0	78	47,4	1395	26,5
2501	2	0,3	11	18,2	380	5,3
2601	1	0,2	210	0,5	1381	0,7
2802	53	8,6	102	52,0	1389	38,1
2803	4	0,6	44	9,1	464	8,6
2901	54	8,7	133	40,6	1719	31,4
3101	2	0,3	22	9,1	331	6,0
3203	-	-	161	-	1472	-
3204	-	-	88	-	425	-
3301	1	0,2	18	5,5	397	2,5
3302	6	1,0	16	37,5	359	16,7
3401	3	0,5	77	3,9	708	4,2
3501	2	0,3	61	3,3	645	3,1
3701	-	-	2	-	59	-
3702	-	-	2	-	66	-
3704	8	1,3	49	16,3	761	10,5
3901	11	1,8	91	12,1	794	13,8

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
4001	6	1,0	34	17,6	514	11,7
4201	3	0,5	8	37,5	128	23,4
4202	-	-	136	-	1127	-
4401	-	-	1	-	14	-
4601	6	1,0	14	42,8	199	30,1
4602	2	0,3	45	4,4	285	7,0
Totale	619	100,0	3046	20,3	35152	17,6

Tabella 19. 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 (/100 pazienti)	49	33,4	0,0	2,7	17,6	42,6	68,7
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	49	18,4	0,0	2,6	10,5	25,9	40,8

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti allo studio SPIN-UTI, raggruppate per tipologia di UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle da 20 a 25).

Tabella 20. Indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
201	42	8,9	126	33,3	1679	25,0
401	11	2,3	21	52,4	458	24,0
601	3	0,6	90	3,3	995	3,0
701	26	5,5	83	31,3	981	26,5
702	74	15,8	154	48,0	1650	44,8
901	1	0,2	89	1,1	729	1,4
1001	24	5,1	126	19,0	1671	14,4
1201	6	1,3	98	6,1	1160	5,2
1401	18	3,8	49	36,7	707	25,4
1501	3	0,6	2	150	19	157,9
2201	5	1,1	126	4,0	1785	2,8
2303	56	11,9	32	175	960	58,3
2304	48	10,2	21	228,6	667	72,0
2501	2	0,4	11	18,2	380	5,3
2802	53	11,3	102	52,0	1389	38,1
2803	4	0,8	44	9,1	464	8,6
2901	54	11,5	133	40,6	1719	31,4
3101	2	0,4	22	9,1	331	6,0
3302	6	1,3	16	37,5	359	16,7
3401	3	0,6	77	3,9	708	4,2
3501	2	0,4	61	3,3	645	3,1
3701	-	-	2	-	59	-
3901	11	2,3	91	12,1	794	13,8
4001	6	1,3	34	17,6	514	11,7
4201	3	0,6	8	37,5	128	23,4
4401	-	-	1	-	14	-
4601	6	1,3	14	42,8	199	30,1
Totale	469	100,0	1633	28,7	21164	22,2

Tabella 21. 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 (/100 pazienti)	27	39,7	0,9	4,0	19,0	42,8	155,0
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	27	24,2	1,1	4,2	14,4	30,1	61,0

Tabella 22. Indicatori relativi alle infezioni per UTI Mediche

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
1601	-	-	19	-	337	-
1602	-	-	8	-	265	-
1603	2	3,4	4	50,0	280	7,1
1701	9	15,2	16	56,2	636	14,1
1702	2	3,4	9	22,2	290	6,9
1703	8	13,5	4	200	199	40,2
2401	37	62,7	78	47,4	1395	26,5
3301	1	1,7	18	5,5	397	2,5
Totale	59	100,0	156	37,8	3799	15,5

Tabella 23. Distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Mediche

Indicatore	N° UTI	media	P10	P25	P50	P75	P90
incidenza di infezione (/100 pazienti)	8	47,7	0,0	1,4	34,8	54,6	200,0
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	8	12,2	0,0	0,6	7,0	23,4	40,2

Tabella 24. Indicatori relativi alle infezioni per UTI Chirurgiche

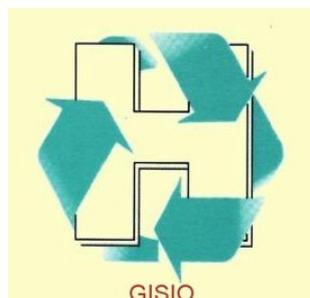
Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
501	1	3,8	12	8,3	75	13,3
1202	10	38,5	50	20,0	447	22,4
1402	12	46,1	54	22,2	814	14,7
2601	1	3,8	210	0,5	1381	0,7
4602	2	7,6	45	4,4	285	7,0
Totale	26	100,0	371	7,0	3002	8,7

Tabella 25. Distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Chirurgiche

Indicatore	N° UTI	media	P10	P25	P50	P75	P90
incidenza di infezione (/100 pazienti)	5	11,1	0,5	2,4	8,3	21,1	22,2
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	5	11,6	0,7	3,8	13,3	18,5	22,4



**Società Italiana di Igiene,
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica**



PROGETTO SPIN-UTI 2008/2009

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

Risultati finali

Dicembre 2009

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi
Francesco Auxilia
Martina Barchitta
Ida Mura

Si ringraziano per la preziosa collaborazione gli altri membri del GISIO, ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione ed alla realizzazione della sorveglianza.

Si ringraziano per aver incluso la rete italiana SPIN-UTI quale *collaborating partner* nel Progetto Europeo BURDEN, Carl Suetens (*European Centre for Disease Control - ECDC, Stockholm, Sweden*), Marie-Laurence Lambert (*WIV-ISP, Brussels, Belgium*), Uwe Frank (*Freiburg University Medical Centre, Germany*) e gli esperti dell'*HELICS-ICU working group*.

I risultati qui presentati si riferiscono all'analisi relativa alle schede della sorveglianza inviate via *web* dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla seconda edizione del Progetto SPIN-UTI (2008/2009), al *server* che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza presso il LaPoSS (Laboratorio di Progettazione, Sperimentazione ed analisi di politiche e Servizi alle persone) dell'Università degli Studi di Catania. Il termine ultimo per l'invio delle schede di raccolta dei dati è stato il 30 giugno 2009.

I *database* completi depositati presso il *server* sono stati quindi sottoposti alla preparazione per le successive analisi.

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 Aziende Ospedaliere che hanno compilato e inviato al *server* la scheda delle Caratteristiche dell'Ospedale nel periodo 1° ottobre 2008 – 31 marzo 2009, sono risultate 22 per un totale di 28 UTI. Un elenco completo dei codici di queste Aziende Ospedaliere e delle relative UTI è riportato nella Tabella 1. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 1.

Delle 28 UTI, 19 appartengono a Ospedali generali di tipo non universitario (67,9%), 3 a Policlinici Universitari, 3 a Ospedali specialistici o di altro tipo e 3 a Ospedali generali di tipo universitario (10,7% ciascuno) (Tabella 2).

La grandezza degli Ospedali partecipanti, espressa come numero di posti letto, è indicata nella Tabella 3.

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (66,7%); Chirurgica (14,8%); UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (14,8% ciascuno) e Neurochirurgica (3,7%) (Tabella 4).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,8 (mediana: 8,0; *range*: 4 – 15 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'ultimo anno è risultata pari al 71,7% dei pazienti ricoverati (mediana: 83,0%; *range*: 0 – 100% dei pazienti).

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA DAL 1 OTTOBRE 2008 AL 31 MARZO 2009

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2008, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2009, termine dello studio. Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno del suddetto periodo; i pazienti ricoverati nel suddetto periodo ma ancora sotto *follow up*, sono stati esclusi (dimessi arbitrariamente) l'ultimo giorno del mese successivo alla fine del periodo di sorveglianza, cioè il 30 aprile 2009. 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 5.

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.

Dal 1 ottobre 2008 al 31 marzo 2009, sono stati reclutati 2163 pazienti (62,8% maschi, 37,2% femmine) di età mediana pari a 69,0 anni (media: 66,0; *range* 1 - 97 anni).

Il 55,5% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 26,3% dal proprio domicilio; il 14,8% da un altro Ospedale; il 2,2% da un'altra UTI; l'1,2% da un'altra struttura sanitaria assistenziale e lo 0,04% da assistenza domiciliare.

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 54,4% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 29,3% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 16,4%.

Al momento del ricovero solo il 4,0% dei pazienti presentava un trauma e il 3,8% immunodeficienza.

Il 64,6% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 11,8% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 40,2% ha subito un intervento chirurgico entro trenta giorni dalla data del ricovero. I siti chirurgici sono riportati nella Tabella 6.

La media del punteggio SAPS II è risultata pari a 37,9 (mediana 36,0; *range* 0 - 120).

La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 10,5 (mediana 8,0; *range* 0 - 45).

La media del *Glasgow Coma Scale* (stimato) è risultata pari a 12,5 (mediana 15,0; *range* 3 - 15). La media del *Glasgow Coma Scale* (misurato) è risultata pari a 11,8 (mediana 15,0; *range* 3 - 15).

Il 20,2% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 18,3% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI dei 2163 pazienti è risultata pari a 22683 giorni, con una media di 10,5 (mediana 6; *range* 3 - 138 giorni). La durata del ricovero nella UTI, per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati è riportata nella Tabella 7.

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 44448 giorni, con una media di 21,9 (mediana 15; *range* 3 - 315 giorni).

2.2 Esposizione a procedure invasive

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

Catetere venoso centrale (CVC)

Il 46,7% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 77,4% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 18511 giorni (media 11,6 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 106 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,82 (18511 giorni di utilizzo del CVC/22683 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 54,6% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 72,2% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 14570 giorni (media 9,3 giorni, mediana 4 giorni, *range* 1 - 113 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,64 (14570 giorni di utilizzo dell'intubazione/22683 giorni di ricovero).

Catetere vescicale (CV)

Il 69,7% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e il 87,0% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 21177 giorni (media 11,3 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 138 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,93 (21177 giorni di utilizzo del CV/22683 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 49,9% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica.

Durante la degenza nella UTI, al 82,2% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state effettuate 3955 somministrazioni di antibiotici. In media ad ogni paziente sono stati somministrati 1,8 antibiotici (*range* 1 – 14 antibiotici).

Nella Tabella 8 sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica.

Nella Tabella 9 sono mostrate le classi di antibiotici utilizzati 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 431 infezioni che si sono manifestate oltre le 48 ore dal ricovero nella UTI. Inoltre, 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). In particolare, 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 431 infezioni nosocomiali comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 257 pazienti. I siti di queste 431 infezioni sono riportati nella Tabella 10. In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 204 infezioni; 47,3%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*Bloodstream infection*, BSI: 97 infezioni; 22,5%), dalle infezioni delle vie urinarie (*Urinary tract infection*, UTI: 96 infezioni; 22,3%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-related infection*, CRI: 34 infezioni; 7,9%). L'82,9% delle infezioni riportate è stato trattato mediante terapia antibiotica.

Inoltre, delle PN rilevate, il 91,8% sono associate a intubazione, il 98,9% delle infezioni delle vie urinarie rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 95,5% BSI sono correlate a catetere venoso e il 100% delle CRI sono associate a cateterismo venoso (in due infezioni tale informazione non era riportata), in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Inoltre, l'83,6% delle infezioni è stato appropriatamente trattato con antibiotici e in particolare il 57,5% entro le 24 ore dall'inizio dell'infezione; l'8,9% entro le 48 ore dall'inizio dell'infezione; e il 17,2% entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione. Il rimanente 16,4% delle infezioni non è stato appropriatamente trattato con antibiotici entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione.

Infine, il 31,0% delle infezioni ha dato origine a sepsi, il 10,6% a sepsi grave e il 9,8% a shock settico.

Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 19,9 per 100 pazienti (431 infezioni nei 2163 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 19,0 per 1000 giorni di ricovero (431 infezioni nei 22683 giorni di ricovero).

I tassi di infezione per tipologia di UTI sono riportati nella Tabella 11.

Nella Tabella 12 è indicato il numero di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 13.

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.

Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Delle 431 infezioni validate sono stati isolati **526** microrganismi indicati nella Tabella 14. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Pseudomonas aeruginosa* (16,9%), seguito da *Acinetobacter baumannii* (14,2%) e da *Klebsiella pneumoniae* (9,6%).

Tabella 1. Codici delle 28 UTI che hanno inviato la scheda delle caratteristiche dell'Ospedale e della UTI

Codice della UTI
201; 401; 501; 601; 602; 901; 1001; 1402; 1501; 2501; 2601; 2802; 2803; 2901; 3001; 3203; 3601; 3602; 3901; 4201; 4202; 4601; 4602; 4701; 4901; 5301; 5401; 5402

Tabella 2. Tipo di Ospedale

	Frequenza	Percentuale
Policlinico universitario	3	10,7
Ospedale generale di tipo universitario	3	10,7
Ospedale generale di tipo non universitario	19	67,9
Ospedale specialistico o di altro tipo	3	10,7
Totale	28	100,0

Tabella 3. Grandezza dell'Ospedale

Posti letto	Frequenza	Percentuale
0-99	1	3,6
100-199	4	14,3
300-399	7	25,0
400-499	3	10,7
500-599	2	7,1
600-699	5	17,9
700-799	1	3,6
800-899	3	10,7
1000-1099	2	7,1
Totale	28	100,0

Tabella 4. Tipologia delle UTI

	Frequenza	Percentuale
Mista	18	66,7
Chirurgica	4	14,8
UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica	4	14,8
Neurochirurgica	1	3,7
Totale	27	100,0
Missing	1	

Tabella 5. Pazienti arruolati dalle 28 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N° di pazienti arruolati	Percentuale
201	47	2,2
401	3	0,1
501	73	3,4
601	90	4,2
602	157	7,3
901	105	4,9
1001	134	6,2
1402	225	10,4
1501	45	2,1
2501	117	5,4
2601	190	8,8
2802	91	4,2
2803	50	2,3
2901	80	3,7
3001	50	2,3
3203	144	6,7
3601	11	0,5
3602	78	3,6
3901	16	0,7
4201	29	1,3
4202	39	1,8
4601	46	2,1
4602	112	5,2
4701	164	7,6
4901	5	0,2
5301	21	1,0
5401	7	0,3
5402	34	1,6
Totale	2163	100,0

Tabella 6. Intervento chirurgico prima del ricovero e sito chirurgico (entro 30 giorni dalla data del ricovero)

	Frequenza	Percentuale
No intervento	1083	59,8
Chirurgia Coronarica	147	8,1
Altro Cardiaco	113	6,2
Altro Toracico	26	1,4
Altro Vascolare Maggiore	35	1,9
Addominale	224	12,4
Neurochirurgia	76	4,2
Altri Siti	108	6,0
Totale	1812	100,0

Tabella 7. Durata del ricovero nella UTI per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e range, dei pazienti ricoverati

Tipo di UTI	Media (giorni)	Mediana (giorni)	Range (giorni)	Totale degenza (giorni)	Totale pazienti ricoverati
MISTA	14,2	8,0	3 - 138	14364	1013
CHIRURGICA	6,5	4,0	3 - 78	4519	691
UTIC	7,1	6,0	3 - 59	2969	418
NEUROCHIRURGICA	20,1	9,5	3 - 89	683	34
<i>Missing</i>	21,1	16	6-47	148	7
TOTALE (tutte le UTI)	10,5	6,0	3 - 138	22683	2163

Tabella 8. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1534	39,1
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	151	3,9
Terapia empirica	1473	37,5
Terapia basata sul microrganismo	276	7,0
Terapia basata sull'antibiogramma	491	12,5
Totale	3925	100,0

Tabella 9. Classi di antibiotici utilizzati nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio

Classe antibiotici	Numero di somministrazioni di antibiotici	Frequenza
Tetracicline	51	1,3
Penicilline, ad ampio spettro senza attività anti-pseudomonas	46	1,2
Penicilline, ad ampio spettro con attività anti-pseudomonas	62	1,6
Penicilline resistenti alle beta-lattamasi	5	0,1
Inibitori delle beta-lattamasi	18	0,5
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, senza attività anti-pseudomonas	249	6,5
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, con attività anti-pseudomonas	343	9,0
Altre combinazioni di penicilline	24	0,6
Cefalosporine	64	1,7
Cefalosporine di prima generazione	376	9,9
Cefalosporine di seconda generazione	189	5,0
Cefalosporine di terza generazione	390	10,3
Cefalosporine di quarta generazione	14	0,4
Monobattami	7	0,2
Carbapenemici	348	9,2
Sulfonamidi: Trimethoprim e derivati	3	0,08
Combinazioni di sulfonamidi e trimethoprim, inclusi i derivati	24	0,6
Macrolidi	55	1,4
Lincosamidi	11	0,3
Aminoglicosidi, streptomine	49	1,3
Altri amino glicosidi	190	5,0
Fluorochinoloni	425	11,2
Glicopeptidi	410	10,8
Polimixine	64	1,7
Ketolidi	15	0,4
Altri antibatterici	76	2,0
Antimicotici per uso sistemico	290	7,6
Totale	3798	100,00
Dati mancanti	157	
Totale	3955	

Tabella 10. Infezioni validate: sito di infezione

	Frequenza	Percentuale
PN1	53	12,3
PN2	34	7,9
PN3	8	1,9
PN4	89	20,6
PN5	20	4,6
BSI-A	72	16,7
BSI-B	25	5,8
IVU-A	62	14,4
IVU-B	6	1,4
IVU-C	28	6,5
CRI1	10	2,3
CRI2	13	3,0
CRI3	11	2,6
Totale	431	100,0

Tabella 11. 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	329	1013	14364	32,5	22,9
CHIRURGICA	71	691	4519	10,3	15,7
UTIC	11	418	2969	2,6	3,7
NEUROCHIRURGICA	9	34	683	26,5	13,2
<i>Missing</i>	11	7	148	157,1	74,3
TOTALE (tutte le UTI)	431	2163	22683	19,9	19,0

Tabella 12. Numero di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

Sito di infezione	Tipo di UTI			
	Mista	Chirurgica	UTIC	Neurochirurgica
PN1	35	7	4	6
PN2	19	4	0	3
PN3	5	3	0	0
PN4	66	23	0	0
PN5	17	1	2	0
BSI-A	64	7	0	0
BSI-B	24	1	0	0
IVU-A	46	15	1	0
IVU-B	1	3	2	0
IVU-C	25	2	1	0
CRI1	8	1	1	0
CRI2	13	0	0	0
CRI3	6	4	0	0
Totale	329	71	11	9

Tabella 13. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	3,5 per 100 pazienti (77/2163)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	4,3 per 1000 giorni di ricovero (97/22683)
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	7,5 per 100 pazienti (163/2163)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite (di tutte le origini) giorni * 1000 giorni di ricovero)	9,0 per 1000 giorni di ricovero (204/22683)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	12,9 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (188/14570)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,6 per 100 pazienti (79/2163)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	4,2 per 1000 giorni di ricovero (96/22683)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,5 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (95/21177)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,4 per 100 pazienti (30/2163)
tasso di incidenza di infezioni associate a CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (32/18511)

Tabella 14. Microrganismi isolati dalle IN validate

Microrganismo	Frequenza	Percentuale
<i>Acinetobacter baumannii</i>	75	14,2
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	2	0,4
<i>Alcaligenes</i> spp.	2	0,4
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2	0,4
Altri <i>Aspergillus</i> spp.	1	0,2
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	0,2
<i>Candida albicans</i>	32	6,1
<i>Candida glabrata</i>	6	1,1
<i>Candida krusei</i>	1	0,2
<i>Candida</i> spp. non specificati	8	1,5
Altri <i>Candida</i> spp.	3	0,6
<i>Candida parapsilosis</i>	5	0,9
<i>Candida tropicalis</i>	3	0,6
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,4
<i>Corynebacterium</i> spp.	3	0,6
<i>Enterobacter aerogenes</i>	3	0,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	17	3,2
Enterobacteriaceae non specificati	3	0,6
<i>Enterococcus faecium</i>	12	2,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	28	5,3
altri <i>Enterococchi</i> spp.	1	0,2
<i>Escherichia coli</i>	31	5,9
Altri cocchi Gram-positivi	1	0,2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	0,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	49	9,3
<i>Morganella</i> spp.	4	0,8
<i>Proteus mirabilis</i>	6	1,1
<i>Providencia</i> spp.	6	1,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	89	16,9
Altri famiglia <i>Pseudomonadaceae</i>	4	0,8
<i>Serratia marcescens</i>	10	1,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	29	5,5
Stafilococchi coagulasi positivi, non specificati	2	0,2
Stafilococchi coagulasi negativi, non specificati	2	0,2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	20	3,8
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	8	1,5
<i>Staphylococcus hominis</i>	4	0,8
<i>Staphylococcus</i> spp. non specificati	3	0,6
Altri Stafilococchi coagulasi negativi	17	3,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	20	3,8
Altri <i>Streptococcus</i> spp.	1	0,2
<i>Streptococcus</i> spp. non specificati	3	0,6
Virus dell'Epatite A	1	0,2
Funghi non specificati	1	0,2
Totale	526	100,0

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti allo studio SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 15 e 16). Nella Tabella 17 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata (66.7%)

Tabella 15. Indicatori relativi alle infezioni per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
201	36	8,4	47	76,6	844	42,6
401	0	-	3	-	130	-
501	4	0,9	73	5,5	853	4,7
601	5	1,2	90	5,6	937	5,3
602	8	1,9	157	5,1	917	8,7
901	6	1,4	105	5,7	879	6,8
1001	24	5,6	134	17,9	2083	11,5
1402	20	4,6	225	8,9	1414	14,1
1501	4	0,9	45	8,9	382	10,5
2501	49	11,4	117	41,9	1578	31,0
2601	2	0,5	190	1,1	1200	1,7
2802	52	12,1	91	57,1	1335	38,9
2803	13	3,0	50	26,0	736	17,7
2901	86	19,9	80	107,5	1598	53,8
3001	4	0,9	50	8,0	481	8,3
3203	2	0,5	144	1,4	1083	1,8
3601	9	2,1	11	81,8	134	67,2
3602	0	-	78	-	583	-
3901	2	0,5	16	12,5	167	12,0
4201	17	3,9	29	58,6	1303	13,0
4202	0	-	39	-	386	-
4601	14	3,2	46	30,4	613	22,8
4602	5	1,2	112	4,5	668	7,5
4701	45	10,4	164	27,4	1237	36,4
4901	0	-	5	-	18	-
5301	4	0,9	21	19,0	293	13,6
5401	11	2,6	7	157,1	148	74,3
5402	9	2,1	34	26,5	683	13,2
Totale	431	100,0	2163	19,9	22683	19,0

Tabella 16. 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 (/100 pazienti)	28	28,4	0,0	4,6	10,7	39,0	84,4
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	28	18,5	0,0	4,8	11,7	28,9	55,1

Tabella 17. 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 (/100 pazienti)	18	31,3	0,0	5,6	18,4	57,5	84,4
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	18	20,0	0,0	6,4	12,5	33,0	55,1

Qui di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati dello studio SPIN-UTI 2006-2007 con quelli dello studio SPIN-UTI 2008-2009 (Tabelle 18 e 19).

Tabella 18. Principali caratteristiche dei pazienti e utilizzo delle procedure invasive

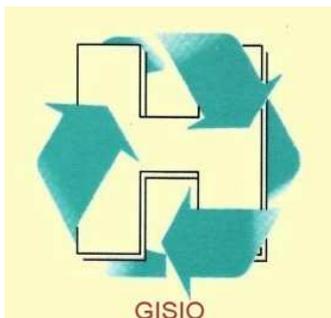
Caratteristiche	SPIN-UTI 2006-2007	SPIN-UTI 2008-2009
N. pazienti	3046	2163
Età media (anni)	63,8	66,0
Rapporto M:F	1,61	1,69
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,5	10,5
Mortalità in UTI (%)	17,6	18,3
SAPS II score (media)	38,1	37,9
Tipo di ricovero (%)		
- Medico	57,1	54,4
- Chirurgico in elezione	24,9	29,3
- Chirurgico d'urgenza	18,1	16,4
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0
Assistenza coronarica (%)	29,0	11,8
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,8	64,6
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,54	0,64
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82

Tabella 19. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	SPIN-UTI 2006-2007	SPIN-UTI 2008-2009
Bloodstream infections (BSI)		
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,0 per 100 pazienti (122/3046)	3,5 per 100 pazienti (77/2163)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI (di tutte le origini) * 1000 giorni di ricovero)	4,1 per 1000 giorni di ricovero (146/35152)	4,3 per 1000 giorni di ricovero (97/22683)
Polmonite		
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	8,5 per 100 pazienti (259/3046)	7,5 per 100 pazienti (163/2163)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite (di tutte le origini) giorni * 1000 giorni di ricovero)	9,4 per 1000 giorni di ricovero (330/35152)	9,0 per 1000 giorni di ricovero (204/22683)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	16,2 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (311/19144)	12,9 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (188/14570)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)		
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	2,9 per 100 pazienti (90/3046)	3,6 per 100 pazienti (79/2163)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	2,9 per 1000 giorni di ricovero (103/35152)	4,2 per 1000 giorni di ricovero (96/22683)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,4 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (101/22663)	4,5 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (95/21177)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)		
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,2 per 100 pazienti (36/3046)	1,4 per 100 pazienti (30/2163)
tasso di incidenza di infezioni associate a CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (36/20590)	1,7 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (32/18511)



**Società Italiana di Igiene,
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica**



**PROGETTO SPIN-UTI
Terza edizione
2010/2011**

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

Risultati finali

Dicembre 2011

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi
Francesco Auxilia
Martina Barchitta
Ida Mura

Si ringraziano per la preziosa collaborazione gli altri membri del GISIO, 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 via *web* dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla terza edizione del Progetto SPIN-UTI (2010/2011), al *server* che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza presso il LaPoSS (Laboratorio di Progettazione, Sperimentazione ed analisi di politiche e Servizi alle persone) dell'Università degli Studi di Catania. Il termine ultimo per l'invio delle schede di raccolta dei dati è stato il 30 giugno 2011.

I *database* completi depositati presso il *server* sono stati quindi sottoposti alla preparazione per le successive analisi.

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 Aziende Ospedaliere che hanno compilato e inviato al *server* la scheda delle Caratteristiche dell'Ospedale nel periodo 1° ottobre 2010 – 31 marzo 2011, sono risultate 22 per un totale di 27 UTI. Un elenco completo dei codici di queste Aziende Ospedaliere e delle relative UTI è riportato nella Tabella 1. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 1.

Delle 27 UTI, 15 appartengono a Ospedali generali di tipo non universitario (55,6%), 5 a Ospedali generali di tipo universitario (18,5%), 4 a Policlinici Universitari (14,8%), 3 a Ospedali specialistici o di altro tipo (11,1%) (Tabella 2).

La grandezza degli Ospedali partecipanti, espressa come numero di posti letto, è indicata nella Tabella 3.

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (66,7%); Chirurgica e UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (11,1% ciascuno); Medica (7,4%) e di altro tipo (3,7%) (Tabella 4).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,6 (mediana: 8,0; *range*: 4 – 14 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'ultimo anno è risultata pari al 69,1% dei pazienti ricoverati (mediana: 83,0%; *range*: 5 – 100% dei pazienti).

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA DAL 1 OTTOBRE 2010 AL 31 MARZO 2011

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2010, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2011, termine dello studio. Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno del suddetto periodo; i pazienti ricoverati nel suddetto periodo ma ancora sotto *follow up*, sono stati esclusi (dimessi arbitrariamente) l'ultimo giorno del mese successivo alla fine del periodo di sorveglianza, cioè il 30 aprile 2011. 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 5.

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.

Dal 1 ottobre 2010 al 31 marzo 2011, sono stati reclutati 2478 pazienti (59,7% maschi) di età mediana pari a 70,0 anni (media: 67,1; *range* 1 - 96 anni).

Il 60,2% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 21,9% dal proprio domicilio; il 14,8% da un altro Ospedale; il 2,0% da un'altra UTI; l'1,0% da un'altra struttura sanitaria assistenziale e lo 0,1% da assistenza domiciliare.

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 50,4% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 33,7% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 15,9%.

Al momento del ricovero solo il 3,9% dei pazienti presentava un trauma e il 3,5% immunodeficienza.

Il 62,8% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 13,9% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 38,0% ha subito un intervento chirurgico entro trenta giorni dalla data del ricovero. I siti chirurgici sono riportati nella Tabella 6.

La media del punteggio SAPS II è risultata pari a 40,8 (mediana 37,0; *range* 0 - 104).

La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 6,8 (mediana 6,0; *range* 0 - 39).

Il 22,1% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 18,2% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 24724 giorni, con una media di 10,0 (mediana 5; *range* 3 - 184 giorni). La durata del ricovero nella UTI, per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati è riportata nella Tabella 7.

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 55926 giorni, con una media di 22,9 (mediana 16; *range* 3 - 381 giorni).

2.2 Esposizione a procedure invasive

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

Catetere venoso centrale (CVC)

Il 53,1% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 77,5% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 21005 giorni (media 11,0 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 184 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,85 (21005 giorni di utilizzo del CVC/24724 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 62,4% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 74,3% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 15416 giorni (media 8,4 giorni, mediana 3 giorni, *range* 1 - 128 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,62 (15416 giorni di utilizzo dell'intubazione/24724 giorni di ricovero).

Catetere vescicale (CV)

Il 72,7% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e il 83,1% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 22351 giorni (media 10,9 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 183 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,90 (22351 giorni di utilizzo del CV/24724 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 55,4% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica.

Durante la degenza nella UTI, al 81,2% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state effettuate 4534 somministrazioni di antibiotici. In media ad ogni paziente sono stati somministrati 1,8 antibiotici (*range* 1 – 14 antibiotici).

Nella Tabella 8 sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica. Nella Tabella 9 sono mostrate le classi di antibiotici utilizzati 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 553 infezioni che si sono manifestate oltre le 48 ore dal ricovero nella UTI. Inoltre, 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). In particolare, 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 553 infezioni nosocomiali comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 351 pazienti. I siti di queste 553 infezioni sono riportati nella Tabella 10.

In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 286 infezioni; 51,7%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*Bloodstream infection*, BSI: 142 infezioni; 25,7%), dalle infezioni delle vie urinarie (*Urinary tract infection*, UTI: 86 infezioni; 15,6%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-related infection*, CRI: 39 infezioni; 7,1%).

Inoltre, delle PN rilevate, il 96,0% sono associate a intubazione, il 97,6% delle infezioni delle vie urinarie rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 95,5% BSI sono correlate a catetere venoso e il 100% delle CRI sono associate a cateterismo venoso (in due infezioni tale informazione non era riportata), in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Inoltre, l'80,6% delle infezioni è stato appropriatamente trattato con antibiotici e in particolare il 60,1% entro le 24 ore dall'inizio dell'infezione; l'11,5% entro le 48 ore dall'inizio dell'infezione; e il 9,0% entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione. Il rimanente 19,4% delle infezioni non è stato appropriatamente trattato con antibiotici entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione.

Infine, il 25,7% delle infezioni ha dato origine a sepsi, il 11,0% a sepsi grave e il 16,8% a shock settico.

Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 22,3 per 100 pazienti (553 infezioni nei 2478 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 22,4 per 1000 giorni di ricovero (553 infezioni nei 24724 giorni di ricovero).

I tassi di infezione per tipologia di UTI sono riportati nella Tabella 11.
Nella Tabella 12 è indicato il numero e la frequenza di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.
Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 13.
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.

Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Dalle 553 infezioni validate sono stati isolati **661** microrganismi indicati nella Tabella 14. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Acinetobacter baumannii* (16,94%), seguito da *Pseudomonas aeruginosa* (14,37%) e da *Escherichia coli* (10,59%).

FIGURE E TABELLE

Figura 1. Distribuzione geografica delle 27 UTI partecipanti al Progetto SPIN-UTI



Tabella 1. Codici delle 27 UTI che hanno inviato la scheda delle caratteristiche dell'Ospedale e della UTI

Codice della UTI
601; 602; 702; 901; 1001; 1101; 1402; 2501; 2601; 2802; 2803; 2901; 3101; 3203; 3601; 4201; 4601; 4602; 4701; 4702; 5501; 5601; 5801; 5901; 6001; 6002; 6101

Tabella 2. Tipo di Ospedale

	Frequenza	Percentuale
Policlinico universitario	4	14,8
Ospedale generale di tipo universitario	5	18,5
Ospedale generale di tipo non universitario	15	55,6
Ospedale specialistico o di altro tipo	3	11,1
Totale	27	100,0

Tabella 3. Grandezza dell'Ospedale

Posti letto	Frequenza	Percentuale
0-99	1	3,7
100-199	7	25,9
200-299	2	7,4
300-399	2	7,4
400-499	4	14,8
500-599	2	7,4
600-699	3	11,1
700-799	5	18,5
1300-1399	1	3,7
Totale	27	100,0

Tabella 4. Tipologia delle UTI

	Frequenza	Percentuale
Mista	18	66,7
Medica	2	7,4
Chirurgica	3	11,1
UTIC Unità di Terapia Intensiva Coronarica	3	11,1
Altro	1	3,7
Totale	27	100,0

Tabella 5. Pazienti arruolati dalle 27 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N°Pazienti arruolati	Percentuale
601	94	3,8
602	158	6,4
702	106	4,3
901	139	5,6
1001	104	4,2
1101	56	2,3
1402	191	7,7
2501	95	3,8
2601	199	8,0
2802	110	4,4
2803	47	1,9
2901	93	3,8
3101	46	1,9
3203	170	6,9
3601	75	3,0
4201	36	1,5
4601	32	1,3
4602	85	3,4
4701	139	5,6
4702	82	3,3
5501	150	6,1
5601	48	1,9
5801	49	2,0
5901	52	2,1
6001	18	,7
6002	22	,9
6101	82	3,3
Totale	2478	100,0

Tabella 6. Intervento chirurgico prima del ricovero e sito chirurgico (entro 30 giorni dalla data del ricovero)

	Frequenza	Percentuale valida
No intervento	1270	62,0
chirurgia coronarica	146	7,1
altro cardiaco	125	6,1
altro toracico	29	1,4
altro vascolare maggiore	50	2,4
Addominale	217	10,6
Neurochirurgia	73	3,6
altri siti	139	6,8
Totale	2049	100,0
Mancanti	Mancante di sistema	429
Totale	2478	

Tabella 7. Durata del ricovero nella UTI per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati

Tipo di UTI	Media (giorni)	Mediana (giorni)	Range (giorni)	Totale degenza (giorni)	Totale pazienti ricoverati
MISTA	11,5	6,0	3 - 184	15704	1361
MEDICA	10,8	6,0	3-129	2379	221
CHIRURGICA	6,5	4	3-121	3053	472
UTIC	7,1	5	3-90	2612	368
ALTRO TIPO	17,4	12,5	4-69	976	56
TOTALE (tutte le UTI)	10,0	5,0	3 - 184	24724	2478

Tabella 8. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1637	36,3
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	17	0,4
Terapia empirica	1925	42,7
Terapia basata sul microorganismo	237	5,2
Terapia basata sull'antibiogramma	694	15,4
Totale	4514	100,0

Tabella 9. Classi di antibiotici utilizzati nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio

Classe antibiotici	Numero di somministrazioni	Percentuale
Tetracicline	95	2,11
Amfenicoli	1	0,02
Penicilline, ad ampio spettro senza attività anti- <i>Pseudomonas</i>	76	1,69
Penicilline, ad ampio spettro con attività anti- <i>Pseudomonas</i>	76	1,69
Penicilline sensibili alle beta-lattamasi	2	0,04
Penicilline resistenti alle beta-lattamasi	7	0,16
Inibitori delle beta-lattamasi	17	0,38
Combinazione di penicilline	27	0,60
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, senza attività anti- <i>Pseudomonas</i>	281	6,24
Combinazione di penicilline, inclusi gli inibitori delle beta-lattamasi, con attività anti- <i>Pseudomonas</i>	441	9,79
Altre combinazioni di penicilline	4	0,09
Cefalosporine	62	1,38
Cefalosporine di prima generazione	520	11,55
Cefalosporine di seconda generazione	212	4,71
Cefalosporine di terza generazione	382	8,48
Cefalosporine di quarta generazione	17	0,38
Monobattami	2	0,04
Carbapenemici	358	7,95
Sulfonamidi: Trimethoprim e derivati	1	0,02
Combinazioni di sulfonamidi e trimethoprim, inclusi i derivati	27	0,60
Macrolidi	44	0,98
Lincosamidi	23	0,51
Altri aminoglicosidi	128	2,84
Fluorochinoloni	585	12,99
Combinazione di antibatterici	3	0,07
Glicopeptidi	403	8,95
Polimixine	138	3,06
Derivati dell'imidazolo	144	3,20
Derivati del nitrofurano	1	0,02
Altri antibatterici	120	2,66
Antimicotici per uso sistemico	307	6,82
Totale	4504	100
Antivirali	3	
Dati mancanti e altri farmaci	27	
Totale	4534	

Tabella 10. Infezioni validate: sito di infezione

	Frequenza	Percentuale
PN1	91	16,5
PN2	37	6,7
PN3	9	1,6
PN4	129	23,3
PN5	20	3,6
BSI-A	127	23,0
BSI-B	15	2,7
IVU-A	57	10,3
IVU-B	4	,7
IVU-C	25	4,5
CRI1	5	,9
CRI2	4	,7
CRI3	30	5,4
Totale	553	100,0

Tabella 11. 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	406	1361	15704	29,8	25,8
MEDICA	47	221	2379	21,3	19,7
CHIRURGICA	34	472	3053	7,2	11,1
UTIC	8	368	2612	2,2	3,1
ALTRO	58	56	976	103,6	59,4
TOTALE (tutte le UTI)	553	2478	24724	22,3	22,4

Tabella 12. Infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

			Tipo di UTI					Totale
			Mista	Medica	Chirurgica	UTIC Unità di Terapia Coronarica	Altro	
SITO	PN	Conteggio	213	29	14	2	28	286
		% entro SITO	74,5%	10,1%	4,9%	,7%	9,8%	100,0%
		% entro Tipo di UTI	52,6%	61,7%	40,0%	25,0%	48,3%	51,7%
	BSI	Conteggio	112	5	10	1	14	142
		% entro SITO	78,9%	3,5%	7,0%	,7%	9,9%	100,0%
		% entro Tipo di UTI	27,7%	10,6%	28,6%	12,5%	24,1%	25,7%
	IVU	Conteggio	54	10	11	5	6	86
		% entro SITO	62,8%	11,6%	12,8%	5,8%	7,0%	100,0%
		% entro Tipo di UTI	13,3%	21,3%	31,4%	62,5%	10,3%	15,6%
	CRI	Conteggio	26	3	0	0	10	39
		% entro SITO	66,7%	7,7%	,0%	,0%	25,6%	100,0%
		% entro Tipo di UTI	6,4%	6,4%	,0%	,0%	17,2%	7,1%
Totale		Conteggio	405	47	35	8	58	553
		% entro SITO	73,2%	8,5%	6,3%	1,4%	10,5%	100,0%
		% entro Tipo di UTI	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabella 13. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	9,9 per 100 pazienti (245/2478)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	11,6 per 1000 giorni di ricovero (286/24724)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	17,3 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (267/15416)
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	5,0 per 100 pazienti (124/2478)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	5,7 per 1000 giorni di ricovero (142/24724)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,3 per 100 pazienti (83/2478)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU * 1000 giorni di ricovero)	3,5 per 1000 giorni di ricovero (86/24724)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	3,7 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (82/22351)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,4 per 100 pazienti (36/2478)
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,8 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (39/21005)

Tabella 14. Microrganismi isolati dalle IN validate

Microrganismo	Frequenza	Percentuale
<i>Acinetobacter baumannii</i>	112	16,94
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	0,15
<i>Acinetobacter</i> sp., not specified	2	0,30
<i>Acinetobacter</i> spp	5	0,76
<i>Aspergillus</i> spp	1	0,15
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2	0,30
<i>Aspergillus</i> sp., not specified	1	0,15
<i>Aspergillus</i> sp., other	1	0,15
<i>Candida albicans</i>	30	4,54
<i>Candida glabrata</i>	10	1,51
<i>Candida</i> sp., not specified	4	0,61
<i>Candida</i> sp., other	2	0,30
<i>Candida parapsilosis</i>	6	0,91
<i>Candida</i> spp	2	0,30
<i>Candida tropicalis</i>	2	0,30
<i>Citrobacter</i> sp., other	1	0,15
<i>Corynebacterium species</i>	7	1,06
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	0,91
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	1,51
<i>Enterobacter</i> sp., not specified	1	0,15
<i>Enterococcus faecium</i>	17	2,57
<i>Enterococcus faecalis</i>	30	4,54
<i>Enterococcus</i> sp., other	2	0,30
<i>Escherichia coli</i>	70	10,59
Other gram positive cocci	3	0,45
<i>Haemophilus influenzae</i>	3	0,45
<i>Hafnia</i> species	1	0,15
<i>Klebsiella</i> sp., other	2	0,30
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	0,76
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	57	8,62
<i>Klebsiella</i> spp	1	0,15
<i>Morganella</i> species	1	0,15
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex	1	0,15
Other parasites	1	0,15
<i>Proteus mirabilis</i>	8	1,21
<i>Providencia</i> species	3	0,45
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	95	14,37
Pseudomonadaceae family, other	3	0,45
Other pseudomonadaceae	2	0,30
<i>Rhizopus</i> spp	1	0,15
<i>Serratia marcescens</i>	9	1,36
<i>Staphylococcus aureus</i>	36	5,45
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	42	6,35
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	16	2,42
<i>Staphylococcus</i> sp., not specified	3	0,45
Other coagulase-negative staphylococci	22	3,33
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	18	2,72

Microrganismo	Frequenza	Percentuale
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,15
Other yeasts	2	0,30
Totale	661	100,00

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti alla terza edizione del progetto SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 15 e 16). Nella Tabella 17 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata (66.7%)

Tabella 15. Indicatori relativi alle infezioni per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
601	1	0,2	94	1,1	906	1,1
602	8	1,4	158	5,1	727	11,0
702	26	4,7	106	24,5	949	27,4
901	15	2,7	139	10,8	1133	13,2
1001	20	3,6	104	19,2	1599	12,5
1101	58	10,5	56	103,6	976	59,4
1402	22	4,0	191	11,5	1537	14,3
2501	47	8,5	95	49,5	1309	35,9
2601	2	0,4	199	1,0	1066	1,9
2802	64	11,6	110	58,2	1375	46,5
2803	5	0,9	47	10,6	511	9,8
2901	97	17,5	93	104,3	1810	53,6
3101	17	3,1	46	36,9	682	24,9
3203	0	0	170	-	1326	-
3601	15	2,7	75	20,0	1355	11,1
4201	26	4,7	36	72,2	753	34,5
4601	5	0,9	32	15,6	409	12,2
4602	10	1,8	85	11,8	549	18,2
4701	20	3,6	139	14,4	1263	15,8
4702	27	4,9	82	32,9	1116	24,2
5501	6	1,1	150	4,0	653	9,2
5601	4	0,7	48	8,3	410	9,7
5801	3	0,5	49	6,1	332	9,0
5901	17	3,1	52	32,7	478	35,6
6001	10	1,8	18	55,5	411	24,3
6002	0	0	22	-	148	-
6101	28	5,1	82	34,1	941	29,7
Totale	553	100,0	2478	22,3	24724	22,4

Tabella 16. 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 (/100 pazienti)	27	27,5	0,8	6,1	15,6	36,9	78,5
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	27	20,2	0,9	9,7	14,3	29,7	47,9

Tabella 17. 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 (/100 pazienti)	18	31,3	3,7	10,0	22,2	51,0	75,4
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	18	22,2	8,2	9,8	18,7	34,8	47,2

Qui di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati delle due edizioni precedenti dello studio SPIN-UTI (2006-2007 e 2008-2009) con quelli dello studio SPIN-UTI 2010-2011 (Tabelle 18 e 19).

Tabella 18. Principali caratteristiche dei pazienti e utilizzo delle procedure invasive

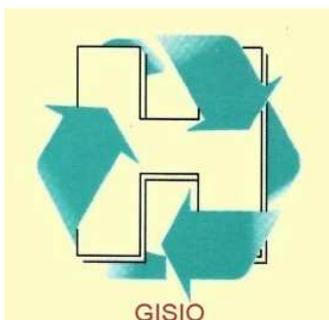
Caratteristiche	SPIN-UTI 2006-2007	SPIN-UTI 2008-2009	SPIN-UTI 2010-2011
N. pazienti	3053	2163	2478
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0
Totale giorni di degenza nella UTI (giorni) (<i>range</i>)	35498 (3 - 201 giorni)	22683 (3 - 138 giorni)	24724 (3-184 giorni)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8
Tipo di ricovero (%)			
- Medico	57,0	54,4	50,4
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90

Tabella 19. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011
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)
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)
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)
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)
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)
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)
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)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,2 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (97/22909)	4,5 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (95/21177)	3,7 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (82/22351)
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)
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)



**Società Italiana di Igiene,
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica**



**PROGETTO SPIN-UTI
Quarta edizione
2012/2013**

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

Risultati finali

Febbraio 2014

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi
Francesco Auxilia
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 (SIItI), ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione ed alla realizzazione della sorveglianza.

La rete SPIN-UTI è stata inclusa nel progetto “*Risk Analysis* per il controllo delle ICPA nelle unità operative di terapia intensiva e di chirurgia e per la valutazione della efficacia di strategie preventive nella pratica clinica” per il quale il GISIO ha ottenuto un finanziamento nell'ambito del programma CCM 2012 (Capo Progetto: Francesco Auxilia; Referenti delle Unità Operative: Antonella Agodi, Silvio Brusaferrò, Marcello D’Errico, Maria Teresa Montagna, Ida Mura, Cesira Pasquarella, Stefano Tardivo).

I risultati qui presentati si riferiscono all'analisi relativa alle schede della sorveglianza inviate via *web* dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla quarta edizione del Progetto SPIN-UTI (2012/2013), al *server*, che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza, presso 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 quindi sottoposti alla preparazione (*cleaning*) per le successive analisi.

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 Aziende Ospedaliere che hanno compilato e inviato al *server* la scheda delle caratteristiche dell'Ospedale e della UTI, sono risultate 22 per un totale di 26 UTI. Un elenco completo dei codici di queste UTI è riportato nella Tabella 1. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 1.

Il 43,5% delle UTI appartengono a Ospedali di livello terziario, il 39,1% a Ospedali di livello secondario e l'8,7% a Ospedali di livello primario o di tipo Specialistico o altro tipo (ciascuno).

La grandezza media degli Ospedali partecipanti, espressa come numero medio di posti letto, è risultata pari a 375 posti letto (mediana 420; *range*: 90-699 posti letto).

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (80,8%), Chirurgica, UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (7,7% ciascuno) e Pediatrica (3,8%).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,5 (mediana: 8,0; *range*: 4 – 15 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'anno di riferimento (2010, 2011 o 2012) è risultata pari al 71,8% dei pazienti ricoverati (mediana: 81,5%; *range*: 0 – 100% dei pazienti).

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA DAL 1° OTTOBRE 2012 AL 30 GIUGNO 2013

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2012, data di inizio della raccolta dei dati e il 30 giugno 2013, termine dello studio. Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno del suddetto periodo; i pazienti ricoverati nel suddetto periodo ma ancora sotto *follow up*, sono stati esclusi (dimessi arbitrariamente) l'ultimo giorno del mese successivo alla fine del periodo di sorveglianza, cioè il 31 luglio 2013. 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.

Dal 1 ottobre 2012 al 30 giugno 2013, sono stati reclutati 3009 pazienti (60,1% maschi) di età mediana pari a 70 anni (media: 65,9; *range* 0 - 99 anni).

Il 59,9% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 28,3% dal proprio domicilio; il 9,1% da un altro Ospedale; l'1,5% da un'altra UTI; l'1,1% da un'altra struttura sanitaria assistenziale e lo 0,1% da assistenza domiciliare.

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 52,0% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 27,7% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 20,3%.

Al momento del ricovero solo il 3,5% dei pazienti presentava un trauma e il 4,9% immunodeficienza.

Il 58,0% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 16,7% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 33,4% 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 40,8 (mediana 39,0; *range* 0 - 99). La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 8,5 (mediana 7,0; *range* 0 - 43).

Il 20,4% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 17,9% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 31072 giorni, con una media di 10,3 giorni (mediana 6; *range* 3 - 169 giorni). La durata del ricovero nella UTI, per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e *range*, dei pazienti ricoverati è riportata nella Tabella 4.

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 66620 giorni, con una media di 22,6 giorni (mediana 16; *range* 3 - 213 giorni).

2.2 Esposizione a 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 41,2% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 67,2% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 21596 giorni (media 10,7 giorni, mediana 6,5 giorni, *range* 1 - 135 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,70 (21596 giorni di utilizzo del CVC/31072 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 55,4% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 69,0% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 17921 giorni (media 8,7 giorni, mediana 4 giorni, *range* 1 - 155 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,58 (17921 giorni di utilizzo dell'intubazione/31072 giorni di ricovero).

Catetere vescicale (CV)

Il 71,4% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e l'81,1% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 22641 giorni (media 9,3 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 – 168 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,73 (22641 giorni di utilizzo del CV/31072 giorni di ricovero).

Nutrizione parenterale (NP)

Il 23,9% dei pazienti ricoverati è stato sottoposto a (NP) durante il ricovero nella UTI.

La durata totale della NP è risultata pari a 7929 giorni (media 11,4 giorni, mediana 8 giorni, *range* 1 – 166 giorni).

Il rapporto di utilizzazione della NP è risultato pari a 0,26 (7929 giorni di utilizzo della NP/31072 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 54,9% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica. Durante la degenza nella UTI, all'83,0% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state effettuate 5409 somministrazioni di antibiotici. In media ad ogni paziente sono stati somministrati 1,8 antibiotici (*range* 1 – 14 antibiotici).

Nella Tabella 5 sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica. Nella Tabella 6 sono mostrate le classi di antibiotici utilizzati 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 656 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 656 infezioni nosocomiali comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 421 pazienti. I siti di queste 656 infezioni sono riportati nella Tabella 7.

In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 364 infezioni; 55,5%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*Bloodstream infection*, BSI: 146 infezioni; 22,3%), dalle infezioni delle vie urinarie (*Urinary tract infection*, UTI: 101 infezioni; 15,4%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-related infection*, CRI: 45 infezioni; 6,9%).

Inoltre, delle PN rilevate, il 95,8% sono associate a intubazione, il 95,9% delle UTI rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 92,6% BSI sono correlate a catetere venoso e il 100% delle CRI sono associate a cateterismo venoso, in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Inoltre, il 66,4% delle infezioni è stato appropriatamente trattato con antibiotici e in particolare il 34,8% entro le 24 ore dall'inizio dell'infezione; il 15,3% entro le 48 ore dall'inizio dell'infezione; e il 16,3% entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione. Il rimanente 33,6% delle infezioni non è stato appropriatamente trattato con antibiotici entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione.

Infine, il 30,0% delle infezioni ha dato origine a sepsi, il 9,3% a sepsi grave e il 4,7% a shock settico.

Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 21,8 per 100 pazienti (656 infezioni nei 3009 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 21,1 per 1000 giorni di ricovero (656 infezioni nei 31072 giorni di ricovero).

I tassi di infezione per tipologia di UTI sono riportati nella Tabella 8.

Nella Tabella 9 è indicato il numero e la frequenza di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 10.

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.

Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Dalle 656 infezioni validate sono stati isolati 753 microrganismi indicati nella Tabella 11. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Acinetobacter baumannii* (15,14%), seguito da *Klebsiella pneumoniae* (14,87%) e da *Pseudomonas aeruginosa* (13,94%).

FIGURE E TABELLE

Figura 1. Distribuzione geografica delle 26 UTI partecipanti al Progetto SPIN-UTI



Tabella 1. Codici delle 26 UTI partecipanti alla quarta edizione del Progetto SPIN-UTI

Codice della UTI
201; 602; 702; 1001; 2501; 2601; 2802; 2803; 2901; 3203; 3302; 3303; 3901; 4201; 4601; 4602; 4801; 5101; 5103; 6101; 6201; 6401; 6701; 6801; 7001; 7501

Tabella 2. Pazienti arruolati dalle 26 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N° Pazienti	Percentuale
201	141	4,7
602	148	4,9
702	325	10,8
1001	132	4,4
2501	85	2,8
2601	278	9,2
2802	156	5,2
2803	34	1,1
2901	111	3,7
3203	411	13,7
3302	23	0,8
3303	7	0,2
3901	97	3,2
4201	42	1,4
4601	50	1,7
4602	135	4,5
4801	60	2,0
5101	141	4,7
5103	14	0,5
6101	71	2,4
6201	70	2,3
6401	244	8,1
6701	95	3,2
6801	61	2,0
7001	8	0,3
7501	70	2,3
<i>Totale</i>	3009	100,0

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

	Frequenza	Percentuale
<i>Mancanti di sistema</i>	16	0,5
Addominale	409	13,6
Altri siti	189	6,3
Altro cardiaco	19	0,6
Altro toracico	42	1,4
Altro vascolare maggiore	84	2,8
Chirurgia coronarica	17	0,6
Neurochirurgia	239	7,9
No intervento	1994	66,3
<i>Totale</i>	3009	100,0

Tabella 4. Durata del ricovero dei pazienti nella UTI , per tipologia di UTI, in termini di media, mediana e range

Tipo di UTI	Media (giorni)	Mediana (giorni)	Range (giorni)	Totale degenza (giorni)	Totale pazienti ricoverati
MISTA	12,4	7	3-169	25114	2023
CHIRURGICA	4,8	3	3-43	1969	413
UTIC	7,0	6	3-44	3904	559
PEDIATRICA	6,1	4	3-17	85	14
Totale (tutte le UTI)	10,3	6	3-169	31072	3009

Tabella 5. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1731	31,5
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	10	0,2
Terapia empirica	2514	45,7
Terapia basata sul microorganismo	410	7,4
Terapia basata sull'antibiogramma	836	15,2
<i>Totale</i>	5501	100,0

Tabella 6. Classi di antibiotici utilizzati nella terapia antibiotica dei pazienti inclusi nello studio

Classe di antibiotici	Frequenza	Percentuale
Antimicotici per uso sistemico (Nistatina, Paromomicina, Amfotericina B - orale, Vancomicina - orale, Rifaximina, Griseofulvina)	25	0,46
Tetracicline (Demeclociclina, Doxiciclina, Tetraciclina, Tigeciclina)	127	2,35
Amfenicoli (Cloramfenicolo, Tiamfenicolo)	2	0,04
Penicillina ad ampio spettro (Ampicillina, Pivampicillina, Amoxicillina, Mecillinam, Sulbenicillina, Combinazioni di penicilline ad ampio spettro, Ampicillina - combinazioni)	150	2,77
Beta-lattamasi penicilline resistenti (Oxacillina, Tazobactam)	28	0,52
Combinazioni di penicilline, inclusi gli inibitori betalattamasi (Ampicillina e enzimi inibitori, Amoxicillina e enzimi inibitori, Sultamicillina, Piperacillina e enzimi inibitori)	984	18,19
Cefalosporine di prima generazione (Cefalexina, Cefaloridina, Cefazolina)	298	5,51
Cefalosporine di seconda generazione (Cefuroxima, Cefaclor)	275	5,08
Cefalosporine di terza generazione (Cefotaxime, Ceftazidime, Ceftriaxone, Cefmenoxime, Cefodizima)	516	9,54
Cefalosporine di quarta generazione (Cefepime)	24	0,44
Monobattami (Aztreonam)	2	0,04
Carbapenemi (Meropenem, Ertapenem, Doripenem, Biapenem, Imipenem e enzimi inibitori)	478	8,84
Trimethoprim e derivati	1	0,02
Sulfonamidi ad azione intermedia (Sulfametoxazolo, Combinazioni di sulfonamidi ad azione intermedia)	2	0,04
Combinazioni di sulfamidici e trimetoprim, inclusi i derivati (Sulfametossazolo e trimetoprim, Sulfamoxole e trimetoprim)	53	0,98
Macrolidi (Eritromicina, Midecamicina, Claritromicina, Azitromicina)	89	1,65
Lincosamidi (Clindamicina, Lincomicina)	29	0,54
Altri aminoglicosidi (Tobramicina, Gentamicina, Neomicina, Amikacina)	141	2,61
Fluorochinoloni (Ofloxacina, Ciprofloxacina, Pefloxacina, Temafloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Gemifloxacina)	849	15,70
Combinazioni di antibatterici (Sulfamidici - combinazioni con altri antibatterici, Cefuroxime - combinazioni con altri antibatterici)	2	0,04
Antibatterici glicopeptidici (Vancomicina - parenterale, Teicoplanina)	407	7,52
Polimixine (Colistina - iniezione/infusione, Polimixina B)	182	3,36
Antibatterici steroidi (Acido fusidico)	1	0,02
Derivati imidazolici (Metronidazolo, Tinidazolo)	156	2,88
Altri antimicrobici (Fosfomicina, Xibomolo, Spectinomomicina, Linezolid, Daptomicina, Bacitracina)	185	3,42
Antibiotici (Amfotericina B - parenterale)	13	0,24
Derivati imidazolici (Miconazolo)	2	0,04
Derivati triazolici (Fluconazolo, Itraconazolo, Voriconazolo, Posaconazolo)	171	3,16
Altri antimicotici per uso sistemico (Flucitosina, Caspofungina, Micafungina, Anidulafungina)	85	1,57
Antibiotici (Farmaci per il trattamento della tubercolosi) (Rifampicina)	70	1,29
Derivati nitroimidazolici (Metronidazolo)	62	1,15
Totale	5409	100,00

Tabella 7. Siti di infezione

	Frequenza	Percentuale
BSI	146	22,3
CRI1	3	0,5
CRI2	6	0,9
CRI3	36	5,5
UTI-A	67	10,2
UTI-B	25	3,8
UTI	9	1,4
PN	18	2,7
PN1	150	22,9
PN2	86	13,1
PN3	3	0,5
PN4	86	13,1
PN5	21	3,2
<i>Totale</i>	656	100,0

Tabella 8. 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	650	2023	25114	32,1	25,9
CHIRURGICA	2	413	1969	0,5	1,0
UTIC	3	559	3904	0,5	0,8
PEDIATRICA	1	14	85	7,1	11,8
Totale (tutte le UTI)	656	3009	31072	21,8	21,1

Tabella 9. Infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

			TIPO di UTI				Totale
			Mista	UTIC	Chirurgica	Pediatrica	
TIPO	PN	Conteggio	360	1	2	1	364
		% entro TIPO	98,9%	,3%	,5%	,3%	100,0%
		% entro TIPO_UTI	55,4%	33,3%	100,0%	100,0%	55,5%
	BSI	Conteggio	146	0	0	0	146
		% entro TIPO	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% entro TIPO_UTI	22,5%	,0%	,0%	,0%	22,3%
	UTI	Conteggio	100	1	0	0	101
		% entro TIPO	99,0%	1,0%	,0%	,0%	100,0%
		% entro TIPO_UTI	15,4%	33,3%	,0%	,0%	15,4%
	CRI	Conteggio	44	1	0	0	45
		% entro TIPO	97,8%	2,2%	,0%	,0%	100,0%
		% entro TIPO_UTI	6,8%	33,3%	,0%	,0%	6,9%
Totale		Conteggio	650	3	2	1	656
		% entro TIPO	99,1%	,5%	,3%	,2%	100,0%
		% entro TIPO_UTI	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabella 10. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	9,8 per 100 pazienti (296/3009)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	11,7 per 1000 giorni di ricovero (364/31072)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	19,2 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (344/17921)
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,2 per 100 pazienti (127/3009)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	4,7 per 1000 giorni di ricovero (146/31072)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,2 per 100 pazienti (96/3009)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU * 1000 giorni di ricovero)	3,3 per 1000 giorni di ricovero (101/31072)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,1 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (93/22641)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,2 per 100 pazienti (36/3009)
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	2,1 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (45/21596)

Tabella 11. Microrganismi isolati dalle infezioni

	Frequenza	Percentuale
<i>Achromobacter</i> sp.	1	0,13
<i>Acinetobacter baumannii</i>	114	15,14
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	7	0,93
<i>Acinetobacter</i> sp.	1	0,13
<i>Aeromonas</i> sp.	1	0,13
<i>Aspergillus</i> sp., non specificati	1	0,13
<i>Burkholderia cepacia</i>	3	0,40
<i>Candida albicans</i>	33	4,38
<i>Candida glabrata</i>	3	0,40
<i>Candida</i> sp., non specificati	11	1,46
<i>Candida</i> sp.,	17	2,26
<i>Candida parapsilosis</i>	5	0,66
<i>Citrobacter freundii</i>	3	0,40
<i>Citrobacter</i> sp.,	1	0,13
<i>Corynebacterium</i> sp.	3	0,40
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	0,80
<i>Enterobacter cloacae</i>	28	3,72
<i>Enterobacter gergoviae</i>	1	0,13
<i>Enterococcus faecalis</i>	32	4,25
<i>Enterococcus faecium</i>	12	1,59
<i>Enterococcus</i> sp., non specificati	1	0,13
<i>Escherichia coli</i>	53	7,04
Altri Gram-negativi Bacilli, non enterobacteriaceae	1	0,13
Altri Gram-negativi cocchi	2	0,27
<i>Haemophilus influenzae</i>	6	0,80
<i>Klebsiella</i> sp., non specificati	1	0,13
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	0,66
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	112	14,87
<i>Morganella</i> sp.	5	0,66
<i>Moraxella</i> sp.	1	0,13
<i>Proteus mirabilis</i>	12	1,59
<i>Providencia</i> sp.	5	0,66
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	105	13,94
<i>Serratia marcescens</i>	16	2,12
<i>Serratia</i> sp.	2	0,27
<i>Staphylococcus aureus</i>	60	7,97
Stafilococchi coagulasi-negativi, non specificati	3	0,40
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	32	4,25
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	14	1,86
<i>Staphylococcus</i> sp., non specificati	3	0,40
Stafilococchi coagulasi-negativi, altri (CNS)	15	1,99
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	1	0,13
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	9	1,20
<i>Streptococcus</i> sp.	2	0,27
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	0,40
Altri lieviti	1	0,13
Totale	753	100,0

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti alla terza edizione del progetto SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 12 e 13). Nella Tabella 14 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata.

Tabella 12. Indicatori relativi alle infezioni per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N°Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N°giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
201	107	16,3	141	75,9	2216	48,3
602	3	0,5	148	2,0	732	4,1
702	76	11,6	325	23,4	3437	22,1
1001	13	2,0	132	9,8	2024	6,4
2501	27	4,1	85	31,8	760	35,5
2601	1	0,2	278	0,4	1385	0,7
2802	44	6,7	156	28,2	1872	23,5
2803	8	1,2	34	23,5	515	15,5
2901	64	9,8	111	57,7	1837	34,8
3203	27	4,1	411	6,6	3172	8,5
3302	7	1,1	23	30,4	385	18,2
3303	4	0,6	7	57,1	103	38,8
3901	4	0,6	97	4,1	864	4,6
4201	6	0,9	42	14,3	660	9,1
4601	2	0,3	50	4,0	470	4,3
4602	1	0,2	135	0,7	584	1,7
4801	8	1,2	60	13,3	750	10,7
5101	25	3,8	141	17,7	1060	23,6
5103	1	0,2	14	7,1	85	11,8
6101	20	3,0	71	28,2	1004	19,9
6201	4	0,6	70	5,7	488	8,2
6401	89	13,6	244	36,5	3243	27,4
6701	27	4,1	95	28,4	1493	18,1
6801	16	2,4	61	26,2	668	24,0
7001	8	1,2	8	100,0	138	58,0
7501	64	9,8	70	91,4	1127	56,8
Totale	656	100,0	3009	21,8	31072	21,1

Tabella 13. 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 (/100 pazienti)	26	27,9	1,6	6,4	23,5	33,0	80,6
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	26	20,6	3,4	7,8	18,2	29,3	50,9

Tabella 14. 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 (/100 pazienti)	21	33,7	4,4	13,8	28,2	46,8	88,3
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	21	24,2	5,0	9,9	22,1	35,2	55,1

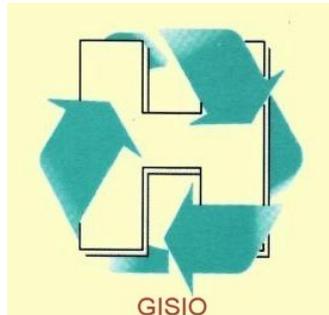
Qui di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati delle due edizioni precedenti dello studio SPIN-UTI (2006-2007, 2008-2009 e 2010-2011) con quelli dello studio SPIN-UTI 2012-2013 (Tabelle 15 e 16).

Tabella 15. 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
N. pazienti	3053	2163	2478	3009
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1	65,9
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48	1,50
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0	10,3
Totale giorni di degenza nella UTI (giorni) (range)	35498 (3 - 201 giorni)	22683 (3 - 138 giorni)	24724 (3-184 giorni)	31072 (3-169 giorni)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2	17,9
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8	40,8
Tipo di ricovero (%)				
- Medico	57,0	54,4	50,4	52,0
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7	27,7
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9	20,3
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9	3,5
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9	16,7
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5	4,9
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8	58,0
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3	69,0
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5	67,2
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1	81,1
Pazienti con NP (%)	-	-	-	23,9
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62	0,58
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85	0,70
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90	0,73
Rapporto di utilizzazione della NP	-	-	-	0,26

Tabella 16. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013
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)
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)
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)
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)
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)
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)
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)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,2 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (97/22909)	4,5 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (95/21177)	3,7 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (82/22351)	4,1 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (93/22641)
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)
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)



**PROGETTO SPIN-UTI
Quinta edizione
2014/2015**

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

Risultati finali

Dicembre 2015

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi
Francesco Auxilia
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 (SIIP), ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione ed alla realizzazione della sorveglianza.

La rete SPIN-UTI è stata inclusa nel progetto “*Risk Analysis* per il controllo delle ICPU nelle unità operative di terapia intensiva e di chirurgia e per la valutazione della efficacia di strategie preventive nella pratica clinica” nell’ambito del programma CCM 2012 (Capo Progetto: Francesco Auxilia; Referenti delle Unità Operative: Antonella Agodi, Silvio Brusaferrò, Marcello D’Errico, Maria Teresa Montagna, Ida Mura, Cesira Pasquarella, Stefano Tardivo).

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 quinta edizione del Progetto SPIN-UTI (2014/2015) al server che gestisce il *database* centralizzato e raccoglie tutti i dati relativi alla sorveglianza. Il sistema informativo è gestito presso 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 quindi sottoposti alla preparazione (*cleaning*) per le successive analisi.

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 21. Un elenco completo dei codici di queste UTI è riportato nella Tabella 1. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in Figura 1.

Il 60% delle UTI appartengono a Ospedali di II livello, il 40% a Ospedali di I livello.

La grandezza media degli Ospedali partecipanti, espressa come numero medio di posti letto, è risultata pari a 471 posti letto (mediana 450; *range*: 75-1096 posti letto).

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (76,2%), Chirurgica, UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (9,5%), Chirurgica, Neurochirurgica e di Altro tipo (4,8% ciascuno).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 8,6 (mediana: 8,0; *range*: 4 – 15 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'anno di riferimento (dal 2010 al 2014) è risultata pari al 75,6% dei pazienti ricoverati (mediana: 89%; *range*: 0 – 100% dei pazienti).

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA DAL 1° OTTOBRE 2014 AL 31 MARZO 2015

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2014, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2015, termine dello studio. Pertanto, i risultati presentati in questo *report* sono relativi ai pazienti la cui data di ricovero nella UTI cade all'interno del suddetto periodo; i pazienti ricoverati nel suddetto periodo 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 2015. 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.

Dal 1° ottobre 2014 al 31 marzo 2015, sono stati reclutati 2400 pazienti (63,6% maschi) di età mediana pari a 69 anni (media: 65,6; *range* 6 - 96 anni).

Il 53,4% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 31,6% dalla comunità (domicilio); il 12,7% da un altro Ospedale; l'1,6% da un'altra UTI e lo 0,7% da un'altra struttura sanitaria assistenziale (RSA).

Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 51,7% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 25,0% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 23,3%.

Al momento del ricovero solo il 3,9% dei pazienti presentava un trauma e il 7,6% immunodeficienza.

Il 64,6% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 19,1% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 33,9% 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 41,2 (mediana 39,0; *range* 2 - 99). La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 12,1 (mediana 10,0; *range* 0 - 64).

Il 22,6% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 18,8% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 25789 giorni, con una media di 10,7 giorni (mediana 6; *range* 3 - 165 giorni).

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 52636 giorni, con una media di 23,1 giorni (mediana 16; *range* 3 - 165 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% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 64,1% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 18503 giorni (media 12,0 giorni, mediana 6 giorni, *range* 1 - 105 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,71 (18503 giorni di utilizzo del CVC/25789 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 57,9% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 67,5% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 14294 giorni (media 8,8 giorni, mediana 4 giorni, *range* 1 - 149 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,55 (14294 giorni di utilizzo dell'intubazione/25789 giorni di ricovero).

Catetere Vescicale (CV)

Il 72,7% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e il 74% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 22251 giorni (media 12,5 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 - 165 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,86 (22251 giorni di utilizzo del CV/25789 giorni di ricovero).

Nutrizione Parenterale (NP)

Il 23,6% dei pazienti ricoverati è stato sottoposto a NP durante il ricovero nella UTI.

La durata totale della NP è risultata pari a 6272 giorni (media 11,3 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 – 129 giorni).

Il rapporto di utilizzazione della NP è risultato pari a 0,24 (6272 giorni di utilizzo della NP/25789 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 60% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica. Durante la degenza nella UTI al 77,3% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state riportate 4436 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 625 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 625 infezioni nosocomiali comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 359 pazienti. I siti di queste 625 infezioni sono riportati nella Tabella 6.

In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 339 infezioni; 54,2%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*BloodStream Infection*, BSI: 122 infezioni; 19,5%), dalle infezioni delle vie urinarie (IVU, *Urinary Tract Infection*: 85 infezioni;

13,6%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-Related Infection*, CRI: 79 infezioni; 12,6%).

Inoltre, delle PN rilevate, l'87,9% sono associate a intubazione, il 97,6% delle IVU rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 91,0% BSI sono associate a catetere venoso in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Inoltre, il 71,4% delle infezioni è stato appropriatamente trattato con antibiotici e in particolare il 46,5% entro le 24 ore dall'inizio dell'infezione; il 12,2% entro le 48 ore dall'inizio dell'infezione; e il 12,7% entro le 72 ore dall'inizio dell'infezione. Il rimanente 28,5% delle infezioni non è stato appropriatamente trattato con antibiotici entro le 72 ore dall'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 18,7% dei pazienti infetti è morto ma senza associazione con l'infezione, il 15,7% è morto con possibile associazione con l'infezione e il 4,8% è morto con associazione certa con l'infezione.

Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 26,0 per 100 pazienti (625 infezioni nei 2400 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 24,2 per 1000 giorni di ricovero (625 infezioni nei 25789 giorni di ricovero).

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

Nella Tabella 8 è indicato il numero e la frequenza di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella Tabella 9.

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.

Microrganismi associati alle infezioni rilevate durante la sorveglianza

Dalle 625 infezioni validate sono stati isolati 778 microrganismi indicati nella Tabella 10. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Acinetobacter baumannii* (18,2%), seguito da *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%) e da *Klebsiella pneumoniae* (14,7%).

FIGURE E TABELLE

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



Tabella 1. Codici delle 21 UTI partecipanti alla quinta edizione del Progetto SPIN-UTI

Codice della UTI
201; 501; 602; 702; 1001; 2601; 2802; 2901; 3203; 3302; 3303; 5101; 6101; 6401; 6701; 6801; 7501; 7601; 7701; 7801; 7901

Tabella 2. Pazienti arruolati dalle 21 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N° di pazienti	Percentuale
201	22	0,9
501	160	6,7
602	181	7,5
702	242	10,1
1001	85	3,5
2601	200	8,3
2802	99	4,1
2901	63	2,6
3203	276	11,5
3302	34	1,4
3303	62	2,6
5101	118	4,9
6101	71	3,0
6401	153	6,4
6701	95	4,0
6801	64	2,7
7501	93	3,9
7601	53	2,2
7701	124	5,2
7801	100	4,2
7901	105	4,4
<i>Totale</i>	2400	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>	1569	66,1
Chirurgia coronarica	56	2,4
Altro cardiaco	31	1,3
Altro toracico	42	1,8
Altro vascolare maggiore	54	2,3
Addominale	280	11,8
Neurochirurgia	192	8,1
Altri siti	151	6,4
<i>Mancante di sistema</i>	25	-
<i>Totale</i>	2400	100,0

Tabella 4. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1503	32,4
Terapia empirica	1987	42,8
Terapia basata sull'antibiogramma	685	14,8
Terapia basata sul microrganismo	463	9,9
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	5	0,1
<i>Totale</i>	4643	

Tabella 5. Classi di antibiotici utilizzati 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)	826	18,6
Fluorochinoloni (Ofloxacina, Ciprofloxacina, Pefloxacina, Temafloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Gemifloxacina)	671	15,1
Carbapenemi (Meropenem, Ertapenem, Doripenem, Biapenem, Imipenem e enzimi inibitori)	472	10,6
Cefalosporine di terza generazione (Cefotaxime, Ceftazidime, Ceftriaxone, Cefmenoxime, Cefodizima)	369	8,3
Antibatterici glicopeptidici (Vancomicina - parenterale, Teicoplanina)	328	7,4
Altri antimicrobici (Fosfomicina, Xibomolo, Spectinomicina, Linezolid, Daptomicina, Bacitracina)	233	5,2
Cefalosporine di prima generazione (Cefalexina, Cefaloridine, Cefazolina)	214	4,8
Polimixine (Colistina - iniezione/infusione, Polimixina B)	182	4,1
Derivati triazolici (Fluconazolo, Itraconazolo, Voriconazolo, Posaconazolo)	159	3,6
Cefalosporine di seconda generazione (Cefuroxima, Cefaclor)	131	3
Tetracicline (Demeclociclina, Doxiciclina, Tetraciclina, Tigeciclina)	125	2,8
Derivati imidazolici (Metronidazolo, Tinidazolo)	126	2,8
Altri antimicotici per uso sistemico (Flucitosina, Caspofungina, Micafungina, Anidulafungina)	112	2,5
Antibiotici (Farmaci per il trattamento della tubercolosi) (Rifampicina)	111	2,5
Altri aminoglicosidi (Tobramicina, Gentamicina, Neomicina, Amikacina)	100	2,2
Penicillina ad ampio spettro (Ampicillina, Pivampicillina, Amoxicillina, Mecillinam, Sulbenicillina, Combinazioni di penicilline ad ampio spettro, Ampicillina - combinazioni)	89	2
Combinazioni di sulfamidici e trimetoprim, inclusi i derivati (Sulfametossazolo e trimetoprim, Sulfamoxole e trimetoprim)	48	1,1
Macrolidi (Eritromicina, Midecamicina, Claritromicina, Azitromicina)	44	1
Lincosamidi (Clindamicina, Lincomicina)	31	0,7
Derivati nitroimidazolici (Metronidazolo)	16	0,4
Altri Antibiotici (Nistatina, Paromomicina, Amfotericina B - orale, Vancomicina - orale, Rifaximina, Griseofulvina)	14	0,3
Cefalosporine di quarta generazione (Cefepime)	15	0,3
Antibiotici (Amfotericina B - parenterale)	9	0,2
Beta-lattamasi penicilline resistenti (Oxacillina, Tazobactam)	7	0,2
Amfenicoli (Cloramfenicolo, Tiamfenicolo)	1	0,02
Trimethoprim e derivati	1	0,02
Sulfonamidi ad azione intermedia (Sulfametoxazolo, Combinazioni di sulfonamidi ad azione intermedia)	1	0,02
Derivati imidazolici (Miconazolo)	1	0,02
Totale	4436	

Tabella 6. Siti di infezione

Sito di infezione	Frequenza	Percentuale
BSI	122	19,5
CRI1	5	0,8
CRI2	4	0,6
CRI3	70	11,2
PN	32	5,1
PN1	84	13,4
PN2	107	17,1
PN3	6	1,0
PN4	94	15,0
PN5	16	2,6
IVU	6	1,0
IVU-A	74	11,8
IVU-B	5	0,8
<i>Totale</i>	625	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	595	1538	20249	38,7	29,4
CHIRURGICA	3	200	986	1,5	3,0
UTIC	12	457	2735	2,6	4,4
NEUROCHIRURGICA	8	105	865	7,6	9,2
ALTRO	7	100	954	7,0	7,3
<i>Totale (tutte le UTI)</i>	625	2400	25789	26,0	24,2

Tabella 8. Infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

	Mista	UTIC	Neurochirurgica	Chirurgica	Altro	Totale
PN	324	8	3	1	3	339
BSI	114	0	2	2	4	122
CRI	79	0	0	0	0	79
IVU	78	4	3	0	0	85
Totale	595	12	8	3	7	625

Tabella 9. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	11,3 per 100 pazienti (272/2400)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	13,1 per 1000 giorni di ricovero (339/25789)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	20,8 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (298/14294)
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,4 per 100 pazienti (105/2400)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	4,7 per 1000 giorni di ricovero (122/25789)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,0 per 100 pazienti (72/2400)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	3,3 per 1000 giorni di ricovero (85/25789)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	3,4 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (76/22251)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	2,7 per 100 pazienti (64/2400)
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	4,3 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (79/18503)

Tabella 10. Microrganismi isolati dalle infezioni

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	142	18,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	130	16,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	114	14,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	46	6
<i>Candida albicans</i>	43	5,5
<i>Escherichia coli</i>	42	5,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	39	5
<i>Enterococcus faecalis</i>	27	3,5
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	21	2,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	18	2,3
Stafilococchi coagulasi negativi	14	1,8
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	1,7
<i>Candida parapsilosis</i>	13	1,7
<i>Proteus mirabilis</i>	10	1,3
<i>Serratia marcescens</i>	10	1,3
Altri Stafilococchi coagulasi negativi (CNS)	10	1,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	1,3
<i>Enterococcus faecium</i>	8	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	8	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5	0,6
<i>Pseudomonadaceae</i> , altri	5	0,6
<i>Corynebacterium</i> spp,	4	0,5
<i>Candida glabrata</i>	4	0,5
<i>Candida</i> spp., non specificati	4	0,5
Gram-positivi cocchi, non specificati	4	0,5
<i>Providencia</i> spp,	3	0,3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	0,3
<i>Aspergillus niger</i>	2	0,3

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Candida krusei</i>	2	0,3
<i>Acinetobacter</i> spp,	2	0,3
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,3
<i>Achromobacter</i> spp,	1	0,1
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1	0,1
<i>Aspergillus</i> spp,, altri	1	0,1
<i>Aspergillus</i> spp,	1	0,1
<i>Bacteroides other</i>	1	0,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	0,1
<i>Candida</i> spp, altri	1	0,1
<i>Citrobacter koseri</i> (es. <i>diversus</i>)	1	0,1
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	0,1
<i>Enterobacter</i> spp, altri	1	0,1
<i>Enterococcus</i> spp, non specificati	1	0,1
<i>Fungi</i> other	1	0,1
Gram-positivi bacilli, non specificati	1	0,1
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1	0,1
<i>Klebsiella</i> spp, altri	1	0,1
<i>Klebsiella</i> spp,	1	0,1
<i>Morganella</i> spp,	1	0,1
<i>Proteus</i> spp, non specificati	1	0,1
<i>Serratia</i> spp,	1	0,1
<i>Staphylococcus</i> spp, non specificati	1	0,1
<i>Streptococcus</i> spp,	1	0,1
Totale	778	

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti alla quinta edizione del progetto SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 11 e 12). Nella Tabella 13 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata.

Tabella 11. Indicatori relativi alle infezioni, per UTI

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)
201	39	6,2	22	177,3	12	54,5	620	62,9
501	24	3,8	160	15,0	20	12,5	1985	12,1
602	10	1,6	181	5,5	8	4,4	916	10,9
702	50	8,0	242	20,7	38	15,7	2358	21,2
1001	15	2,4	85	17,6	14	16,5	1453	10,3
2601	3	0,5	200	1,5	3	1,5	986	3,0
2802	65	10,4	99	65,7	34	34,3	1123	57,9
2901	83	13,3	63	131,7	33	52,4	1614	51,4
3203	2	0,3	276	0,7	2	0,7	1819	1,1
3302	8	1,3	34	23,5	6	17,6	509	15,7
3303	22	3,5	62	35,5	15	24,2	684	32,2
5101	19	3,0	118	16,1	12	10,2	857	22,2
6101	31	5,0	71	43,7	15	21,1	1007	30,8
6401	51	8,2	153	33,3	33	21,6	2261	22,6
6701	24	3,8	95	25,3	18	18,9	1454	16,5
6801	29	4,6	64	45,3	17	26,6	694	41,8
7501	98	15,7	93	105,3	44	47,3	1462	67,0
7601	28	4,5	53	52,8	16	30,2	883	31,7
7701	9	1,4	124	7,3	7	5,6	1285	7,0
7801	7	1,1	100	7,0	6	6,0	954	7,3
7901	8	1,3	105	7,6	6	5,7	865	9,2
Totale	625	100,0	2400	26,0	359	14,9	25789	24,2

Tabella 12. 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 (/100 pazienti)	21	39,9	2,3	7,5	23,5	49,1	126,42
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	21	25,5	3,8	9,8	21,2	37,0	61,9

Tabella 13. 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 (/100 pazienti)	16	51,0	12,7	18,4	34,4	62,5	145,4
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	16	31,5	9,3	15,9	26,7	49,0	64,1

Qui di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati delle quattro edizioni precedenti dello studio SPIN-UTI (2006-2007, 2008-2009 e 2010-2011 e 2012-2013) con quelli dello studio SPIN-UTI 2014-2015 (Tabelle 14 e 15),

Tabella 14. 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
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
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)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2	17,9	18,8
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8	40,8	41,2
Tipo di ricovero (%)					
- Medico	57,0	54,4	50,4	52,0	51,7
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7	27,7	25,0
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9	20,3	23,3
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9	3,5	3,9
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9	16,7	19,1
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5	4,9	7,6
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8	58,0	64,6
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3	69,0	67,5
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5	67,2	64,1
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1	81,1	74,0
Pazienti con NP (%)	-	-	-	23,9	23,6
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62	0,58	0,55
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85	0,70	0,71
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90	0,73	0,86
Rapporto di utilizzazione della NP	-	-	-	0,26	0,24

Tabella 15. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015
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)
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)
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)
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)
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)
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)
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)
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 catetere vescicale (76/22251)
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)
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)



**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)

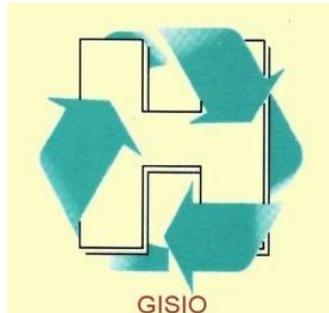
Tabella 13. Principali caratteristiche dei pazienti e utilizzo delle procedure invasive

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 <i>score</i> (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)



PROGETTO SPIN-UTI
Settima edizione
2018/2019

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

Risultati finali

Dicembre 2019

La redazione di questo Rapporto è a cura di:

Antonella Agodi

Martina Barchitta

Ida Mura

con il contributo di Andrea Maugeri

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 (SItI), ed i Responsabili per il Progetto di tutte le Unità di Terapia Intensiva che hanno partecipato alla progettazione e alla realizzazione della sorveglianza.

I risultati qui presentati si riferiscono all'analisi relativa alle schede della sorveglianza inviate - attraverso il sistema *web-based* dedicato - dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla settima edizione del Progetto SPIN-UTI (2018/2019) 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 quindi sottoposti alla preparazione (*cleaning*) per le successive analisi.

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 34. Un elenco completo dei codici di queste UTI è riportato nella **Tabella 1**. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in **Figura 1**.

Il 55,6% delle UTI appartengono a Ospedali di II livello, il 44,4% a Ospedali di I livello.

La grandezza media degli Ospedali partecipanti, espressa come numero medio di posti letto, è risultata pari a 410 posti letto (mediana 345; *range*: 68-1229 posti letto).

Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (80,6%), Chirurgica, UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (8,3%), Medica (5,6%), Chirurgica e Neurochirurgica (2,8% ciascuno).

Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 7,5 (mediana: 8,0; *range*: 2 – 16 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'anno di riferimento (dal 2017 al 2018) è risultata pari al 66,8% dei pazienti ricoverati (mediana: 86,5%; *range*: 0 – 100% dei pazienti).

2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2018, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2019, termine dello studio. Alcune UTI hanno iniziato la sorveglianza dopo il 1° ottobre 2018 e hanno proseguito fino al 30 giugno 2019.

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 2019 o il 31 luglio 2019. 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 2765 pazienti (61,6% maschi) di età mediana pari a 68 anni (media: 65,2; *range* 2 - 98 anni).

Il 53,0% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 30,4% dalla comunità (domicilio); il 14,4% da un altro Ospedale; il 1,7% da un'altra UTI e lo 0,6% da una struttura sanitaria assistenziale (RSA). Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 45,6% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nel 26,0% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 28,4%.

Al momento del ricovero solo il 5,7% dei pazienti presentava un trauma e il 7,8% immunodeficienza.

Il 68,8% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 12,9% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 35,6% 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 43,1 (mediana 42,0; *range* 0 - 99). La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 18,0 (mediana 16,0; *range* 0 - 88).

Il 28,7% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 23,5% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 31409 giorni, con una media di 11,4 giorni (mediana 6,0; *range* 3 - 130 giorni).

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 61236 giorni, con una media di 22,2 giorni (mediana 16; *range* 3 - 225 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 45,5% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 67,3% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 21379 giorni (media 11,5 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 - 109 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,68 (21379 giorni di utilizzo del CVC/31409 giorni di ricovero).

Intubazione

Il 60,8% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 73% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 17747 giorni (media 8,8 giorni, mediana 5 giorni, *range* 1 - 108 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,57 (17747 giorni di utilizzo dell'intubazione/31409 giorni di ricovero).

Catetere Vescicale (CV)

Il 75,7% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e l'77,6% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 18956 giorni (media 8,8 giorni, mediana 5 giorni, *range* 1 – 105 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,60 (18956 giorni di utilizzo del CV/31409 giorni di ricovero).

2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 62,1% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica. Durante la degenza nella UTI all'83,4% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state riportate 5616 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 694 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 694 infezioni comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 486 pazienti. I siti di queste 694 infezioni sono riportati nella **Tabella 6**.

In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 382 infezioni; 55,0%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*BloodStream Infection*, BSI: 119 infezioni; 17,1%), dalle infezioni delle vie urinarie (IVU, *Urinary Tract Infection*: 99 infezioni;

14,3%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-Related Infection*, CRI: 94 infezioni; 13,5%).

Inoltre, delle PN rilevate, l'87,3% sono associate a intubazione, il 84,0% delle IVU rilevate sono associate a cateterismo vescicale, il 81,3% BSI sono associate a catetere venoso in quanto è stata registrata la presenza di questi dispositivi invasivi nelle 48 ore che precedono l'inizio dell'infezione.

Il 27,0% delle infezioni ha dato origine a sepsi e il 7,4% a *shock* settico.

Infine, il 6,9% dei pazienti infetti è morto ma senza associazione con l'infezione, il 19,9 % è morto con possibile associazione con l'infezione e il 3,5% è morto con associazione certa con l'infezione.

3.1. Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di infezione è risultata pari a 25,1 per 100 pazienti (695 infezioni nei 2765 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 22,1 per 1000 giorni di ricovero (695 infezioni nei 31409 giorni di ricovero).

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

Nella **Tabella 8** è indicato il numero e la frequenza di infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI.

Gli indicatori specifici per sito di infezione sono riportati nella **Tabella 9**.

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 695 infezioni validate sono stati isolati 825 microrganismi indicati nella **Tabella 10**. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Klebsiella pneumoniae* (20,2%), seguito da *Acinetobacter baumannii* (16,7%) e da *Pseudomonas aeruginosa* (10,8%).

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 scorsa edizione del Progetto SPIN-UTI (2016-17).

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 2018 (dati su 20 UTI): Media 52,5 Mediana 24,4 range 0,5-323,3

Anno 2019 (dati su 10 UTI): Media 54,0 Mediana 23,0 range 2,4-216,8

Staff nella UTI:

- Rapporto infermieri/pazienti:

Anno 2018 (dati su 20 UTI): Media 0,5 Mediana 0,5 range 0,1 – 1,6

Anno 2018 (dati su 10 UTI): Media 0,7 Mediana 0,5 range 0,1 – 2,8

- Rapporto operatori socio-sanitari (OSS) /pazienti:

Anno 2018 (dati su 20 UTI): Media 0,2 Mediana 0,1 range 0,1 – 0,5

Anno 2019 (dati su 10 UTI): Media 0,1 Mediana 0,1 range 0,1 – 0,5

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2018 (dati su 12 UTI): Media 71,7 Mediana 72,5 range 28,1-100

Anno 2019 (dati su 6 UTI): Media 54,9 Mediana 46,6 range 2,9-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2018 (dati su 9 UTI): Media 63,2 Mediana 78,4 range 0-100

Anno 2019 (dati su 6 UTI): Media 79,2 Mediana 87,6 range 50-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2018 (dati su 9 UTI): Media 64,6 Mediana 98 range 0-100

Anno 2019 (dati su 7 UTI): Media 90,5 Mediana 100 range 50-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2018 (dati su 10 UTI): Media 59,6 Mediana 90 range 0-100

Anno 2019 (dati su 6 UTI): Media 60,6 Mediana 79,6 range 0-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2018 (dati su 12 UTI): Media 94,6 Mediana 99,5 range 74-100

Anno 2019 (dati su 7 UTI): Media 91,7 Mediana 90,4 range 78,2-100

FIGURE E TABELLE

Figura 1. Distribuzione geografica delle 34 UTI partecipanti al Progetto SPIN-UTI



Tabella 1. Codici delle 34 UTI partecipanti alla sesta edizione del Progetto SPIN-UTI

Codice della UTI
00501, 00502, 00503, 00702, 02601, 02802, 02901, 02902, 03203, 03204, 03205, 03302, 03501, 03601, 04201, 05101, 05102, 06401, 06701, 06801, 07501, 07601, 07701, 07901, 08302, 08401, 08701, 08801, 09704, 09705, 09710, 10201, 10401, 10601

Tabella 2. Pazienti arruolati dalle 34 UTI nel periodo della sorveglianza

Codice della UTI	N° pazienti	Percentuale
00501	126	4,6
00502	124	4,5
00503	121	4,4
00702	223	8,1
02601	91	3,3
02802	49	1,8
02901	138	5,0
02902	68	2,5
03203	113	4,1
03204	128	4,6
03205	110	4,0
03302	20	0,7
03501	48	1,7
03601	86	3,1
04201	84	3,0
05101	124	4,5
05102	84	3,0
06401	169	6,1
06701	123	4,4
06801	38	1,4
07501	65	2,4
07601	76	2,7
07701	102	3,7
07901	55	2,0
08302	12	0,4
08401	25	0,9
08701	15	0,5
08801	32	1,2
09704	99	3,6
09705	29	1,0
09710	14	0,5
10201	105	3,8
10401	24	0,9
10601	45	1,6
Totale	2765	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>	1786	64,9
Chirurgia coronarica	22	0,8
Altro cardiaco	26	0,9
Altro toracico	48	1,7
Altro vascolare maggiore	53	1,9
Addominale	362	13,2
Neurochirurgia	269	9,8
Altri siti	184	6,7
<i>Mancante di sistema</i>	15	-
<i>Totale</i>	2765	100,0

Tabella 4. Motivo della somministrazione degli antibiotici

	Frequenza	Percentuale
Profilassi	1550	27,6
Terapia empirica	2836	50,5
Terapia basata sull'antibiogramma	786	14,0
Terapia basata sul microrganismo	433	7,7
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	11	0,2
<i>Totale</i>	5616	100

Tabella 5. Classi di antibiotici utilizzati 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	1223	21,8
Fluorochinoloni (Ofloxacina, Ciprofloxacina, Pefloxacina, Temafloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Gemifloxacina) J01MA; (altri chinolonici: Ac.piromidico e pipemidico) J01MB	523	9,3
Carbapenemi (Meropenem, Ertapenem, Doripenem, Biapenem, Imipenem e enzimi inibitori) J01DH	448	8,0
Cefalosporine di terza generazione (Cefotaxime, Ceftazidime, Ceftriaxone, Cefmenoxime, Cefodizima) J01DD	578	10,3
Antibatterici glicopeptidici (Vancomicina - parenterale, Teicoplanina) J01XA	268	4,8
Altri antimicrobici (Fosfomicina, Xibomolo, Spectinomicina, Linezolid, Tedizolid, Daptomicina, Bacitracina) J01XX	540	9,6
Cefalosporine di prima generazione (Cefalexina, Cefaloridine, Cefazolina) J01DB	425	7,6
Polimixine (Colistina - iniezione/infusione, Polimixina B) J01XB	139	2,5
Derivati triazolici (Fluconazolo, Itraconazolo, Voriconazolo, Posaconazolo) J02AC	110	2,0
Cefalosporine di seconda generazione (Cefuroxima, Cefaclor) J01DC	1	0,02
Tetracicline (Demeclociclina, Doxiciclina, Tetraciclina, Tigeciclina) J01AA	204	3,6
Derivati imidazolici (Metronidazolo, Tinidazolo) J01XD	212	3,8
Altri antimicotici per uso sistemico (Flucitosina, Caspofungina, Micafungina, Anidulafungina) J02AX	184	3,3
Antibiotici (Farmaci per il trattamento della tubercolosi): Rifampicina J04AB, Isoniazide J01AC, Pirazinamide ed Etambutolo J01AK, e combinazioni farmaci antitubercolari J01AM	70	1,3
Altri aminoglicosidi (Tobramicina, Gentamicina, Neomicina, Amikacina) J01GB	191	3,4
Penicillina ad ampio spettro (Ampicillina, Pivampicillina, Amoxicillina, Mecillinam, Sulbenicillina, Combinazioni di penicilline ad ampio spettro, Ampicillina - combinazioni) J01CA/ RA	52	0,9
Combinazioni di sulfamidici e trimetoprim, inclusi i derivati (Sulfametossazolo e trimetoprim, Sulfamoxole e trimetoprim) J01EE	48	0,9
Macrolidi (Eritromicina, Midecamicina, Claritromicina, Azitromicina) J01FA	108	1,9
Lincosamidi (Clindamicina, Lincomicina) J01FF	60	1,1
Altri Antibiotici (Nistatina, Paromomicina, Amfotericina B - orale, Vancomicina - orale, Rifaximina, Griseofulvina) A07AA	70	1,2
Cefalosporine di quarta generazione (Cefepime) J01DE, e Cefalosporine di quinta generazione (Ceftobiprole, Ceftolozane ed enzimi inibitori) J01DI	79	1,4
Antibiotici (Amfotericina B - parenterale) J02AA	10	0,2
Beta-lattamasi penicilline resistenti (Oxacillina, Tazobactam) J01CG	63	1,1
Trimethoprim e derivati J01EA	9	0,2
Sulfonamidi ad azione intermedia (Sulfametoxazolo, Combinazioni di sulfonamidi ad azione intermedia) J01EC	1	0,02
Totale	5616	100

Tabella 6. Siti di infezione

Sito di infezione	Frequenza	Percentuale
BSI	119	17,1
CRI1	15	2,2
CRI2	3	0,4
CRI3	76	11,0
PN	68	9,8
PN1	142	20,5
PN2	37	5,3
PN3	11	1,6
PN4	115	16,6
PN5	9	1,3
IVU	40	5,8
IVU-A	55	7,9
IVU-B	4	0,6
<i>Totale</i>	694	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	603	2216	27053	27,2	22,3
UTIC	22	241	1734	9,1	12,7
CHIRURGICA	26	146	1095	17,8	23,7
ALTRO	43	162	1527	26,5	28,2
<i>Totale (tutte le UTI)</i>	694	2765	31409	25,1	22,1

Tabella 8. Infezioni per sito di infezione e per tipologia di UTI

	Mista	UTIC	Chirurgica	Altro	Totale
PN	347	1	13	21	382
BSI	108	2	3	6	119
CRI	85	0	2	7	94
IVU	63	19	8	9	99
Totale	603	22	26	43	694

Tabella 9. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	VALORE
Polmonite	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	11,9 per 100 pazienti (330/2765)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	12,2 per 1000 giorni di ricovero (382/31409)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	18,6 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (330/17747)
Bloodstream infections (BSI)	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	3,7 per 100 pazienti (103/2765)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	3,8 per 1000 giorni di ricovero (119/31409)
Infezioni delle vie urinarie (IVU)	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	3,4 per 100 pazienti (94/2765)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	3,2 per 1000 giorni di ricovero (99/31409)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	4,2 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (79/18956)
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	3,1 per 100 pazienti (86/2765)
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	4,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (94/21379)

Tabella 10. Microrganismi isolati dalle infezioni

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	155	20,2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	136	16,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	80	10,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	69	9,2
<i>Escherichia coli</i>	53	6,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	35	4,5
<i>Candida albicans</i>	30	4,1
<i>Serratia marcescens</i>	26	3,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	23	3,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	20	2,5
<i>Proteus mirabilis</i>	20	2,5
<i>Enterobacter aerogenes</i>	15	2,1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	13	1,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	10	1,6
<i>Candida parapsilosis</i>	9	1,2
<i>Haemophilus influenzae</i>	9	1,2
Altri Stafilococchi coagulasi negativi (CNS)	9	1,1
<i>Candida glabrata</i>	7	1,0
<i>Enterococcus faecium</i>	7	0,7
<i>Citrobacter Koseri</i>	5	0,6
<i>Corynebacterium</i> spp,	5	0,6
<i>Morganella</i> spp,	5	0,6
<i>Aspergillus fumigatus</i>	4	0,5
<i>Citrobacter freundii</i>	4	0,5
<i>Streptococcus</i> spp,	4	0,5
<i>Achromobacter</i> spp,	3	0,4
Altri <i>Enterobacteriaceae</i>	3	0,4
<i>Acinetobacter</i> spp, altri	2	0,4

Microrganismi	Frequenza	Percentuale (per 100 microrganismi)
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	0,2
<i>Candida krusei</i>	2	0,2
<i>Candida spp, altri</i>	2	0,2
<i>Candida spp, altri</i>	1	0,1
<i>Candida tropicalis</i>	1	0,1
<i>Clostridium difficile</i>	1	0,1
<i>Klebsiella spp,</i>	1	0,1
Totale	825	100

APPENDICE

Qui di seguito sono riportati i valori degli indicatori relativi alle infezioni stratificati per singole UTI partecipanti alla quinta edizione del progetto SPIN-UTI e la loro distribuzione in percentili (Tabelle 11 e 12). Nella Tabella 13 è riportata la distribuzione in percentili dei valori degli indicatori relativi alle infezioni per UTI Miste, la tipologia di UTI più rappresentata.

Tabella 11. Indicatori relativi alle infezioni, per UTI

Codice della UTI	N° infezioni	Frequenza relativa (/100 infezioni)	N° Pazienti arruolati	Incidenza di infezione (/100 pazienti)	N° Pazienti infetti	Incidenza di infezioni con infezione (/100 pazienti)	N° giorni di degenza	Densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)
00501	12	1,7	126	9,5	10	7,9	1327	9,0
00502	17	2,4	124	13,7	16	12,9	977	17,4
00503	10	1,4	121	8,3	9	7,4	1012	9,9
00702	39	5,6	223	17,5	31	13,9	2134	18,3
02601	0	0,0	91	0,0	0	0,0	366	0,0
02802	43	6,2	49	87,8	23	46,9	1017	42,3
02901	28	4,0	138	20,3	28	20,3	1766	15,9
02902	13	1,9	68	19,1	9	13,2	987	13,2
03203	0	0,0	113	0,0	0	0,0	510	0,0
03204	0	0,0	128	0,0	0	0,0	945	0,0
03205	33	4,8	110	30,0	15	13,6	1193	27,7
03302	16	2,3	20	80,0	8	40,0	356	44,9
03501	16	2,3	48	33,3	10	20,8	592	27,0
03601	32	4,6	86	37,2	26	30,2	1750	18,3
04201	34	4,9	84	40,5	34	40,5	1662	20,5
05101	14	2,0	124	11,3	9	7,3	1263	11,1
05102	17	2,4	84	20,2	14	16,7	1052	16,2
06401	39	5,6	169	23,1	34	20,1	1928	20,2
06701	26	3,7	123	21,1	15	12,2	1489	17,5
06801	42	6,1	38	110,5	24	63,2	549	76,5
07501	61	8,8	65	93,8	33	50,8	1045	58,4
07601	59	8,5	76	77,6	24	31,6	1282	46,0
07701	26	3,7	102	25,5	21	20,6	1164	22,3
07901	26	3,7	55	47,3	17	30,9	729	35,7
08302	9	1,3	12	75,0	3	25,0	259	34,7

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)
08401	0	0,0	25	0,0	0	0,0	207	0,0
08701	7	1,0	15	46,7	5	33,3	385	18,2
08801	6	0,9	32	18,8	6	18,8	518	11,6
09704	7	1,0	99	7,1	7	7,1	660	10,6
09705	1	0,1	29	3,4	1	3,4	360	2,8
09710	15	2,2	14	107,1	14	100,0	129	116,3
10201	29	4,2	105	27,6	27	25,7	931	31,1
10401	14	2,0	24	58,3	10	41,7	435	32,2
10601	3	0,4	45	6,7	3	6,7	430	7,0
Totale	694	100,0	2765	25,1	486	17,6	31409	22,1

Tabella 12. 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 (/100 pazienti)	34	34,7	0,0	9,2	22,1	50,1	90,8
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	34	24,5	0,0	10,4	18,3	32,8	52,2

Tabella 13. 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 (/100 pazienti)	27	34,4	6,0	13,7	23,1	46,7	82,7
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	27	23,3	6,2	11,6	18,3	31,1	48,5

Di seguito sono riportati i risultati del confronto degli indicatori relativi all'analisi dei dati delle sette 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	SPIN-UTI 2018-2019
N. pazienti	3053	2163	2478	3009	2400	3463	2765
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1	65,9	65,6	65,7	65,2
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48	1,50	1,74	1,69	1,60
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0	10,3	10,7	10,9	11,4
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)	31409 (3-130 giorni)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2	17,9	18,8	21,7	23,5
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8	40,8	41,2	43,7	43,1
Tipo di ricovero (%)							
- Medico	57,0	54,4	50,4	52,0	51,7	55,4	45,6
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7	27,7	25,0	17,4	26,0
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9	20,3	23,3	27,2	28,4
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9	3,5	3,9	3,2	5,7
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9	16,7	19,1	14,0	12,9
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5	4,9	7,6	7,2	7,8
Trattamento antibiotico < >48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8	58,0	64,6	63,8	68,8
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3	69,0	67,5	70,2	73,0
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5	67,2	64,1	73,2	67,3
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1	81,1	74,0	86,6	77,6
Pazienti con NP (%)	-	-	-	23,9	23,6	23,5	24,8
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62	0,58	0,55	0,60	0,57
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85	0,70	0,71	0,76	0,68
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90	0,73	0,86	0,82	0,60
Rapporto di utilizzazione della NP	-	-	-	0,26	0,24	0,23	0,24

Tabella 14. Indicatori relativi alle infezioni

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019
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)	11,9 per 100 pazienti (330/2765)
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)	12,2 per 1000 giorni di ricovero (382/31409)
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)	18,6 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (330/17747)
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)	3,7 per 100 pazienti (103/2765)
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)	3,8 per 1000 giorni di ricovero (119/31409)
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)	3,4 per 100 pazienti (94/2765)
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)	3,2 per 1000 giorni di ricovero (99/31409)
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)	4,2 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (79/18956)

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019
Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)							
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	1,1 per 100 pazienti (34/3053)	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)	1,9 per 100 pazienti (65/3463)	3,1 per 100 pazienti (86/2765)
Tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	1,8 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (38/20755)	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)	4,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (94/ 21379)