

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

30-Mar-2021 13:02:40

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

	28-Mar-2021	29-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	949	963	+14	+1.5
Zasedenost bolnišnic	504	505	+1	+0.2
Zasedenost intenzivne nege	105	106	+1	+1.2
Umrli	7	8	+1	+12.5
Opravljeni testi	5296	5349	+53	+1.0
Sprejeti v bolnišnice	54	53	-1	-1.9
Aktivni primeri (ocena)	11761	12004	+244	+2.1

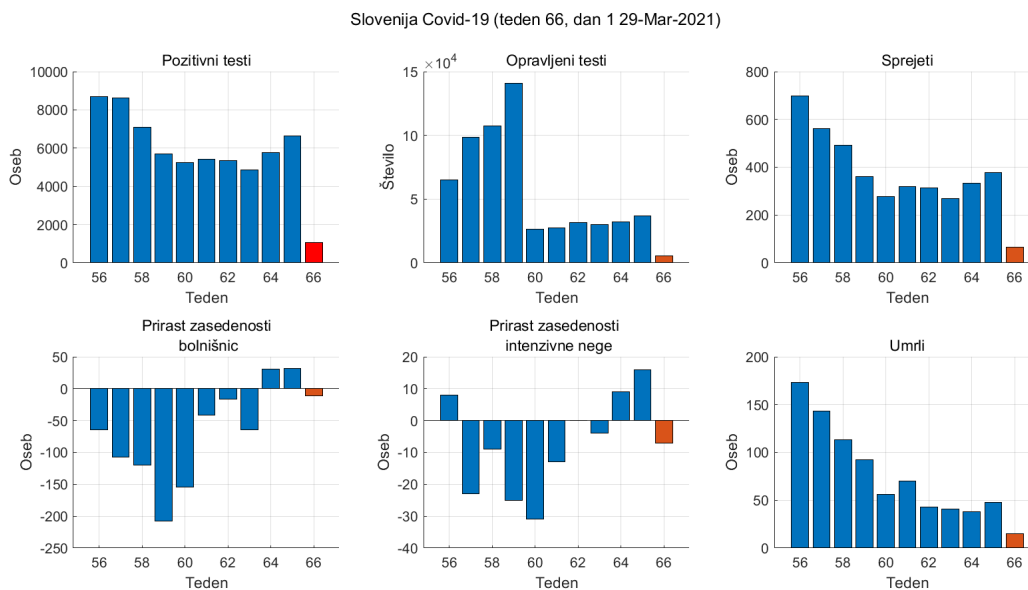
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 12	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	214044	949	1080	+131	+13.8
Zasedenost bolnišnic		504	515	+11	+2.1
Zasedenost intenzivne nege		105	105	+0	-0.1
Umrli	4028	7	15	+8	+118.8
Opravljeni testi	1494621	5296	5395	+99	+1.9
Sprejeti v bolnišnice	15119	54	65	+11	+20.7
Aktivni primeri (ocena)		11761	12584	+823	+7.0

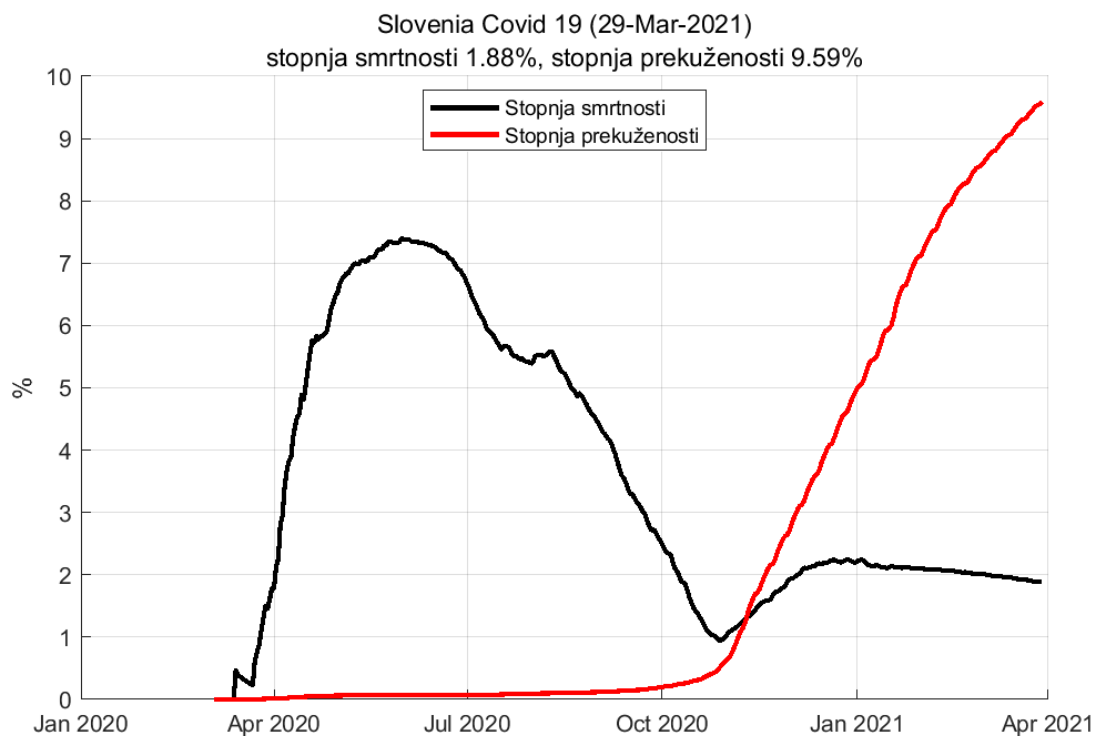
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 12	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6643	1080	-5563	-83.7
Prirast zasedenost bolnišnic	32	-11	-43	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	-7	-23	
Umrli	48	15	-33	-68.8
Opravljeni testi	37072	5395	-31677	-85.4
Sprejeti v bolnišnice	377	65	-312	-82.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1784	162	-1622	

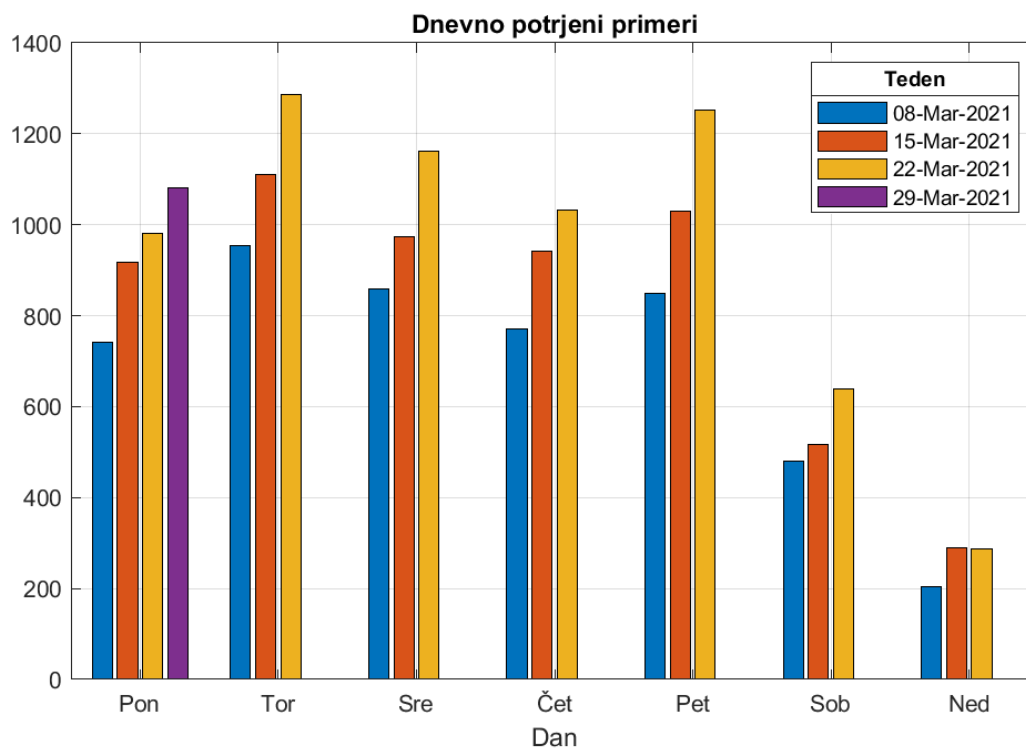
Poglavje 1. Stanje



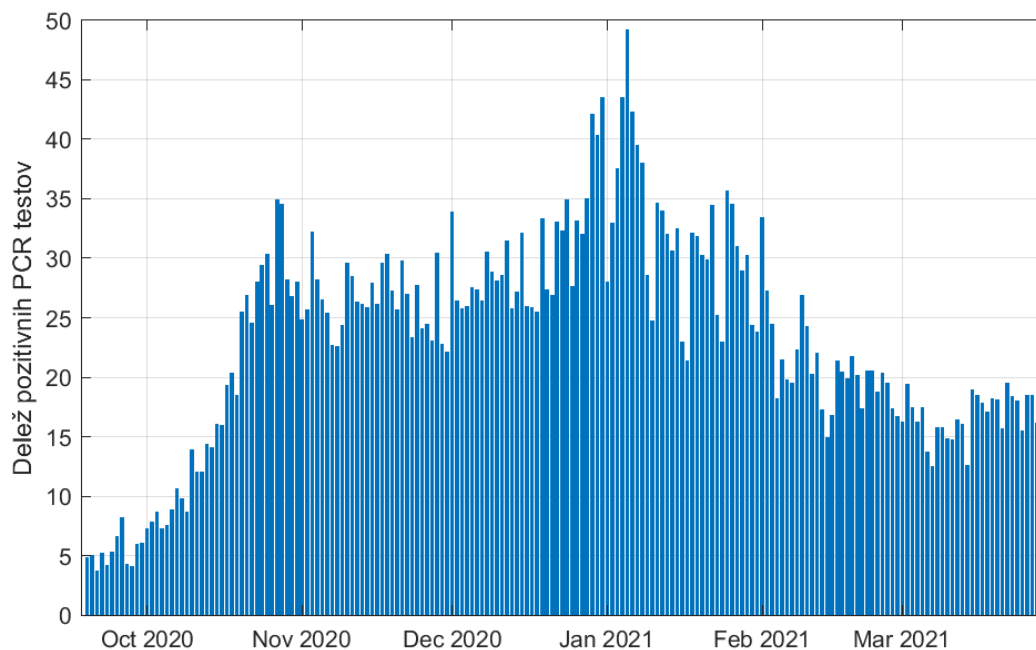
Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti



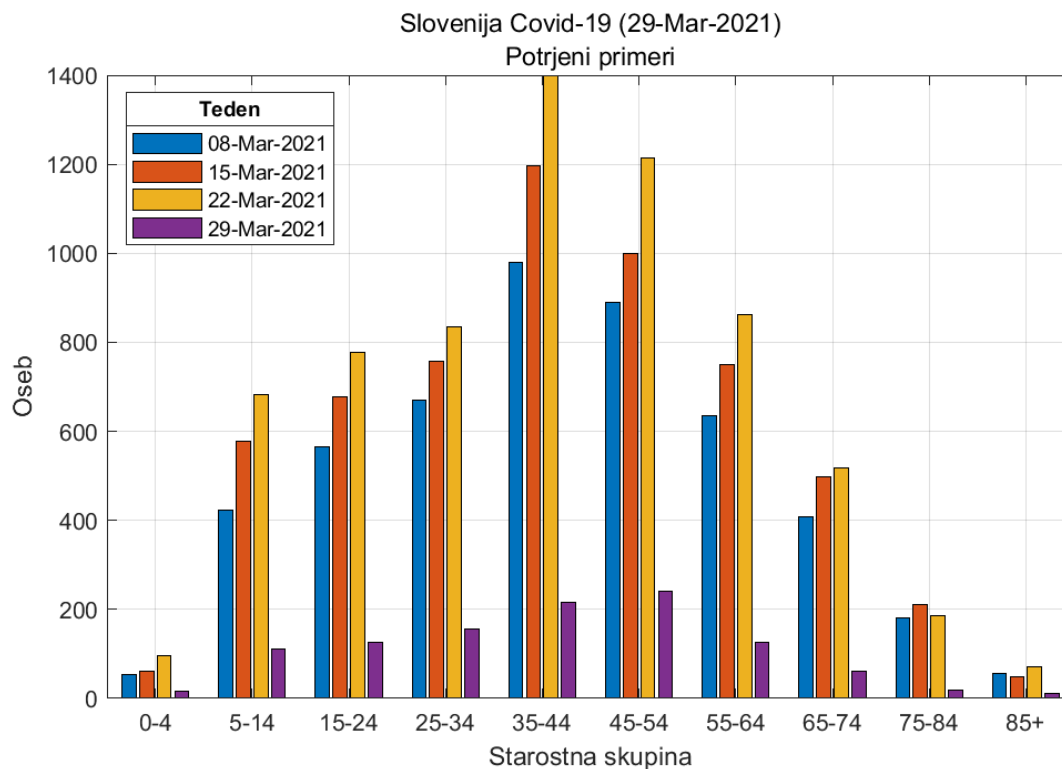
Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti



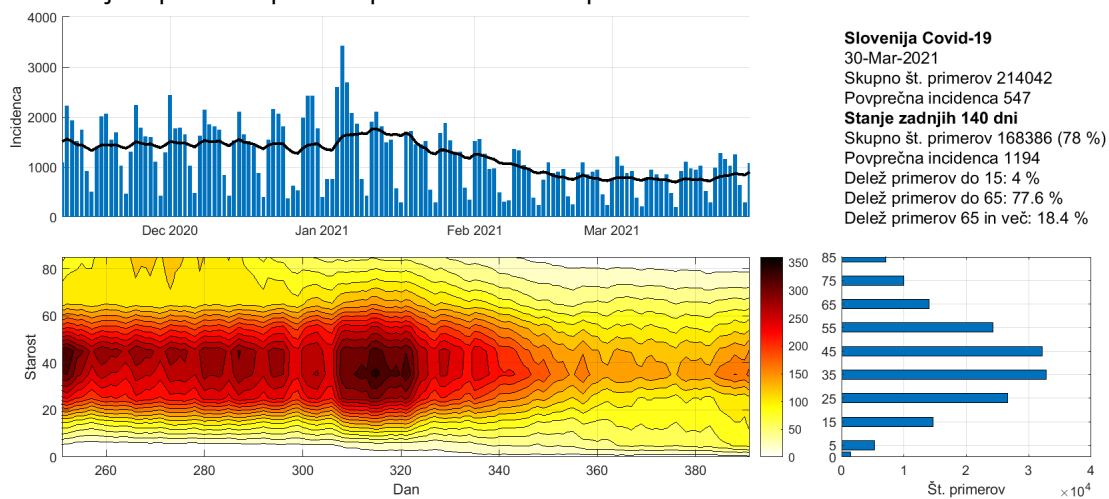
Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu



Slika 1.4. Zgodovina testiranja.



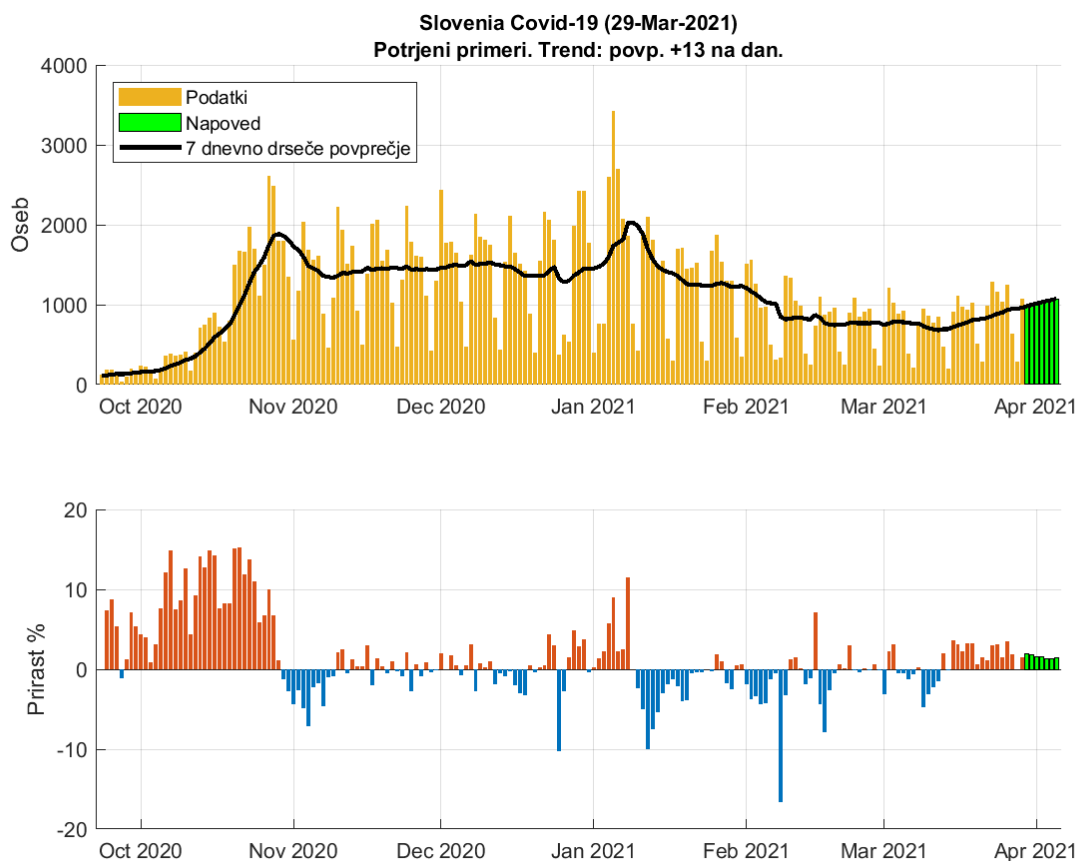
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

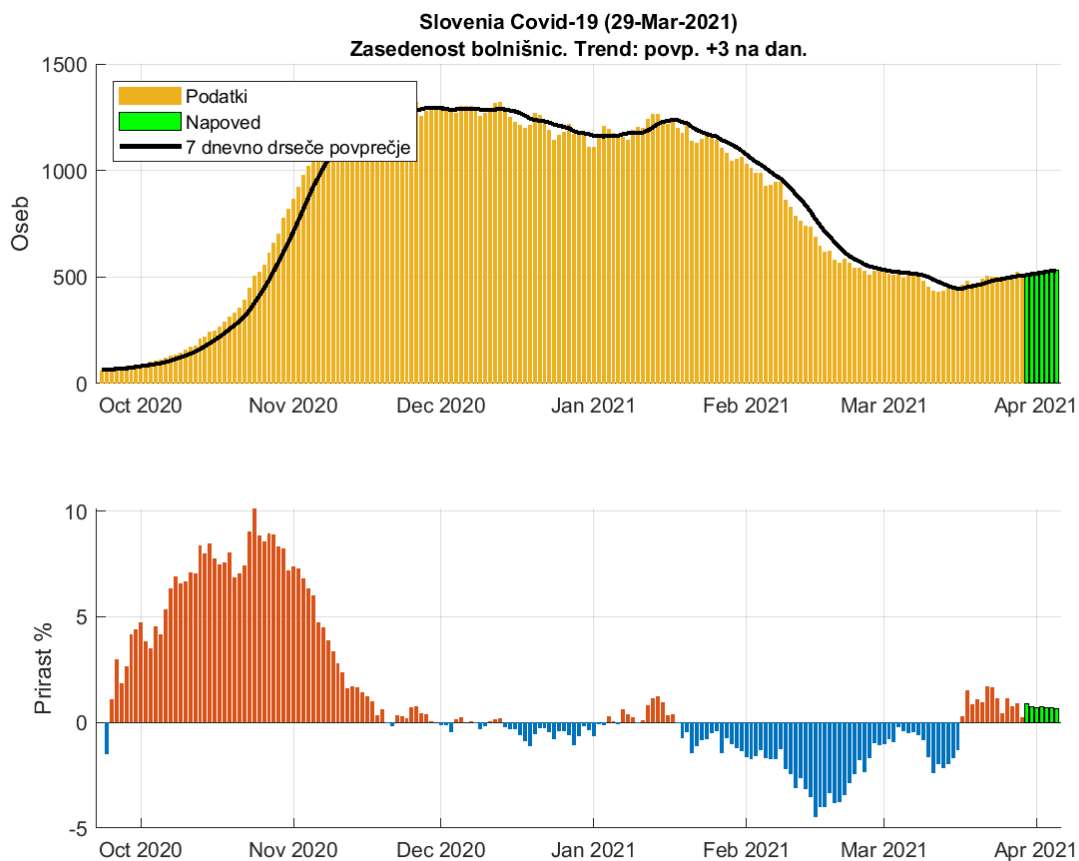


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 16 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	969	949	20	2.11
29-Mar-2021	967	963	4	0.42
30-Mar-2021	981			
31-Mar-2021	999			
01-Apr-2021	1015			
02-Apr-2021	1031			
03-Apr-2021	1045			
04-Apr-2021	1059			
05-Apr-2021	1075			

2.2. Zasedenost bolnišnic

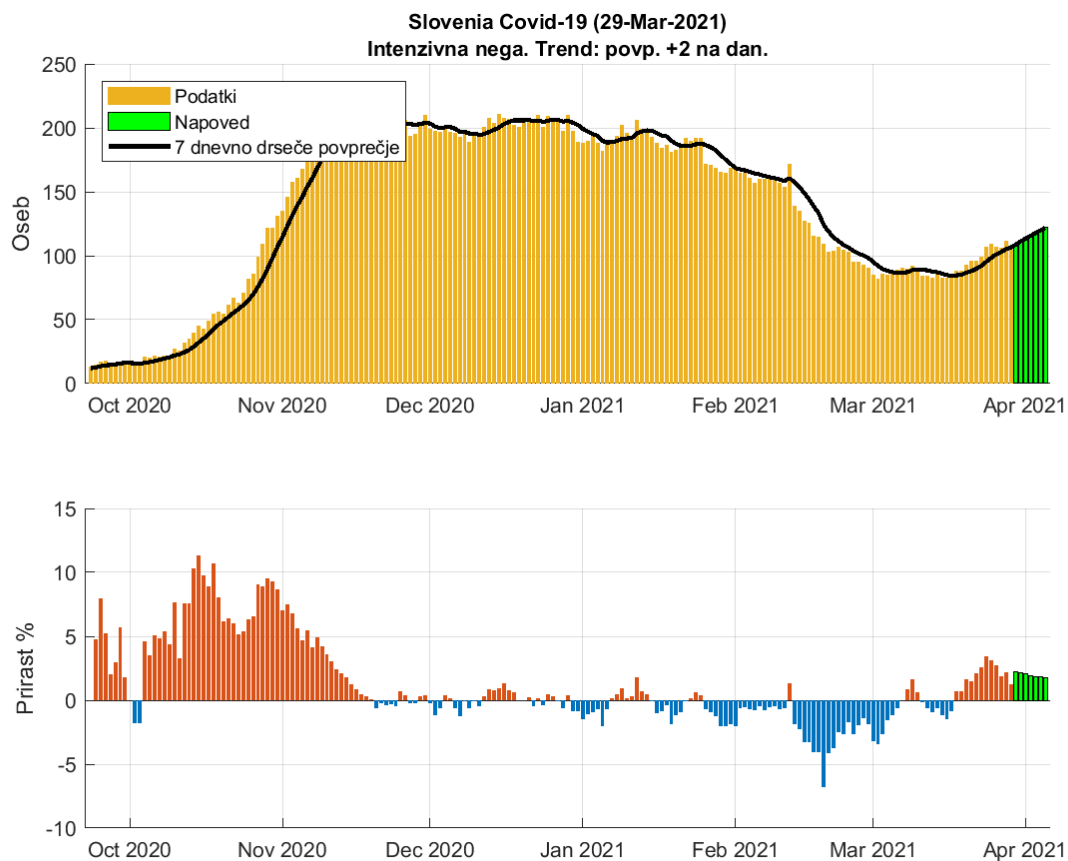


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	505	504	1	0.2
29-Mar-2021	510	505	5	0.99
30-Mar-2021	510			
31-Mar-2021	514			
01-Apr-2021	517			
02-Apr-2021	521			
03-Apr-2021	525			
04-Apr-2021	528			
05-Apr-2021	532			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

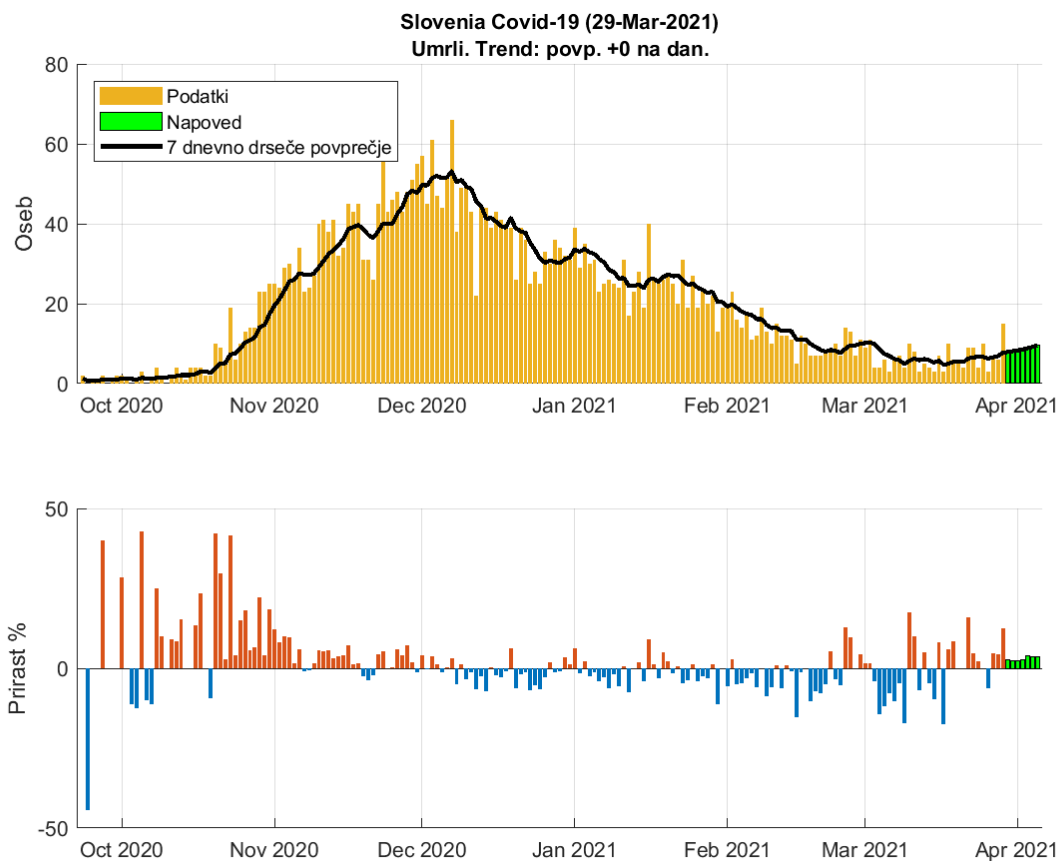


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	105	105	0	0
29-Mar-2021	108	106	2	1.89
30-Mar-2021	109			
31-Mar-2021	111			
01-Apr-2021	113			
02-Apr-2021	116			
03-Apr-2021	118			
04-Apr-2021	120			
05-Apr-2021	122			

2.4. Umrli

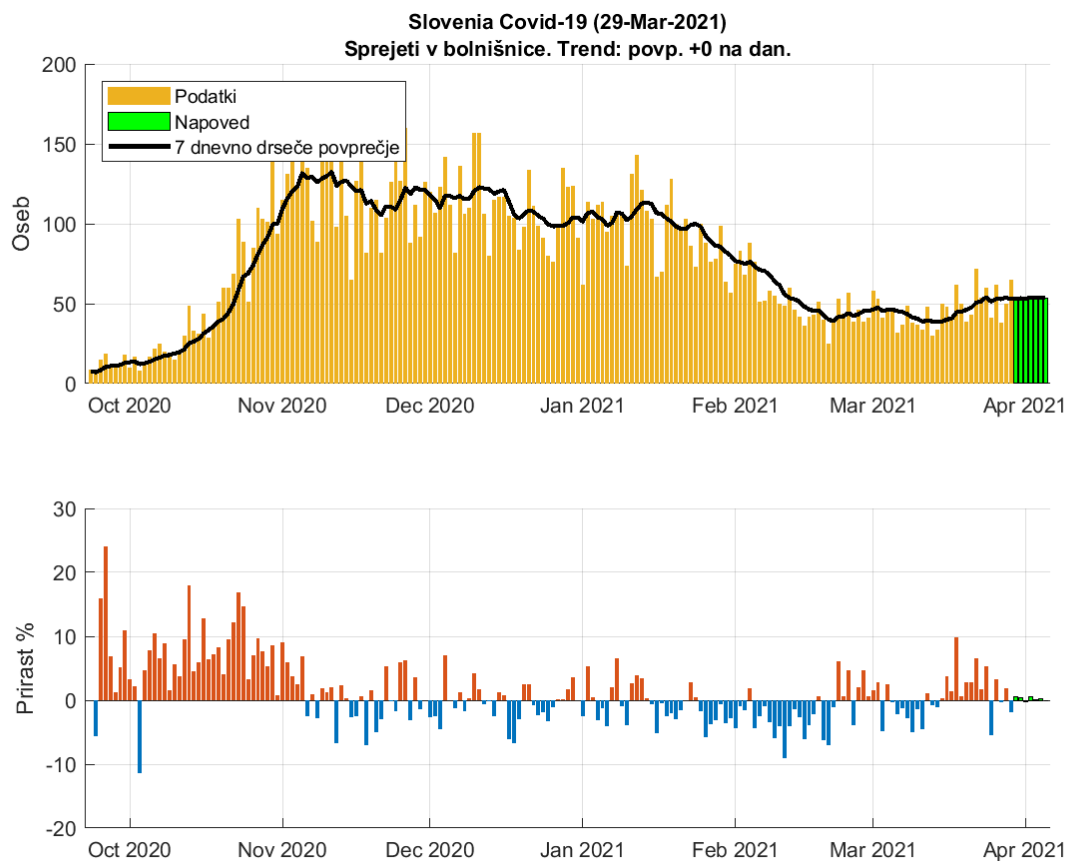


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	7	7	0	0
29-Mar-2021	7	8	-1	12.5
30-Mar-2021	8			
31-Mar-2021	8			
01-Apr-2021	8			
02-Apr-2021	9			
03-Apr-2021	9			
04-Apr-2021	9			
05-Apr-2021	10			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

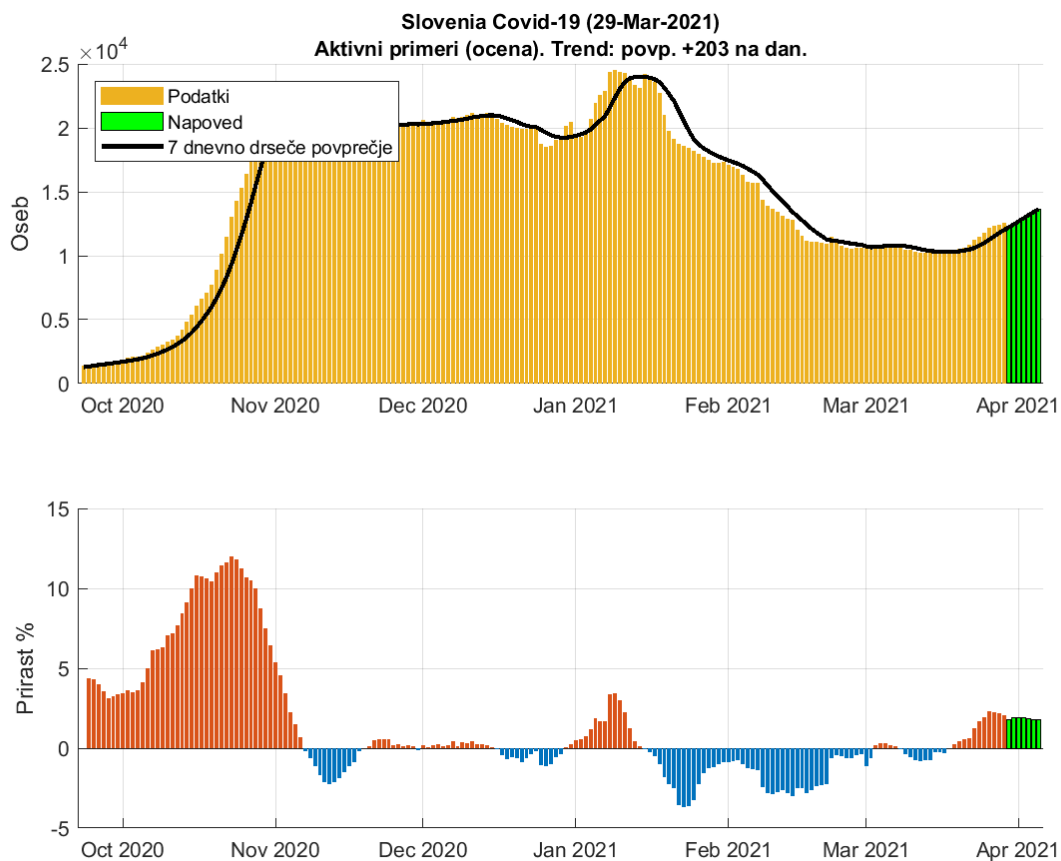


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	54	54	0	0
29-Mar-2021	55	53	2	3.77
30-Mar-2021	53			
31-Mar-2021	53			
01-Apr-2021	53			
02-Apr-2021	54			
03-Apr-2021	54			
04-Apr-2021	54			
05-Apr-2021	54			

2.6. Ocena aktivnih primerov



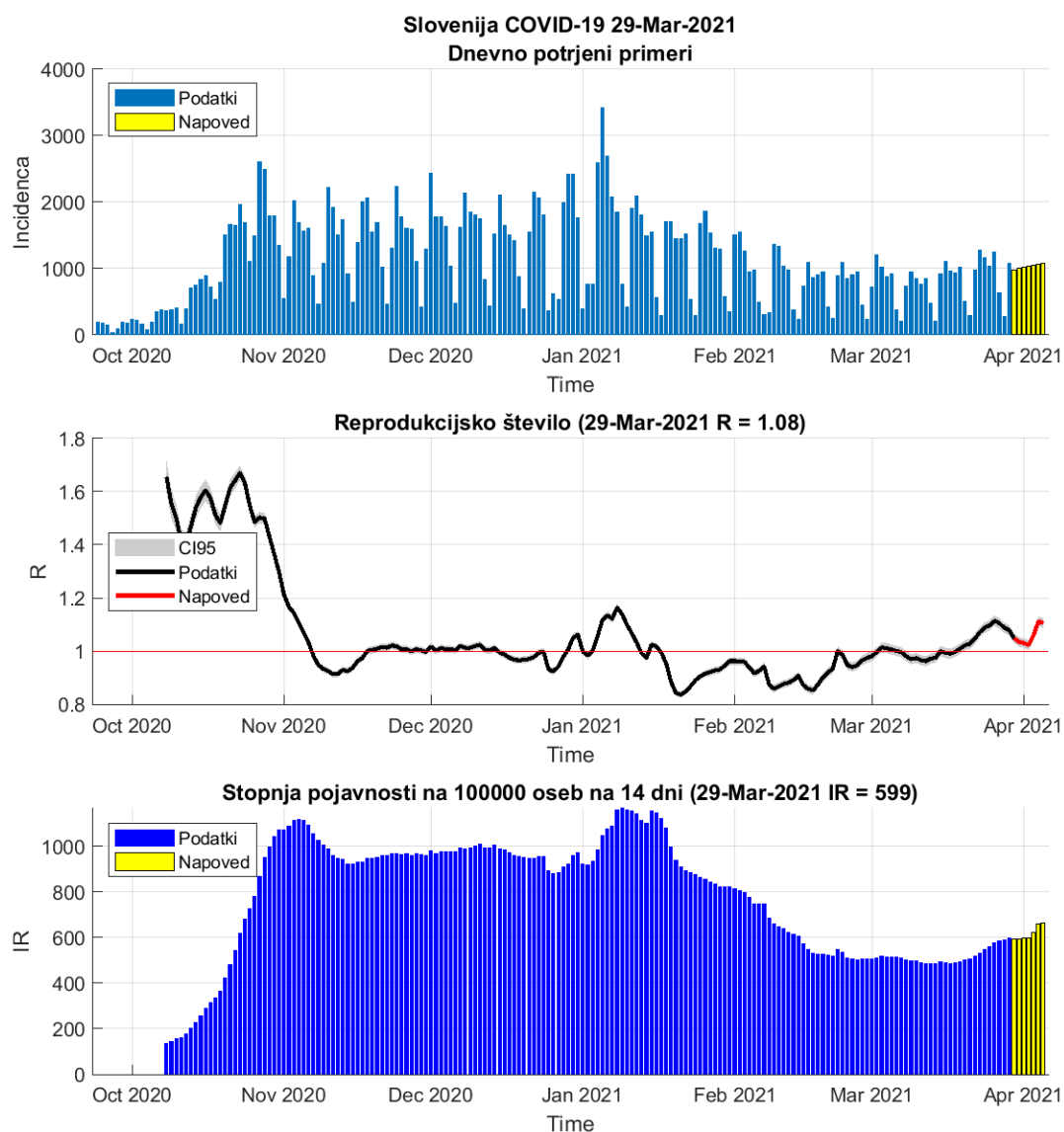
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Mar-2021	11670	11761	-91	0.77
29-Mar-2021	11953	12004	-51	0.42
30-Mar-2021	12222			
31-Mar-2021	12451			
01-Apr-2021	12689			
02-Apr-2021	12930			
03-Apr-2021	13170			
04-Apr-2021	13407			
05-Apr-2021	13642			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

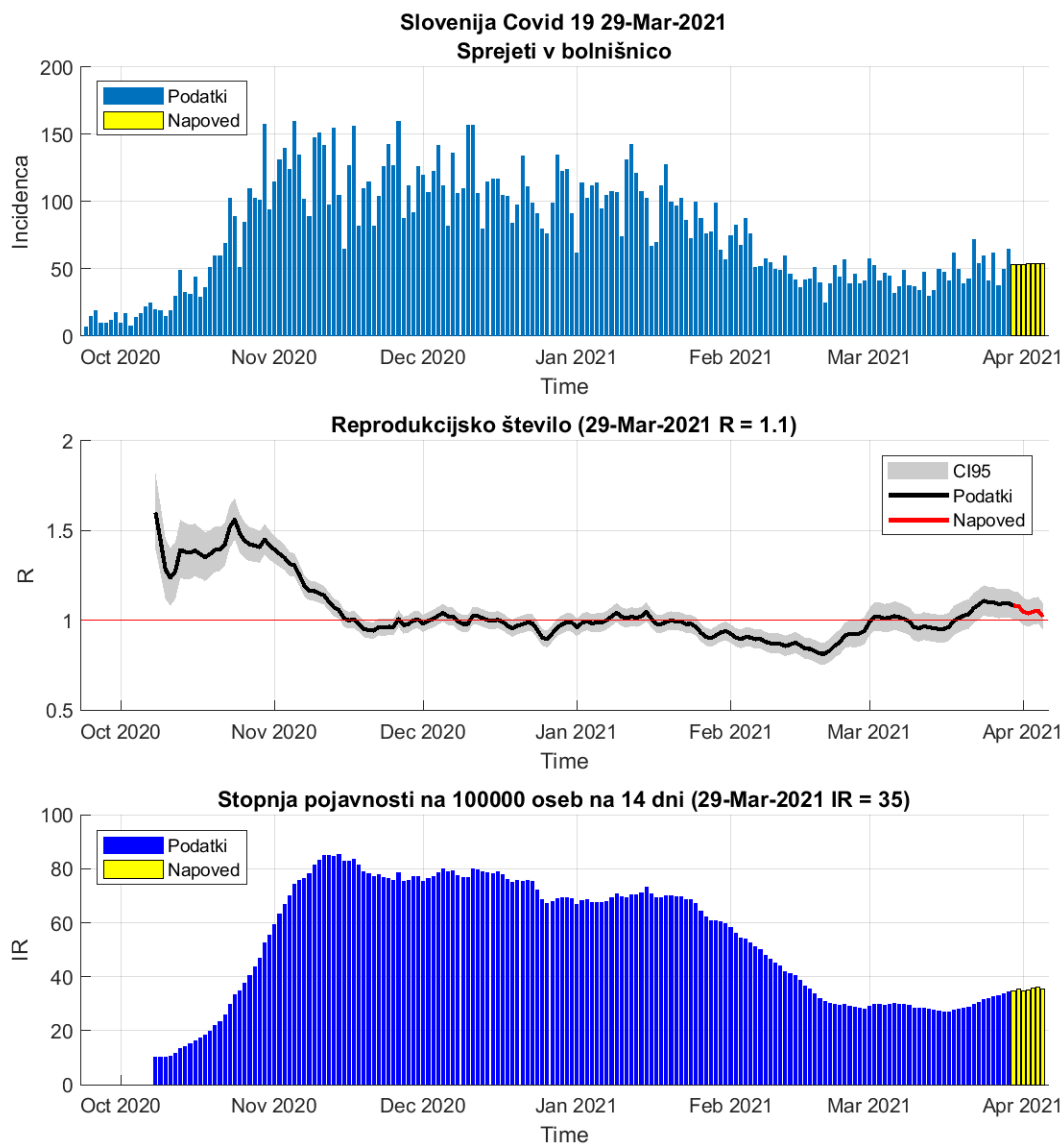


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	28-Mar-2021	29-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.08 (1.06 - 1.10)	-0.80
Stopnja pojavnosti	591	599	+1.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



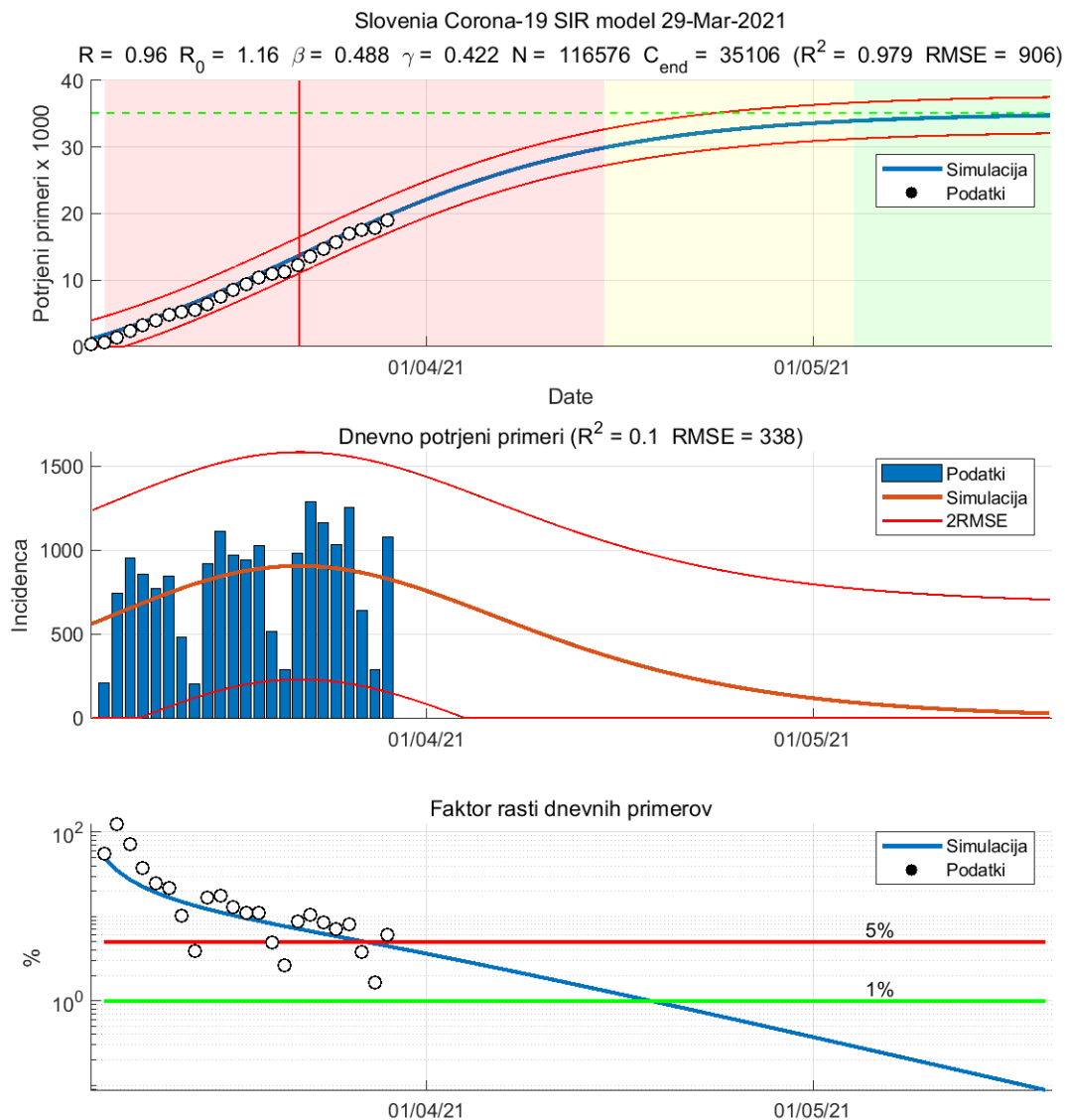
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	28-Mar-2021	29-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.10 (1.03 - 1.16)	+0.20
Stopnja pojavnosti	34	35	+2.10

Poglavje 4. Modelske napovedi

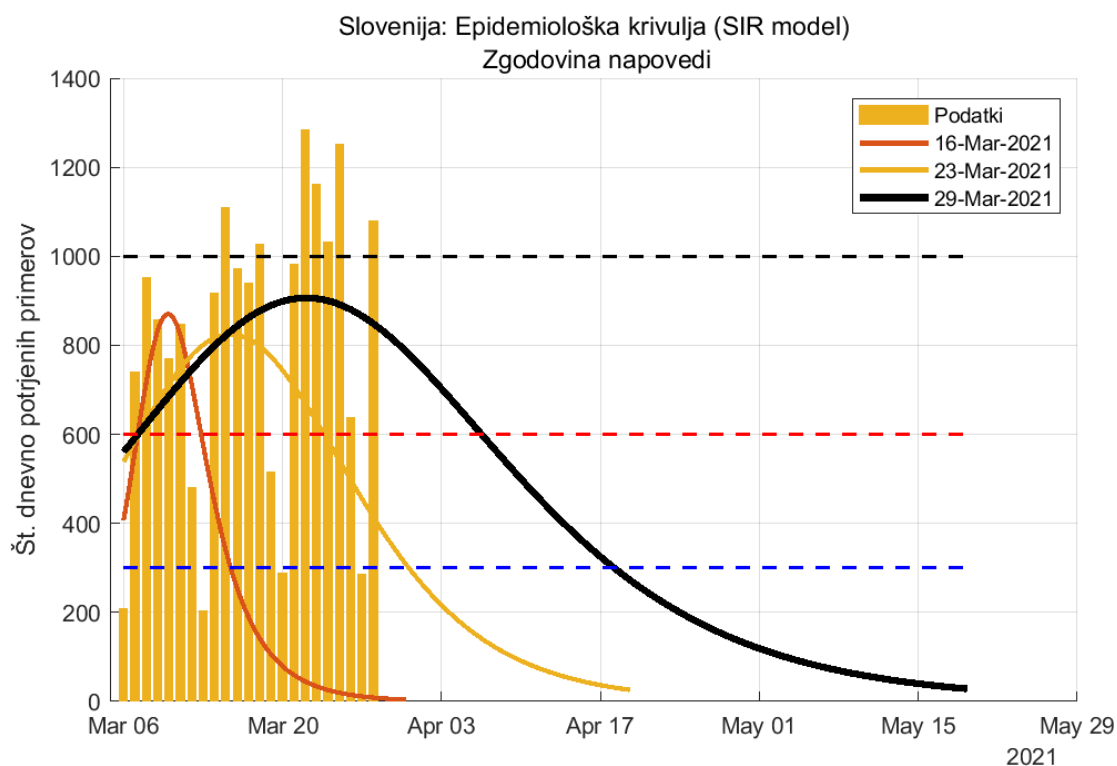
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



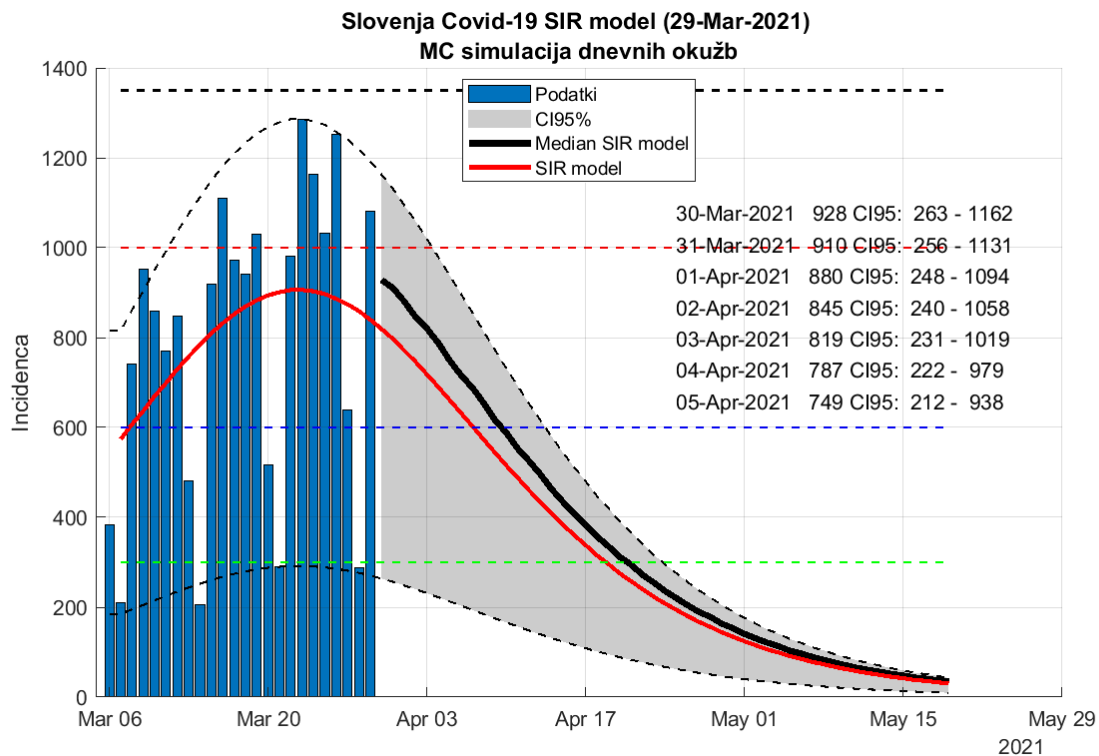
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	22-Mar-2021
Začetek umirjanja	15-Apr-2021
Konec vala (99%)	19-May-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	30
Populacija dovzetnih (oseb)	116576
Končno število okuženih (oseb)	35105
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.16
Trenutno reprodukcijsko število R	0.96
Končno reprodukcijsko število R_n	0.81



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

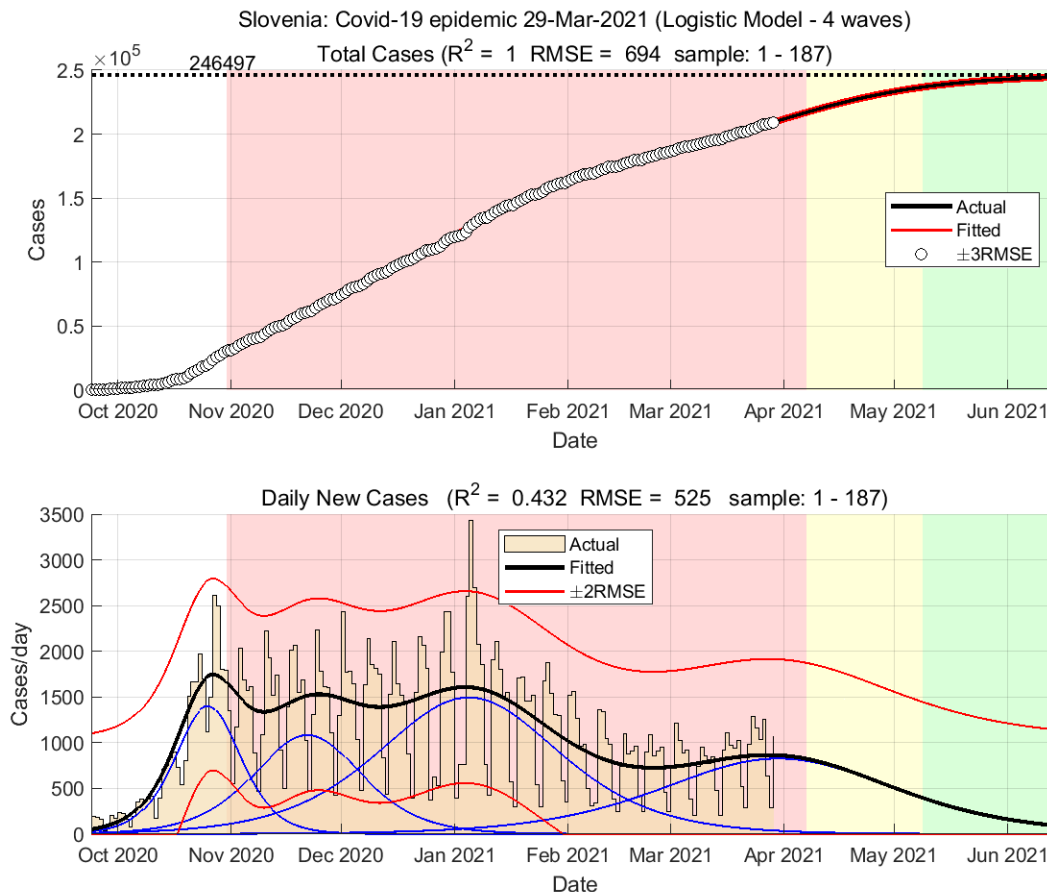


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

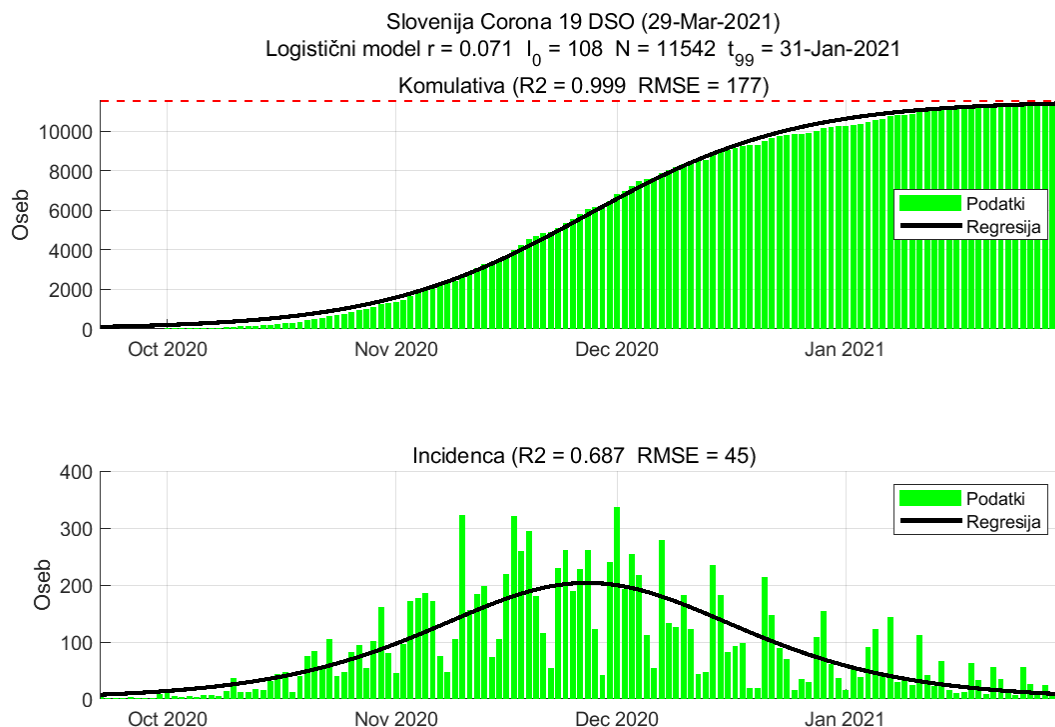
Datum	Napoved	Stanje
28-Mar-2021	973 (276 - 1219)	287
29-Mar-2021	959 (270 - 1192)	1080
09-Apr-2021	616 (175 - 772)	
13-Apr-2021	495 (139 - 616)	
20-Apr-2021	311 (88 - 390)	
23-Apr-2021	254 (71 - 316)	
05-May-2021	103 (29 - 129)	
08-May-2021	82 (23 - 103)	
14-May-2021	51 (14 - 63)	
17-May-2021	40 (11 - 51)	

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)

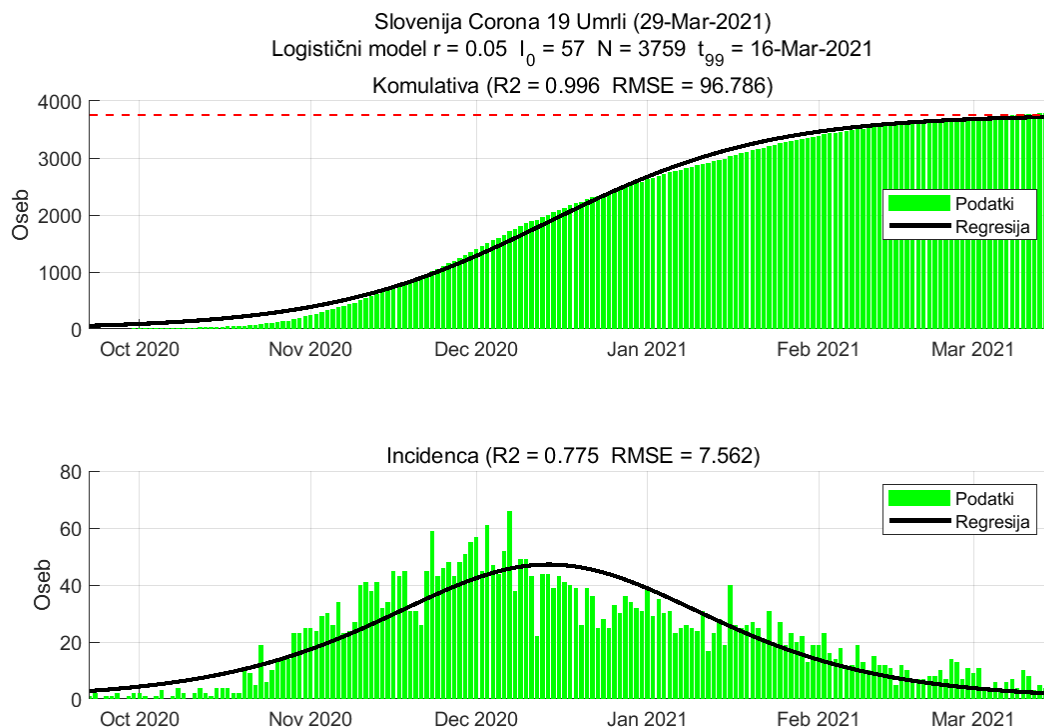


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	45
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11542

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

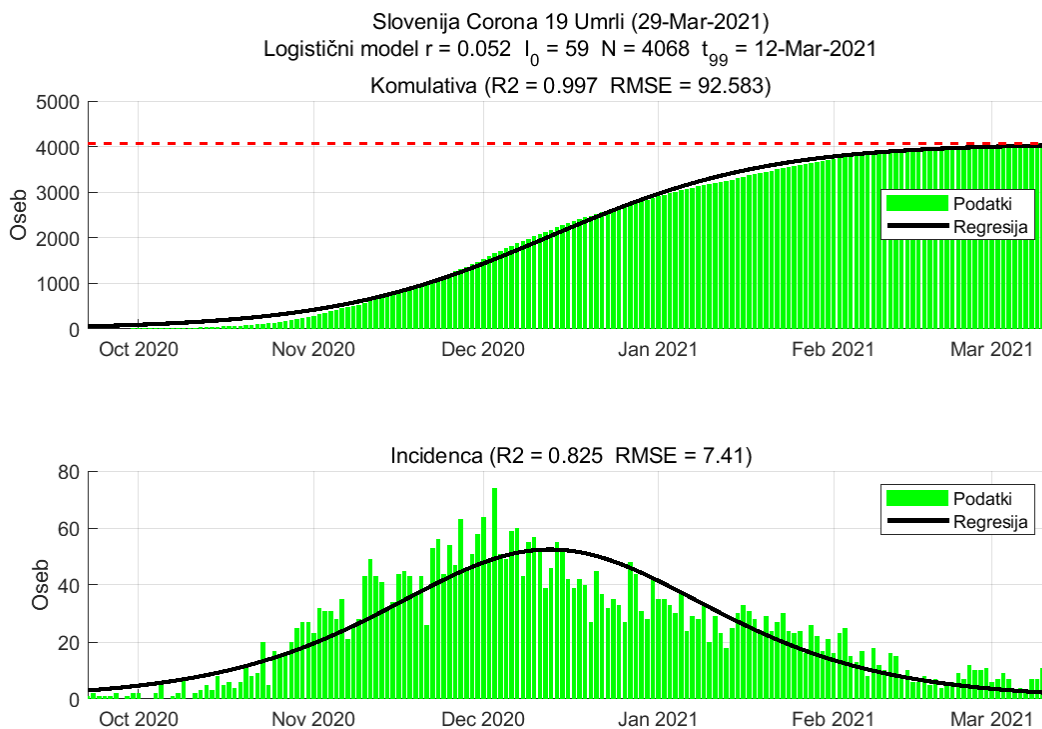


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	16-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3759

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



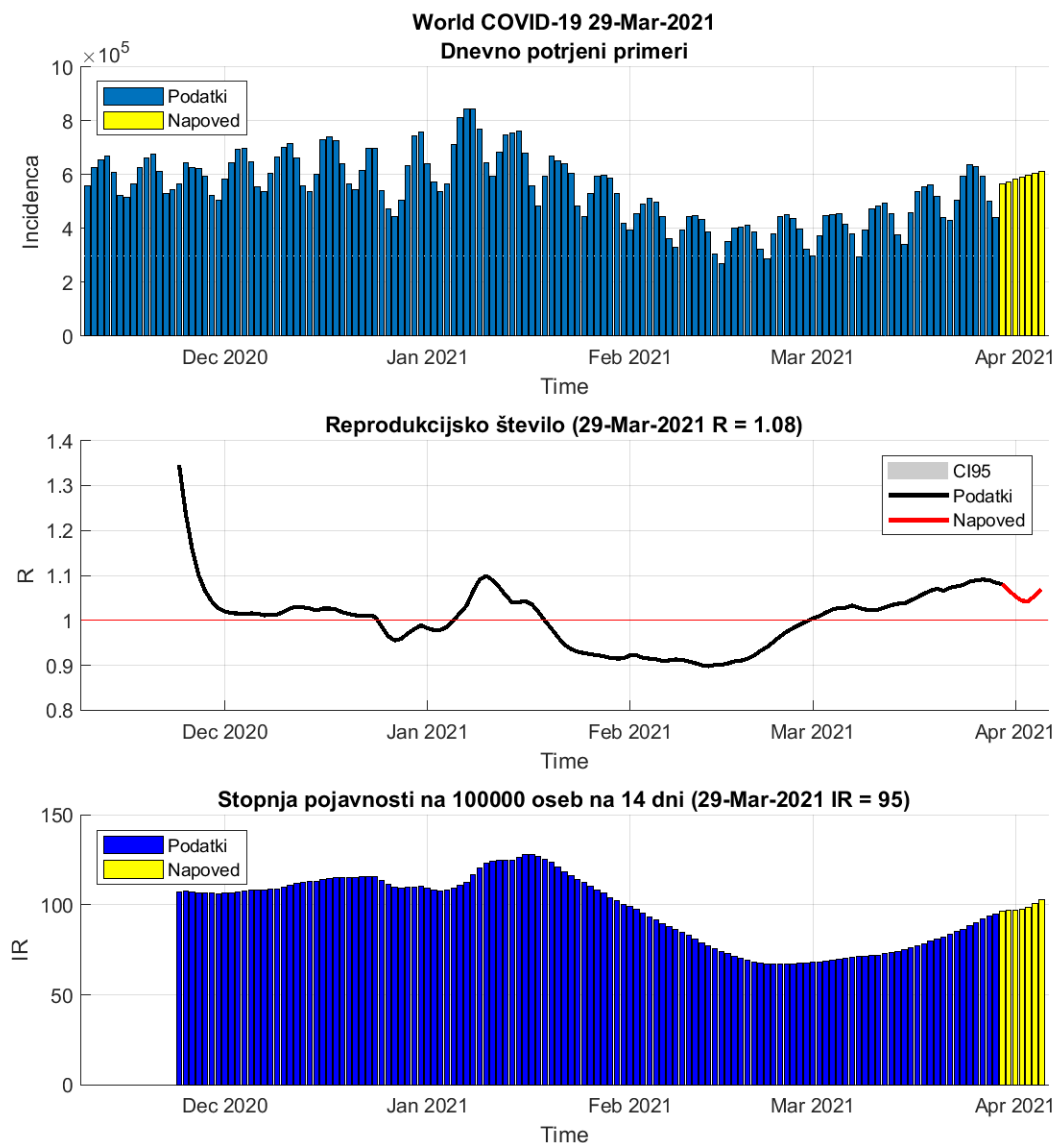
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4068

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



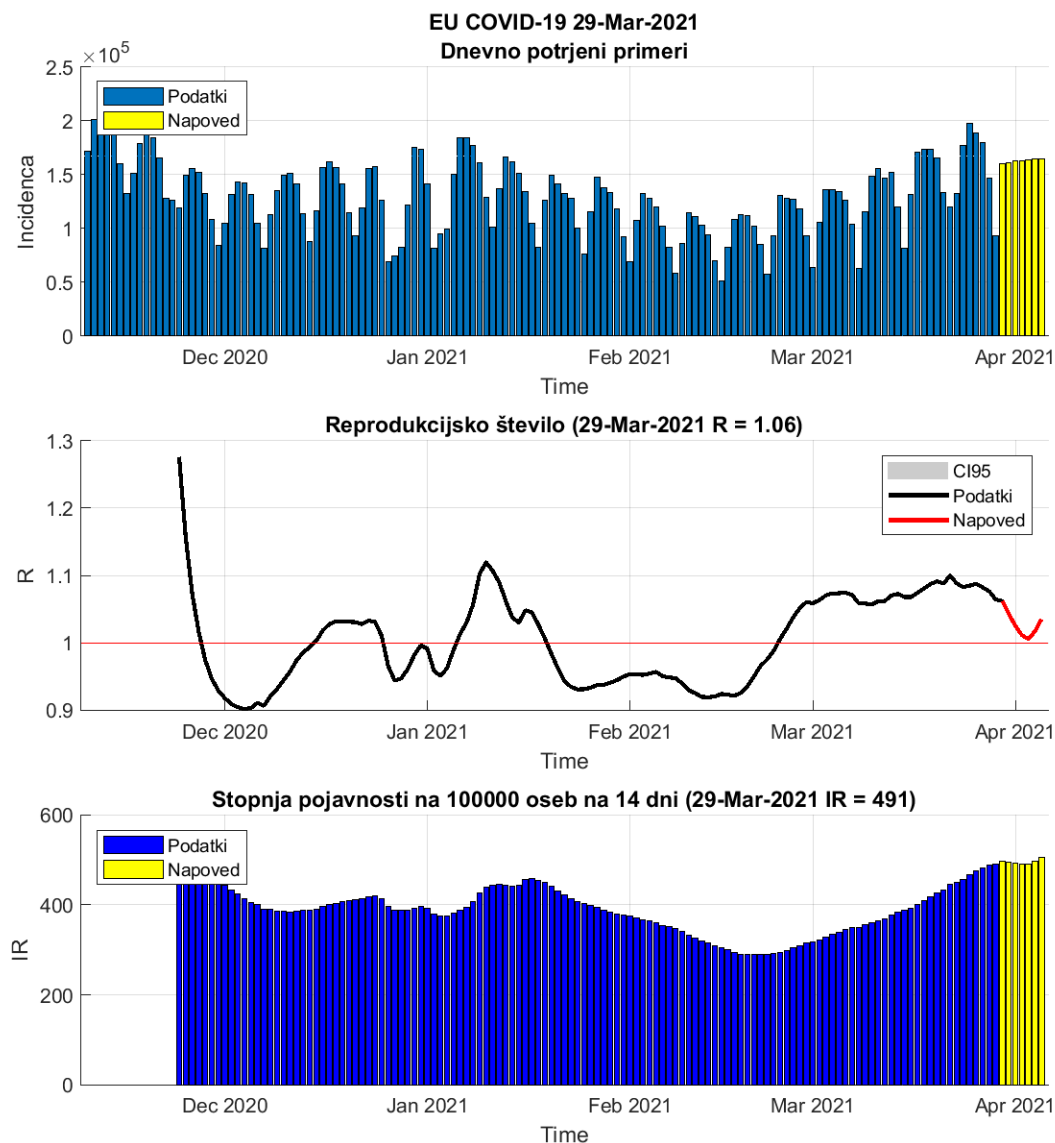
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	28-Mar-2021	29-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.50
Stopnja pojavnosti	94	95	+1.40

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

	28-Mar-2021	29-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.06 (1.06 - 1.07)	-1.10
Stopnja pojavnosti	488	491	+0.60

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	61	+0.9	0.90	+3.8	6209
Denmark	132	+0.9	0.92	+5.6	2983
Ireland	157	-0.5	1.03	-1.0	3431
Spain	162	+2.2	1.07	+1.1	3872
Finland	164	-0.5	0.96	-0.2	1057
Germany	252	+1.7	1.16	-2.3	2515
Lithuania	320	+1.9	1.12	-1.4	6905
Greece	321	+1.8	1.02	+1.4	1895
Slovakia	369	-1.2	0.88	+2.1	5166
Latvia	384	-0.1	1.01	-0.3	4932
Croatia	398	+1.1	1.24	-4.8	4841
Romania	404	+1.1	1.06	-0.7	3293
Cyprus	424	+2.9	0.99	+3.7	3221
Austria	489	+2.8	1.07	+1.3	4228
Italy	489	-0.8	0.97	-0.3	4268
Malta	496	-6.4	0.71	-0.7	4913
Luxembourg	503	+9.3	1.09	+7.8	6046
Belgium	539	+2.9	1.17	-1.1	3192
Sweden	542	-4.7	0.88	-3.3	6115
Netherlands	563	+1.3	1.10	-1.0	4928
Slovenia	596	+0.7	1.09	-1.6	8049
Bulgaria	720	-0.3	1.06	-2.4	3659
France	730	+0.6	1.12	-2.5	4182
Poland	926	+1.8	1.17	-2.3	4491
Czech_republic	1067	-1.4	0.87	+1.8	10290
Hungary	1210	-0.4	1.04	-2.0	5449
Estonia	1367	-3.7	0.93	-2.6	7385

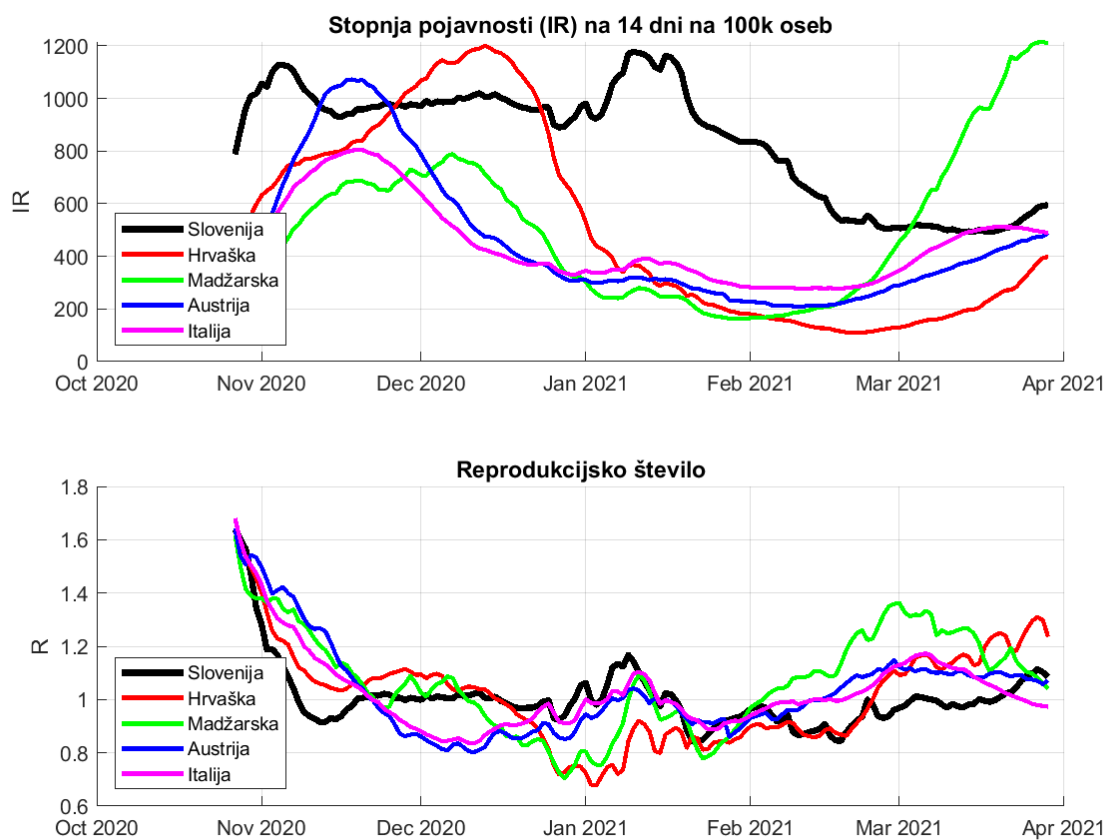
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

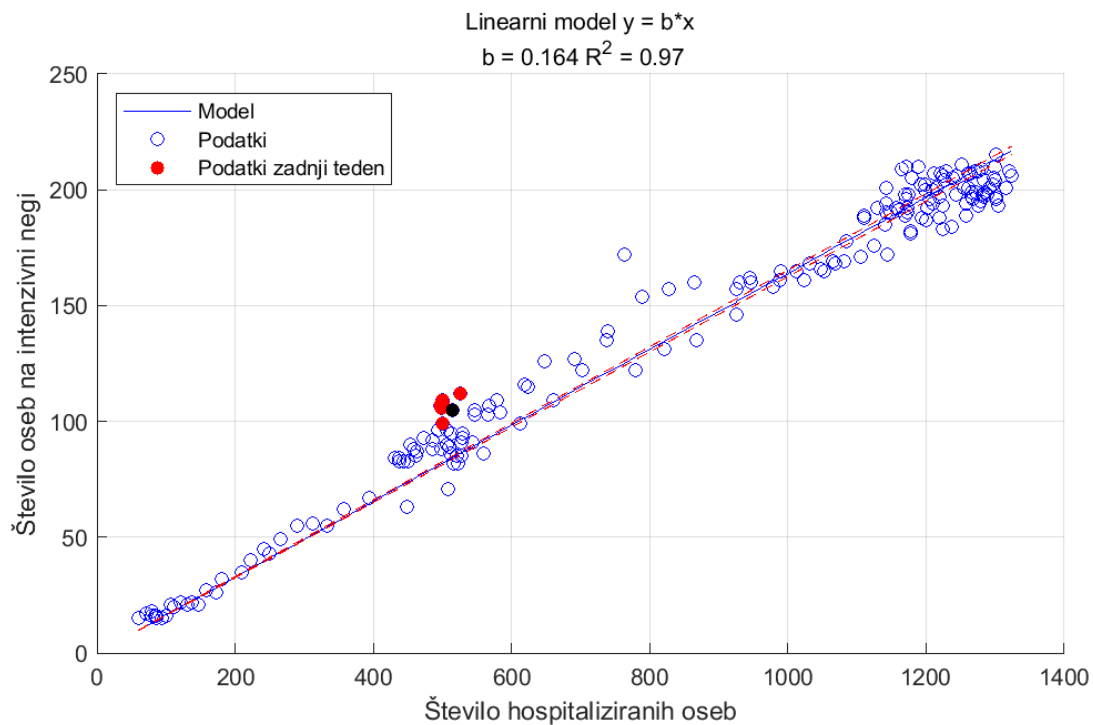
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

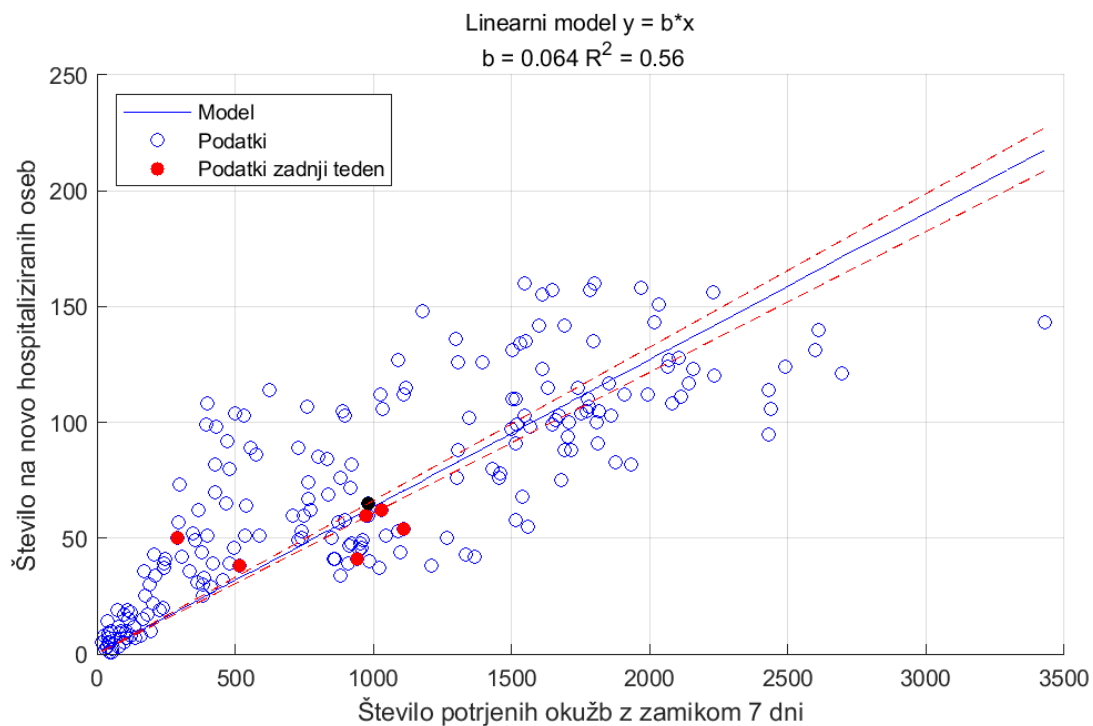


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

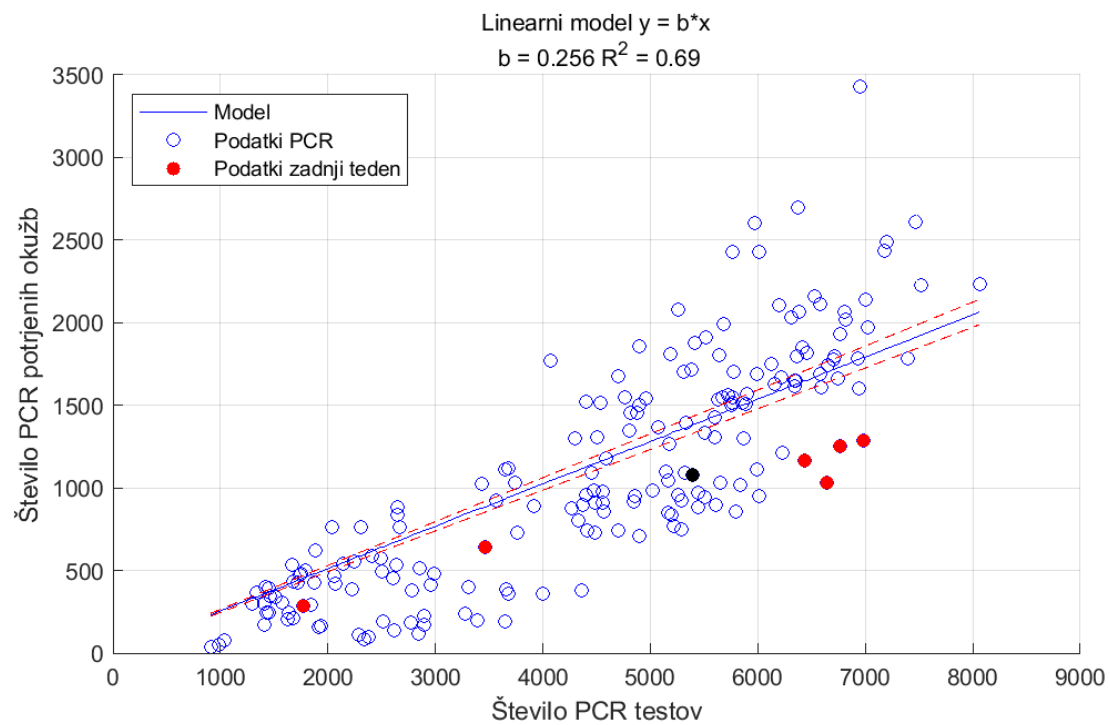
Poglavje 8. Regresijski modeli



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.