



**PROGETTO SPIN-UTI  
Ottava edizione  
2020/2021**

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

**Risultati finali**

**Dicembre 2021**

Questo documento è stato preparato a cura di:

Antonella Agodi

Martina Barchitta

Ida Mura

con il contributo di Andrea Maugeri

Si ringraziano per la preziosa collaborazione gli altri componenti del Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera (GISIO) della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIItI), e 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 un sistema *web-based* - dalle Unità di Terapia Intensiva (UTI) partecipanti alla ottava edizione del Progetto SPIN-UTI (2020/2021) 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 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 state 29. Un elenco completo dei codici di queste UTI è riportato nella **Tabella 1**. La distribuzione geografica delle UTI è riportata in **Figura 1**.

Relativamente alle caratteristiche, il 40,9% delle UTI appartengono a Ospedali di II livello, il 36,4% a Ospedali di I livello, il 19,1% a Ospedali di base. Le UTI arruolate sono di tipo: Mista (79,3%), UTIC - Unità di Terapia Intensiva Coronarica (17,2%), e Medica (3,5%). Il numero medio di posti letto delle UTI arruolate è risultato pari a 6,7 (mediana: 7,0; *range*: 2 – 12 posti letto).

La percentuale media di pazienti intubati nelle UTI nell'anno di riferimento (anno riportato 2019 o 2020) è risultata pari al 74,7% dei pazienti ricoverati (mediana: 87,0%; *range*: 0 – 98% dei pazienti).

## 2. DATI RIFERITI AL PERIODO DELLO STUDIO DI SORVEGLIANZA

Il periodo considerato è compreso tra il 1° ottobre 2020, data di inizio della raccolta dei dati e il 31 marzo 2021, termine del reclutamento nello studio. Alcune UTI (n=3) hanno iniziato la sorveglianza dopo il 1° ottobre 2020 e hanno proseguito oltre il 31 Marzo 2021 per completare i sei mesi di sorveglianza.

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 2021 per la maggior parte delle UTI o il 31 luglio 2021 per le UTI che hanno proseguito la sorveglianza. Secondo le indicazioni del protocollo SPIN-UTI sono stati esclusi dall'analisi i pazienti ricoverati nella UTI per meno di 3 giorni in quanto, secondo la definizione, non sono considerati a rischio di infezione.

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 ai pazienti.

Durante il periodo della sorveglianza, sono stati reclutati **2477 pazienti** (65,3% maschi) di età mediana pari a 70 anni (media: 67,3 anni; *range* 11 - 99 anni).

Il 59,5% dei pazienti proveniva da un altro reparto dello stesso Ospedale; il 22,1% dalla comunità (domicilio); il 13,0% da un altro Ospedale; l'1,5% da un'altra UTI e lo 0,7% da una struttura sanitaria assistenziale (es. RSA). Il motivo del ricovero è stato di tipo medico nel 67,5% dei casi, di tipo chirurgico programmato (elezione) nell'11,0% e di tipo chirurgico non programmato (urgenza) nel 21,5%.

Al momento del ricovero solo l'1,9% dei pazienti presentava un trauma e il 3,9% immunodeficienza.

Il 75,4% dei pazienti ha avuto un trattamento antibiotico nelle 48 ore che precedevano o seguivano il ricovero nella UTI.

Il 13,4% ha subito un trattamento non chirurgico per malattia coronarica acuta nella UTI e il 52,3% 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 44,1 (mediana 40,0; *range* 0 - 99). La media del punteggio APACHE II è risultata pari a 14,5 (mediana 13,0; *range* 0 - 71).

Il 45,4% dei pazienti ricoverati è deceduto all'interno dell'Ospedale e il 42,6% è deceduto all'interno della UTI.

La durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 31355 giorni, con una media di 12,7 giorni (mediana 8,0; *range* 3 - 131 giorni).

La durata complessiva del ricovero nell'Ospedale è risultata pari a 51869 giorni, con una media di 22,9 giorni (mediana 17; *range* 1 - 196 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 35,5% dei pazienti ricoverati presentava il CVC al momento del ricovero e il 64,6% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CVC è risultata pari a 26239 giorni (media 16,5 giorni, mediana 11 giorni, *range* 1 - 108 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CVC è risultato pari a 0,84 (26239 giorni di utilizzo del CVC/ 31355 giorni di ricovero).

### Intubazione

Il 39,4% dei pazienti ricoverati era intubato al momento del ricovero e il 68,3% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione all'intubazione è risultata pari a 18777 giorni (media 11,1 giorni, mediana 7 giorni, *range* 1 - 128 giorni).

Il rapporto di utilizzazione dell'intubazione è risultato pari a 0,60 (18777 giorni di utilizzo dell'intubazione/31355 giorni di ricovero).

### Catetere Vescicale (CV)

Il 73,3% dei pazienti ricoverati presentava il CV al momento del ricovero e l'81,7% durante il ricovero nella UTI.

La durata totale dell'esposizione al CV è risultata pari a 28667 giorni (media 8,8 giorni, mediana 11 giorni, *range* 1 - 123 giorni).

Il rapporto di utilizzazione del CV è risultato pari a 0,91 (28667 giorni di utilizzo del CV/ 31355 giorni di ricovero).

### 2.3 Terapia antibiotica

Al momento del ricovero nella UTI il 68,8% dei pazienti ricoverati erano sottoposti a terapia antibiotica. Durante la degenza nella UTI all'85,5% dei pazienti ricoverati è stato somministrato almeno un antibiotico.

In totale sono state riportate 5754 molecole di antibiotici somministrate. Nella **Tabella 4** sono indicati i motivi della somministrazione della terapia antibiotica. Nella maggior parte dei casi, il 55,5%, le somministrazioni hanno riguardato terapie empiriche e il 37,5% profilassi. 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 757 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 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 757 infezioni comparse dopo il secondo giorno di ricovero nella UTI si sono verificate in 667 pazienti. I siti di queste 757 infezioni sono riportati nella **Tabella 6**. In particolare, le infezioni più frequenti sono risultate le polmoniti (PN: 415 infezioni; 54,8%) seguite dalle infezioni del torrente ematico (*BloodStream Infection*, BSI: 122 infezioni; 16,12%), dalle infezioni delle vie urinarie (IVU, *Urinary Tract Infection*: 112 infezioni; 14,8%) e infine dalle infezioni correlate al catetere venoso centrale (*CVC-Related Infection*, CRI: 108 infezioni; 14,3%).

Inoltre, delle PN rilevate, il 72,8% sono associate a intubazione, il 70,5% delle IVU rilevate sono associate a cateterismo vescicale e il 51,6% delle 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 23,4% delle infezioni ha dato origine a sepsi e il 15,7% a *shock* settico.

Infine, secondo il giudizio del clinico e/o del personale addetto alla sorveglianza, sull'associazione della morte con l'infezione il 9,6% dei pazienti infetti è morto ma senza associazione con l'infezione, il 25,9% è morto con possibile associazione con l'infezione e il 5,1% è morto con associazione certa con l'infezione.

### 3.1. Indicatori relativi alle infezioni

L'incidenza di pazienti con infezione è risultata pari a 26,9 per 100 pazienti (667 infezioni nei 2477 pazienti ricoverati). La densità di incidenza è risultata pari a 24,1 per 1000 giorni di ricovero (757 infezioni nei 31335 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 757 infezioni validate sono stati isolati 858 microrganismi indicati nella **Tabella 10**. Il microrganismo più frequentemente isolato è risultato *Klebsiella pneumoniae* (14,0%), seguito da *Acinetobacter baumannii* (11,9%) e da *Pseudomonas aeruginosa* (10,6%).

### 3.3 Infezione da SARS-CoV-2

Al momento del ricovero nella UTI, 914 pazienti ricoverati in 17 UTI partecipanti al progetto, che rappresentano il 36,9% dei pazienti sorvegliati, presentavano un'infezione da SARS-CoV-2 (67,9% maschi di età mediana pari a 70 anni; media: 68,6 anni; *range* 17 - 94 anni).

Per valutare l'impatto dell'attuale pandemia da SARS-CoV-2, nell'edizione 2020/2021 del Progetto SPIN-UTI, è stata predisposta una scheda per la rilevazione dei dati relativi a COVID-19, da compilare per ciascun paziente positivo a SARS-CoV-2. Su un totale di 914 pazienti riportati come positivi, sono state compilate 873 schede elettroniche (873/914, 95,5% dei pazienti positivi a SARS-CoV-2). Il 90,8% dei pazienti positivi a SARS-CoV-2 era stato sottoposto ad assistenza respiratoria precedente al ricovero nella UTI, il 52,1% ad *imaging* TC, l'80,0% ad *imaging* RX e il 10,1% ad *imaging* ECO compatibile con polmonite interstiziale. Durante il ricovero, il 15,7% dei pazienti positivi a SARS-CoV-2 è stato trattato con farmaci antivirali, lo 0,3% con cloroquina o idrossicloroquina, il 95,9% con farmaci cortisonici. Inoltre, il 33,2% dei pazienti era stato sottoposto a ventilazione in pronazione durante il ricovero nella UTI (24,9% sistematicamente e l'8,3% occasionalmente).

Per questi pazienti, la durata complessiva del ricovero nella UTI è risultata pari a 12758 giorni, con una media di 13,9 giorni (mediana 12,0; *range* 3 - 131 giorni). L'incidenza di pazienti con ICA è risultata pari a 35,1 per 100 pazienti (311 pazienti con ICA nei 914 pazienti positivi a SARS-CoV-2). La densità di incidenza è risultata pari a 27,4 per 1000 giorni di ricovero (350 infezioni nei 12758 giorni di ricovero). Il 70,3% dei pazienti positivi a

SARS-CoV-2 è deceduto, il 22,3% è stato trasferito ad un altro reparto dello stesso ospedale e il 7,2% ad un altro reparto di un altro ospedale.

#### **4. INDICATORI DI STRUTTURA E DI PROCESSO**

Dall'edizione 2016-17 del Progetto SPIN-UTI, vengono raccolti i dati relativi agli indicatori di struttura e di processo, proposti e validati dell'*HAI-Net ICU network* dell'ECDC. 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 2019 (dati su 15 UTI): Media 99,4 Mediana 98,9 range 0,7-319,6

Anno 2020 (dati su 19 UTI): Media 125,8 Mediana 106,7 range 4,1-433,9

Staff nella UTI:

- Rapporto infermieri/pazienti:

Anno 2020 (dati su 12 UTI): Media 0,8 Mediana 0,7 range 0,2 – 2,0

Anno 2021 (dati su 18 UTI): Media 0,8 Mediana 0,7 range 0,2 – 2,0

- Rapporto infermieri ausiliari/pazienti:

Anno 2020 (dati su 12 UTI): Media 0,2 Mediana 0,2 range 0,1 – 0,4

Anno 2021 (dati su 18 UTI): Media 0,2 Mediana 0,3 range 0,1 – 0,5

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2020 (dati su 12 UTI): Media 58,4 Mediana 51,6 range 0-100

Anno 2021 (dati su 15 UTI): Media 56,5 Mediana 61,5 range 0-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2020 (dati su 12 UTI): Media 87,4 Mediana 100 range 0-100

Anno 2021 (dati su 14 UTI): Media 81,8 Mediana 100 range 0-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2020 (dati su 11 UTI): Media 79,8 Mediana 100 range 0-100

Anno 2021 (dati su 14 UTI): Media 86,5 Mediana 100 range 0-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2020 (dati su 8 UTI): Media 79,2 Mediana 76,4 range 55,2-100

Anno 2021 (dati su 13 UTI): Media 87,9 Mediana 96,7 range 50,0-100

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

Percentuale di *compliance*

Anno 2020 (dati su 10 UTI): Media 81,3 Mediana 99,1 range 33,7-100

Anno 2021 (dati su 15 UTI): Media 75,8 Mediana 90,0 range 1,0-100

## FIGURE E TABELLE

Figura 1. Distribuzione geografica delle 29 UTI partecipanti al Progetto SPIN-UTI





**Tabella 1. Codici delle 29 UTI partecipanti alla sesta edizione del Progetto SPIN-UTI -**

<b>Codice della UTI</b>
702, 1001, 2303, 2802, 2901, 3001, 3203, 3204, 3205, 3304, 3601, 4201, 5101, 5102, 6701, 6801, 7201, 7301, 7601, 7602, 7701, 8302, 8401, 9703, 9704, 9705, 10201, 11301, 11401

**Tabella 2. Pazienti arruolati dalle 29 UTI nel periodo della sorveglianza**

<b>Codice della UTI</b>	<b>N° pazienti</b>	<b>Proporzione sul totale dei pazienti (%)</b>
702	243	9,8
1001	148	6,0
2303	19	0,8
2802	48	1,9
2901	188	7,6
3001	50	2,0
3203	117	4,7
3204	114	4,6
3205	38	1,5
3304	141	5,7
3601	127	5,1
4201	46	1,9
5101	80	3,2
5102	213	8,6
6701	82	3,3
6801	60	2,4
7201	54	2,2
7301	41	1,7
7601	60	2,4
7602	49	2,0
7701	81	3,3
8302	23	0,9
8401	15	0,6
9703	34	1,4
9704	68	2,7
9705	39	1,6
10201	110	4,4
11301	138	5,6
11401	51	2,1
<b>Totale</b>	<b>2477</b>	<b>100</b>

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

	<b>Frequenza</b>	<b>Percentuale valida</b>
Nessun intervento	1665	67,2
neurochirurgia	160	6,5
altro cardiaco	74	3,0
altro vascolare maggiore	43	1,7
addominale	240	9,7
chirurgia coronarica	103	4,2
altro toracico	14	0,6
altri siti	101	4,1
<i>Mancante</i>	77	3,1
<i>Totale</i>	2477	100

**Tabella 4. Motivo della somministrazione degli antibiotici**

	<b>Frequenza</b>	<b>Percentuale</b>
Profilassi	798	37,5
Terapia empirica	1180	55,5
Terapia basata sull'antibiogramma	95	4,5
Terapia basata sul microrganismo	48	2,3
Decontaminazione selettiva del tratto digerente	7	0,3
<i>Totale</i>	2128	100

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

<b>Classe di antibiotici</b>	<b>Frequenza (n. di somministrazioni)</b>	<b>Proporzione tra tutte le somministrazioni (%)</b>
Combinazioni di penicilline, inclusi gli inibitori betalattamasi (Ampicillina e enzimi inibitori, Amoxicillina e enzimi inibitori, Sultamicillina, Piperacillina e enzimi inibitori) J01CR	1065	18,5
Fluoroquinoloni (Ofloxacina, Ciprofloxacina, Pefloxacina, Temafloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Gemifloxacina) J01MA; (altri chinolonici: Ac.piromidico e pipemidico) J01MB	406	7,1
Carbapenemi (Meropenem, Ertapenem, Doripenem, Biapenem, Imipenem e enzimi inibitori) J01DH	527	9,2
Cefalosporine di terza generazione (Cefotaxime, Ceftazidime, Ceftriaxone, Cefmenoxime, Cefodizima) J01DD	643	11,8
Antibatterici glicopeptidici (Vancomicina - parenterale, Teicoplanina) J01XA	326	5,7
Altri antimicrobici (Fosfomicina, Xibomolo, Spectinomocina, Linezolid, Tedizolid, Daptomicina, Bacitracina) J01XX	589	10,2
Cefalosporine di prima generazione (Cefalexina, Cefaloridine, Cefazolina) J01DB	317	5,5
Polimixine (Colistina - iniezione/infusione, Polimixina B) J01XB	134	2,3
Derivati triazolici (Fluconazolo, Itraconazolo, Voriconazolo, Posaconazolo) J02AC	175	3,0
Cefalosporine di seconda generazione (Cefuroxima, Cefaclor) J01DC	2	<0,1
Tetracicline (Demeclociclina, Doxyciclina, Tetraciclina, Tigeciclina) J01AA	164	2,9
Derivati imidazolici (Metronidazolo, Tinidazolo) J01XD	305	5,3
Altri antimicotici per uso sistemico (Flucitosina, Caspofungina, Micafungina, Anidulafungina) J02AX	135	2,4
Antibiotici (Farmaci per il trattamento della tubercolosi): Rifampicina J04AB, Isoniazide J01AC, Pirazinamide ed Etambutolo J01AK, e combinazioni farmaci antitubercolari J01AM	104	1,8
Altri aminoglicosidi (Tobramicina, Gentamicina, Neomicina, Amikacina) J01GB	157	2,7
Penicillina ad ampio spettro (Ampicillina, Pivampicillina, Amoxicillina, Mecillinam, Sulbenicillina, Combinazioni di penicilline ad ampio spettro, Ampicillina - combinazioni) J01CA/RA	80	1,4
Combinazioni di sulfamidici e trimetoprim, inclusi i derivati (Sulfametossazolo e trimetoprim, Sulfamoxole e trimetoprim) J01EE	33	0,6
Macrolidi (Eritromicina, Midecamicina, Claritromicina, Azitromicina) J01FA	289	5,0
Lincosamidi (Clindamicina, Lincomicina) J01FF	20	0,4
Altri Antibiotici (Nistatina, Paromomicina, Amfotericina B - orale, Vancomicina - orale, Rifaximina, Griseofulvina) A07AA	32	0,6
Cefalosporine di quarta generazione (Cefepime) J01DE, e Cefalosporine di quinta generazione (Ceftobiprole, Ceftolozane ed enzimi inibitori) J01DI	73	1,3
Antibiotici (Amfotericina B - parenterale) J02AA	9	0,2

<b>Classe di antibiotici</b>	<b>Frequenza (n. di somministrazioni)</b>	<b>Proporzione tra tutte le somministrazioni (%)</b>
Beta-lattamasi penicilline resistenti (Oxacillina, Tazobactam) J01CG	164	2,9
Trimethoprim e derivati J01EA	4	0,1
Sulfonamidi ad azione intermedia (Sulfametoxazolo, Combinazioni di sulfonamidi ad azione intermedia) J01EC	1	<0,1
<i>Totale</i>	5754	100

**Tabella 6. Siti di infezione**

Sito di infezione	Frequenza	Percentuale
BSI	122	16,1
CRI1-CVC	39	5,2
CRI2-CVC	4	0,5
CRI3-CVC	65	8,6
IVU	41	5,4
IVU-A	57	7,5
IVU-B	14	1,9
PN	90	11,9
PN1	155	20,5
PN2	10	1,3
PN3	27	3,6
PN4	129	17,0
PN5	4	0,5
<i>Totale</i>	757	100

**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)
<b>MISTA</b>	654	1955	27345	33,5	23,9
<b>UTIC</b>	76	474	3301	16,0	23,0
<b>MEDICA</b>	27	48	709	56,3	38,1
<b>Totale (tutte le UTI)</b>	757	2477	31355	30,6	24,1

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

	Mista	UTIC	Medica	Totale
<b>PN</b>	365	37	13	415
<b>BSI</b>	111	8	3	122
<b>CRI</b>	90	13	5	108
<b>IVU</b>	87	18	7	112
<b>Totale</b>	653	76	28	757

**Tabella 9. Indicatori relativi alle infezioni**

<b>INDICATORE</b>	<b>VALORE</b>
<b>Polmonite</b>	
Percentuale di pazienti con polmonite per 100 pazienti sorvegliati	15,5 per 100 pazienti (383/2477)
tasso di incidenza di polmoniti nelle UTI (N° casi di polmonite di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	13,2 per 1000 giorni di ricovero (415/31355)
tasso di polmoniti associate ad intubazione nelle UTI (N° casi di polmonite associata alle procedure invasive * 1000 giorni di intubazione)	16,1 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (302/18777)
<b>Bloodstream infections (BSI)</b>	
Percentuale di pazienti con BSI per 100 pazienti sorvegliati	4,5 per 100 pazienti (112/2477)
tasso di incidenza di BSI nelle UTI (N° casi di BSI di tutte le origini * 1000 giorni di ricovero)	3,9 per 1000 giorni di ricovero (122/31355)
<b>Infezioni delle vie urinarie (IVU)</b>	
Percentuale di pazienti con IVU per 100 pazienti sorvegliati	4,5 per 100 pazienti (111/2477)
tasso di incidenza di IVU nelle UTI (N° casi di IVU* 1000 giorni di ricovero)	3,6 per 1000 giorni di ricovero (112/31355)
tasso di IVU associate a catetere vescicale nelle UTI (N° casi di IVU associate alle procedure invasive * 1000 giorni di permanenza del catetere vescicale)	2,8 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (79/28630)
<b>Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)</b>	
Percentuale di pazienti con infezioni associate a CVC per 100 pazienti sorvegliati	4,0 per 100 pazienti (98/2477)
tasso di incidenza di infezioni associate CVC nella UTI (N° casi di infezioni associate a catetere * 1000 giorni di utilizzo del CVC)	3,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (89/26229)

**Tabella 10. Microrganismi isolati dalle infezioni**

<b>Microrganismi</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Percentuale (per 100 microrganismi)</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	120	13,99
<i>Acinetobacter baumannii</i>	102	11,89
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	91	10,61
<i>Staphylococcus aureus</i>	74	8,62
<i>Candida albicans</i>	53	6,18
<i>Enterococcus faecium</i>	49	5,71
<i>Escherichia coli</i>	49	5,71
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	47	5,48
<i>Enterococcus faecalis</i>	29	3,38
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	25	2,91
<i>Serratia marcescens</i>	23	2,68
<i>Candida parapsilosis</i>	17	1,98
<i>Candida glabrata</i>	14	1,63
<i>Proteus mirabilis</i>	13	1,52
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	1,52
<i>Other coagulase-negative staphylococci (CNS)</i>	10	1,17
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	1,17
<i>Enterobacter aerogenes</i>	9	1,05
<i>Morganella sp.</i>	8	0,93
<i>Corynebacterium sp.</i>	7	0,82
<i>Citrobacter koseri (e.g. diversus)</i>	7	0,82
<i>Haemophilus influenzae</i>	6	0,70
<i>Candida tropicalis</i>	6	0,70
<i>Klebsiella sp., not specified</i>	5	0,58
<i>Candida krusei</i>	5	0,58
<i>Candida sp., not specified</i>	5	0,58
<i>Coag-neg. staphylococci, not specified</i>	4	0,47
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	0,47
<i>Streptococcus sp., other</i>	4	0,47
<i>Enterococcus sp., other</i>	4	0,47
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	0,47
<i>Klebsiella sp., other</i>	4	0,47

<b>Microrganismi</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Percentuale (per 100 microrganismi)</b>
<i>Aspergillus fumigatus</i>	4	0,47
<i>Providencia sp.</i>	3	0,35
<i>Candida sp., other</i>	3	0,35
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,23
<i>Enterobacter sp., not specified</i>	2	0,23
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	0,23
<i>Achromobacter sp.</i>	2	0,23
<i>Staphylococcus sp., not specified</i>	1	0,12
<i>Other haemol. Streptococcae (C, G)</i>	1	0,12
<i>Enterococcus sp., not specified</i>	1	0,12
<i>Moraxella sp., not specified</i>	1	0,12
<i>Lactobacillus sp.</i>	1	0,12
<i>Other Gram-positive bacilli</i>	1	0,12
<i>Hafnia sp.</i>	1	0,12
<i>Salmonella sp., other</i>	1	0,12
<i>Other enterobacteriaceae</i>	1	0,12
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1	0,12
<i>Acinetobacter sp., other</i>	1	0,12
<i>Acinetobacter sp., not specified</i>	1	0,12
<i>Pseudomonadaceae family, other</i>	1	0,12
<i>Other Gram-neg Bacilli, non enterobacteriaceae</i>	1	0,12
<i>Clostridium difficile</i>	1	0,12
<i>Propionibacterium sp.</i>	1	0,12
<i>Mycoplasma sp.</i>	1	0,12
<i>Aspergillus niger</i>	1	0,12
<i>Filaments other</i>	1	0,12
<b>Totale</b>	<b>858</b>	<b>100</b>



## 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)
702	90	12	243	37,0	60	24,7	3234	27,8
1001	58	8	148	39,2	57	38,5	2305	25,2
2303	6	1	19	31,6	6	31,6	143	42,0
2802	27	4	48	56,3	26	54,2	709	38,1
2901	70	9	188	37,2	68	36,2	2913	24,0
3001	2	0	50	4,0	2	4,0	661	3,0
3203	38	5	117	32,5	24	20,5	804	47,3
3204	3	0	114	2,6	2	1,8	1021	2,9
3205	5	1	38	13,2	5	13,2	424	11,8
3304	0	0	141	0,0	0	0,0	820	0,0
3601	5	1	127	3,9	5	3,9	1984	2,5
4201	11	1	46	23,9	11	23,9	597	18,4
5101	22	3	80	27,5	22	27,5	1120	19,6
5102	48	6	213	22,5	48	22,5	1996	24,0
6701	66	9	82	80,5	50	61,0	2039	32,4
6801	33	4	60	55,0	30	50,0	700	47,1
7201	41	5	54	75,9	41	75,9	972	42,2
7301	29	4	41	70,7	21	51,2	483	60,0
7601	21	3	60	35,0	21	35,0	902	23,3
7602	11	1	49	22,4	11	22,4	459	24,0
7701	19	3	81	23,5	14	17,3	1032	18,4

8302	8	1	23	34,8	5	21,7	407	19,7
8401	1	0	15	6,7	1	6,7	222	4,5
9703	32	4	34	94,1	30	88,2	242	132,2
9704	3	0	68	4,4	3	4,4	414	7,2
9705	15	2	39	38,5	15	38,5	960	15,6
10201	40	5	110	36,4	36	32,7	1460	27,4
11301	37	5	138	26,8	37	26,8	1643	22,5
11401	16	2	51	31,4	16	31,4	689	23,2
Totale	757	100	2477	30,6	667	26,9	31355	24,1

**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)	29	33,4	3,9	17,8	31,6	38,9	75,9
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	29	27,1	2,9	13,7	23,3	35,3	47,3

**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)	23	32,5	4,0	17,9	31,4	40,5	67,6
densità di incidenza (/1000 giorni di degenza)	23	22,5	3,0	11,8	19,7	30,1	42,2

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	SPIN-UTI 2020-2021
N, pazienti	3053	2163	2478	3009	2400	3463	2765	2477
Età media (anni)	63,7	66,0	67,1	65,9	65,6	65,7	65,2	67,3
Rapporto M:F	1,61	1,69	1,48	1,50	1,74	1,69	1,60	1,88
Durata media del ricovero nella UTI (giorni)	11,6	10,5	10,0	10,3	10,7	10,9	11,4	12,7
Totale giorni di degenza nella UTI (giorni) (range)	35498 (3 - 201 giorni)	22683 (3 - 138 giorni)	24724 (3-184 giorni)	31072 (3-169 giorni)	25789 (3-165 giorni)	37930 (3-133 giorni)	31409 (3-130 giorni)	31355 (3-131 giorni)
Mortalità in UTI (%)	17,7	18,3	18,2	17,9	18,8	21,7	23,5	42,6
SAPS II score (media)	38,1	37,9	40,8	40,8	41,2	43,7	43,1	44,1
Tipo di ricovero (%)								
- Medico	57,0	54,4	50,4	52,0	51,7	55,4	45,6	67,5
- Chirurgico in elezione	24,8	29,3	33,7	27,7	25,0	17,4	26,0	11,0
- Chirurgico d'urgenza	18,2	16,4	15,9	20,3	23,3	27,2	28,4	21,5
Pazienti con trauma (%)	4,2	4,0	3,9	3,5	3,9	3,2	5,7	1,9
Assistenza coronarica (%)	28,9	11,8	13,9	16,7	19,1	14,0	12,9	13,4
Immunodeficienza (%)	3,7	3,8	3,5	4,9	7,6	7,2	7,8	3,9
Trattamento antibiotico <48 dal ricovero (%)	59,9	64,6	62,8	58,0	64,6	63,8	68,8	75,4
Pazienti intubati (%)	67,5	72,2	74,3	69,0	67,5	70,2	73,0	68,3
Pazienti con CVC (%)	71,0	77,4	77,5	67,2	64,1	73,2	67,3	71,3
Pazienti con CV (%)	76,9	87,0	83,1	81,1	74,0	86,6	77,6	81,7
Pazienti con NP (%)	-	-	-	23,9	23,6	23,5	24,8	37,3
Rapporto di utilizzazione dell'intubazione	0,55	0,64	0,62	0,58	0,55	0,60	0,57	0,60
Rapporto di utilizzazione del CVC	0,58	0,82	0,85	0,70	0,71	0,76	0,68	0,84
Rapporto di utilizzazione del CV	0,58	0,82	0,90	0,73	0,86	0,82	0,60	0,91
Rapporto di utilizzazione della NP	-	-	-	0,26	0,24	0,23	0,24	0,33

**Tabella 14, Indicatori relativi alle infezioni**

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2021
<b>Polmonite</b>								
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)	11,5 per 100 pazienti (317/2765)	15,5 per 100 pazienti (383/2477)
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)	11,7 per 1000 giorni di ricovero (366/31409)	13,2 per 1000 giorni di ricovero (415/31355)
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)	17,8 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (315/17747)	16,1 per 1000 giorni di esposizione all'intubazione (302/18777)
<b>Bloodstream infections (BSI)</b>								
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)	3,4 per 100 pazienti (95/2765)	4,5 per 100 pazienti (112/2477)
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)	3,5 per 1000 giorni di ricovero (110/31409)	3,9 per 1000 giorni di ricovero (122/31355)
<b>Infezioni delle vie urinarie (IVU)</b>								
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)	3,2 per 100 pazienti (88/2765)	4,5 per 100 pazienti (111/2477)
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)	3,0 per 1000 giorni di ricovero (93/31409)	3,6 per 1000 giorni di ricovero (112/31355)

INDICATORE	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2021
<b>Infezioni delle vie urinarie (IVU)</b>								
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)	4,1 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (77/18956)	2,8 per 1000 giorni di esposizione al catetere vescicale (79/28630)
<b>Infezioni associate a catetere venoso centrale (CVC)</b>								
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)	4,0 per 100 pazienti (98/2477)
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)	3,4 per 1000 giorni di utilizzo del CVC (89/26229)