

APPENDICE

11 L'Epidemia Covid-19 nell'Azienda USL di Bologna

In questa appendice si vuole descrivere l'andamento dell'epidemia da Sars-Cov2 nel territorio dell'Azienda USL di Bologna.

I dati riportati derivano dalle seguenti Banche dati: anagrafe assistiti, tamponi naso oro-faringei, inchieste epidemiologiche e sorveglianza sanitaria, Sistema Malattie Infettive regionale (SMI), fragilità sociosanitaria aziendale e registro di mortalità dell'AUSL di Bologna.

I dati di incidenza sulla popolazione e l'andamento generale dei principali indicatori dell'epidemia partono dal 29 febbraio 2020, giorno del primo caso diagnosticato nell'Azienda USL di Bologna. Alcune analisi sono state effettuate confrontando tre periodi: dal 29 febbraio al 17 maggio che comprende la prima fase dell'epidemia ed il periodo di lockdown; il secondo periodo dal 18 maggio fino al 13 settembre in cui, a partire dal D.L. n.33 del 16 maggio 2020, si assiste progressivamente alla riapertura delle attività economiche, degli spostamenti interregionali e internazionali; il terzo periodo dal 14 settembre, data di apertura delle scuole.

11.1 Andamento temporale dell'epidemia

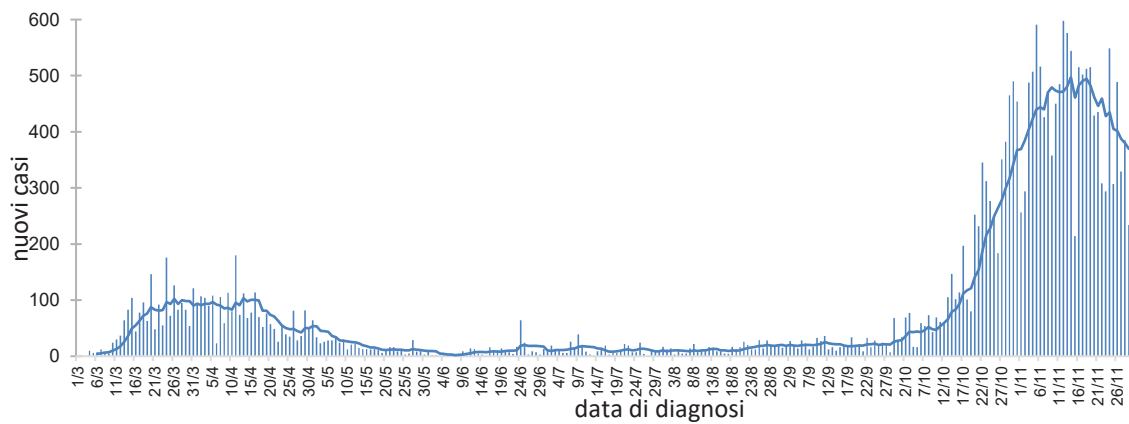
Nell'Azienda USL di Bologna dal 29 febbraio al 30 novembre 2020 si sono registrati 24.547 casi di COVID-19. Solo nel mese di novembre si è registrato il 50% del totale di tutti i casi dall'inizio dell'epidemia. L'incremento rispetto ad ottobre è stato del 110% a fronte di un incremento del numero di tamponi pari al 17,8%. Da agosto si evidenzia un trend in aumento anche dell'età media dei casi che a novembre raggiunge i 46,8 anni.

11.1.1 Alcuni indicatori per il monitoraggio dell'epidemia per mese

Indicatore	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Totale
Diagnosi COVID-19	1.915	2.203	516	295	371	458	673	5.846	12.270	24.547
N° tamponi effettuati	12.137	24.798	26.599	33.705	32.690	51.351	67.049	90.962	107.150	446.043
Tamponi positivi/totale tamponi (%)	21,6	13,3	8,0	2,9	3,3	2,2	2,8	8,0	16,5	8,5
N° casi in isolamento domiciliare	901	1420	353	260	322	416	587	5.136	10.970	20.365
Ricoverati	1.014	783	163	35	49	42	86	710	1.300	4.182
Ricoverati in terapia intensiva	120	68	7	4	4	2	13	148	236	602
Nuovi focolai individuati	313	102	25	27	25	74	94	261	458	1.379
N° persone in sorveglianza attiva	3.688	2.102	1.130	862	1.536	2.697	2.801	5.960	6.328	27.104
Età media	58,7	62,3	55,5	40,8	37,7	37,7	38,9	44,5	46,8	48,4
Deceduti	157	331	149	57	8	6	2	44	323	1077
Letalità x 1000	82,0	150,2	288,8	193,2	21,6	13,1	3,0	7,5	26,3	43,9

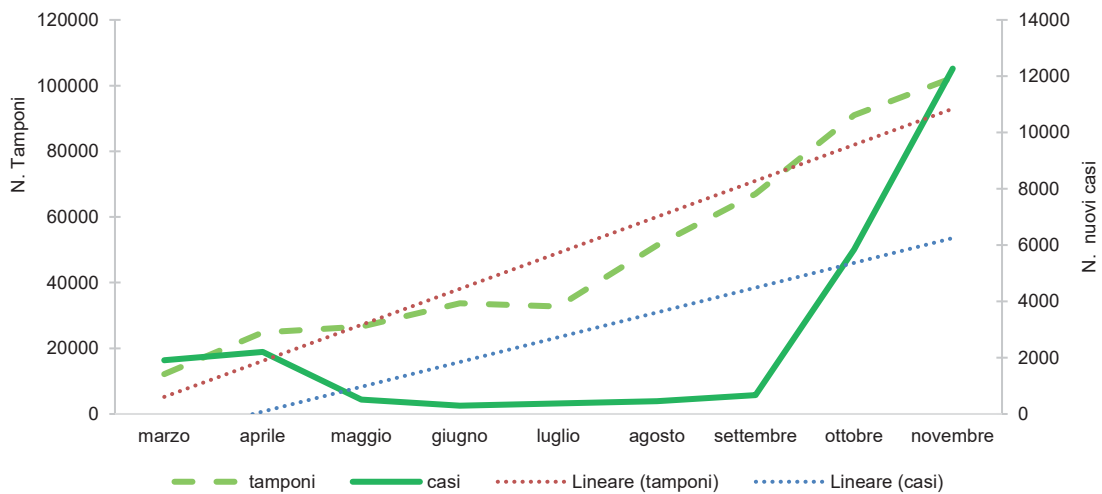
Come in tutta Italia, anche nel territorio dell'Azienda USL di Bologna il numero di nuovi casi ha avuto un andamento a fasi. C'è stata infatti la cosiddetta prima ondata che ha visto il suo picco di nuovi casi in aprile, caratterizzata da una elevata proporzione di casi sintomatici su tutti i casi e dei tamponi positivi su quelli eseguiti. La prima ondata è stata poi seguita nei mesi estivi da una fase con un numero più contenuto di casi anche a dispetto di un crescente numero di tamponi eseguiti. A partire dalla fine di settembre si è iniziato a registrare un aumento importante del numero di casi che ha portato alla seconda ondata caratterizzata da numero elevato di nuovi casi, ma anche da una più bassa proporzione di sintomatici e di tamponi positivi rispetto alla prima ondata.

11.1.2 Nuovi casi giornalieri linea di tendenza su media mobile settimanale per data di diagnosi



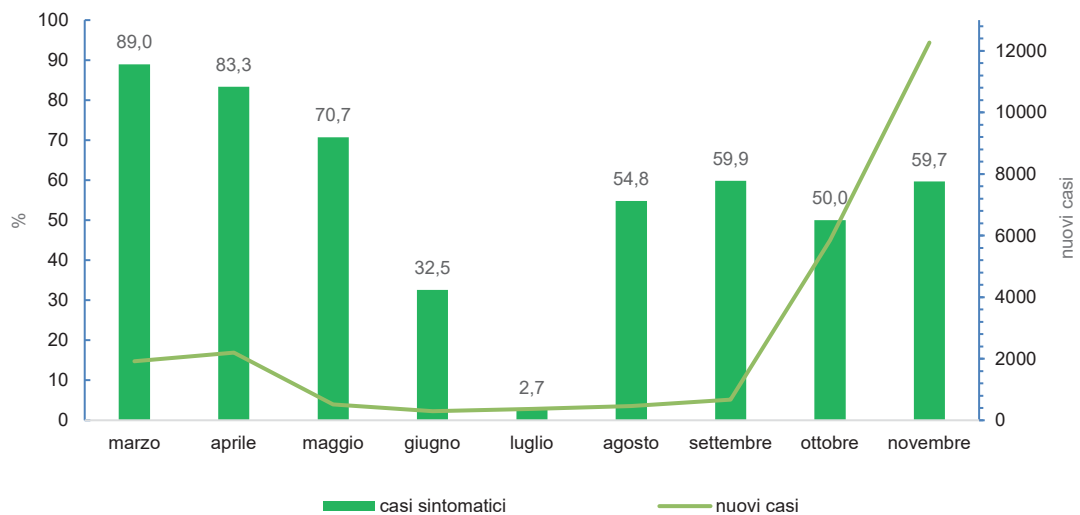
L'andamento del numero dei casi diagnosticati è in linea con il numero dei tamponi effettuati.

11.1.3 Tamponi effettuati e nuovi casi covid-19 per mese, AUSL Bologna



La percentuale dei casi sintomatici sul totale dei casi diagnosticati risente del numero dei tamponi effettuati. Passa da 89,0% in marzo al 59,7% in novembre.

11.1.4 Nuovi casi covid-19 e percentuale sintomatici per mese, AUSL Bologna



11.2 Descrizione dei casi

Sul totale di 24.547 casi il 51,0% sono donne e il 49,0% uomini. I cittadini stranieri rappresentano il 13,1%. Si osserva una diversa distribuzione per classe di età a seconda del genere, con una maggiore percentuale di femmine nel gruppo di età superiore o uguale ai 75 anni.

11.2.1 Casi per fascia di età e genere 29 feb-30 nov

Fascia di età	Femmine		Maschi		Totale	
	N	%	N	%	N	%
0-14 anni	790	6,31	857	7,13	1647	6,71
15-24 anni	1308	10,44	1525	12,69	2833	11,54
25-44 anni	3202	25,56	3311	27,55	6513	26,53
45-64 anni	3891	31,06	3759	31,28	7650	31,16
65-74 anni	970	7,74	1079	8,98	2049	8,35
75+ anni	2368	18,90	1487	12,37	3855	15,70
Totale	12529	100,00	12018	100,00	24547	100,00

11.2.2 Nuovi casi covid-19 per genere e periodo

Genere	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Femmine	2.483	55,36	668	44,21	9.378	50,55	12.529	51,04
Maschi	2.002	44,64	843	55,79	9.173	49,45	12.018	48,96
Totale	4.485	100	1511	100	18.551	100	24.547	100

11.2.3 Nuovi casi covid-19 per età e periodo

Classi di età	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0-14	95	2,12	136	9	1416	7,63	1647	6,71
15-24	168	3,75	317	20,98	2348	12,66	2833	11,54
25-44	934	20,82	478	31,63	5101	27,5	6513	26,53
45-64	1354	30,19	384	25,41	5912	31,87	7650	31,16
65-74	477	10,64	65	4,3	1507	8,12	2049	8,35
>74	1457	32,49	131	8,67	2267	12,22	3855	15,70

Nel Distretto Città di Bologna si concentrano quasi la metà di tutti i casi registrati nel territorio aziendale.

11.2.4 Nuovi casi covid-19 per Distretto e periodo

Distretti di residenza	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Reno, Lavino e Samoggia	533	11,88	107	7,08	2494	13,44	3134	12,77
Appennino Bolognese	102	2,27	39	2,58	1149	6,19	1290	5,26
San Lazzaro di Savena	365	8,14	84	5,56	1271	6,85	1720	7,01
Pianura Est	679	15,14	256	16,94	2708	14,60	3643	14,84
Pianura Ovest	437	9,74	97	6,42	1821	9,82	2355	9,59
Città di Bologna	2218	49,45	847	56,06	8183	44,11	11248	45,82
non residenti in AUSLBO	151	3,37	81	5,36	925	4,99	1157	4,71
Totale	4485	100	1511	100	18551	100	24547	100

Nel 54,6% dei casi è documentata la presenza di una condizione di fragilità sanitaria inferiore a 6 (molto basso); il confronto tra periodi evidenzia che i soggetti con indice di fragilità superiore a 6 risultano più rappresentati nel primo periodo.

11.2.5 Casi per indice di fragilità

Indice di Fragilità*	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0-6 (molto basso)	2030	45,19	859	56,99	10524	56,74	13413	54,64
6-30 (basso)	1031	22,95	128	8,49	2453	13,23	3612	14,71
30-50 (medio)	436	9,71	31	2,06	587	3,16	1054	4,29
50-80 (alto)	388	8,64	29	1,92	400	2,16	817	3,33
80-100 (molto alto)	76	1,69	6	0,40	64	0,35	146	0,59
Non conosciuto	531	11,82	455	30,17	4519	24,37	5505	22,43

*I valori si riferiscono alla popolazione inclusa nel database della fragilità della AUSL di Bologna: soggetti di età superiore ai 17 anni, residenti in AUSL e linkati col database dei casi Covid-19.

Le malattie croniche pregresse più frequenti sono i tumori nell'11,0% dei casi, l'ipertensione nell'8,7%, le malattie cardiovascolari nel 7,1% e il diabete nel 6,7%. Queste percentuali risultano, sostanzialmente, più alte nel primo periodo.

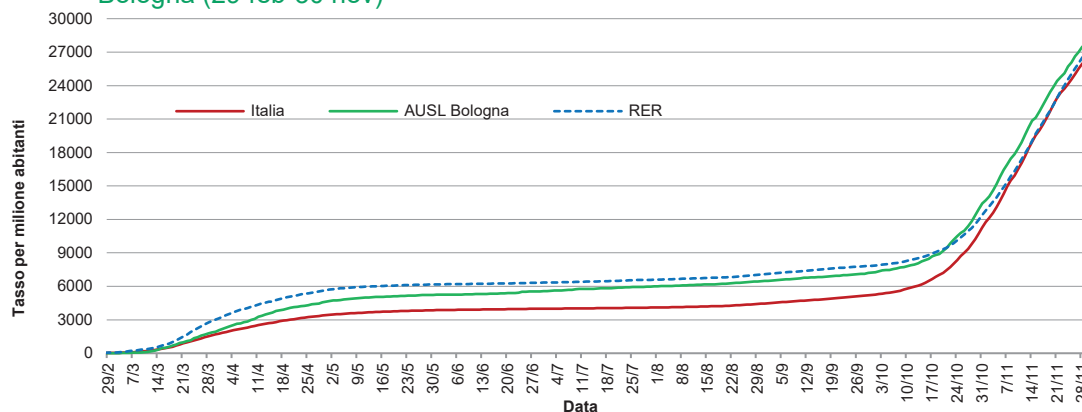
11.2.6 Nucasi covid-19 per presenza di malattie croniche pregresse e periodo

Malattie pregresse	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tumore	755	16,81	99	6,56	1843	9,9	2697	10,99
Diabete	499	11,11	84	5,57	1065	5,7	1648	6,71
Mal. cardiovascolari	629	14,00	74	4,91	1041	5,6	1744	7,10
Mal. respiratorie	334	7,44	46	3,05	596	3,2	976	3,98
Ipertensione	732	16,30	68	4,51	1336	7,2	2136	8,70
Demenza	410	9,13	25	1,66	375	2,0	810	3,30
Mal. cerebrovascolari	482	10,73	45	2,98	562	3,0	1089	4,44

11.3 Tassi di incidenza

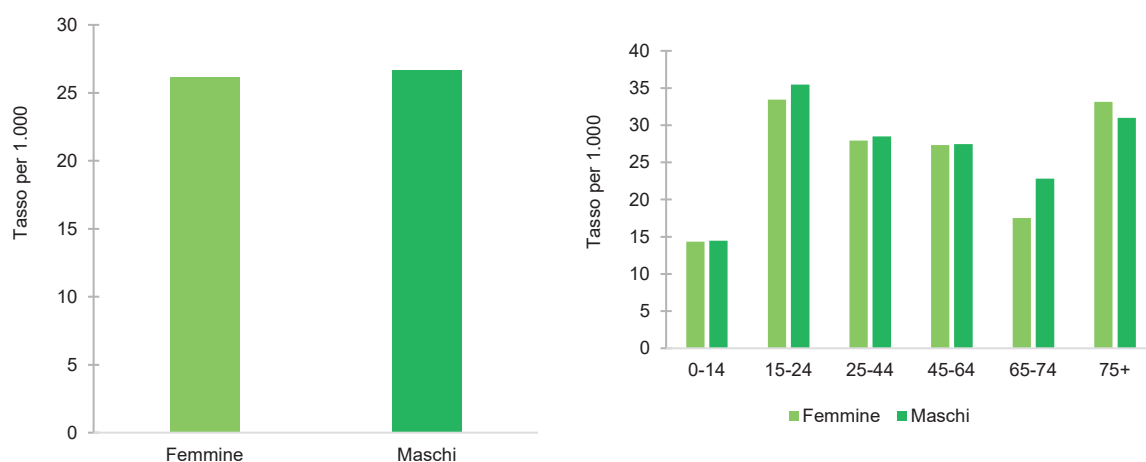
Il tasso di incidenza aziendale presenta un andamento con valori inferiori al dato regionale dal 29 febbraio fino al 20 ottobre, successivamente il tasso risulta costantemente superiore a questo.

11.3.1 Tasso di incidenza cumulativa per 1.000.000 - Italia, Regione Emilia-Romagna, AUSL di Bologna (29 feb-30 nov)



Complessivamente il tasso è superiore nei maschi ma non in modo significativo; raggiunge il valore maggiore nella classe di età 15-24 anni.

11.3.2 Tasso di incidenza x1000 per genere e per classe di età

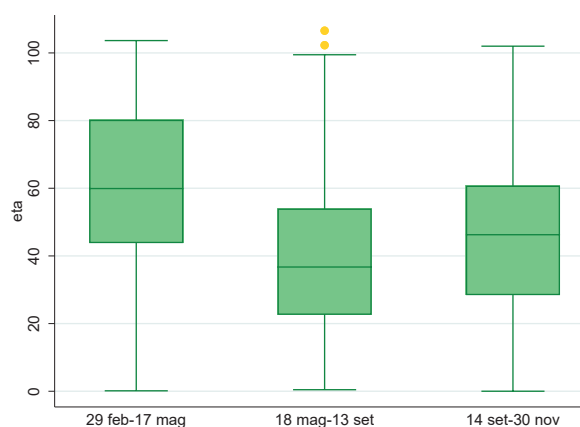


La distribuzione nelle diverse classi di età dei casi mostra come i nuovi casi siano prevalenti nelle età più anziane, mentre nelle età scolari (6-19 anni) si concentra circa il 10% dei nuovi casi (10,9% in novembre).

11.3.3 Tassi di incidenza (per 100.000) mensili per classi di età residenti AUSL Bologna

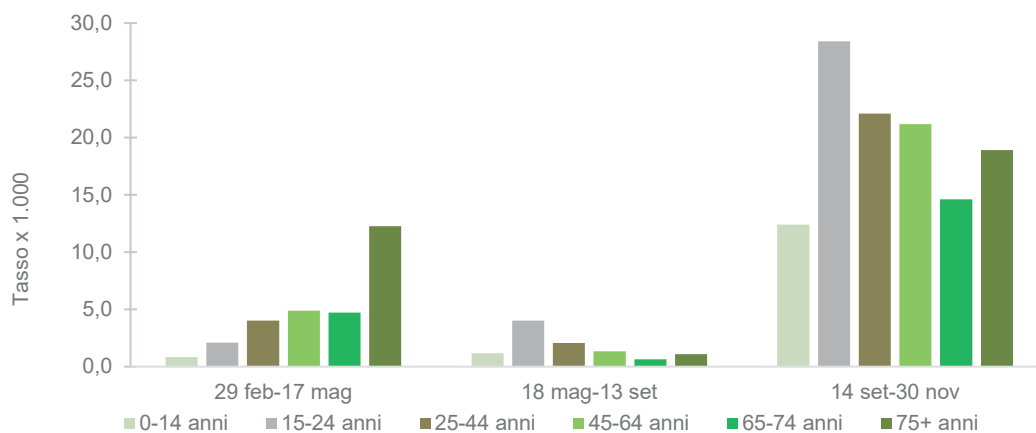
Fascia di età	Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre	
	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso	N	Tasso
0-5	8	35,5	9	30,2	10	28,1	8	28,0	23	64,5	12	38,1	8	26,2	58	140,7	207	502,0
6-10	5	15,2	15	45,7	9	27,4	8	22,0	17	51,8	12	37,3	15	48,3	91	236,0	315	817,0
11-13	12	79,3	11	51,2	10	45,0	8	42,4	8	57,3	2	22,0	15	67,5	137	578,0	308	1.299,5
14-19	11	28,7	34	73,9	16	37,0	11	28,4	21	61,9	61	132,5	88	191,2	312	677,8	710	1.542,5
20-44	348	138,0	519	205,9	152	60,3	117	46,4	160	63,5	173	68,6	234	92,8	1.594	632,2	3.984	1.580,2
45-64	642	239,5	544	203,0	166	61,9	83	31,0	74	27,6	72	26,9	176	65,7	1.225	457,0	4.116	1.535,7
65-74	221	224,4	211	214,3	38	41,7	10	11,7	8	15,6	23	23,4	38	46,3	342	347,3	1.021	1.036,8
75+	408	345,9	895	758,7	171	145,0	20	17,0	32	37,5	39	37,9	31	26,3	508	430,6	1.568	1.329,2

11.3.4 Età in percentili dei casi per periodo



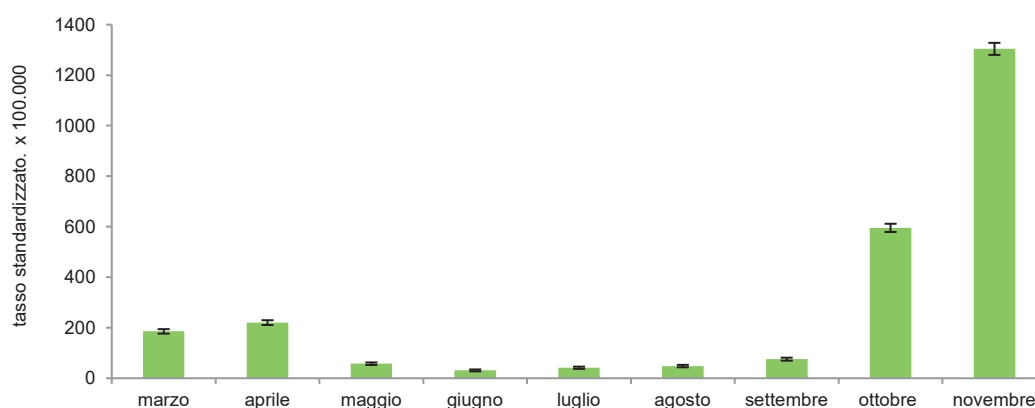
Nel periodo più recente si osservano alti tassi di incidenza. Le classi di età più giovani registrano gli incrementi più consistenti.

11.3.5 Tasso di incidenza per classi di età e periodo



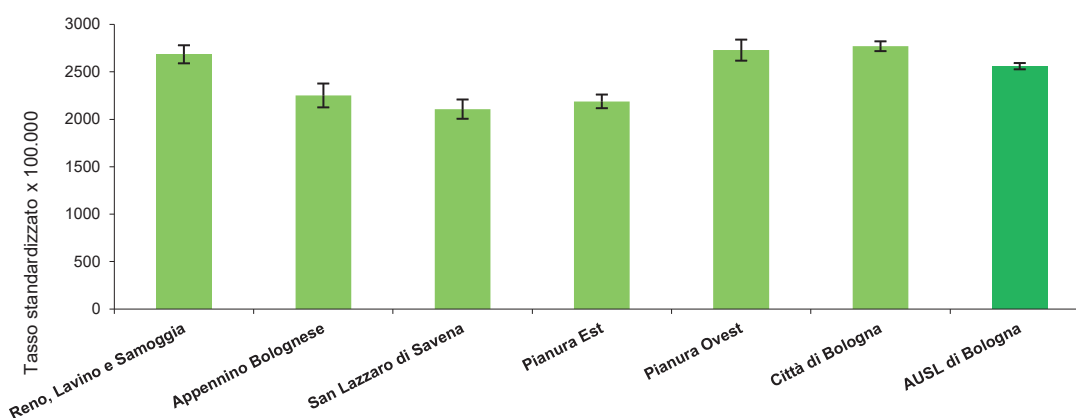
L'analisi dei tassi di incidenza standardizzati sulla popolazione residente conferma le differenze emerse nei diversi mesi ed in particolare l'alta incidenza rilevata nei mesi di ottobre e novembre.

11.3.6 Tasso di incidenza dei nuovi casi per mese

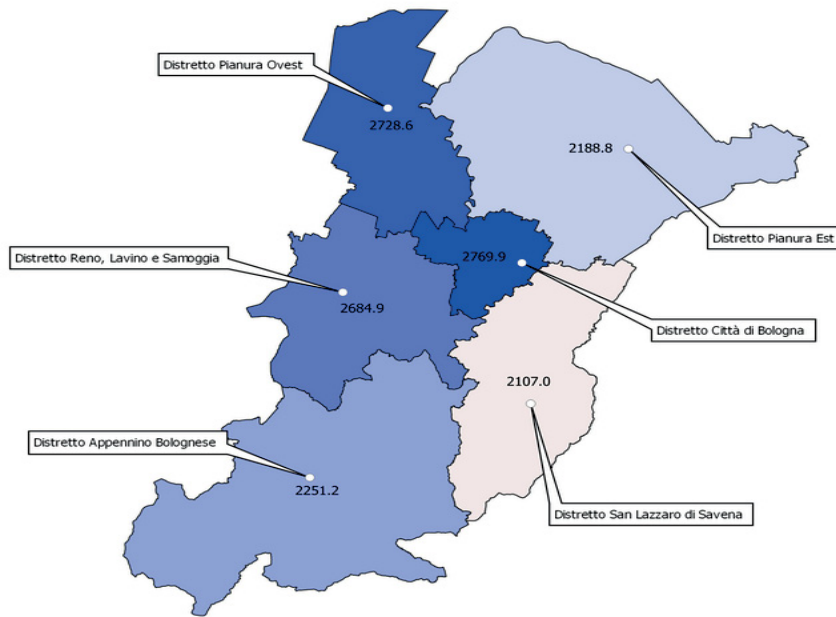


L'analisi dei tassi standardizzati di incidenza distrettuali evidenzia che i Distretti Reno, Lavino e Samoggia, Pianura Ovest e Città di Bologna esprimono tassi significativamente più alti di quelli dell'Azienda USL.

11.3.7 Tasso di incidenza per Distretto e mappa del territorio

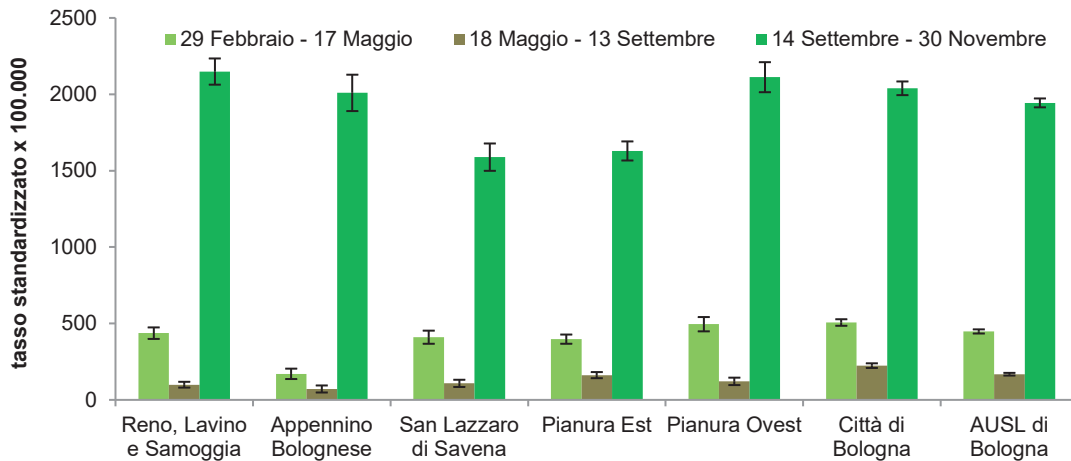


11.3.8 Mappa del tasso di incidenza per Distretto



Nel primo periodo è il Distretto Appennino Bolognese ad avere il tasso di incidenza più basso mentre nell'ultimo periodo sono i Distretti San Lazzaro di Savena e Pianura Est quelli con meno casi per abitante.

11.3.9 Tasso di incidenza per Distretto e periodo



Come si evidenzia nella tabella seguente, rilevante è anche la variabilità intercomunale per alcuni indicatori dell'epidemia. Infatti, il numero di nuovi casi varia ad esempio da 16 casi per 1.000 a Castel D'Aiano a 79 per 1.000 a Camugnano mentre la letalità va da 0 in alcuni comuni (Castel d'Aiano, Castel di Casio, San Benedetto Val di Sambro) a 124 per 1.000 casi a Camugnano.

11.3.10 Numero di casi con tasso di incidenza, casi in isolamento domiciliare e ricoverati, numero dei decessi e letalità per comune comune

Comune	n	Tasso X 1.000	A domicilio	Ricovero	Ricovero in TI	decessi	Letalità X 1.000
Alto Reno Terme	135	19,40	111	21	3	3	22,22
Anzola dell'Emilia	432	34,85	338	81	13	18	41,67
Argelato	250	25,57	206	39	5	8	32,00
Baricella	114	15,93	100	13	1	3	26,32
Bentivoglio	114	19,89	102	9	3	1	8,77
Bologna	11248	28,70	9306	1642	300	559	49,70
Budrio	474	25,56	373	93	8	32	67,51
Calderara di Reno	377	28,11	322	51	4	12	31,83
Camugnano	145	78,63	121	19	5	18	124,18
Casalecchio di Reno	1067	29,07	875	175	17	46	43,11
Castel d'Aiano	30	16,12	26	4	0	0	0,0
Castel di Casio	62	18,36	56	6	0	0	0,0
Castello d'Argile	148	22,42	125	19	4	7	47,30
Castel Maggiore	410	22,00	345	60	5	13	31,71
Castenaso	382	24,32	308	61	13	16	41,88
Castiglione dei Pepoli	124	22,73	102	18	4	4	32,26
Crevalcore	307	22,20	262	36	9	11	35,83
Gaggio Montano	117	23,88	104	11	2	2	17,09
Galliera	120	21,71	89	29	2	1	8,33
Granarolo dell'Emilia	361	29,12	312	41	8	5	13,85
Grizzana Morandi	105	26,94	89	15	1	2	19,05
Lizzano in Belvedere	38	17,31	30	8	0	1	26,32
Loiano	97	22,16	75	16	6	7	72,16
Malalbergo	188	10,61	159	26	3	4	21,28
Marzabotto	111	16,22	97	14	0	3	27,03
Minerbio	149	16,70	121	25	3	7	46,98
Molinella	311	19,82	240	56	15	26	83,60
Monghidoro	78	21,02	56	16	6	6	76,92
Monterenzio	110	17,66	91	18	1	3	27,27
Monte San Pietro	357	33,04	286	61	10	19	53,22
Monzuno	132	20,65	110	18	4	8	60,61
Ozzano dell'Emilia	194	13,91	156	31	7	6	30,93
Pianoro	329	18,65	272	46	11	13	39,51
Pieve di Cento	136	18,97	120	13	3	5	36,76
Sala Bolognese	232	27,36	196	31	5	8	34,48
San Benedetto Val di Sambro	61	14,55	54	7	0	0	0,0
San Giorgio di Piano	200	22,13	170	28	2	8	40,00
San Giovanni in Persiceto	771	27,24	636	123	12	38	49,29
San Lazzaro di Savena	912	27,76	715	155	42	55	60,31
San Pietro in Casale	286	22,53	249	33	4	5	17,48
Sant'Agata Bolognese	236	31,55	199	32	5	16	67,80
Sasso Marconi	502	33,63	417	78	7	35	69,72
Valsamoggia	728	23,11	600	113	15	23	31,59
Vergato	230	29,72	194	32	4	8	34,78
Zola Predosa	480	25,08	405	69	6	13	27,08
AUSL di Bologna	23390	26,40	19320	3492	578	1078	46,09
Extra-AUSL	1157	/	1045	88	24	11	9,51

11.4 I decessi

I decessi al 30 novembre erano 1.089 pari al 4,4% dei casi. La letalità, in linea con la letteratura, è maggiore nei maschi e negli anziani tra i quali raggiunge il 23,3% ed aumenta al crescere dell'indice di fragilità. I valori sono più alti nel primo periodo. Si osserva anche una certa variabilità per Distretto di residenza. In presenza di malattie pregresse la letalità aumenta in modo sostanziale.

11.4.1 Deceduti

	29 feb-17 mag		18 mag-13 set		14 set-30 nov		29 feb-30nov	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Totale	687	15,32	24	1,59	378	2,04	1089	4,44
Genere								
Femmine	341	13,73	15	2,25	159	1,70	515	4,11
Maschi	346	17,28	9	1,07	219	2,39	574	4,78
Classe di età								
0-14		0,00		0,00	1	0,07	1	0,06
15-24		0,00		0,00		0,00		0,00
25-44	1	0,11		0,00	2	0,04	3	0,05
45-64	44	3,25		0,00	19	0,32	63	0,82
65-74	80	16,77	2	3,08	42	2,79	124	6,05
>74	562	38,57	22	16,79	314	13,85	898	23,29
Distretto di residenza								
Reno, Lavino e Samoggia	86	16,14	2	1,87	48	1,92	136	4,34
Appennino Bolognese	7	6,86	1	2,56	41	3,57	49	3,80
San Lazzaro di Savena	67	18,36	2	2,38	21	1,65	90	5,23
Pianura Est	96	14,14	6	2,34	39	1,44	141	3,87
Pianura Ovest	73	16,70	3	3,09	27	1,48	103	4,37
Città di Bologna	351	15,83	10	1,18	198	2,42	559	4,97
Non Residenti in AUSL BO	7	4,64	0	0,00	4	0,31	11	0,64
Indice di fragilità*								
0-6 (molto basso)	33	4,80	1	4,35	19	5,03	53	4,87
6-30 (basso)	250	36,34	6	26,09	144	38,10	400	36,73
30-50 (medio)	168	24,42	7	30,43	97	25,66	272	24,98
50-80 (alto)	177	25,73	8	34,78	90	23,81	275	25,25
80-100 (molto alto)	44	6,40	1	4,35	17	4,50	62	5,69
Non conosciuto	16	2,33	0	0	11	2,91	27	2,48
Malattie pregresse								
Tumore	189	27,47	9	39,13	114	30,16	312	28,65
Diabete	164	23,84	5	21,74	95	25,13	264	24,24
Mal. Cardiovascolari	236	34,30	7	30,43	128	33,86	371	34,07
Mal. Respiratorie	116	16,86	3	13,04	62	16,40	181	16,62
Iperensione	210	30,52	5	21,74	131	34,66	346	31,77
Demenza	191	27,76	6	26,09	66	17,46	263	24,15
Mal. cerebrovascolari	210	30,52	10	43,48	96	25,40	316	29,02

*I valori si riferiscono alla popolazione inclusa nel database della fragilità della AUSL di Bologna: soggetti di età superiore ai 17 anni, residenti in AUSL

°una persona può presentare più patologie contemporaneamente.

Da una prima analisi sui predittori di decesso si nota che il genere maschile, l'età elevata, il diabete, le malattie cardiovascolari, respiratorie, cerebrovascolari e la demenza sono fattori di rischio significativi di decesso.

11.4.2 OR aggiustato di decesso per genere, età, distretto malattie pregresse stratificato per periodo

	29 feb-17 mag				18 mag-30 nov				29 feb-30 nov			
	OR	IC95%		P value	OR	IC95%		P value	OR	IC95%		P value
Genere												
Femmine	7				1				1			
Maschi	1,8	1,54	2,30	<0,0001	2,11	1,68	2,64	<0,0001	1,99	1,72	2,32	<0,0001
Classe di età												
45-64	1				1				1			
65-74	4,87	3,24	7,31	<0,0001	8,06	4,61	14,0	<0,0001	5,96	4,31	8,24	<0,0001
>74	15,1	10,7	21,4	<0,0001	37,3	22,8	61,2	<0,0001	22,3	16,8	29,5	<0,0001
Distretto di residenza												
Città di Bologna	1				1				1			
Appennino Bolognese	0,5	0,22	1,26	0,150	1,18	0,80	1,74	0,401	1,07	0,75	1,15	0,718
Pianura Est	1,0	0,75	1,33	0,998	0,84	0,59	1,20	0,335	0,93	0,74	1,16	0,508
Pianura Ovest	1,2	0,91	1,75	0,160	0,72	0,47	1,08	0,113	1,01	0,78	1,30	0,947
Reno, Lavino e Samoggia	1,1	0,81	1,50	0,529	0,73	0,53	1,03	0,070	0,92	0,73	1,15	0,448
San Lazzaro di Savena	0,8	0,62	1,22	0,419	0,70	0,44	1,12	0,141	0,79	0,60	1,03	0,086
Malattie pregresse												
Tumore	0,99	0,79	1,23	0,906	1,24	0,97	1,57	0,084	1,10	0,93	1,29	0,266
Diabete	1,50	1,17	1,91	0,001	1,30	1,01	1,69	0,044	1,40	1,17	1,67	<0,0001
Mal. Cardiovascolari	1,36	1,09	1,71	0,007	1,36	1,06	1,75	0,015	1,36	1,15	1,61	<0,0001
Mal. Respiratorie	1,27	0,95	1,68	0,103	1,56	1,13	2,14	0,006	1,39	1,20	1,72	0,003
Ipertensione	0,82	0,66	1,03	0,084	1,14	0,90	1,46	0,275	0,96	0,81	1,13	0,603
Demenza	1,44	1,13	1,84	0,003	1,67	1,15	2,15	0,000	1,55	1,29	1,86	<0,0001
Mal. cerebrovascolari	1,67	1,30	2,15	<0,0001	1,57	1,15	2,15	0,005	1,60	1,32	1,95	<0,0001

11.5 Rt

Il grafico mostra l'andamento dell'indice di replicazione del virus nel territorio dell'Azienda USL di Bologna. L'indice Rt rappresenta l'intensità dell'espansione o della riduzione dell'epidemia sulla base del numero medio di infezioni secondarie prodotte da ciascun individuo infetto, tenendo conto di diversi parametri tra cui la durata dell'incubazione della contagiosità dei casi e la suscettibilità della popolazione. Tanto più il valore è superiore a 1, tanto più l'epidemia si espande e viceversa accade se scende sotto all'unità. Il valore di Rt è calcolato mediante il Package *EpiEstim* versione 2.2-1 del software statistico R con i parametri secondo Cereda et al. 2020.

11.5.1 Andamento curva Rt Covid-19 AUSL Bologna aggiornato al 30 novembre

