

**Elaborazioni a cura di:**

UOC Governo Clinico

UOC Servizio Epidemiologico Regionale

**Azienda Zero****SINTESI DELLO STUDIO PPS-3 IN VENETO**

Lo studio di prevalenza puntuale delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e uso di antibiotici negli ospedali per acuti (PPS-3) è stato condotto a livello nazionale nel periodo novembre-dicembre 2022, seguendo il protocollo dell'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Nel Veneto hanno partecipato 21 presidi ospedalieri, per un totale di 6.266 pazienti inclusi (mediana 208 pazienti per presidio, range 57 – 1.255).

Per ciascun presidio sono stati raccolti dati di struttura, informazioni su pratiche di prevenzione e controllo delle infezioni ed antimicrobial stewardship, strategie multimodali di intervento.

All'interno degli ospedali partecipanti sono stati inclusi tutti i reparti di degenza, e tutti i pazienti ricoverati in regime ordinario.

Per ciascun paziente incluso sono stati raccolti dati su reparto di ricovero, età, sesso, data di ammissione in ospedale, specialità medico/paziente, intervento chirurgico eseguito durante la degenza, score McCabe, presenza di dispositivi invasivi e vaccinazione COVID-19.

In caso di terapia antimicrobica sistemica (antibatterici, antimicotici per uso sistemico, antiprotozoari, mentre erano esclusi gli agenti antivirali), sono state indagate via di somministrazione, indicazione al trattamento (classificata in infezione comunitaria/acquisita in lungodegenza/ospedaliera, profilassi medica, profilassi chirurgica monodose/somministrata per un giorno/per più di un giorno, altra indicazione, non nota), sede di infezione per cui era prescritta la terapia, eventuale cambio di terapia, e molecola/e utilizzata secondo la classificazione Anatomical Therapeutic Chemical (ATC).

In caso di presenza di ICA accertata secondo i criteri del protocollo ECDC, è stato definito il sito anatomico, i microorganismi eventualmente isolati e i dati di antibiotico resistenza.

La popolazione in studio è stata distinta in due gruppi, 210 pazienti COVID-19 e 6.056 pazienti non COVID; su questi ultimi sono state condotte le analisi principali su cui si focalizza il presente report.



### *Pazienti non COVID: principali caratteristiche*

Dei 6.056 pazienti non COVID, il 50,3% erano maschi ed il 58,3% aveva almeno 65 anni. La distribuzione per area assistenziale è mostrata in Tabella 1. La durata della degenza (dall'ammissione al giorno dello studio) era in media di 11 giorni, superando i 37 in Riabilitazione

Tabella 1. Distribuzione dei pazienti non COVID e durata della degenza per area di ricovero.

Area di ricovero	n	%	Degenza media	Degenza mediana
Geriatria	552	9,11	13,2	8,0
Ginecologia e Ostetricia	385	6,36	3,0	2,0
Lungodegenza	5	0,08	27,6	23,0
Neonatologia	197	3,25	3,5	2,0
Pediatria	114	1,88	7,9	3,0
Psichiatria	221	3,65	15,7	9,0
Riabilitazione	101	1,67	37,7	19,0
Specialità chirurgica	1717	28,35	8,4	4,0
Specialità medica	2337	38,59	12,5	7,0
Terapia intensiva	391	6,46	15,2	7,0
Altra specialità	36	0,59	7,5	5,5
<b>Totale</b>	<b>6056</b>	<b>100</b>	<b>11,1</b>	<b>6,0</b>

Secondo lo score McCabe (disponibile per 5.641 ricoverati), il 20% dei soggetti era affetto da patologie fatali ed il 5% da condizioni rapidamente fatali.

Il 29,4% dei pazienti era stato sottoposto ad un intervento chirurgico durante il ricovero, di cui il 21,5% rientrava tra gli interventi maggiori sorvegliati dal sistema NHSN (National Healthcare Safety Network), mentre il 7,9% era stato sottoposto ad un intervento minimamente invasivo o non-NHSN.

Nel giorno dello studio 2.598 pazienti (42,9%) erano portatori di almeno un dispositivo invasivo: il 17,8% dei soggetti aveva un catetere venoso centrale (CVC), il 36,6% un catetere vescicale (CV), il 3,8% era intubato (Tabella 2).



Tabella 2. Pazienti con dispositivo invasivo, suddivisi per area di ricovero.

Area di ricovero	N pazienti	CVC	C vescicale	Intubazione	Almeno 1 dispositivo
Geriatrics	552	59	317	5	330
Gynecology and Obstetrics	385	7	48	1	51
Pulmonary	5	0	5	0	5
Neonatology	197	4	0	1	5
Pediatrics	114	5	1	0	6
Psychiatry	221	1	4	0	5
Rehabilitation	101	9	24	10	26
Surgical specialties	1.717	275	614	34	724
Medical specialties	2.337	440	905	20	1.121
Intensive therapy	391	273	292	160	316
Other specialties	36	5	6	0	9
<b>Totale</b>	<b>6.056</b>	<b>1.078</b>	<b>2.216</b>	<b>231</b>	<b>2.598</b>

*Pazienti non COVID: prevalenza uso antibiotici sistemici*

Nel giorno dello studio, 2.646 pazienti (43,7%) erano in trattamento con almeno un antimicrobico somministrato secondo le modalità parenterale, orale, rettale e inalatoria, per un totale di 3.490 antibiotici registrati. Il rapporto tra antibiotici prescritti e pazienti in trattamento è risultato pari a 1,32.

In poco più del 60% delle prescrizioni era rintracciabile come indicazione il trattamento di un'infezione, comunitaria nei due terzi dei casi, oppure un'ICA acquisita in ospedali per acuti od in strutture residenziali. In un caso su quattro l'antibiotico era prescritto per profilassi, con una quota rilevante classificabile come profilassi medica o profilassi chirurgica della durata superiore ad un giorno. Infine, era rilevante la quota di antibiotici prescritti per indicazioni diverse o non rintracciabili nella documentazione a disposizione dei rilevatori (Tabella 3).

La prevalenza dell'uso di antimicrobici risultava elevata in quasi tutte le aree assistenziali, raggiungendo il 57% in Terapia Intensiva ed in Geriatrics (Tabella 4).

La Tabella 5 riporta le molecole più frequentemente utilizzate, per tipologia di indicazione.



Tabella 3. Suddivisione delle prescrizioni di antibiotici per tipo di indicazione.

Indicazione di trattamento	n atb prescritti	% per tipo indicazione	% su totale atb prescritti
<b>TERAPIA</b>			
Infezione comunitaria	1.454	67,7	41,7
ICA acquisita in ospedale per acuti	642	29,9	18,4
Infezione acquisita in lungodegenza	52	2,4	1,5
<b>Totale terapia</b>	<b>2.148</b>	<b>100,0</b>	<b>61,5</b>
<b>PROFILASSI</b>			
Profilassi Medica	327	38,9	9,4
Profilassi chirurgica dose singola	124	14,7	3,5
Profilassi chirurgica un giorno	84	10,0	2,4
Profilassi chirurgica > 1 giorno	306	36,4	8,8
<b>Totale profilassi</b>	<b>841</b>	<b>100,0</b>	<b>24,1</b>
<b>Altre indicazioni</b>			
Altra indicazione	285	59,4	8,2
Indicazione non nota	216	40,6	6,2
<b>Totale altre indicazioni</b>	<b>501</b>	<b>100,0</b>	<b>14,4</b>
<b>Totale prescrizioni</b>	<b>3.490</b>		<b>100,0</b>

Tabella 4. Motivazione della prescrizione per area di ricovero

Area ricovero	n. pazienti	pz. in ATB	% pz ATB	n ATB	Profilassi	Prof. med	Prof. chir	Terapia	Altro, NS	ATB/pz
Geriatría	552	317	57%	373	19	18	1	320	34	1,18
Ginecologia/ Ostetricia	385	94	24%	107	66	16	50	32	9	1,14
Lungodegenza	5	1	20%	2	0	0	0	0	2	2
Neonatologia	197	11	6%	19	9	8	1	8	2	1,73
Pediatria	114	37	32%	52	9	6	3	42	1	1,41
Psichiatria	221	11	5%	12	1	1	0	10	1	1,09
Riabilitazione	101	7	7%	8	1	1	0	7	0	1,14
Specialità chirurgica	1.717	796	46%	972	435	67	368	379	158	1,22
Specialità medica	2.337	1.149	49%	1.557	227	180	47	1.090	240	1,36
Terapia intensiva	391	223	57%	364	74	30	44	236	54	1,63
Altra specialità	36	11	31%	24	0	0	0	24	0	2,18
<b>Totale</b>	<b>6.056</b>	<b>2.646</b>	<b>44%</b>	<b>3.490</b>	<b>841</b>	<b>327</b>	<b>514</b>	<b>2.148</b>	<b>501</b>	<b>1,32</b>

Tabella 5. Molecole più frequentemente prescritte per tipo di indicazione

Molecola	n. atb	Profilassi		Terapia Infezioni			Altro/NS
		Medica	Chirurgica	Comunitarie	Ospedaliere	Lungodegenza	
CEFTRIAXONE	576	58	34	328	62	9	85
PIPERACILLINA E INIBITORI ENZIMATICI	522	31	21	264	110	16	80
CEFAZOLINA	287	2	239	15	9	0	22
AMOXICILLINA E INIBITORI ENZIMATICI	214	33	42	71	23	1	44
MEROPENEM	197	2	5	91	69	9	21
LEVOFLOXACINA	142	10	5	80	19	1	27
PIPERACILLINA	137	15	27	48	24	0	23
VANCOMICINA	134	4	10	36	58	6	20
METRONIDAZOLO	96	7	12	47	15	1	14
SULFAMETOXAZOLO E TRIMETOPRIM	90	41	2	14	11	0	22
CIPROFLOXACINA	83	13	11	31	20	0	8
LINEZOLID	82	1	4	37	32	1	7
AMOXICILLINA	67	8	24	22	2	0	11
FLUCONAZOLO	65	15	0	14	19	1	16
ALTRO	798	87	78	356	169	7	101
<b>Totale</b>	<b>3.490</b>	<b>327</b>	<b>514</b>	<b>1.454</b>	<b>642</b>	<b>52</b>	<b>501</b>



*Pazienti non COVID: le infezioni correlate all'assistenza*

Nel giorno dello studio la prevalenza delle infezioni correlate all'assistenza si attestava all'8,2%, coinvolgendo 496 pazienti non COVID-19, per un totale di 547 ICA registrate (più ICA potevano essere riscontrate in uno stesso paziente, soprattutto in Terapia Intensiva, vedi Tabella 6). La prevalenza di pazienti con ICA era massima in area intensiva (21,2%), seguita dalla geriatria (9,2%).

In base alla sede anatomica, le ICA più frequenti erano le infezioni del sangue (cui sono state aggregate le infezioni del sangue correlate a CVC), le infezioni del tratto urinario, le infezioni del sito chirurgico, e le infezioni gastrointestinali (Tabella 7).

Come atteso, in area intensiva assumevano particolare rilievo le polmoniti e le infezioni del sangue, insieme alle infezioni delle vie urinarie in area medica, del sito chirurgico nei reparti chirurgici, e gastrointestinali in geriatria (Tabella 8).

Su un totale di 547 ICA, in 347 è stato registrato l'isolamento di almeno un microorganismo, per un totale di 408 microorganismi isolati. La distribuzione dei microorganismi responsabili delle più frequenti tipologie di ICA è illustrata in Tabella 9.

Tabella 6. Prevalenza ICA per area di ricovero

Area di ricovero	n pazienti	n paz. con ICA	Prev pz con ICA	n ICA	ICA/Pz con ICA
Geriatrics	552	53	9,6%	58	1,09
Gynecology and Obstetrics	385	5	1,3%	5	1,00
Pulmonology	5	0	0,0%	0	-
Neonatology	197	1	0,5%	1	1,00
Pediatrics	114	3	2,6%	3	1,00
Psychiatry	221	4	1,8%	4	1,00
Rehabilitation	101	5	5,0%	5	1,00
Surgical specialties	1.717	143	8,3%	157	1,10
Medical specialties	2.337	199	8,5%	216	1,09
Intensive therapy	391	83	21,2%	98	1,18
Other specialties	36	0	0,0%	0	-
Totale	6.056	496	8,2%	547	1,10



Tabella 7. Numero di ICA suddiviso per sito anatomico di infezione

Sito anatomico	n ICA	%
<b>Polmonite</b>	<b>93</b>	<b>17,0%</b>
Altre infezioni del basso tratto respiratorio	15	2,7%
<b>Sito chirurgico</b>	<b>74</b>	<b>13,5%</b>
<b>Infezione tratto urinario</b>	<b>105</b>	<b>19,2%</b>
<i>con conferma microbiologica</i>	86	15,7%
<i>senza conferma microbiologica</i>	19	3,5%
<b>Infezione del sangue</b>	<b>133</b>	<b>24,3%</b>
<i>Infezione del sangue - BSI confermata</i>	84	15,4%
<i>infezione del sangue correlata a CVC</i>	49	9,0%
Sistema cardiovascolare	4	0,7%
<b>Gastrointestinali</b>	<b>48</b>	<b>8,8%</b>
<i>Gastrointestinali da C. Difficile</i>	24	4,4%
<i>Gastrointestinali altra origine</i>	24	4,4%
Cute e tessuti molli	16	2,9%
Ossa e articolazioni	6	1,1%
Sistema nervoso centrale	4	0,7%
Occhio, orecchio, naso o bocca	14	2,6%
Sistema riproduttivo	4	0,7%
Infezione grave / disseminata	20	3,7%
Altra infezione da CVC/PVC	4	0,7%
Infezioni neonatali	3	0,5%
Dato mancante	4	0,7%
<b>TOTALE</b>	<b>547</b>	<b>100,0%</b>



Tabella 8. ICA più frequenti nelle diverse aree di ricovero

	Sangue	Urinarie	Polmonite	Chirurgico	GI	Altro	TOTALE
Geriatría	9	16	9	1	12	11	58
Ginecologia	1	0	0	2	0	2	5
Neonatologia	0	0	0	0	0	1	1
Pediatria	0	0	0	0	0	3	3
Psichiatria	1	2	1	0	0	0	4
Riabilitazione	0	3	0	1	0	1	5
Specialità Chirurgica	36	20	15	57	9	20	157
Specialità Medica	60	57	40	9	18	32	216
Terapia intensiva	26	7	28	4	9	24	98
<b>Totale</b>	<b>133</b>	<b>105</b>	<b>93</b>	<b>74</b>	<b>48</b>	<b>94</b>	<b>547</b>



Tabella 9. Distribuzione dei microrganismi per i più frequenti siti di ICA.

<b>Microrganismi</b>	<b>Sangue</b>	<b>Urinarie</b>	<b>Polmonite</b>	<b>Chirurgico</b>	<b>GI</b>	<b>Altro</b>	<b>TOTALE</b>
<b><i>Enterobacteriacee</i></b>	<b>29</b>	<b>60</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>140</b>
Escherichia coli	8	38	1	4	1	2	54
Klebsiella pneumoniae	12	10	7	3	6	1	39
Proteus mirabilis	3	8	0	1	0	0	12
Enterobacter cloacae	1	0	1	5	0	4	11
Klebsiella oxytoca	1	3	1	2	0	0	7
Klebsiella spp	2	0	0	0	2	2	6
Serratia marcescens	1	0	1	1	0	1	4
Altre Enterobacteriacee	1	1	2	3	0	0	7
<b><i>Cocchi Gram +</i></b>	<b>77</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>132</b>
Staphylococcus aureus	14	4	8	4	0	8	38
Staphylococcus epidermidis	26	0	0	2	0	3	31
Staph. spp, altri Staph.	22	0	1	0	0	2	25
Enterococcus faecalis	6	10	0	1	1	2	20
Enterococcus faecium	3	1	0	1	3	2	10
Altri Cocchi Gram +	6	1	0	1	0	0	8
<b><i>Bacilli Gram -</i></b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>63</b>
Pseudomonas aeruginosa	6	6	8	5	0	12	37
Acinetobacter baumannii	0	5	2	1	3	5	16
Stenotrophomonas maltophilia	2	0	1	1	0	0	4
Altri Bacilli Gram -	2	0	1	0	0	3	6
<b><i>Funghi</i></b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>43</b>
Candida albicans	8	8	5	0	0	5	26
Candida parapsilosis	3	1	2	0	0	0	6
Candida glabrata	2	1	1	0	0	0	4
Candida altro	1	2	0	0	0	0	3
Altri funghi	0	0	1	1	0	2	4
<b><i>Bacilli anaerobi</i></b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
Clostridium difficile	0	0	0	0	20	0	20
Altri anaerobi	1	0	0	1	0	0	2
<b><i>Altri microrganismi</i></b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>TOTALE</b>	<b>132</b>	<b>99</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>57</b>	<b>408</b>



### *Pazienti COVID: principali risultati*

Dei 210 pazienti con COVID-19, il 50,3% erano maschi e ben l'81% aveva almeno 65 anni. Si trattava perlopiù di pazienti ricoverati in area medica (68%) e geriatria (16%). Il 58% aveva almeno un dispositivo invasivo, più frequentemente un catetere urinario (55%).

La prevalenza dell'uso di antimicrobici era del 49,5%, per un totale di 104 soggetti trattati con 138 molecole.

In totale, 131 infezioni da COVID erano state classificate come correlate all'assistenza secondo il protocollo europeo, di cui più della metà (n=74) asintomatiche. Una volta esclusa la malattia da COVID-19, sono state registrate 25 ICA, la cui distribuzione è mostrata in Tabella 10.

Tabella 10. Numero di ICA nei pazienti COVID, suddiviso per sito anatomico di infezione

Sito anatomico	n ICA	%
<b>Polmonite</b>	<b>4</b>	<b>16%</b>
<b>Sito chirurgico</b>	<b>3</b>	<b>12%</b>
<b>Infezione tratto urinario</b>	<b>6</b>	<b>24%</b>
<i>con conferma microbiologica</i>	6	24%
<b>Infezione del sangue</b>	<b>8</b>	<b>32%</b>
<i>Infezione del sangue - BSI confermata</i>	4	16%
<i>infezione del sangue correlata a CVC</i>	3	12%
<i>infezione del sangue correlata a PVC</i>	1	4%
<b>Gastrointestinali</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>
<i>Gastrointestinali altra origine</i>	2	8%
Infezione grave / disseminata	1	4%
Altra infezione da CVC/PVC	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>

Presidi partecipanti allo studio PPS-3 in Veneto:

Mestre, Dolo, Mirano, Rovigo, Cittadella, Camposampiero, Piove di Sacco, Schiavonia, Bassano del Grappa, Asiago, Santorso, Vicenza, Noventa Vicentina, Arzignano-Montecchio, Valdagno, Legnago, San Bonifacio, Villafranca, AOU Padova, AOUI Verona, IOV