

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

29-Mar-2021 10:27:06

Kazalo

Poglavje 1. Stanje	1
Poglavje 2. Trendi	5
2.1. Potrjeni primeri	5
2.2. Zasedenost bolnišnic	6
2.3. Zasedenost intenzivne nege	7
2.4. Umrli	8
2.5. Sprejeti v bolnišnice	9
2.6. Ocena aktivnih primerov	10
Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca	11
3.1. Potrjeni primeri	11
3.2. Sprejemi v bolnišnice	12
Poglavje 4. Modelske napovedi	13
4.1. Potrjeni primeri (SIR model)	13
4.2. Potrjeni primeri (logistični model)	16
4.3. Epidemija v DSO-jih (logistični model)	17
4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)	18
4.5. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)	19
Poglavje 5. Stanje v svetu	20
Poglavje 6. Stanje v EU	21
Poglavje 7. Epidemija pri sosedih	23
Poglavje 8. Regresijski modeli	24
Poglavje 9. Pojasnila	26
9.1. Modeli	26
9.2. Podatki	26
9.3. Pojmi	26

Poglavje 1. Stanje

Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	27-Mar-2021	28-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	950	949	+0	-0.0
Zasedenost bolnišnic	500	504	+5	+0.9
Zasedenost intenzivne nege	103	105	+2	+2.2
Umrli	7	7	+0	+4.3
Opravljeni testi	5306	5296	-10	-0.2
Sprejeti v bolnišnice	53	54	+1	+1.9
Aktivni primeri (ocena)	11506	11762	+255	+2.2

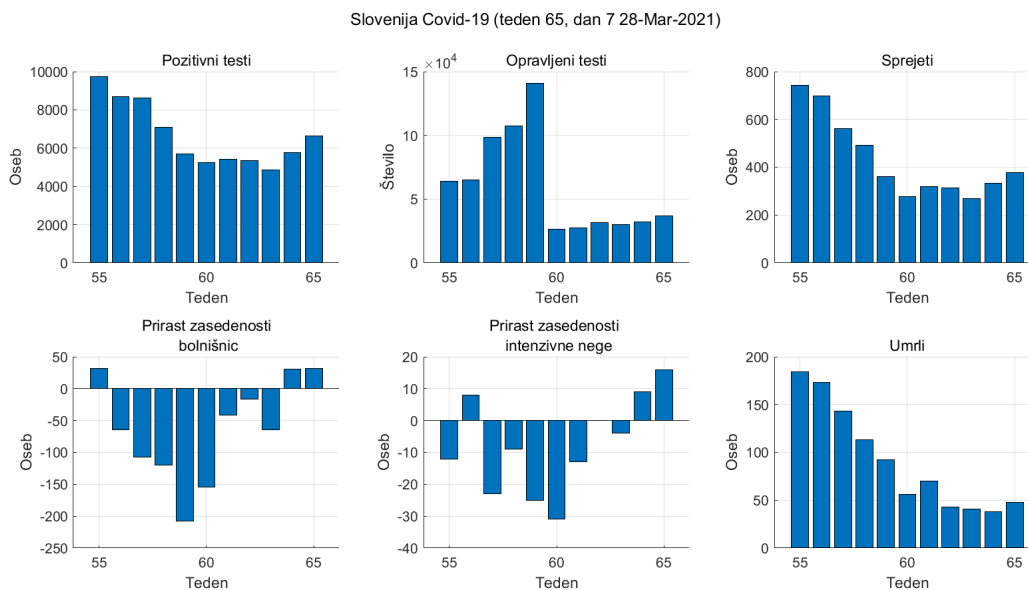
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 11	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	212966	825	949	+124	+15.0
Zasedenost bolnišnic		467	504	+38	+8.1
Zasedenost intenzivne nege		88	105	+17	+19.5
Umrli	4013	5	7	+1	+26.3
Opravljeni testi	1489226	4588	5296	+708	+15.4
Sprejeti v bolnišnice	15054	48	54	+6	+13.2
Aktivni primeri (ocena)		10416	11762	+1346	+12.9

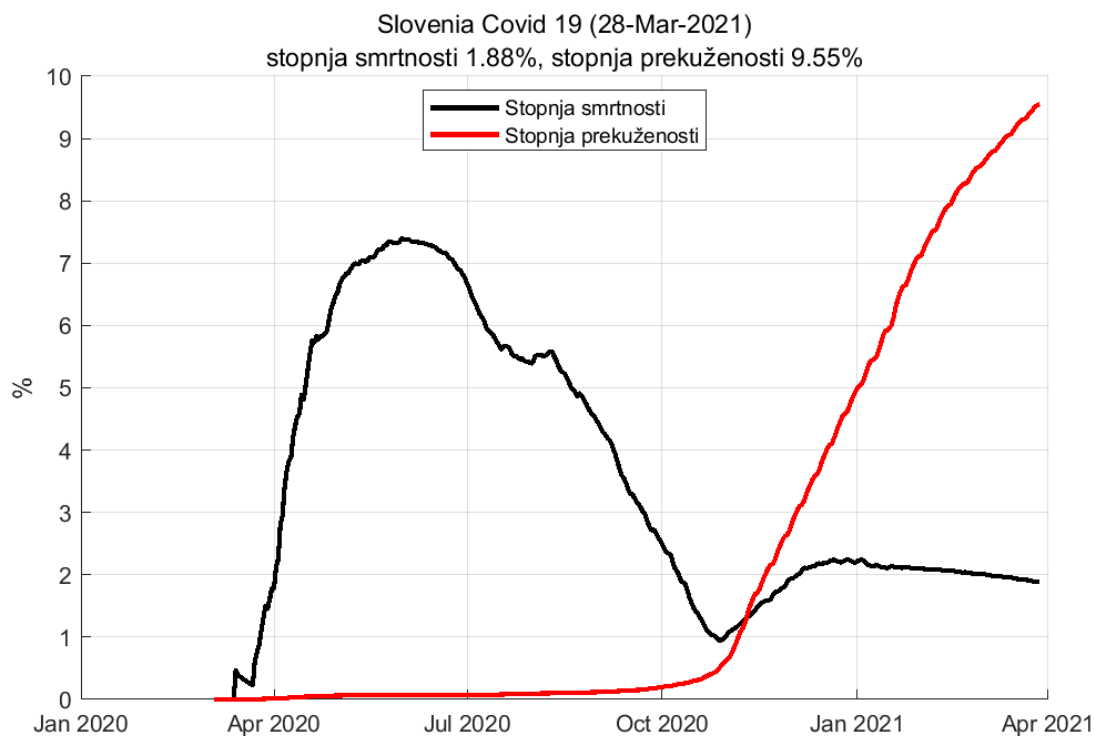
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 11	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5778	6646	+868	+15.0
Prirast zasedenost bolnišnic	31	32	+1	
Prirast zasedenost intenzivne nege	9	16	+7	
Umrli	38	48	+10	+26.3
Opravljeni testi	32117	37072	+4955	+15.4
Sprejeti v bolnišnice	333	377	+44	+13.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	419	1787	+1368	

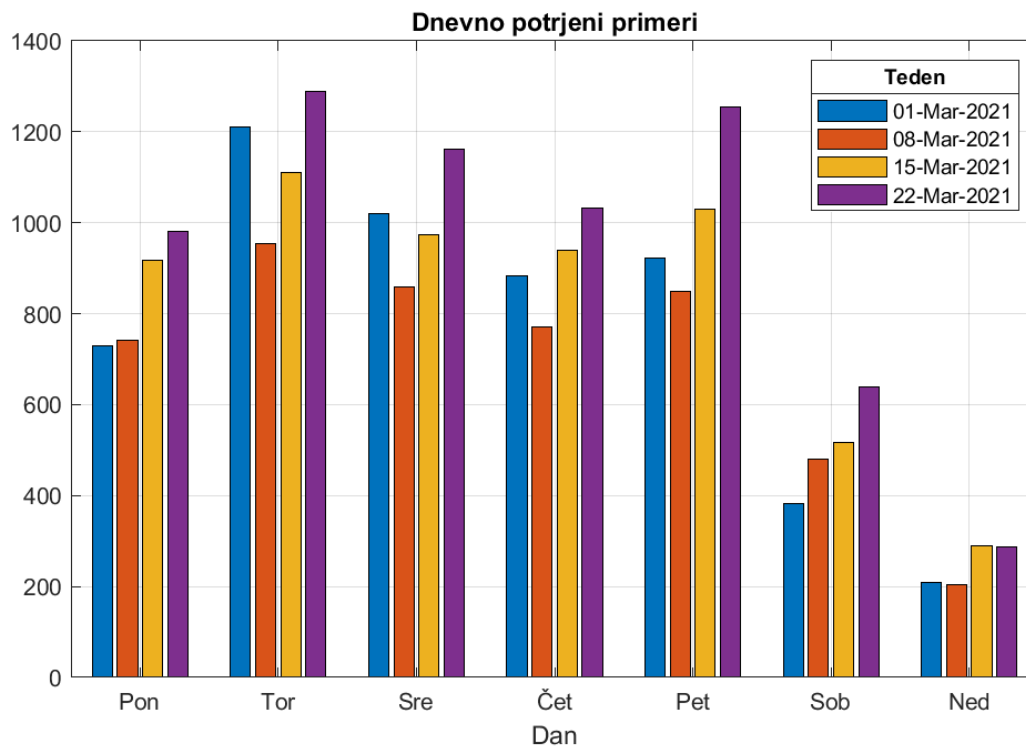
Poglavje 1. Stanje



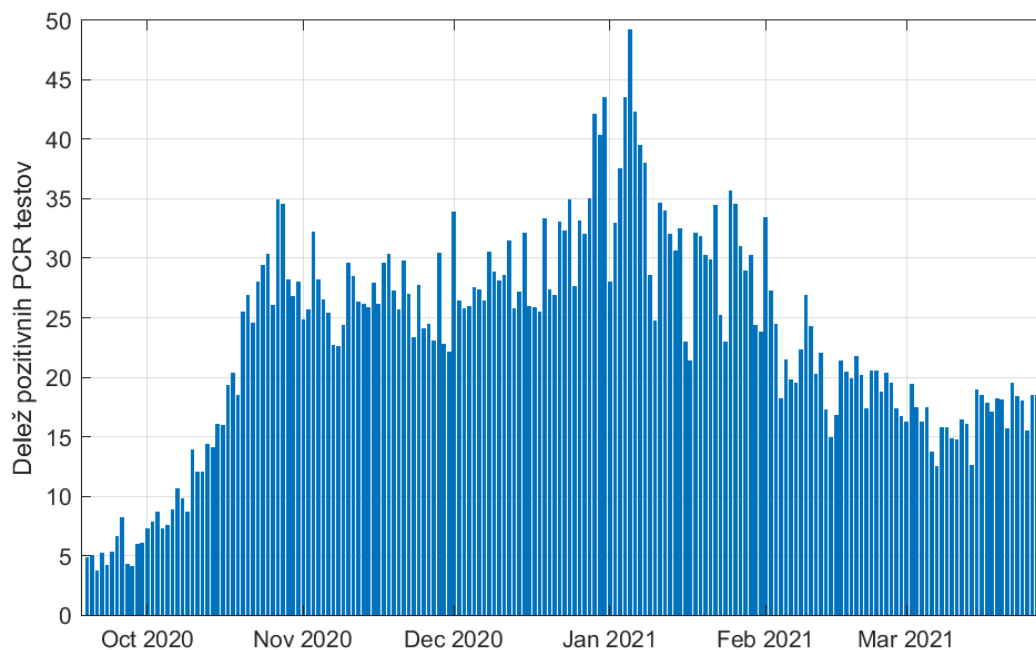
Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti



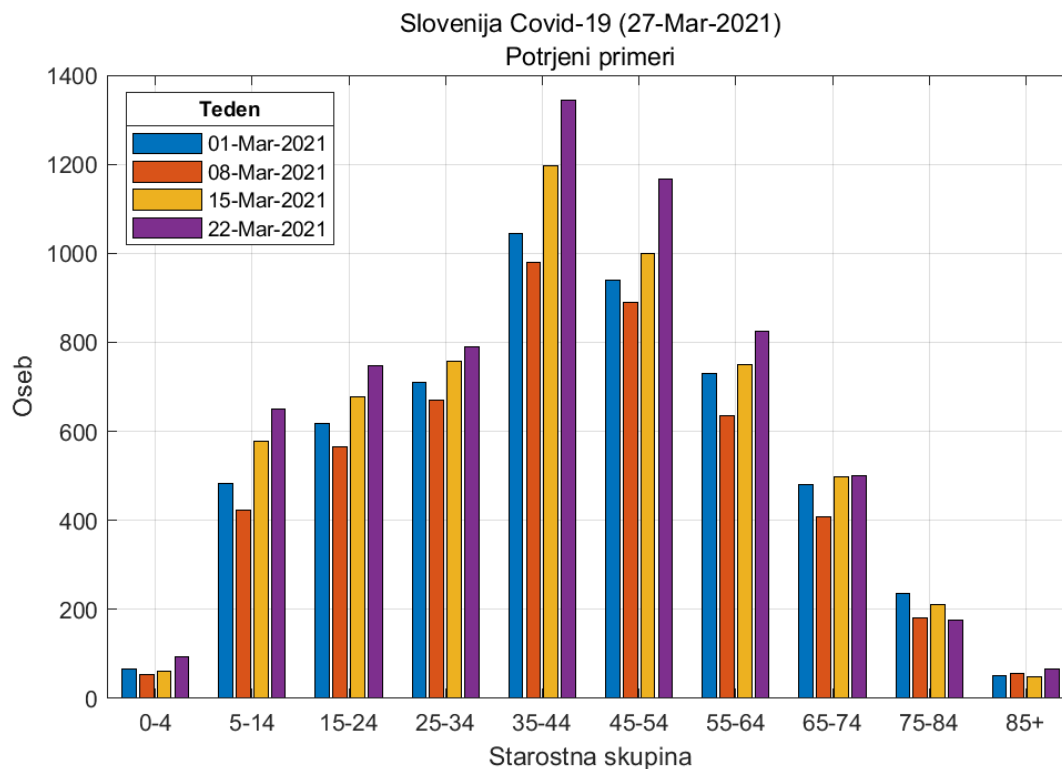
Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti



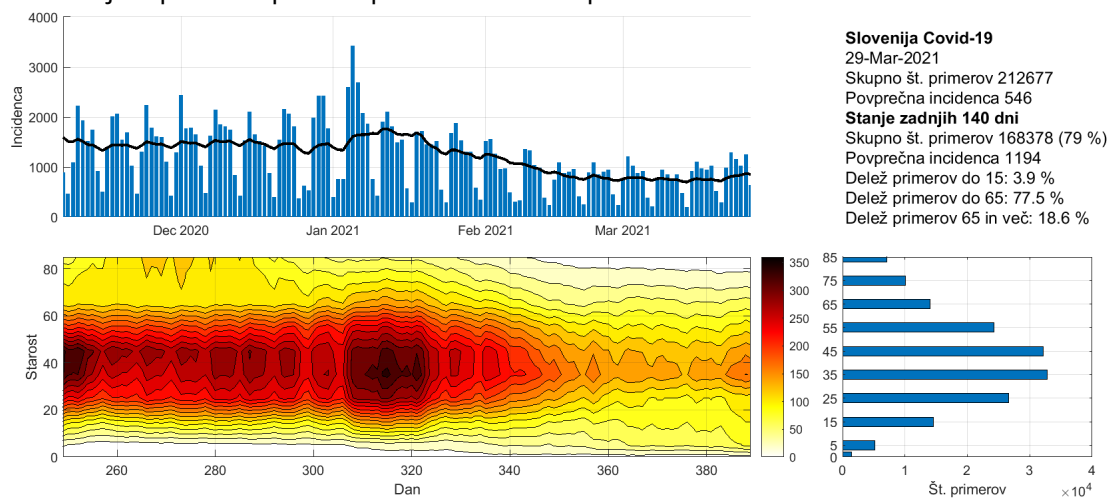
Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu



Slika 1.4. Zgodovina testiranja.



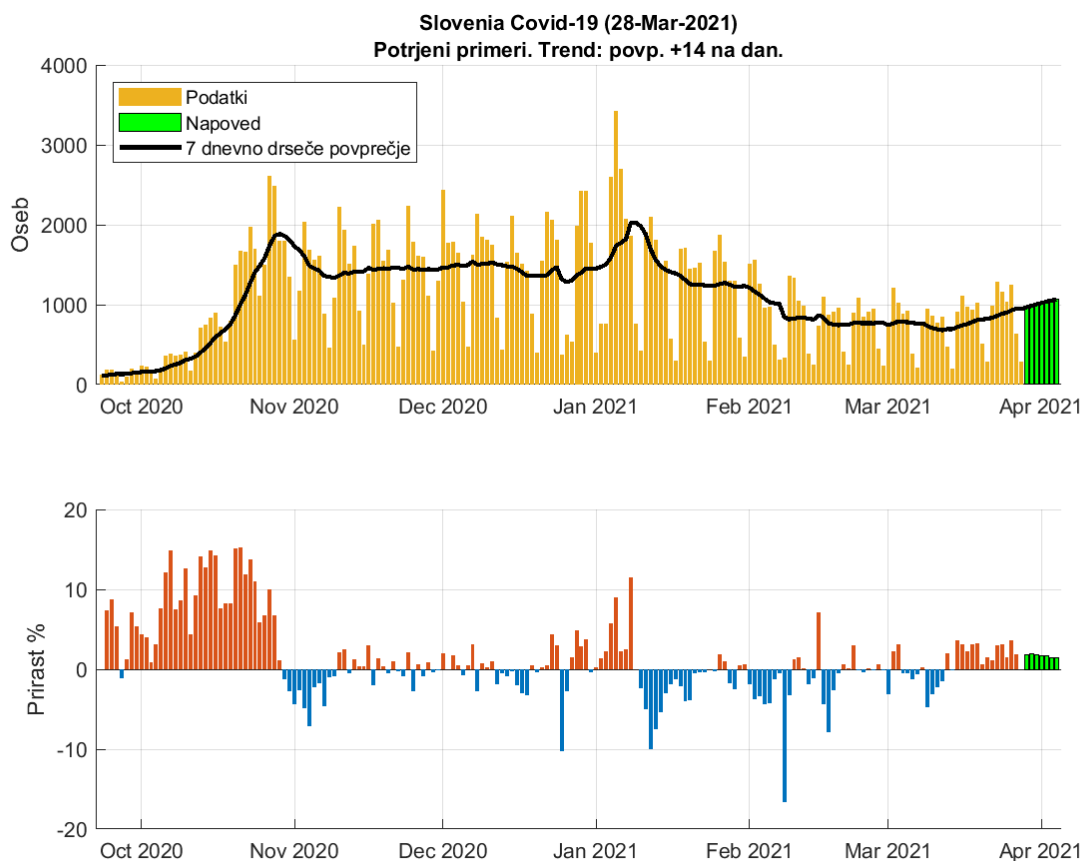
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

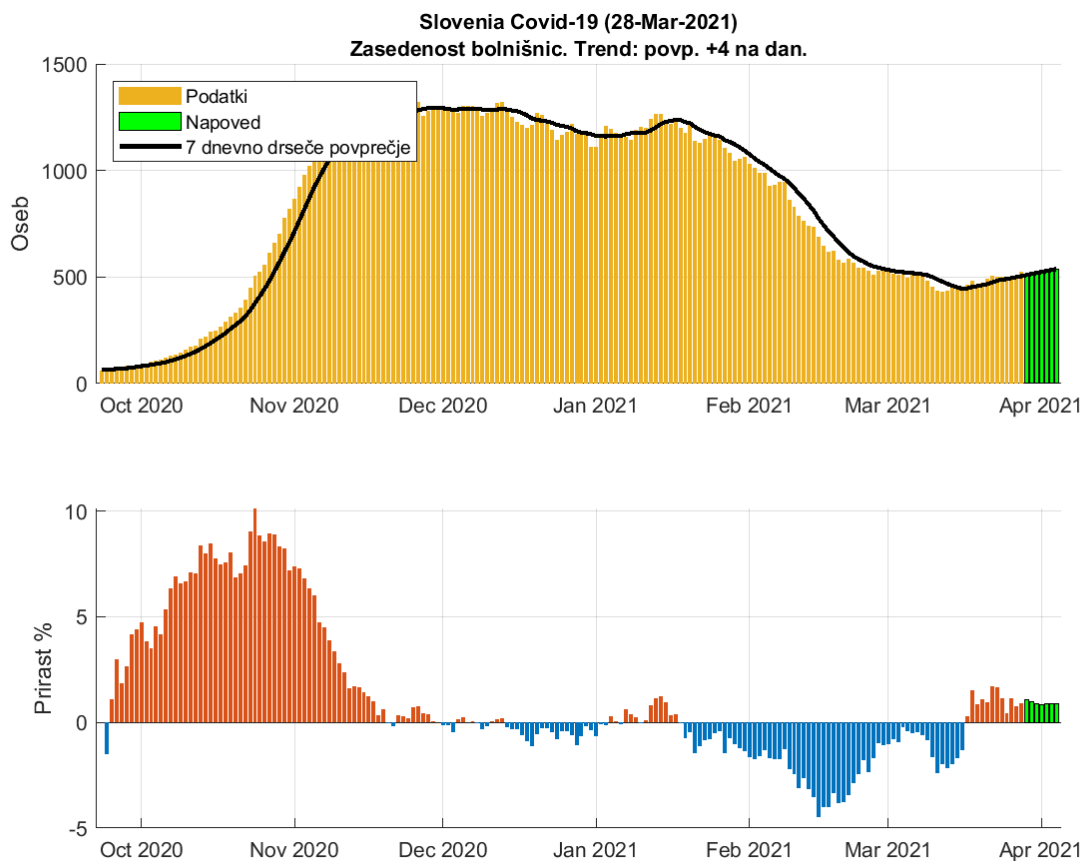


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 17 na dan

Tabela 2.1. Napoved števila potrjenih primerov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	950	950	0	0
28-Mar-2021	969	949	20	2.11
29-Mar-2021	967			
30-Mar-2021	986			
31-Mar-2021	1004			
01-Apr-2021	1021			
02-Apr-2021	1038			
03-Apr-2021	1053			
04-Apr-2021	1068			

2.2. Zasedenost bolnišnic

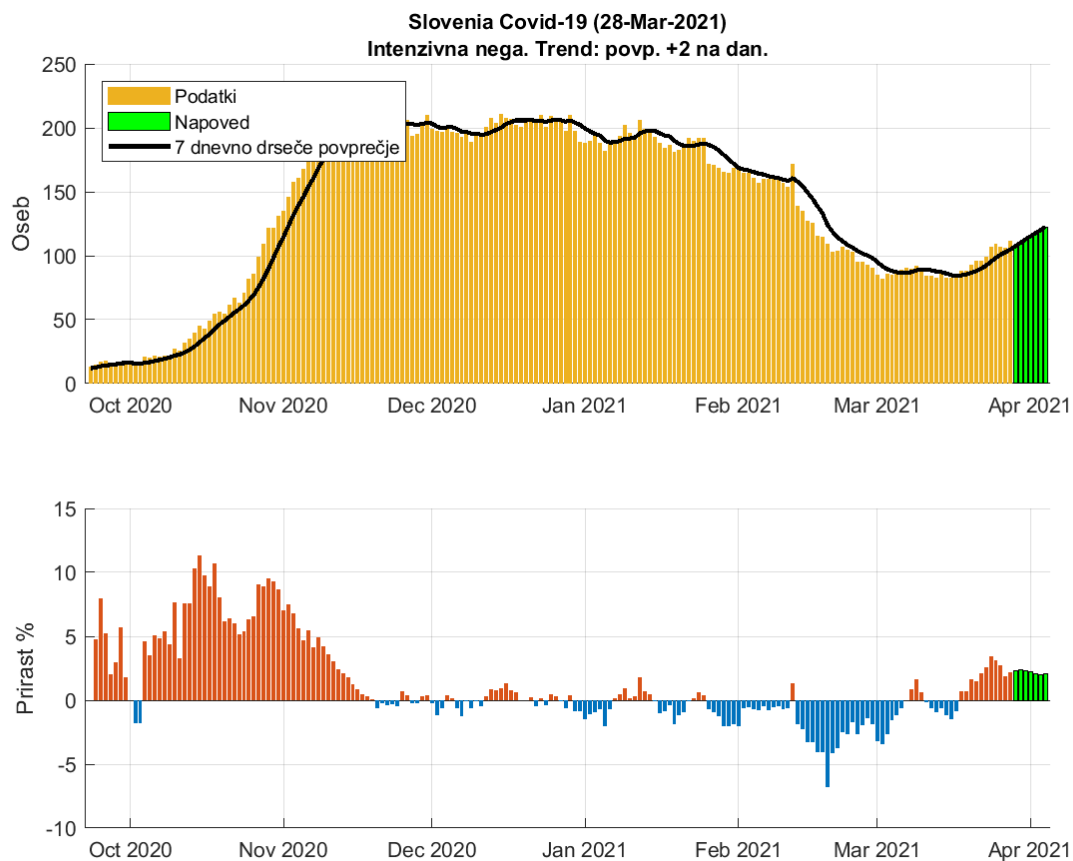


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

Tabela 2.2. Napoved dneevne zasedenosti bolnišnic (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	502	500	2	0.4
28-Mar-2021	505	504	1	0.2
29-Mar-2021	510			
30-Mar-2021	515			
31-Mar-2021	519			
01-Apr-2021	524			
02-Apr-2021	528			
03-Apr-2021	533			
04-Apr-2021	538			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

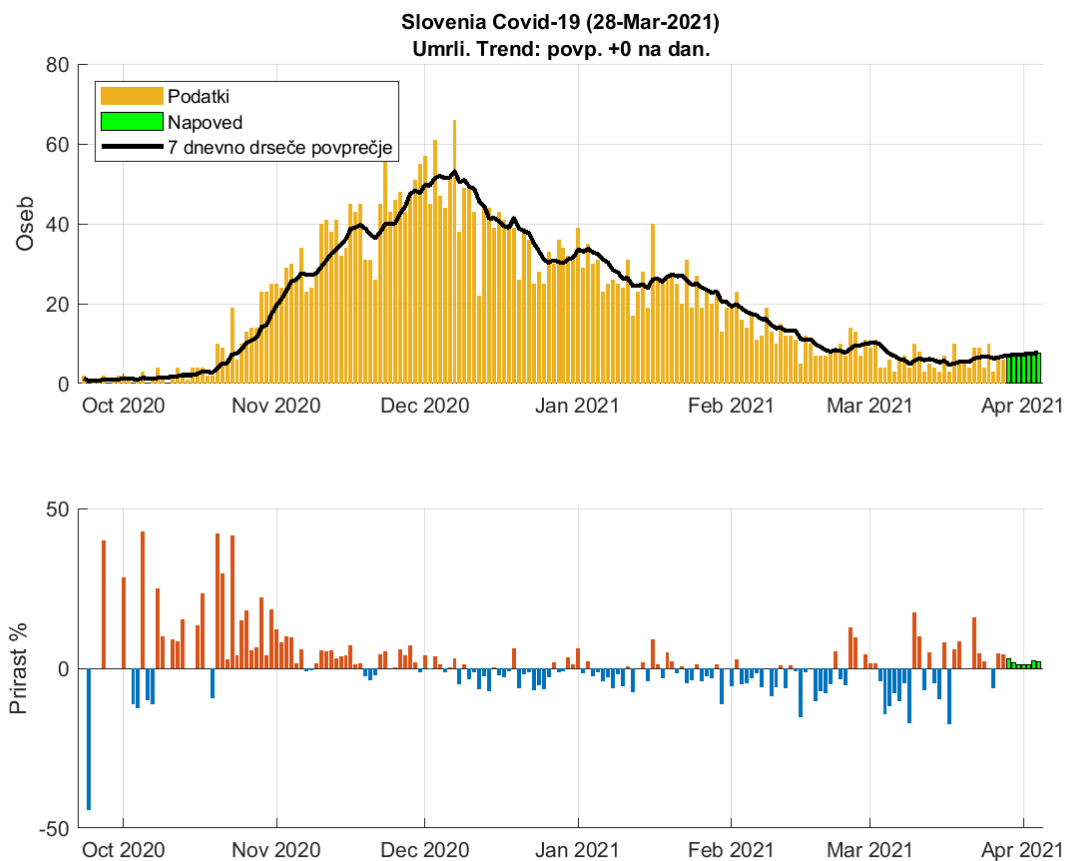


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

Tabela 2.3. Napoved zasedenosti intezivne nega (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	103	103	0	0
28-Mar-2021	105	105	0	0
29-Mar-2021	108			
30-Mar-2021	110			
31-Mar-2021	113			
01-Apr-2021	115			
02-Apr-2021	118			
03-Apr-2021	120			
04-Apr-2021	122			

2.4. Umrli

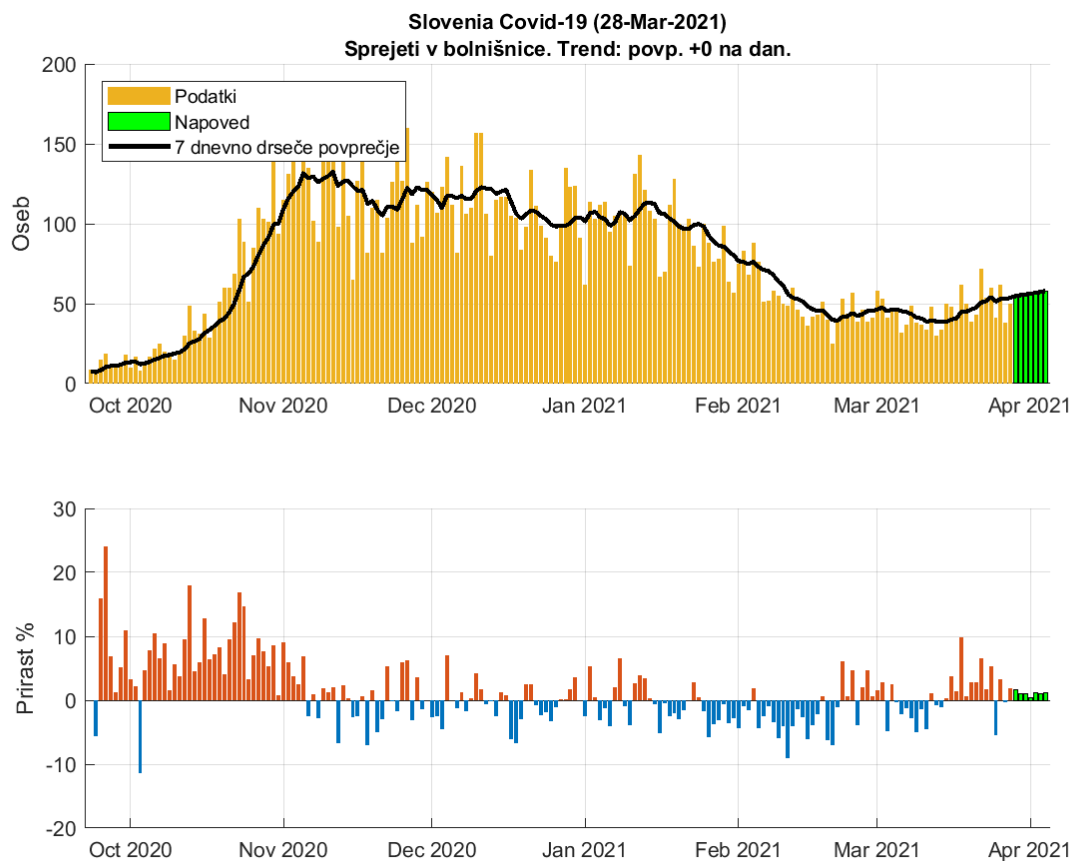


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

Tabela 2.4. Napoved števila umrlih (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	6	7	-1	14.29
28-Mar-2021	7	7	0	0
29-Mar-2021	7			
30-Mar-2021	7			
31-Mar-2021	7			
01-Apr-2021	7			
02-Apr-2021	7			
03-Apr-2021	8			
04-Apr-2021	8			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

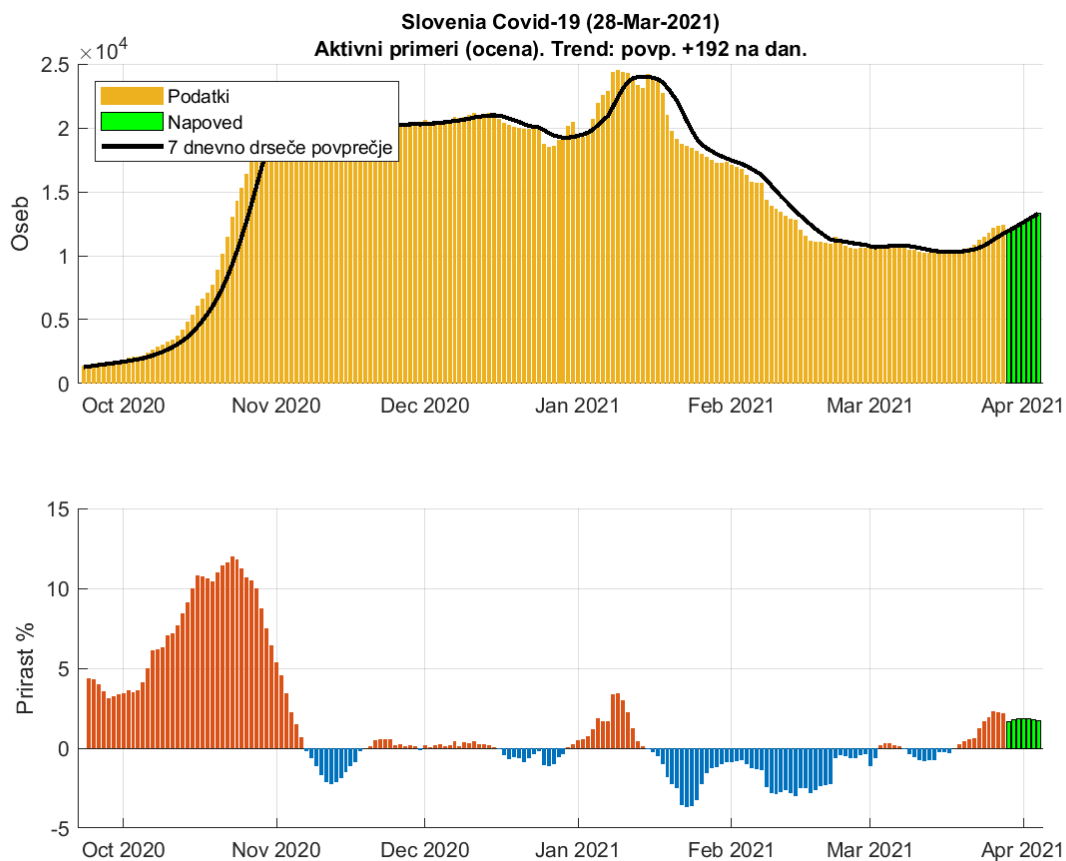


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

Tabela 2.5. Napoved števila sprejemov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	54	53	1	1.89
28-Mar-2021	54	54	0	0
29-Mar-2021	55			
30-Mar-2021	55			
31-Mar-2021	56			
01-Apr-2021	56			
02-Apr-2021	57			
03-Apr-2021	57			
04-Apr-2021	58			

2.6. Ocena aktivnih primerov



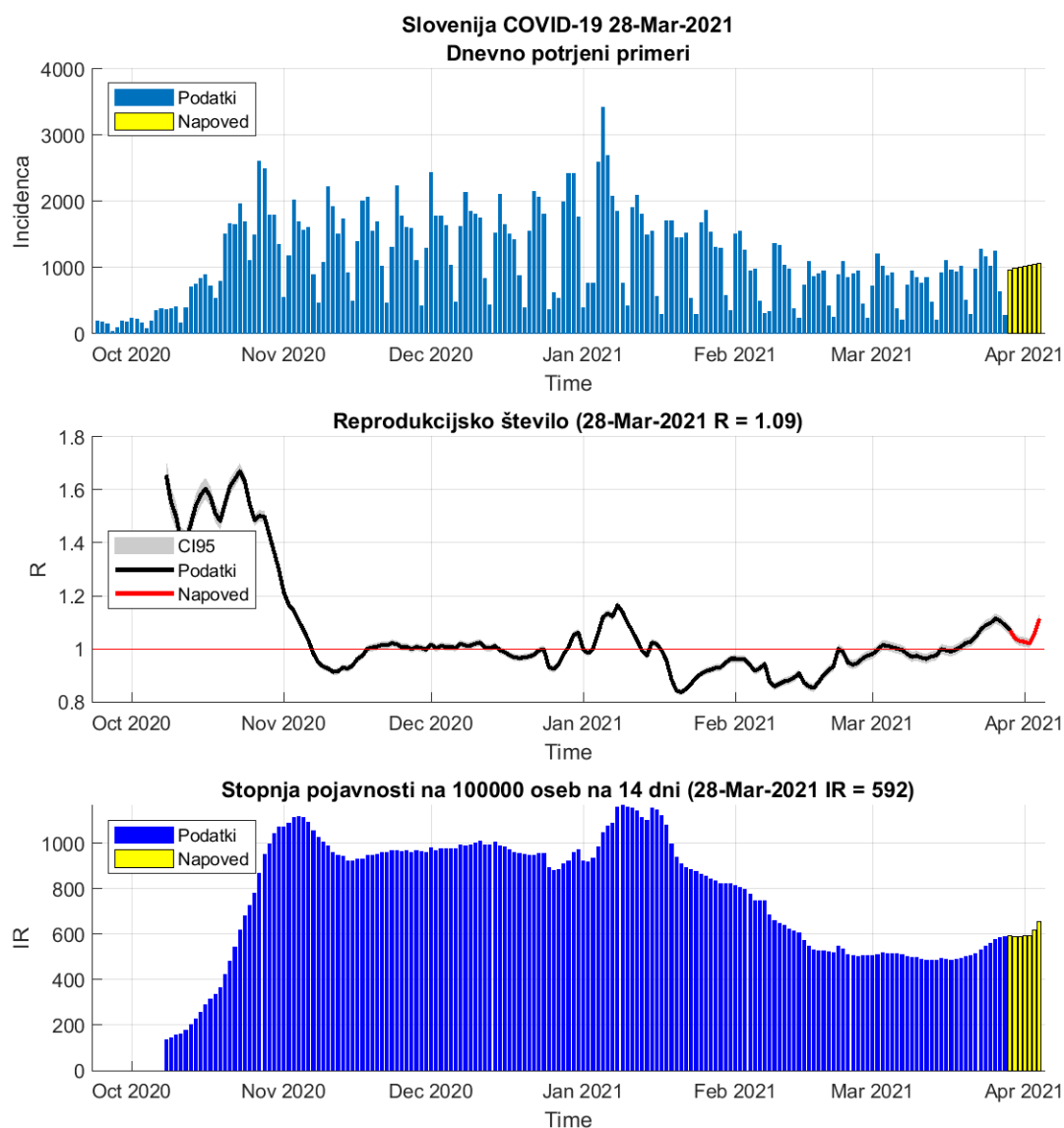
Slika 2.6. Aktivni primeri

Tabela 2.6. Napoved aktivnih primerov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-Mar-2021	11385	11506	-121	1.05
28-Mar-2021	11671	11762	-91	0.77
29-Mar-2021	11954			
30-Mar-2021	12164			
31-Mar-2021	12386			
01-Apr-2021	12614			
02-Apr-2021	12844			
03-Apr-2021	13072			
04-Apr-2021	13295			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

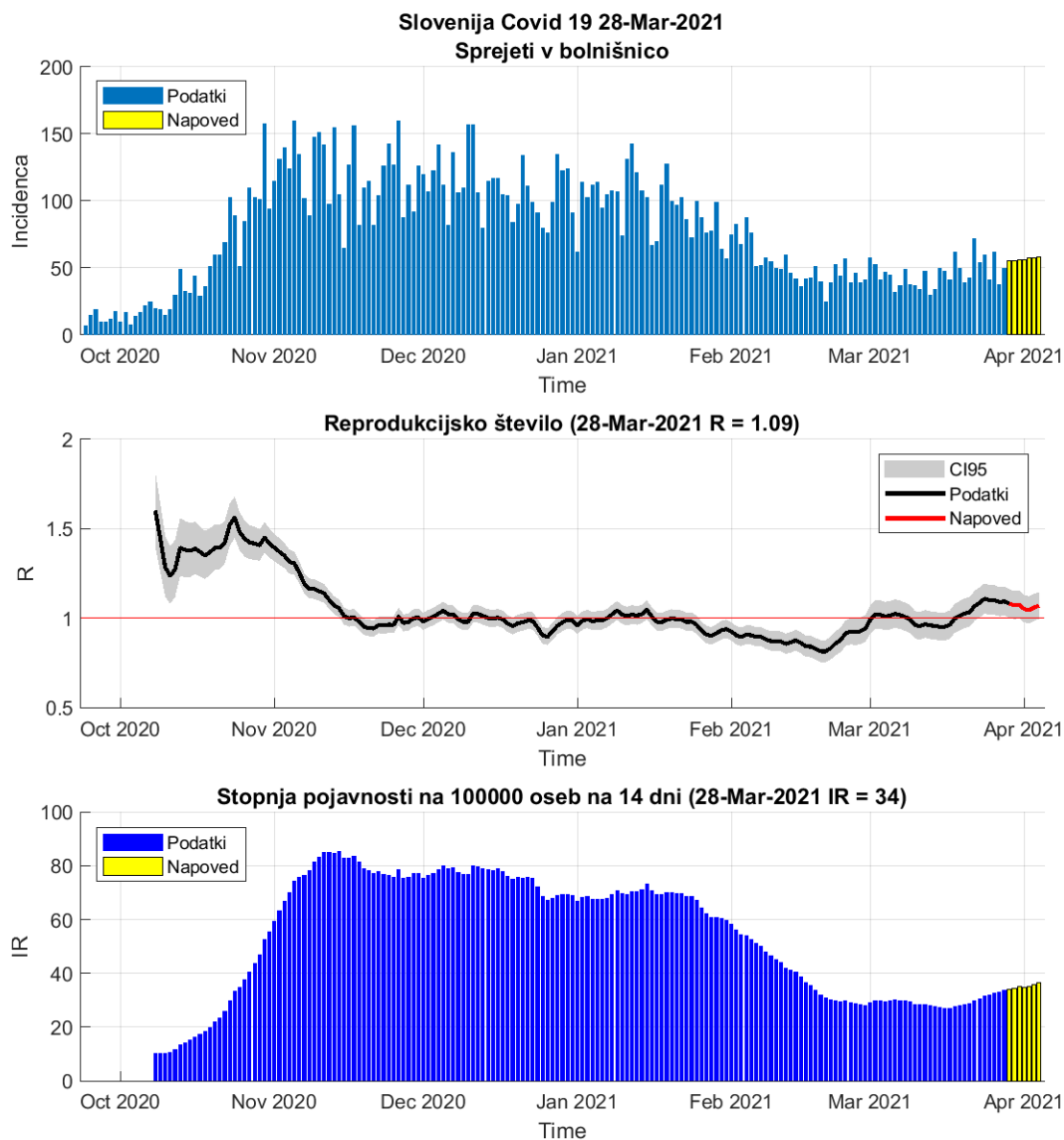


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	27-Mar-2021	28-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.09 (1.07 - 1.10)	-1.60
Stopnja pojavnosti	588	592	+0.70

3.2. Sprejemi v bolnišnice



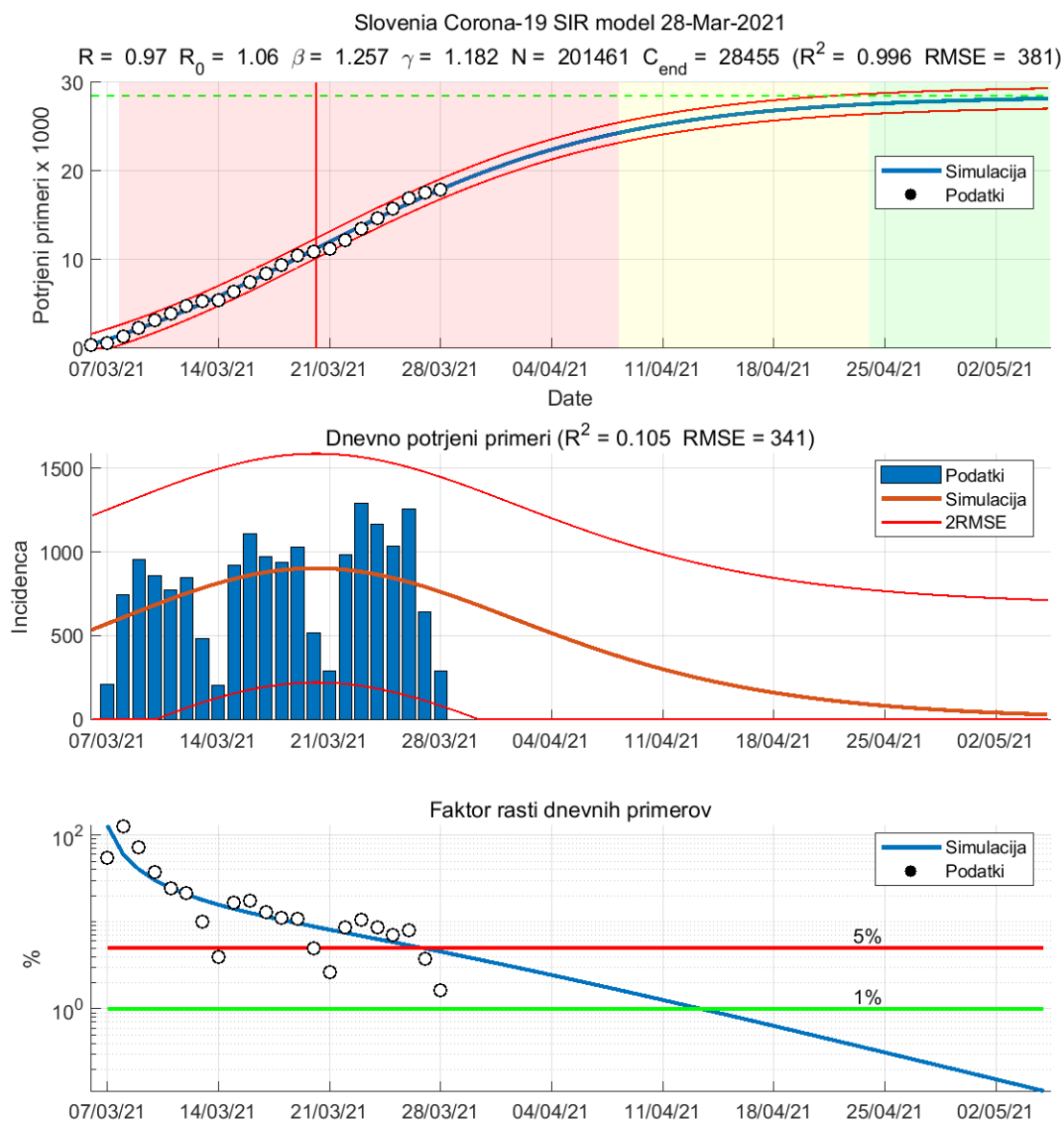
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	27-Mar-2021	28-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.09 (1.03 - 1.16)	+0.30
Stopnja pojavnosti	33	34	+2.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

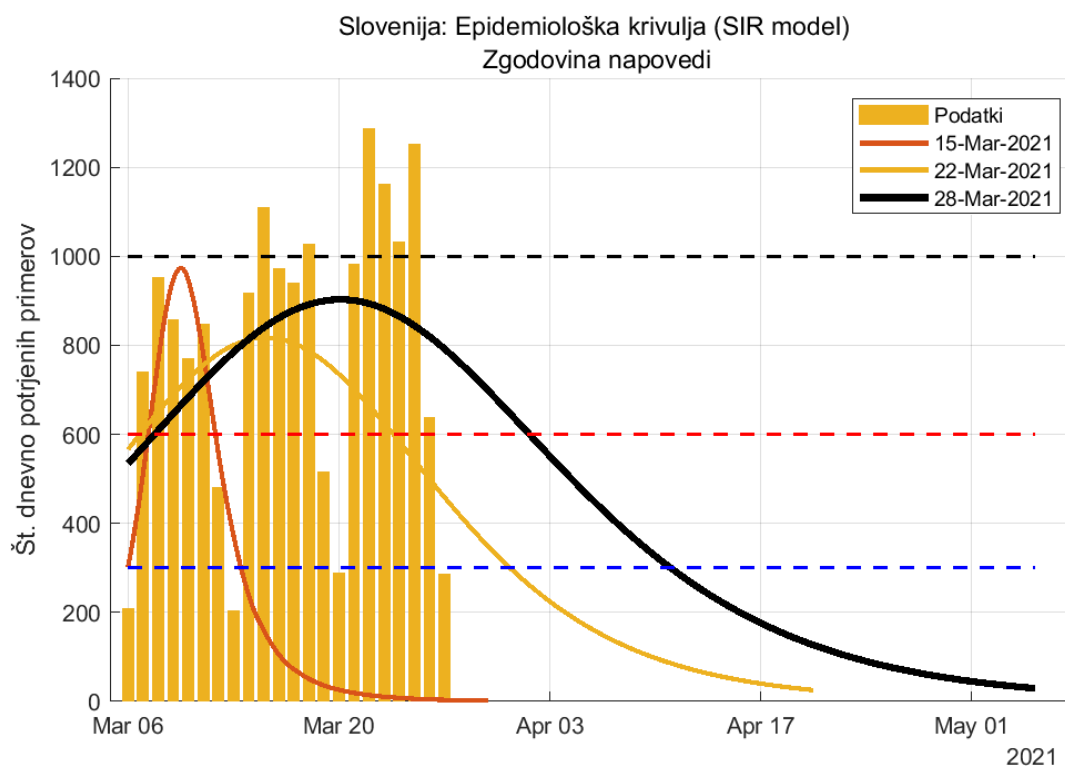
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



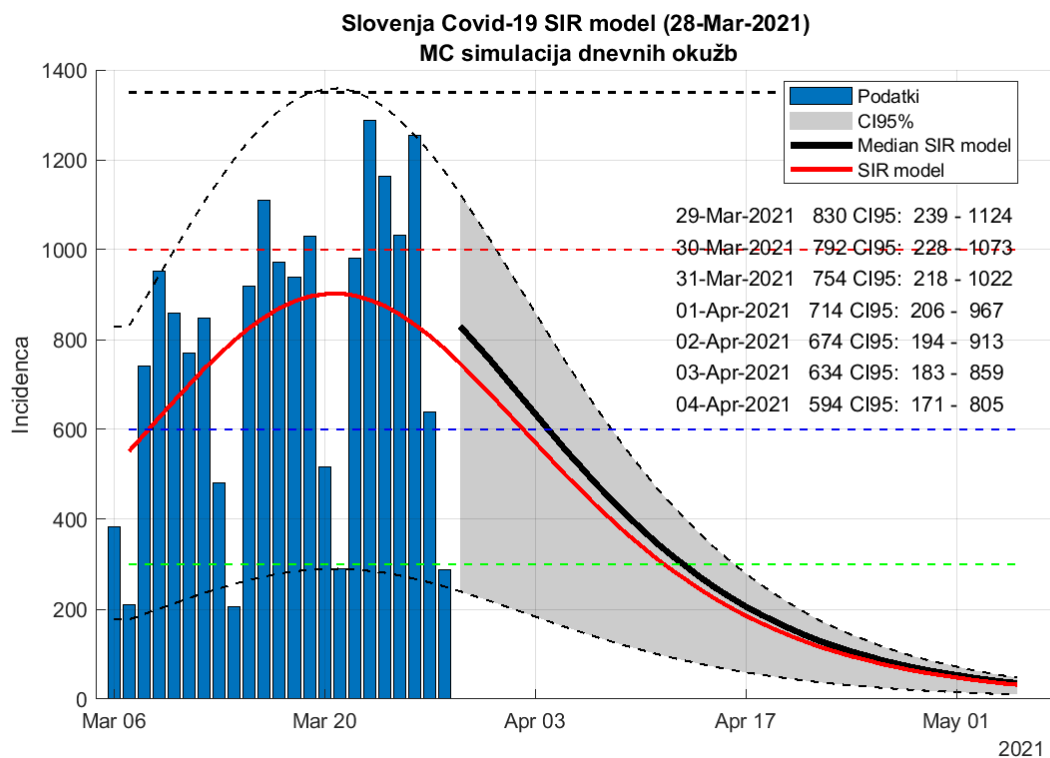
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	20-Mar-2021
Začetek umirjanja	09-Apr-2021
Konec vala (99%)	05-May-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	32
Populacija dovzetnih (oseb)	201460
Končno število okuženih (oseb)	28454
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.06
Trenutno reprodukcijsko število R	0.97
Končno reprodukcijsko število R_n	0.91



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

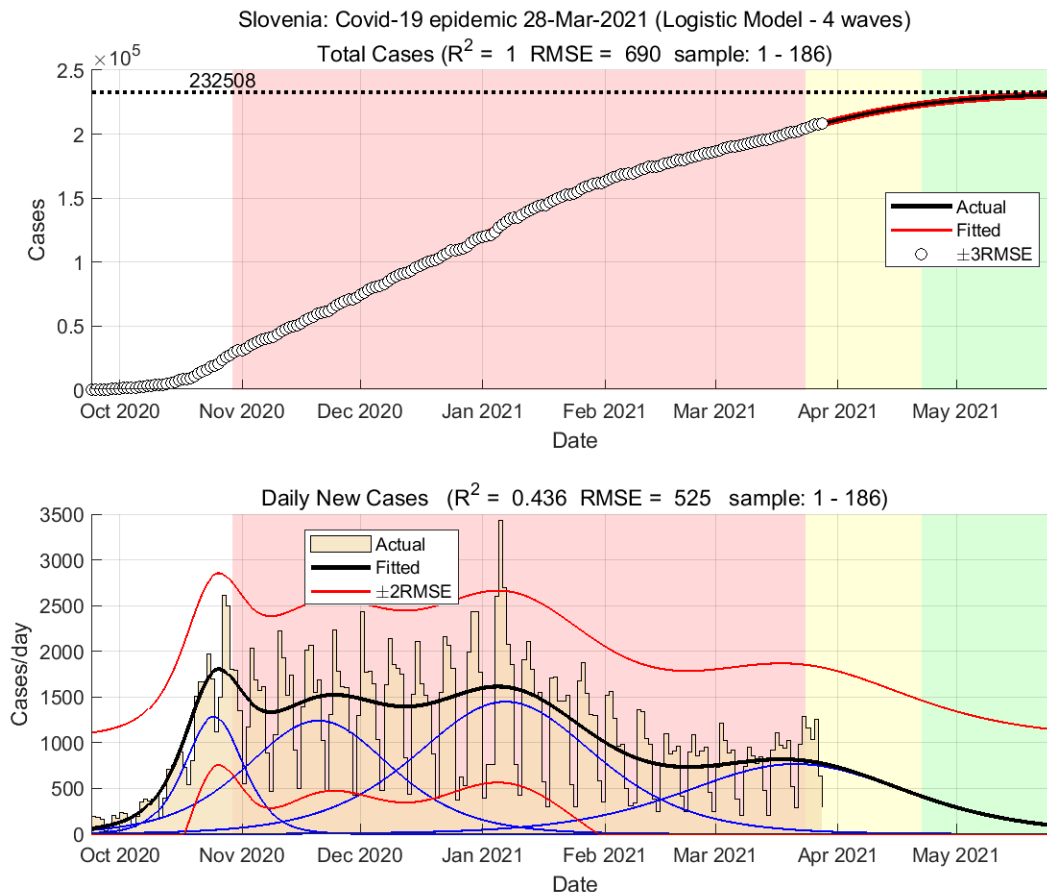


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

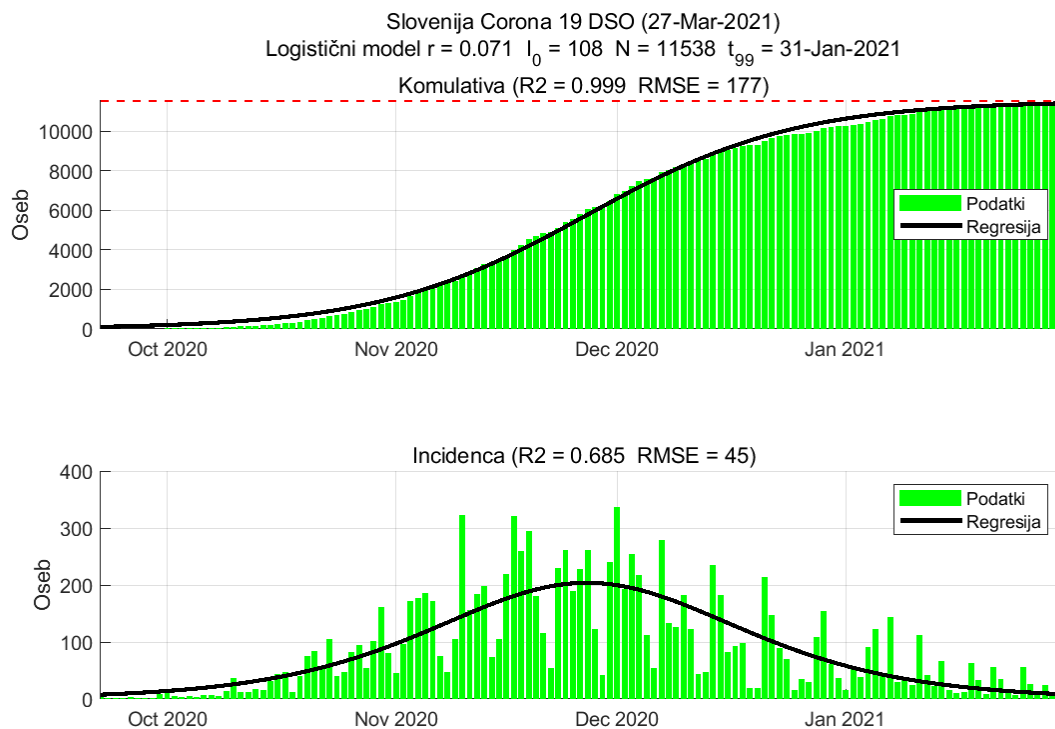
Datum	Napoved	Stanje
27-Mar-2021	897 (259 - 1216)	640
28-Mar-2021	865 (250 - 1172)	287
03-Apr-2021	634 (183 - 859)	
08-Apr-2021	445 (128 - 603)	
12-Apr-2021	321 (92 - 435)	
16-Apr-2021	225 (65 - 305)	
24-Apr-2021	105 (30 - 143)	
27-Apr-2021	78 (22 - 106)	
01-May-2021	53 (15 - 72)	
04-May-2021	38 (11 - 52)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

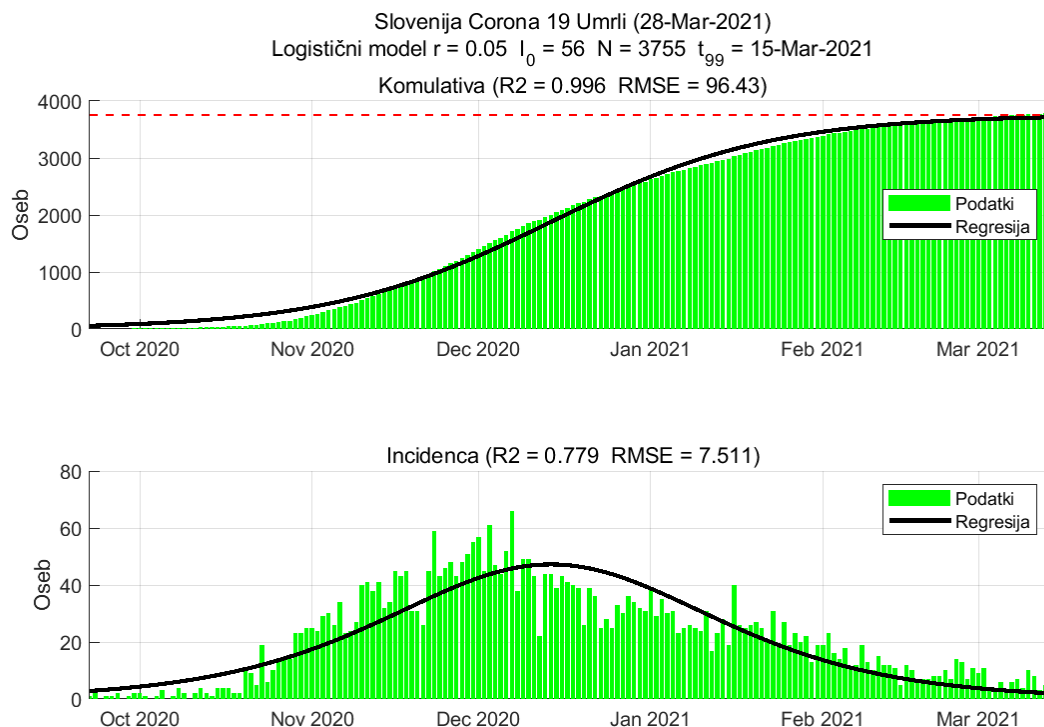


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	43
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11538

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

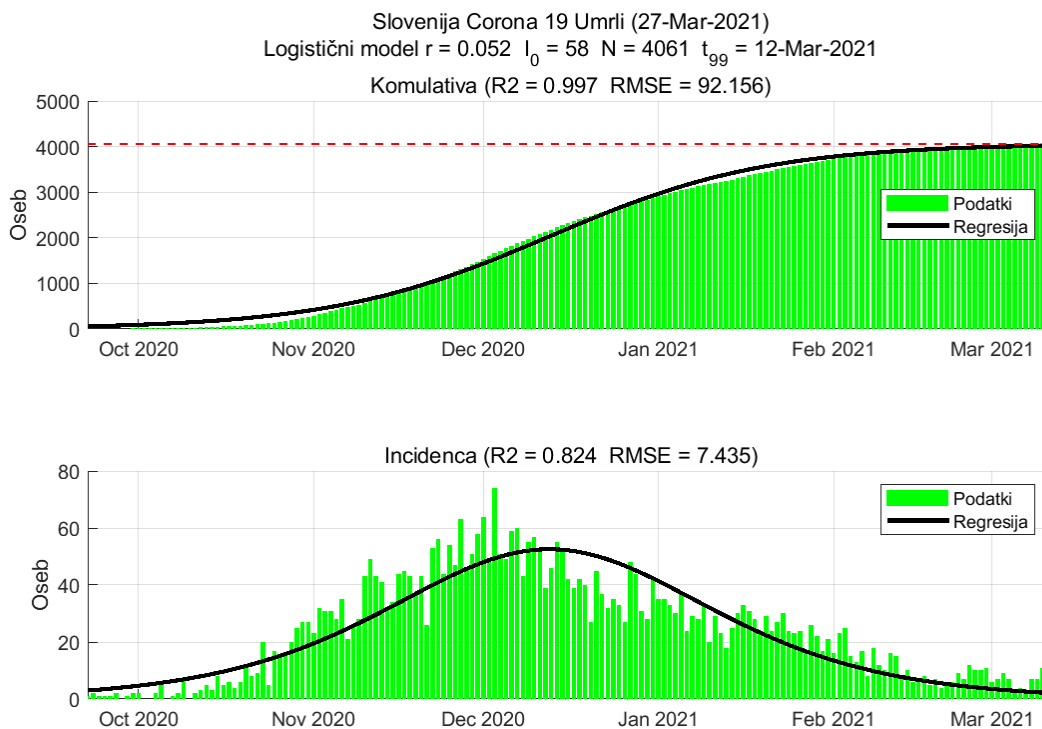


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3755

4.5. Napoved števila umrlih (metodologiji NIJZ, logistični model)



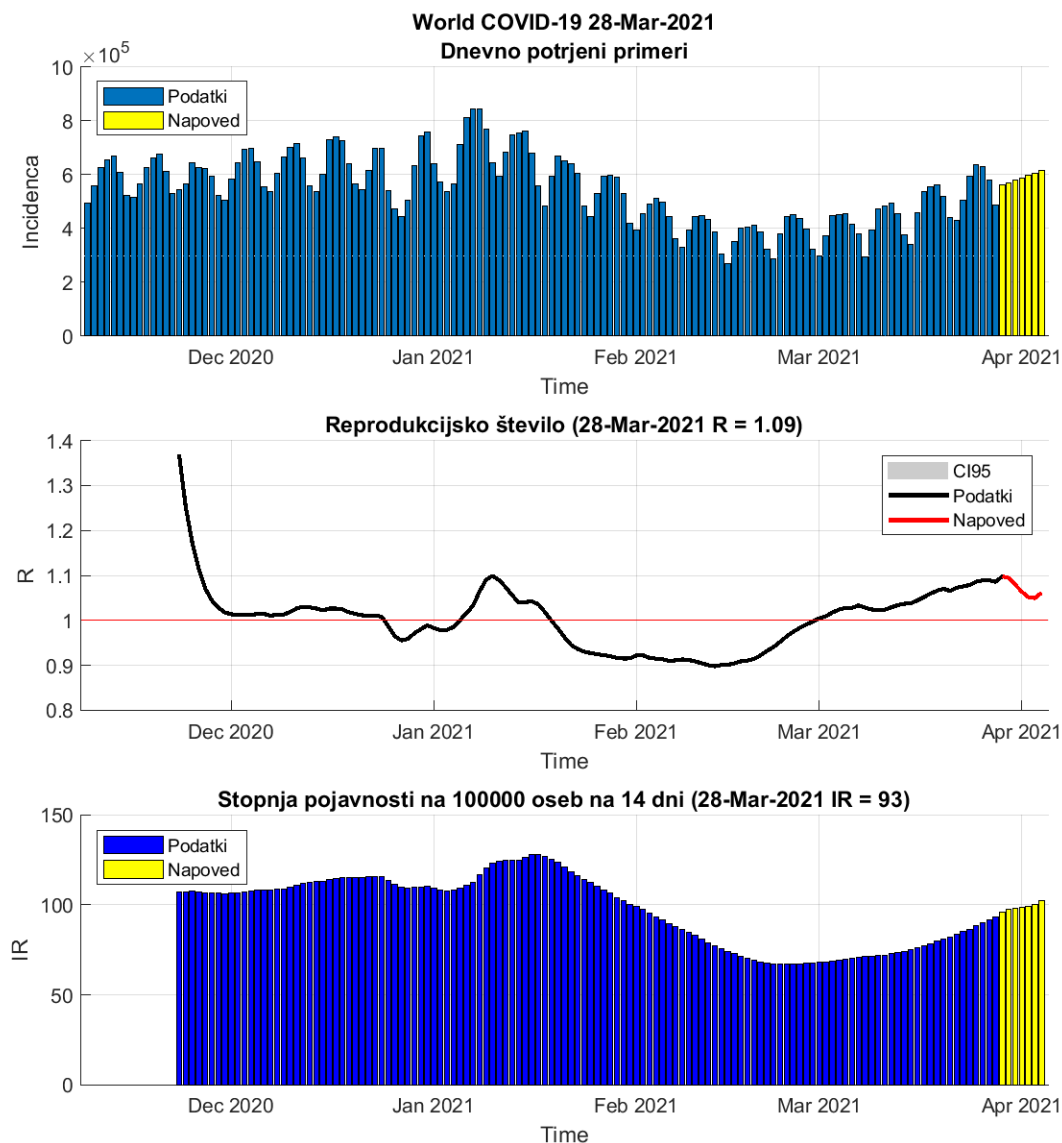
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4061

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



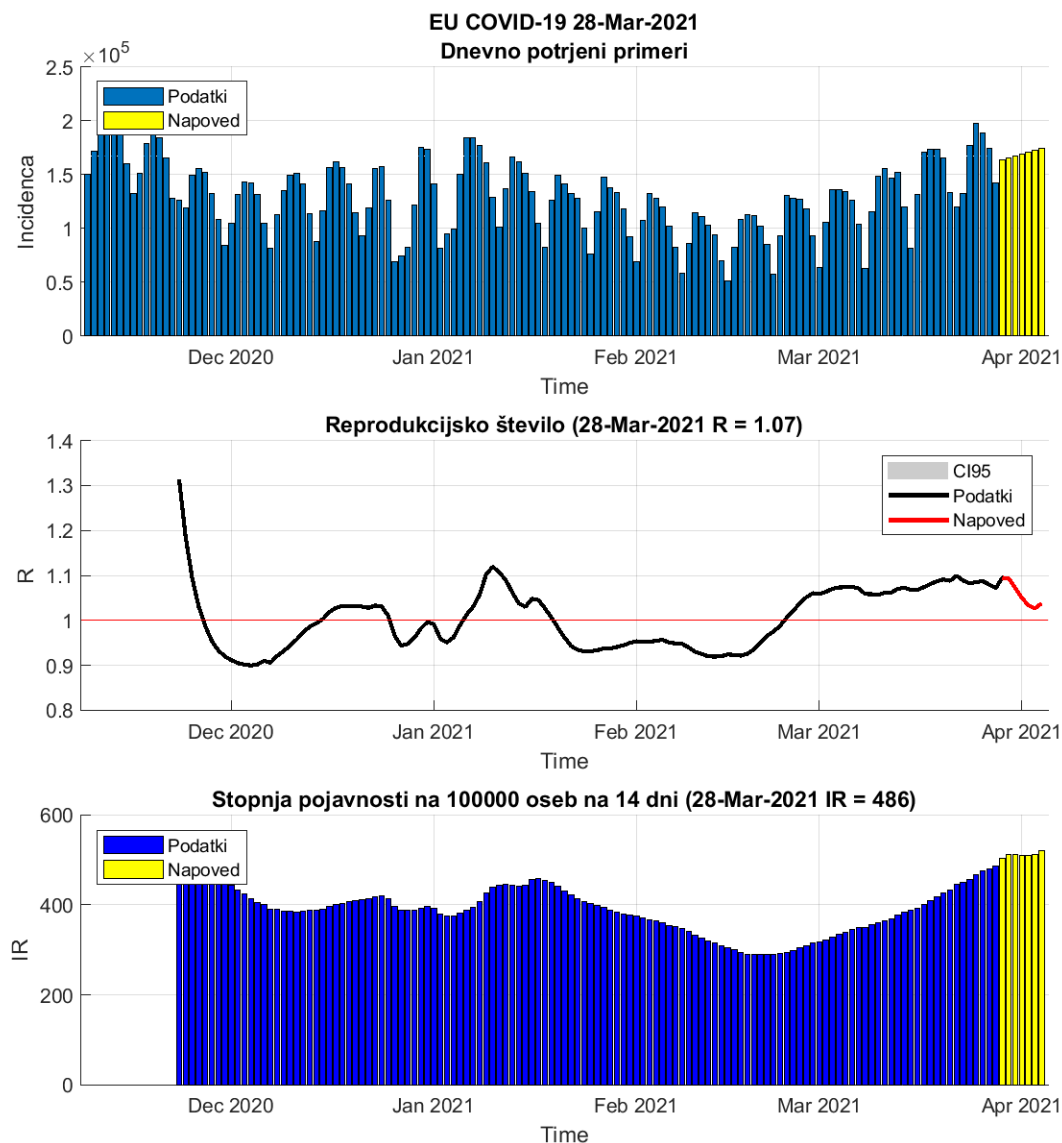
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	27-Mar-2021	28-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.09 (1.08 - 1.09)	-0.30
Stopnja pojavnosti	92	93	+1.50

Poglavje 6. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 6.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 6.1. Stanje

	27-Mar-2021	28-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.07 (1.07 - 1.07)	-0.70
Stopnja pojavnosti	481	486	+1.00

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	60	-2.8	0.87	+0.1	6246
Denmark	130	+5.9	0.87	+11.9	2985
Spain	138	-4.6	0.93	-4.9	3875
Ireland	158	+2.9	1.04	+2.5	3426
Finland	165	-4.3	0.96	-4.2	1051
Germany	248	+2.3	1.18	-1.7	2523
Lithuania	314	+0.2	1.13	-3.2	6929
Greece	315	-0.6	1.01	-0.9	1893
Slovakia	374	-1.6	0.86	+1.6	5173
Latvia	385	+0.4	1.01	+0.3	4928
Croatia	394	+4.9	1.30	-1.0	4871
Romania	400	+0.1	1.07	-1.9	3290
Cyprus	412	-0.9	0.96	-0.3	3201
Luxembourg	460	-5.8	1.01	-7.3	6023
Austria	476	+0.4	1.06	-1.1	4256
Italy	493	-0.6	0.98	-0.2	4289
Belgium	524	+2.9	1.19	-1.0	3209
Malta	530	-7.9	0.72	-2.9	4922
Netherlands	556	+1.6	1.11	-0.8	4916
Sweden	569	-1.8	0.91	-1.6	6152
Slovenia	592	+1.0	1.10	-1.1	8058
Bulgaria	722	+0.6	1.09	-1.9	3650
France	726	+2.3	1.14	-0.8	4202
Poland	910	+3.6	1.19	-0.6	4504
Czech_republic	1082	-2.5	0.85	+0.3	10307
Hungary	1215	+0.2	1.06	-1.8	5427
Estonia	1419	-0.2	0.95	+0.7	7350

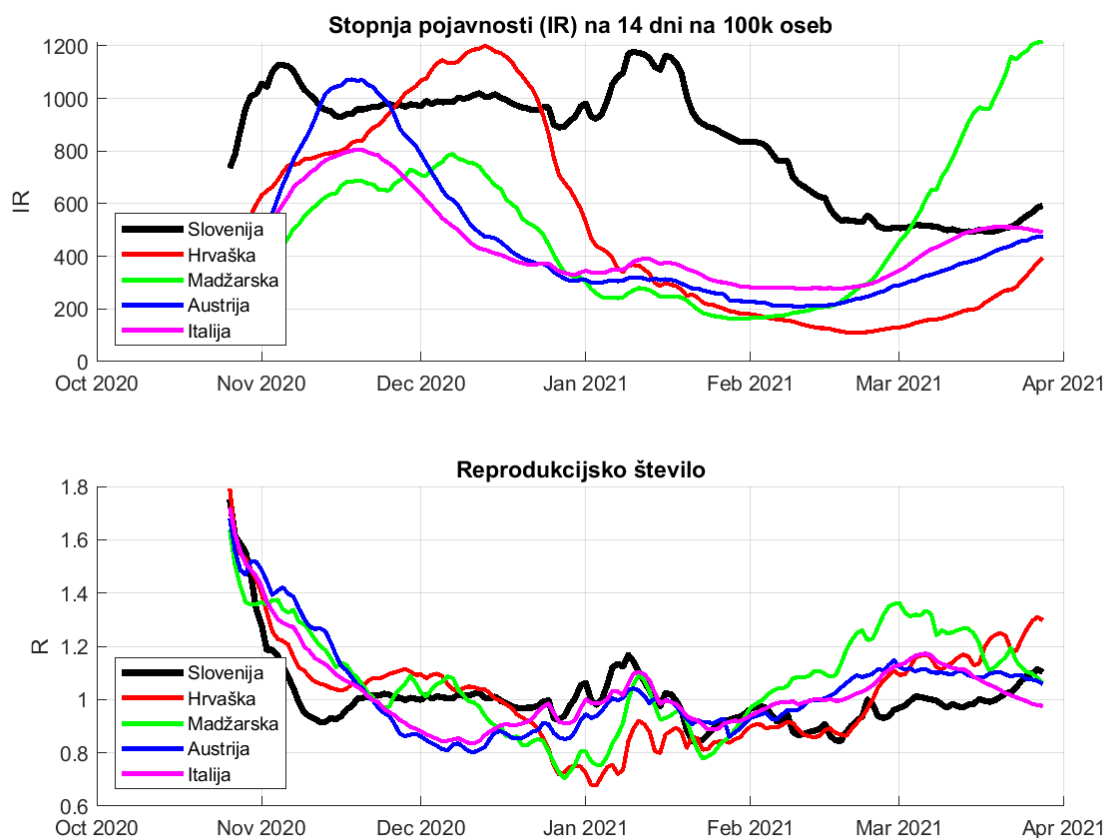
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

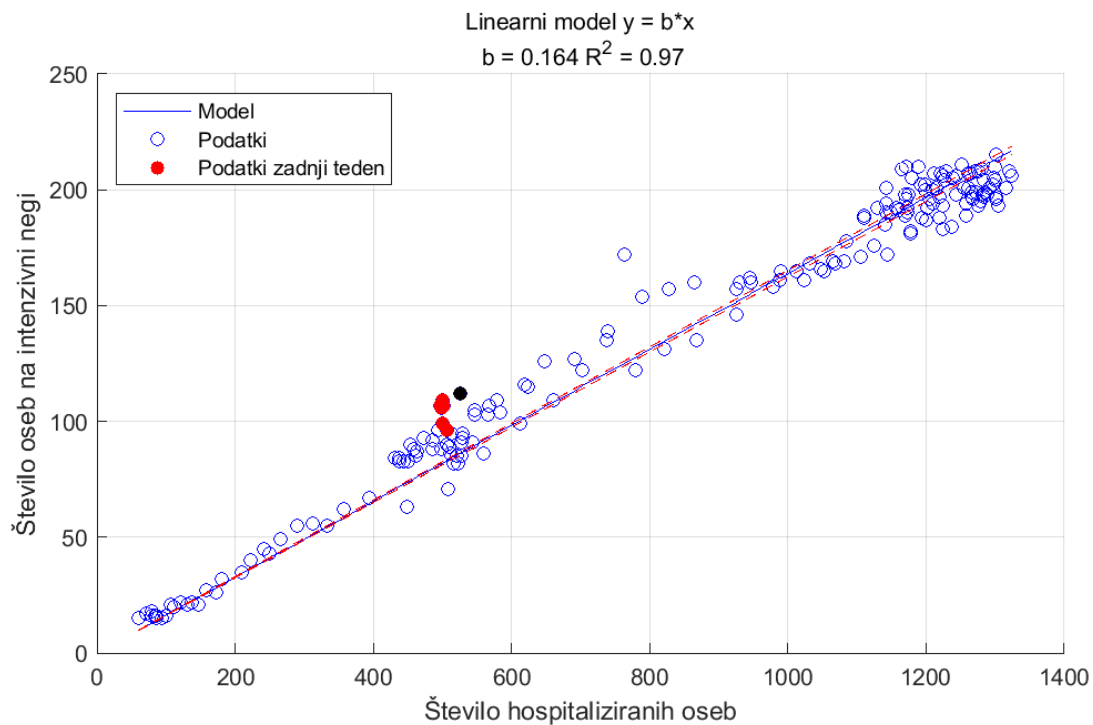
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

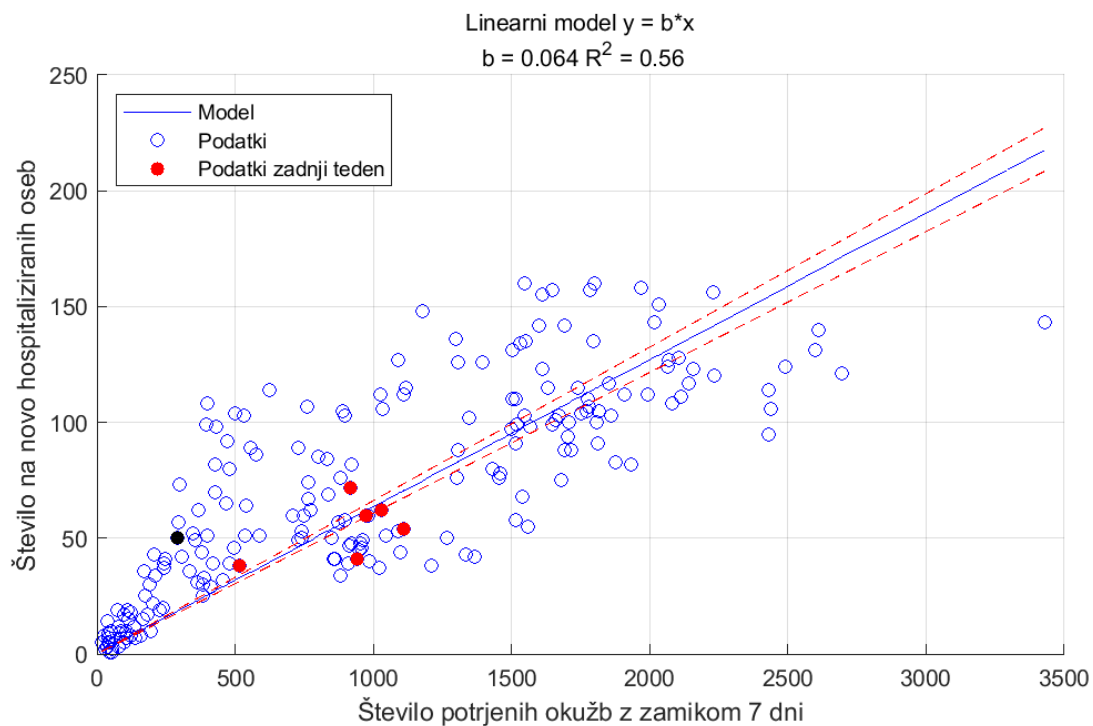


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

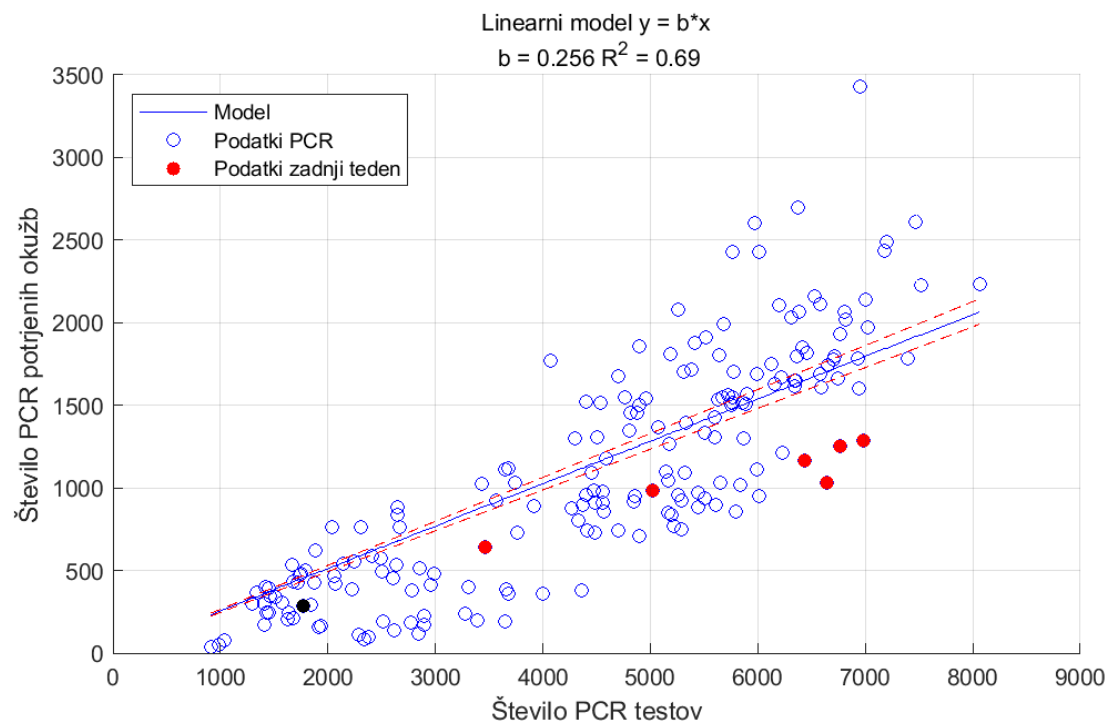
Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je R^2 najvišji.



Slika 8.3. Upoštevani samo PCR testi

Poglavje 9. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

9.1. Modeli

Uporabljeni modeli so poenostavljena slika epidemije in zato lahko odpovedo npr. v začetni fazi epidemije ali pa npr. takrat, ko se pojavijo novi lokalni izbruhi (ki jih modeli ne upoštevajo). Vse napovedi v tem poročilu je zato potrebno jemati kot okvirne.

Uporabljeni modeli izhajajo iz različnih predpostavk, zato so lahko napovedi različne; skupno jim je le, da se napovedi več ali manj spremenijajo z novimi ali spremenjenimi podatki.

Napoved na osnovi trenda je kratkoročna. Gre za ekstrapolacijo drsečega povprečja izven območja podatkov. Napovedane vrednosti so pričakovane vrednosti drsečega povprečja in ne napoved dnevnih vrednosti.

Predpostavka SIR (dovzetni-okuženi-odstranjeni) modela je, da je populacijo zaprta in homogena tj. da so vsi posamezniki enako dovzetni za okužbo in vsi okuženi enako kužni. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

Logistični model je fenomenološki. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

9.2. Podatki

Podatki, na katerih temeljijo napovedi so objavljeni na spletni strani NIJZ (<https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>) in spletni strani Ministerstva za zdravje (<https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/aktualni-podatki/>). Podatki o dnevnem številu sprejetih oseb so objavljeni na spletni strani Sledilnika (<https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats>).

Privzeti podatki

Populacija	...	2 100 126 oseb
Serijski interval (ocena)	...	4.7 (+/-2.9) dni
Časovni interval	...	14 dni
Referenčna populacija	...	100 000 oseb

9.3. Pojmi

Število aktivnih primerov (active cases), A , v času t (dan) je izračunano po formuli:

$$A_t = A_{t-1} + N_t - N_{t-14}$$

pri čemer je N_t število novih primerov v času t . Zamik 14 dni je ocena časa kužnosti.

Reprodukcijsko število R je povprečno število novih okužb, ki jih povzroči okuženi posameznik populaciji. R je torej ocena hitrosti širjenja okužbe v določenem času in je odvisno od človeškega vedenja in bioloških značilnosti virusa. Epidemija se širi, če je $R > 1$,

in se zmanjša, če je $R < 1$. Vrednosti R je ocenjena na podlagi matematičnega modela, ki so ga razvili Cori et al. (2013) (<https://academic.oup.com/aje/article/178/9/1505/89262>).

Stopnja prekuženosti, IR , v času t je izračunana po formuli

$$IR_t = \frac{C_t - A_t}{N}$$

pri čemer je N populacija in $C_t = \sum_{k=1}^t N_k$ število primerovh v času t .

Stopnja smrtnosti CFR (case fatality rate CFR) v času t je izračunana po formuli

$$CFR_t = \frac{\sum_{k=1}^t D_k}{C_t}$$

pri čemer je D_t število umrlih v času t .

Trend (smer gibanja) je v tem poročilu ocenjen s drsečim povprejem zadnjih 7-dni.

Število aktivnih primerov, stopnja prekuženosti in smrtnosti so odvisni od št.potrjenih primerov. Približna ocena je, da je število dnevnih okužb lahko od 2 do 3 krat večje od števila dnevno potrjenih primerov. To pomeni, da je dejanska stopnja prekuženosti 2-3 krat večja, stopnja smrtnosti pa 2-3 krat manjša.