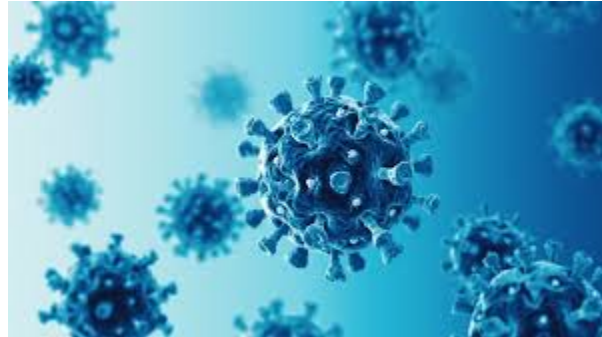


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

23-May-2021 11:14:24

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a>	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a>	5
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a>	5
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a>	6
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a>	7
<a href="#">2.4. Umrli</a>	8
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnici</a>	9
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a>	10
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a>	11
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a>	11
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a>	12
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a>	13
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a>	13
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a>	16
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a>	17
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a>	18
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a>	19
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a>	20
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a>	21
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a>	22
<a href="#">Poglavje 7. Epidemija pri sosedih</a>	24
<a href="#">Poglavje 8. Regresijski modeli</a>	25
<a href="#">Poglavje 9. Pojasnila</a>	27
<a href="#">9.1. Modeli</a>	27
<a href="#">9.2. Podatki</a>	27
<a href="#">9.3. Pojmi</a>	27

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	21-May-2021	22-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	359	340	-19	-5.3
Zasedenost bolnišnic	371	356	-15	-3.9
Zasedenost intenzivne nege	113	109	-4	-3.2
Umrli	4	4	+0	+3.6
Opravljeni testi	3496	3445	-51	-1.4
Sprejeti v bolnišnice	23	23	+0	-1.2
Aktivni primeri (ocena)	6680	6400	-280	-4.2

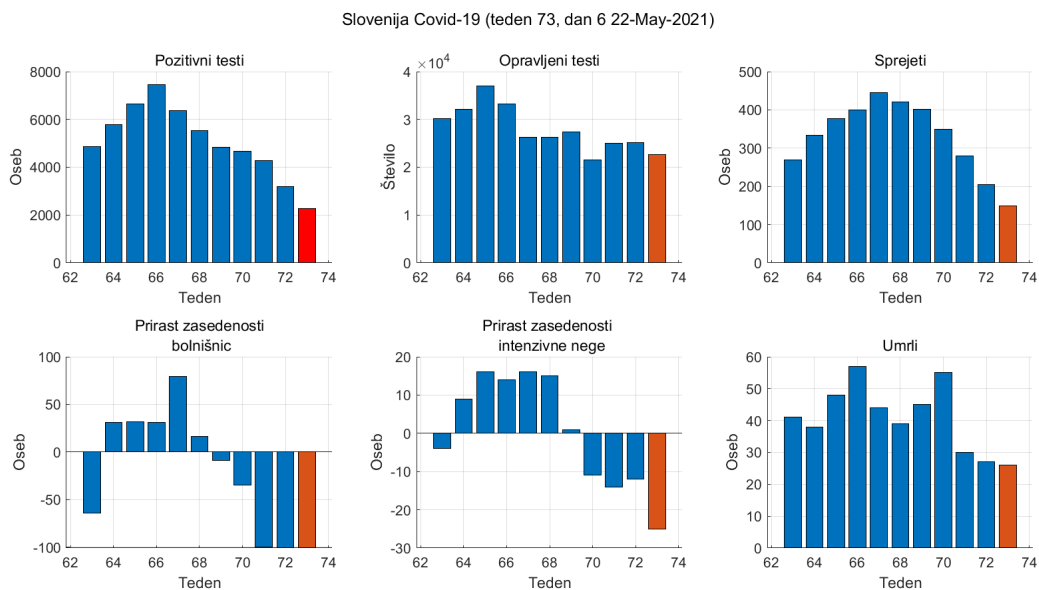
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 19	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	251690	456	378	-78	-17.1
Zasedenost bolnišnic		438	348	-91	-20.7
Zasedenost intenzivne nege		124	107	-17	-13.8
Umrli	4336	4	4	+0	+12.3
Opravljeni testi	1696757	3584	3769	+184	+5.1
Sprejeti v bolnišnice	17703	29	25	-4	-14.8
Aktivni primeri (ocena)		8151	6222	-1929	-23.7

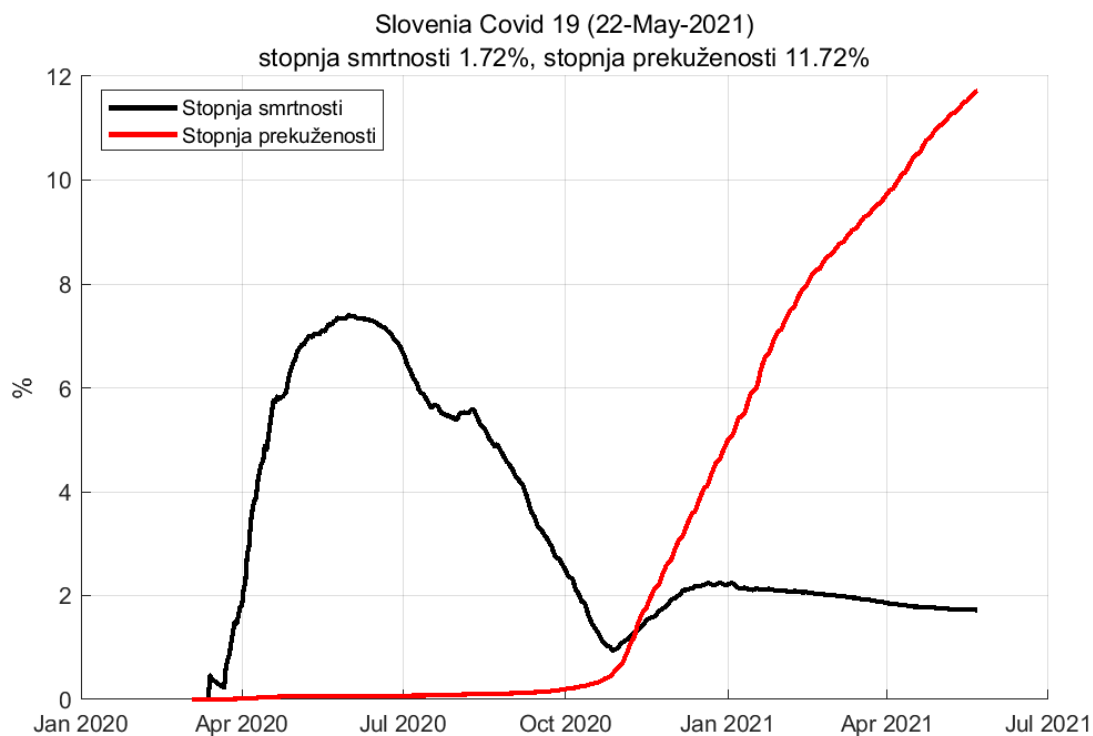
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 19	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3190	2266	-924	-29.0
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-101	+0	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-25	-13	
Umrli	27	26	-1	-3.7
Opravljeni testi	25089	22611	-2478	-9.9
Sprejeti v bolnišnice	204	149	-55	-27.0
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1485	-1865	-380	

## Poglavje 1. Stanje

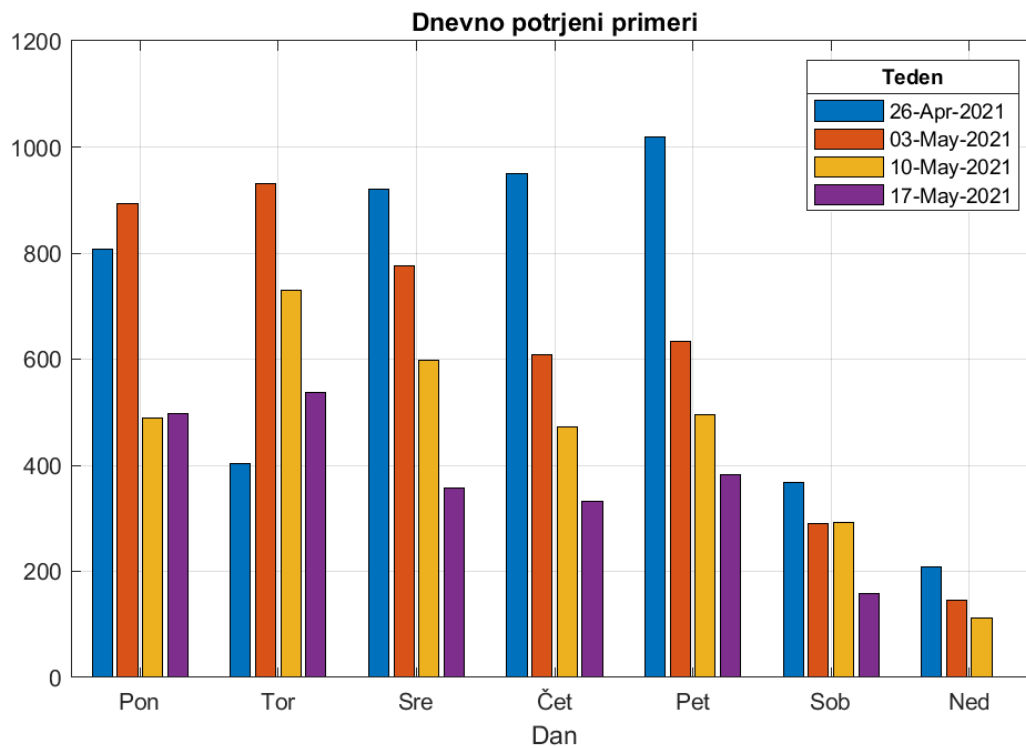


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

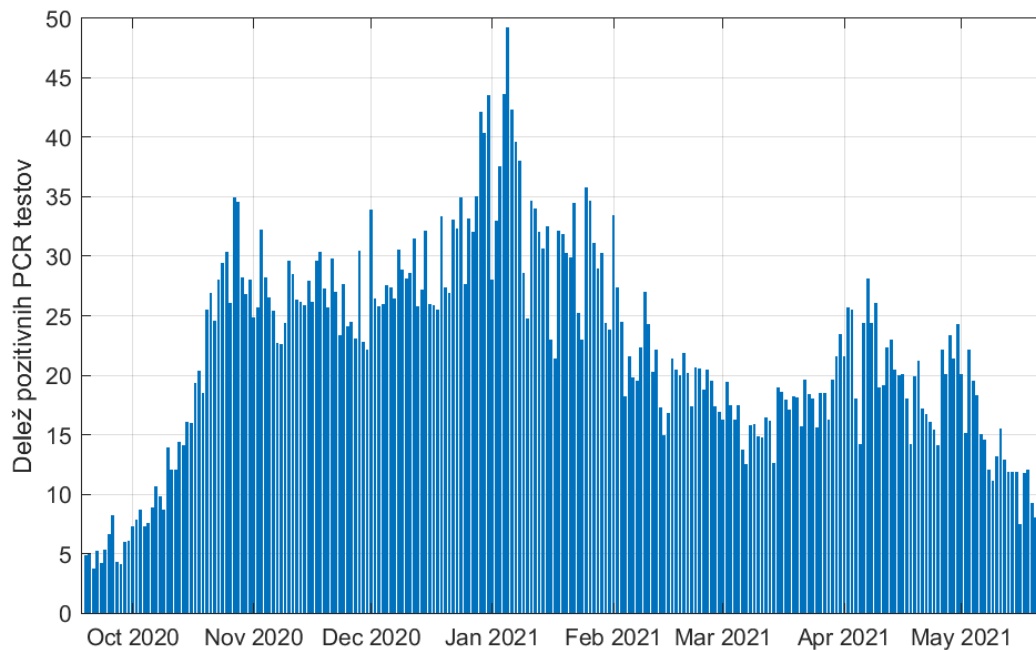


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

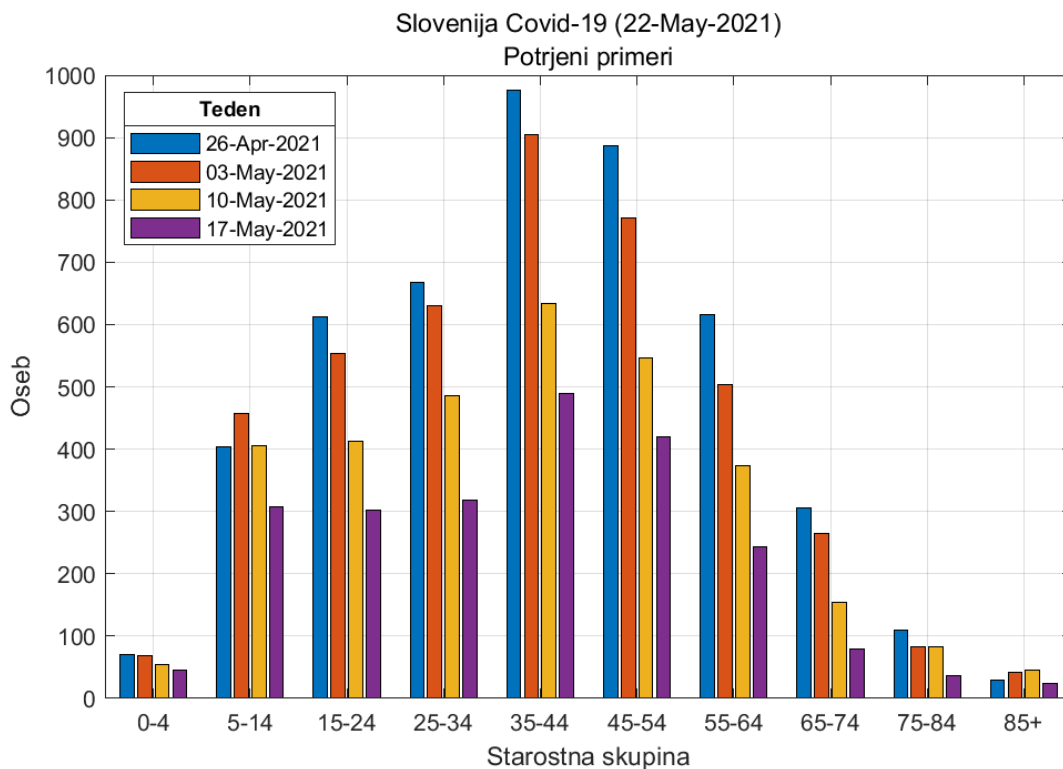


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

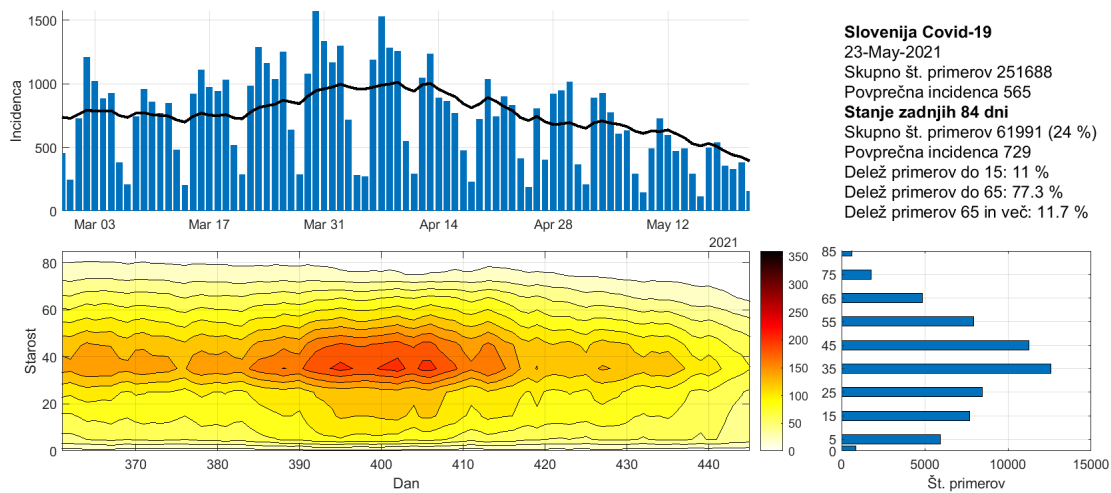


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



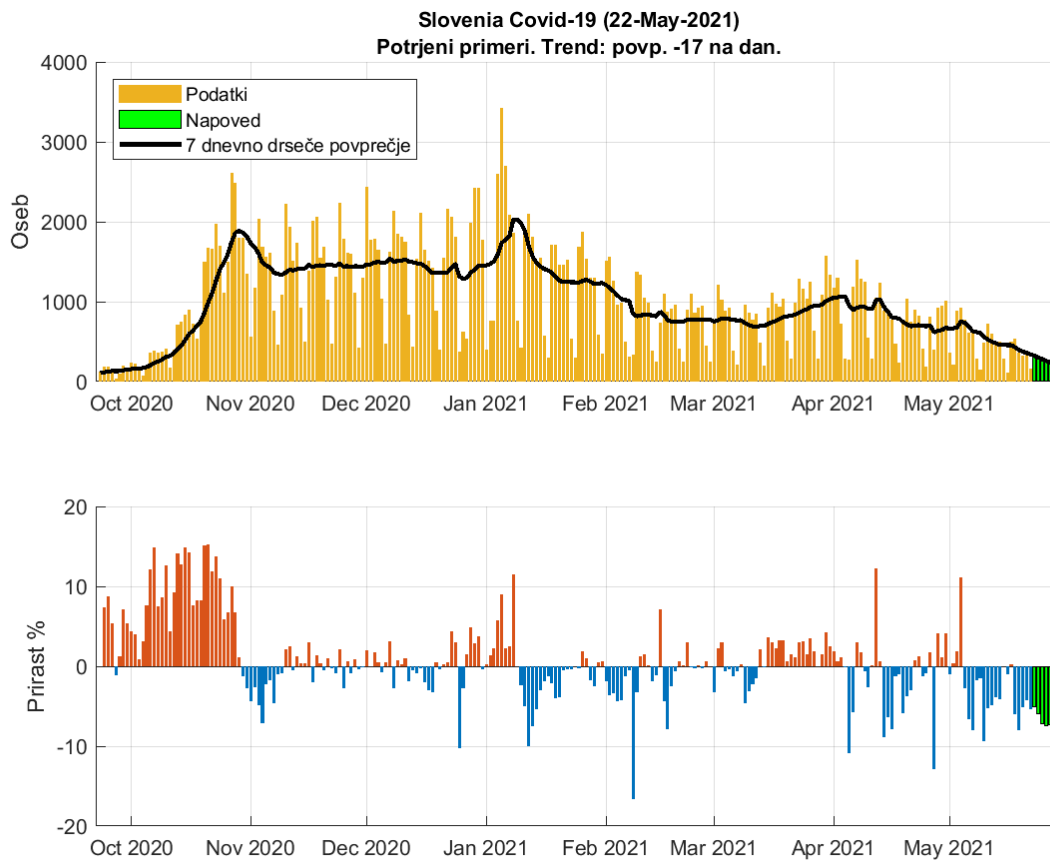
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

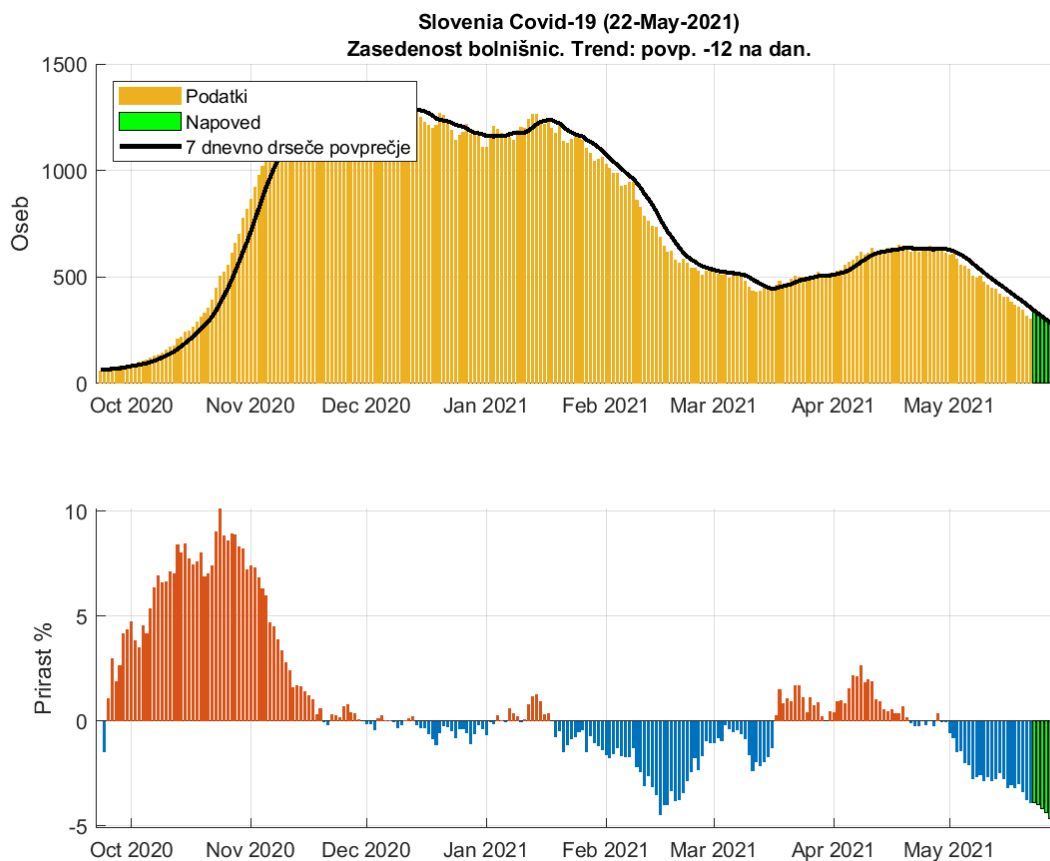


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -20 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	360	359	1	0.28
22-May-2021	345	340	5	1.47
23-May-2021	323			
24-May-2021	304			
25-May-2021	282			
26-May-2021	261			
27-May-2021	241			
28-May-2021	222			
29-May-2021	203			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



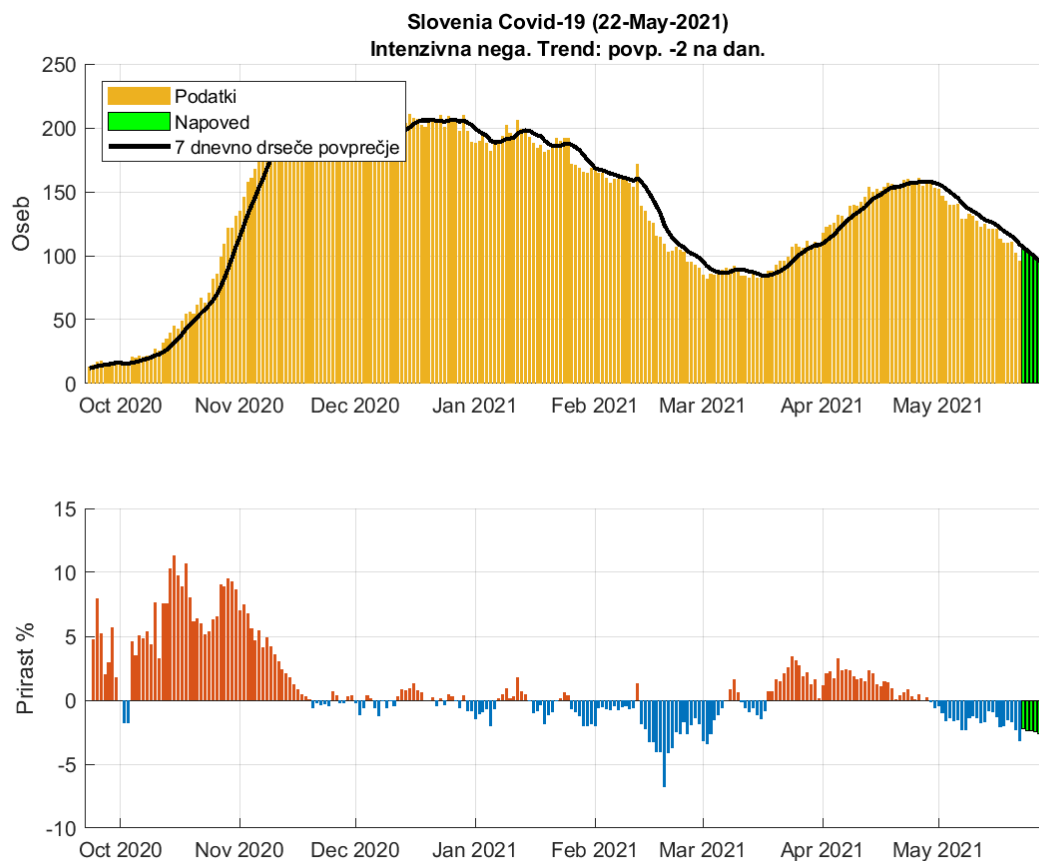
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	372	371	1	0.27
22-May-2021	357	356	1	0.28
23-May-2021	342			
24-May-2021	329			
25-May-2021	315			
26-May-2021	301			
27-May-2021	287			
28-May-2021	273			
29-May-2021	259			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

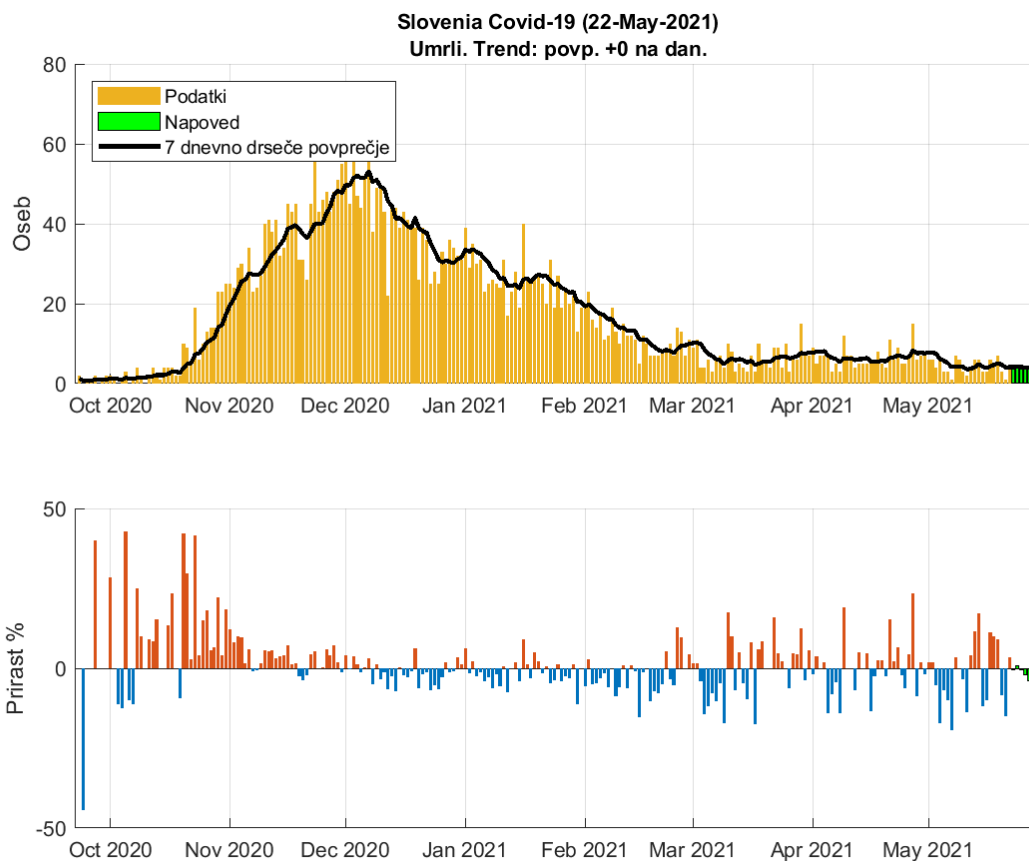


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	113	113	0	0
22-May-2021	111	109	2	1.83
23-May-2021	107			
24-May-2021	104			
25-May-2021	102			
26-May-2021	99			
27-May-2021	96			
28-May-2021	94			
29-May-2021	91			

## 2.4. Umrli

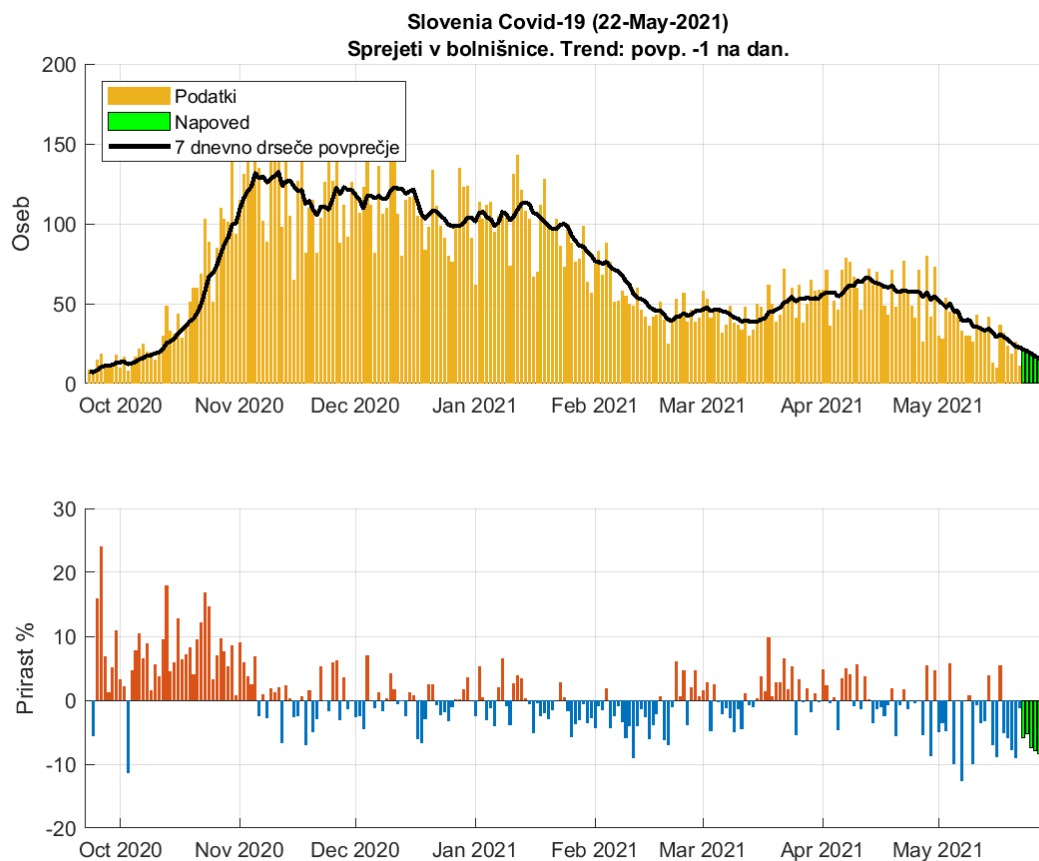


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	5	4	1	25
22-May-2021	4	4	0	0
23-May-2021	4			
24-May-2021	4			
25-May-2021	4			
26-May-2021	4			
27-May-2021	4			
28-May-2021	4			
29-May-2021	4			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

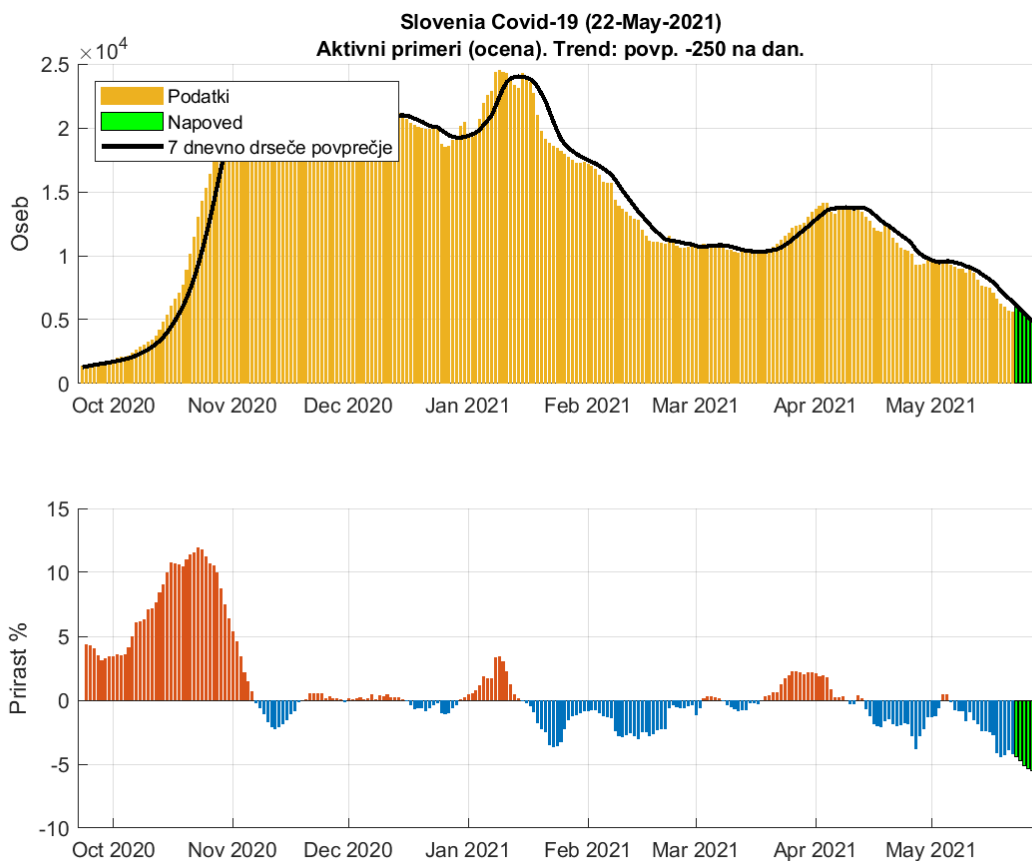


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	24	23	1	4.35
22-May-2021	21	23	-2	8.7
23-May-2021	21			
24-May-2021	20			
25-May-2021	19			
26-May-2021	17			
27-May-2021	16			
28-May-2021	15			
29-May-2021	13			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



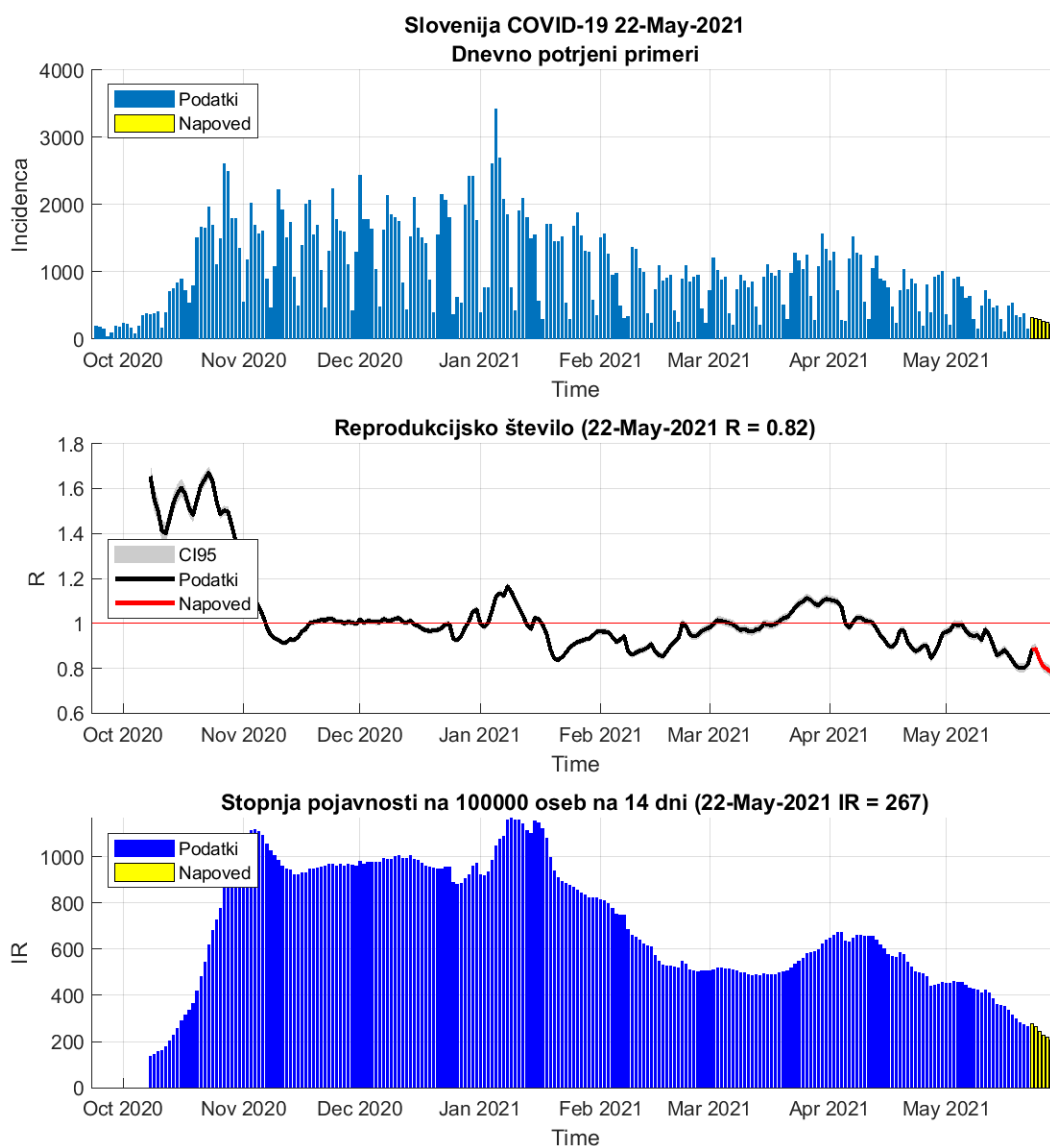
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-May-2021	6690	6680	10	0.15
22-May-2021	6410	6400	10	0.16
23-May-2021	6119			
24-May-2021	5829			
25-May-2021	5529			
26-May-2021	5233			
27-May-2021	4943			
28-May-2021	4656			
29-May-2021	4367			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

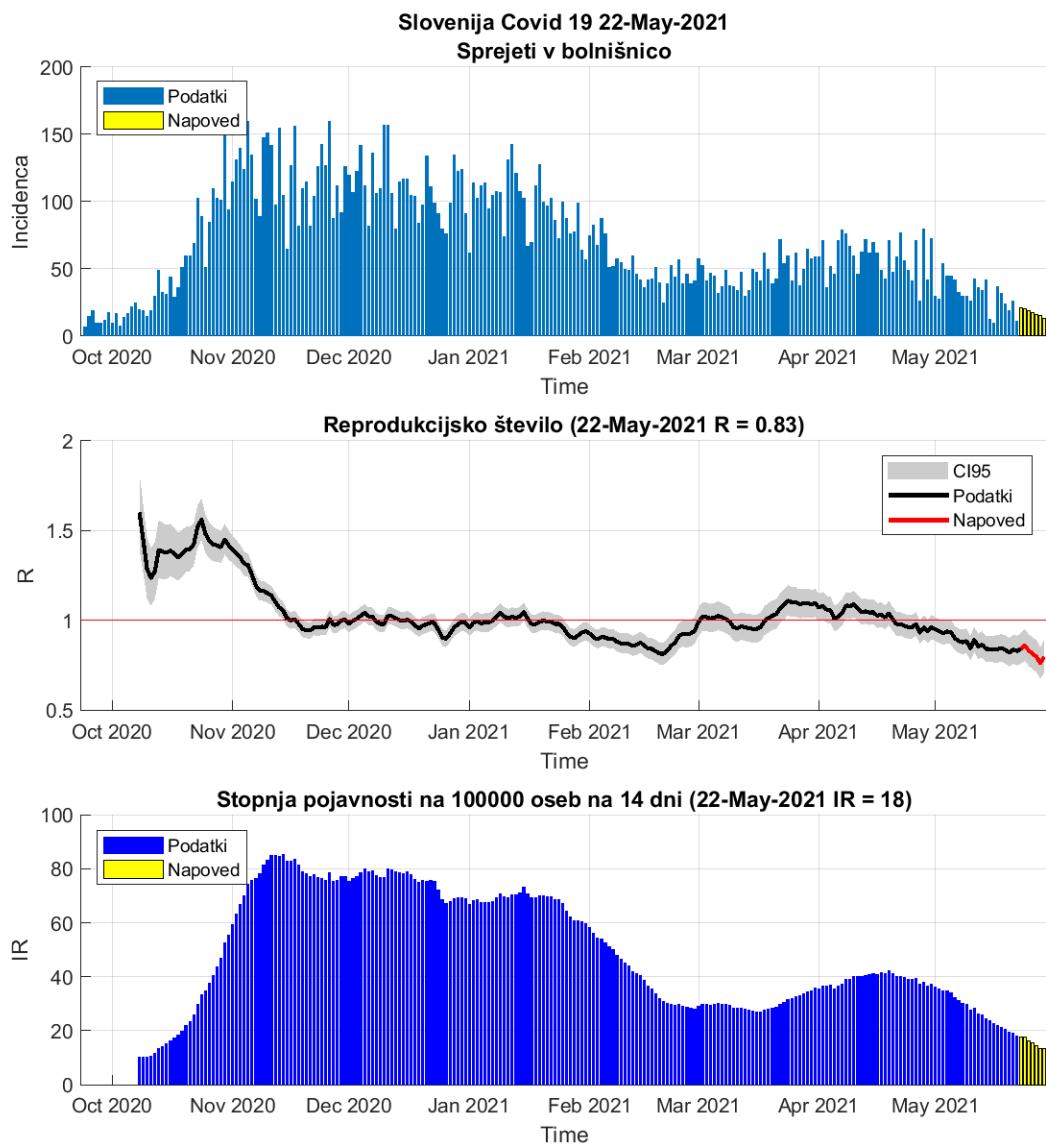


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	21-May-2021	22-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.80	0.82 (0.80 - 0.84)	+2.10
Stopnja pojavnosti	273	267	-2.30

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



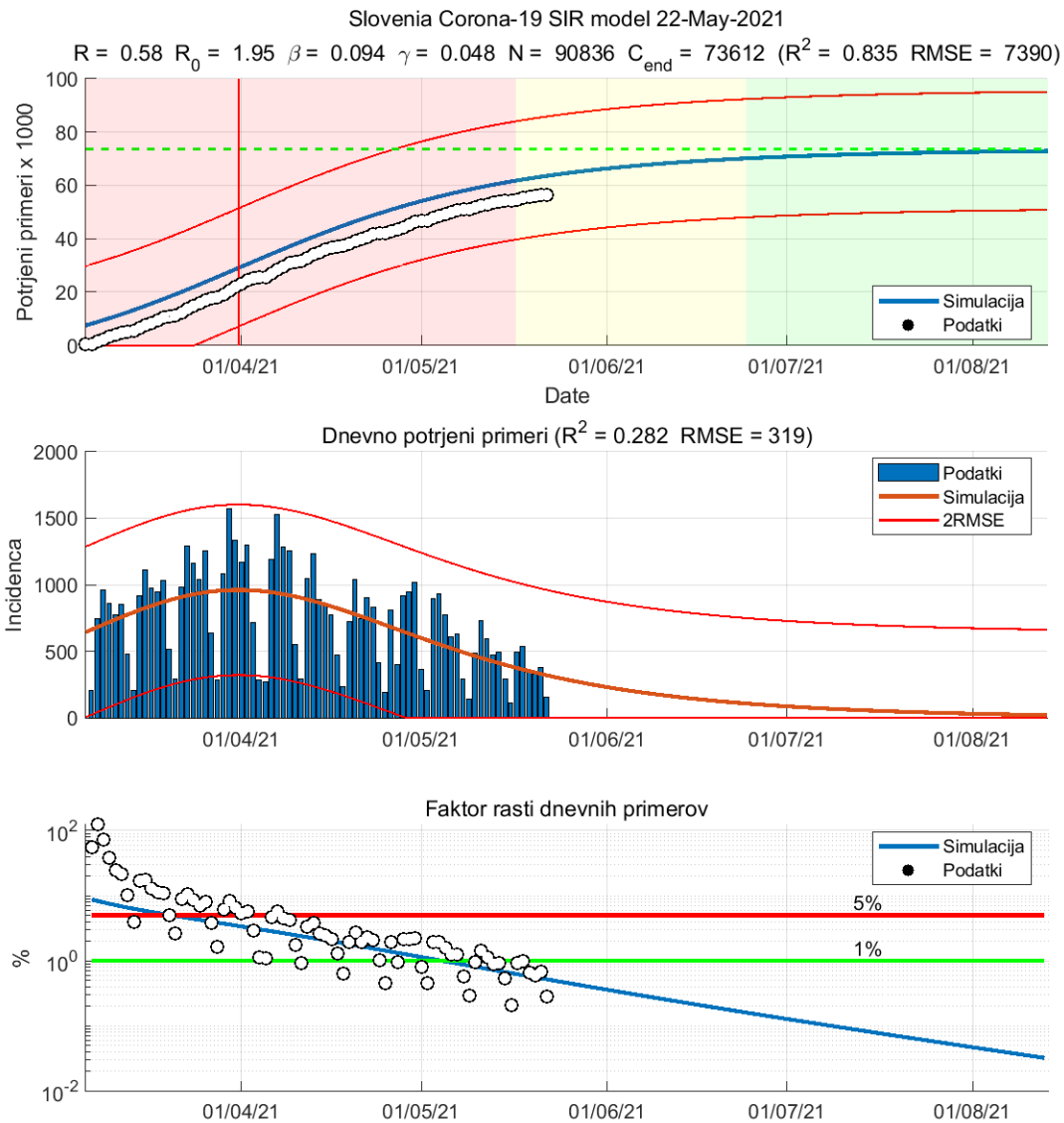
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	21-May-2021	22-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.83 (0.76 - 0.90)	-0.90
Stopnja pojavnosti	19	18	-4.70

## Poglavje 4. Modelske napovedi

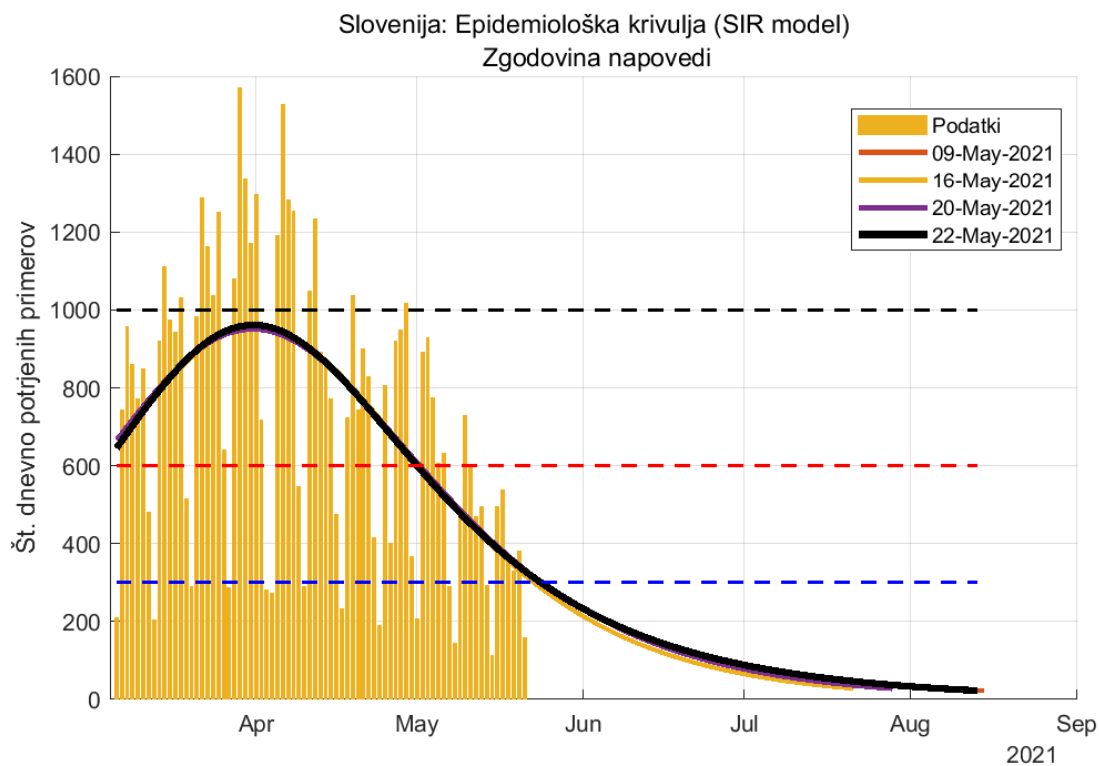
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

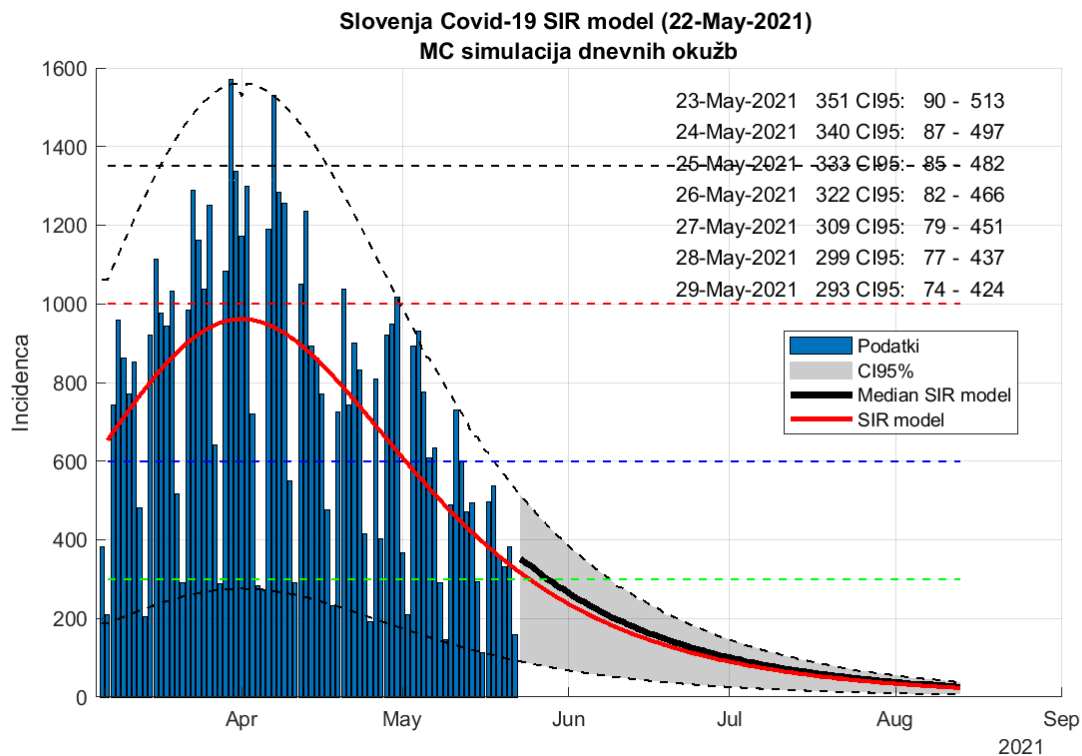
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	17-May-2021
Konec vala (99%)	13-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	23
Populacija dovzetnih (oseb)	90836
Končno število okuženih (oseb)	73612
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.95
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.58
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.37



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



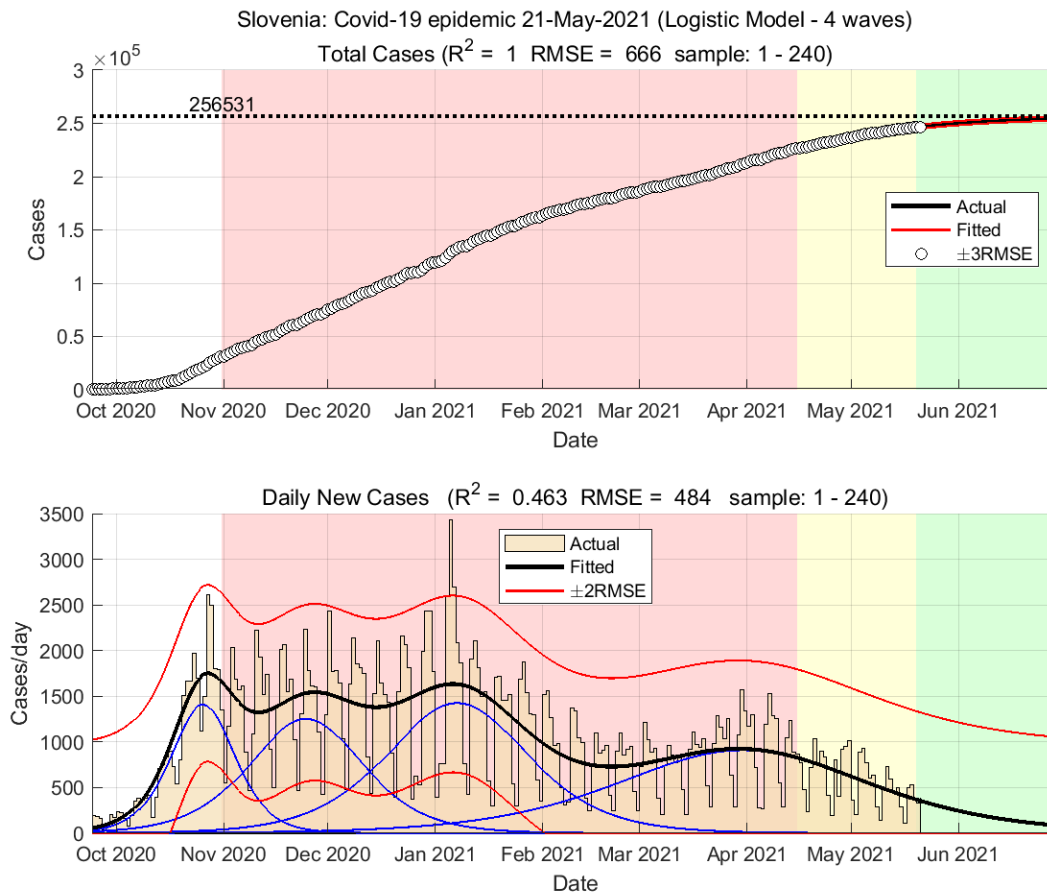


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

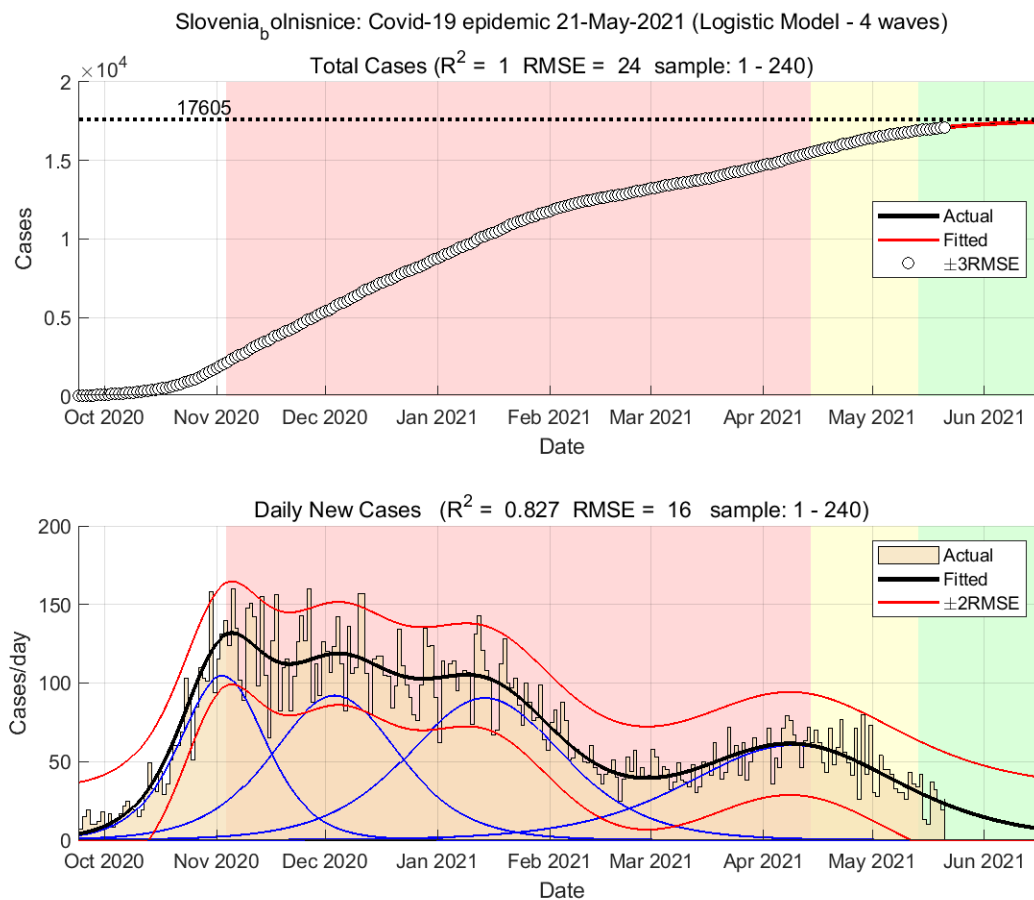
Datum	Napoved	Stanje
21-May-2021	374 ( 96 - 547)	383
22-May-2021	362 ( 93 - 529)	159
27-May-2021	309 ( 79 - 451)	
08-Jun-2021	210 ( 54 - 307)	
01-Jul-2021	101 ( 25 - 146)	
13-Jul-2021	68 ( 17 - 100)	
23-Jul-2021	50 ( 12 - 73)	
03-Aug-2021	35 ( 9 - 50)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



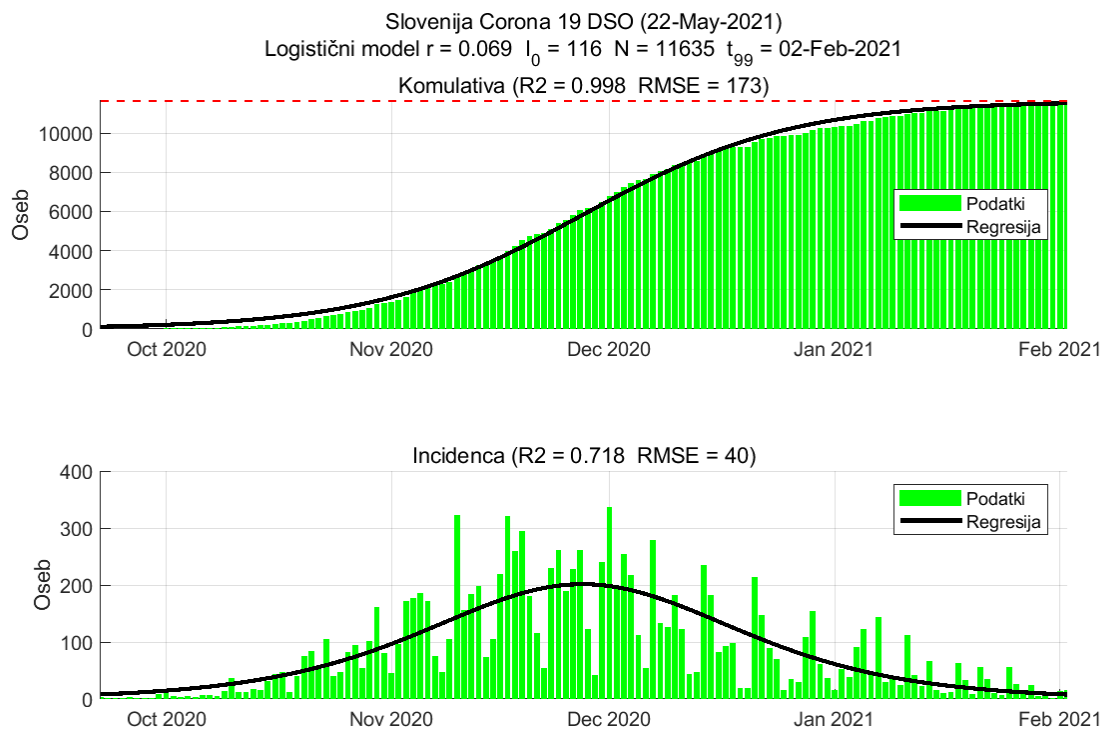
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

### 4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

#### 4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

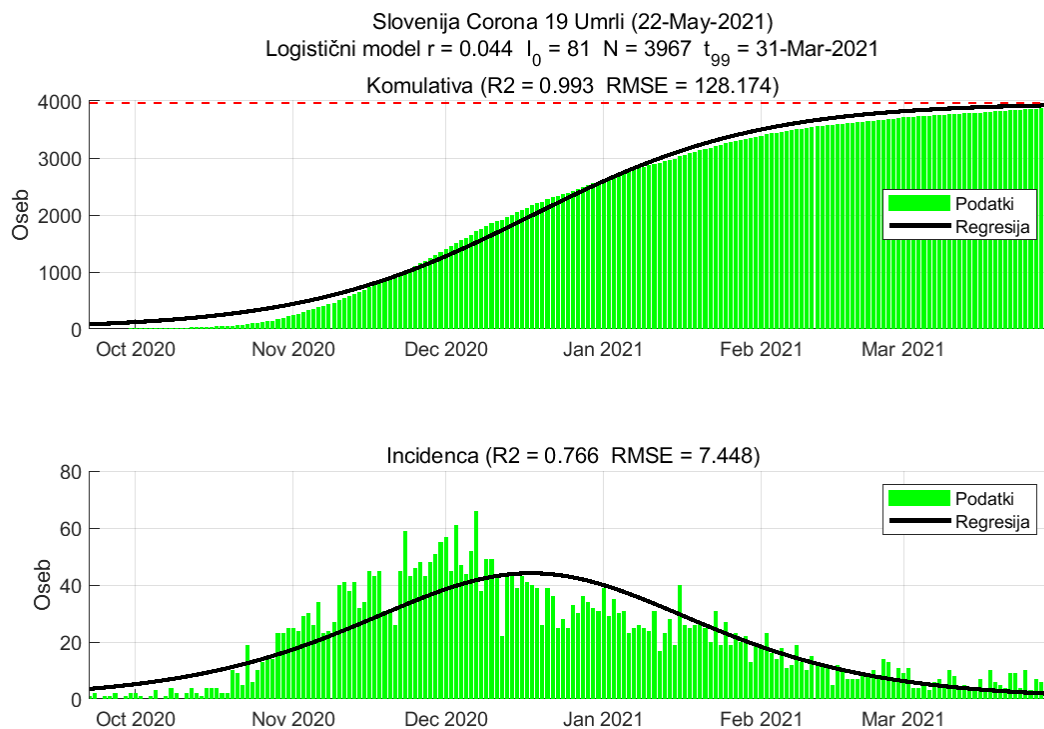


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	19
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11635

### 4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

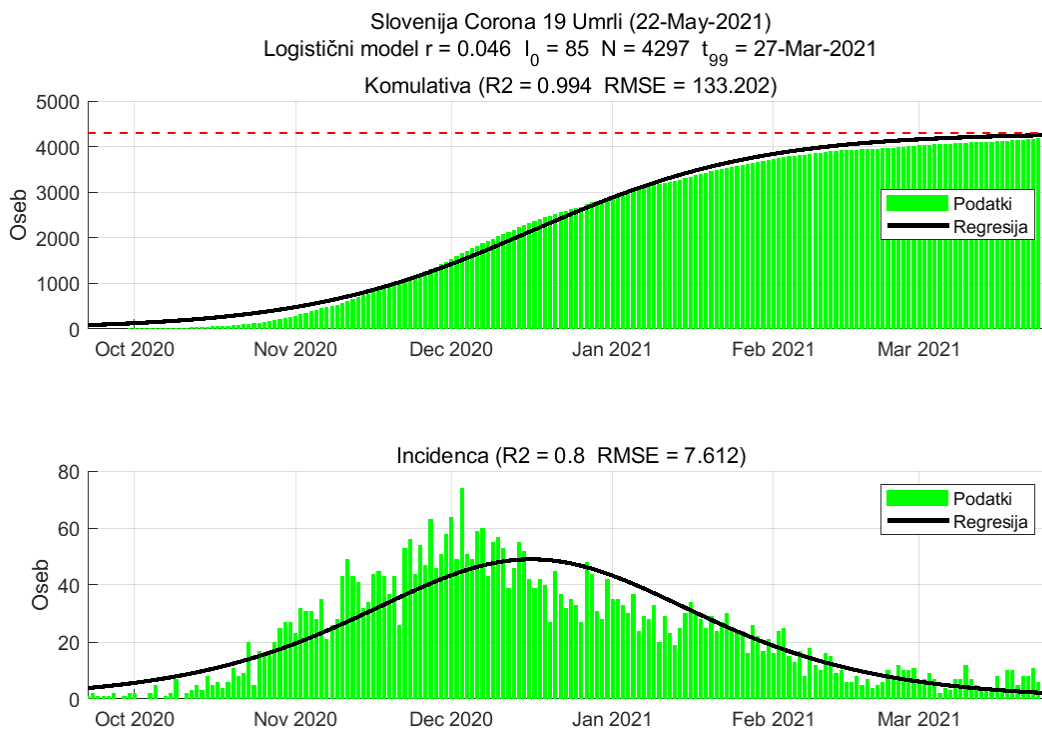


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	31-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3967

#### 4.6. Napoved števila umrlih ( metodologiji NIJZ, logistični model)



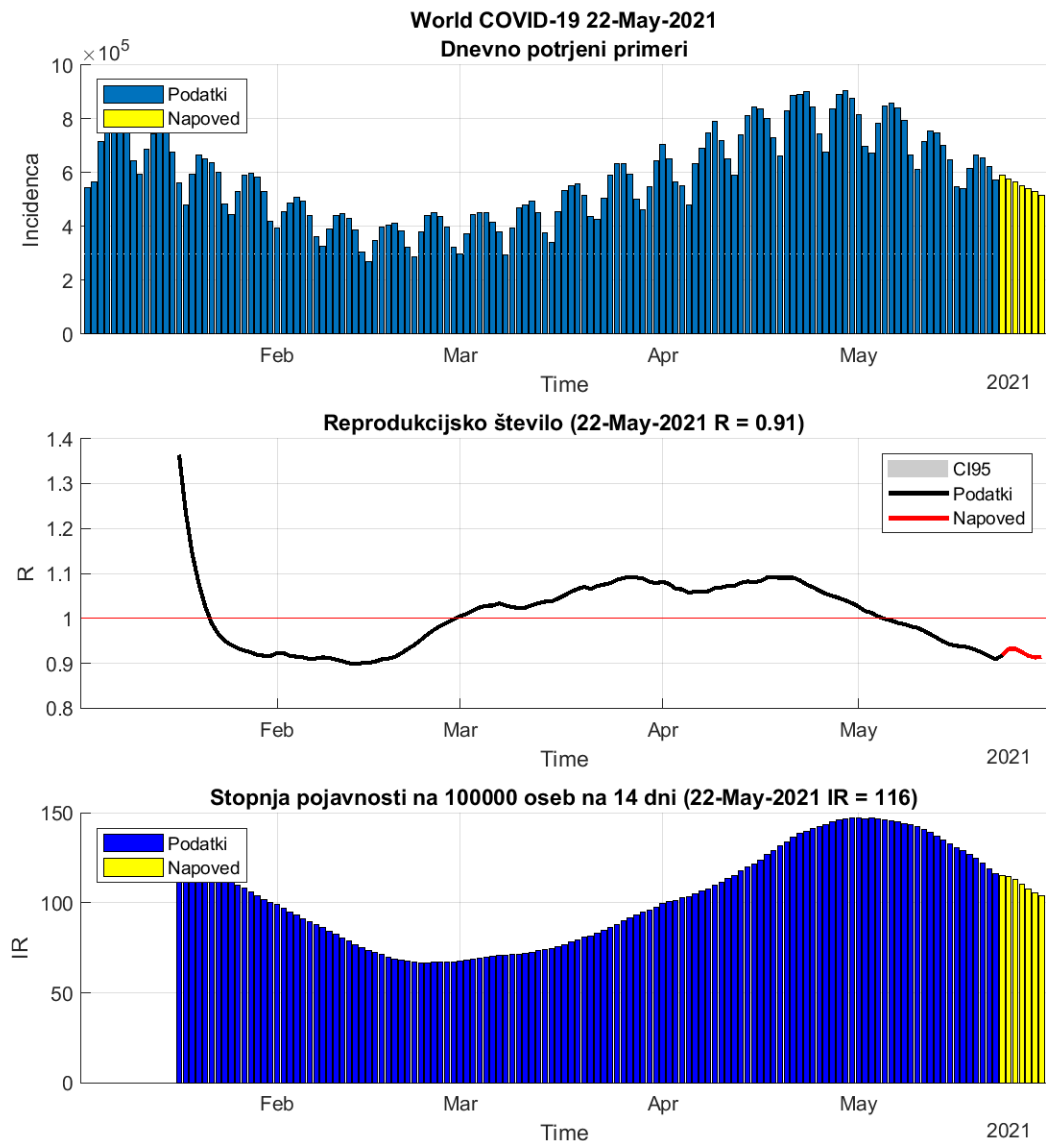
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4297

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



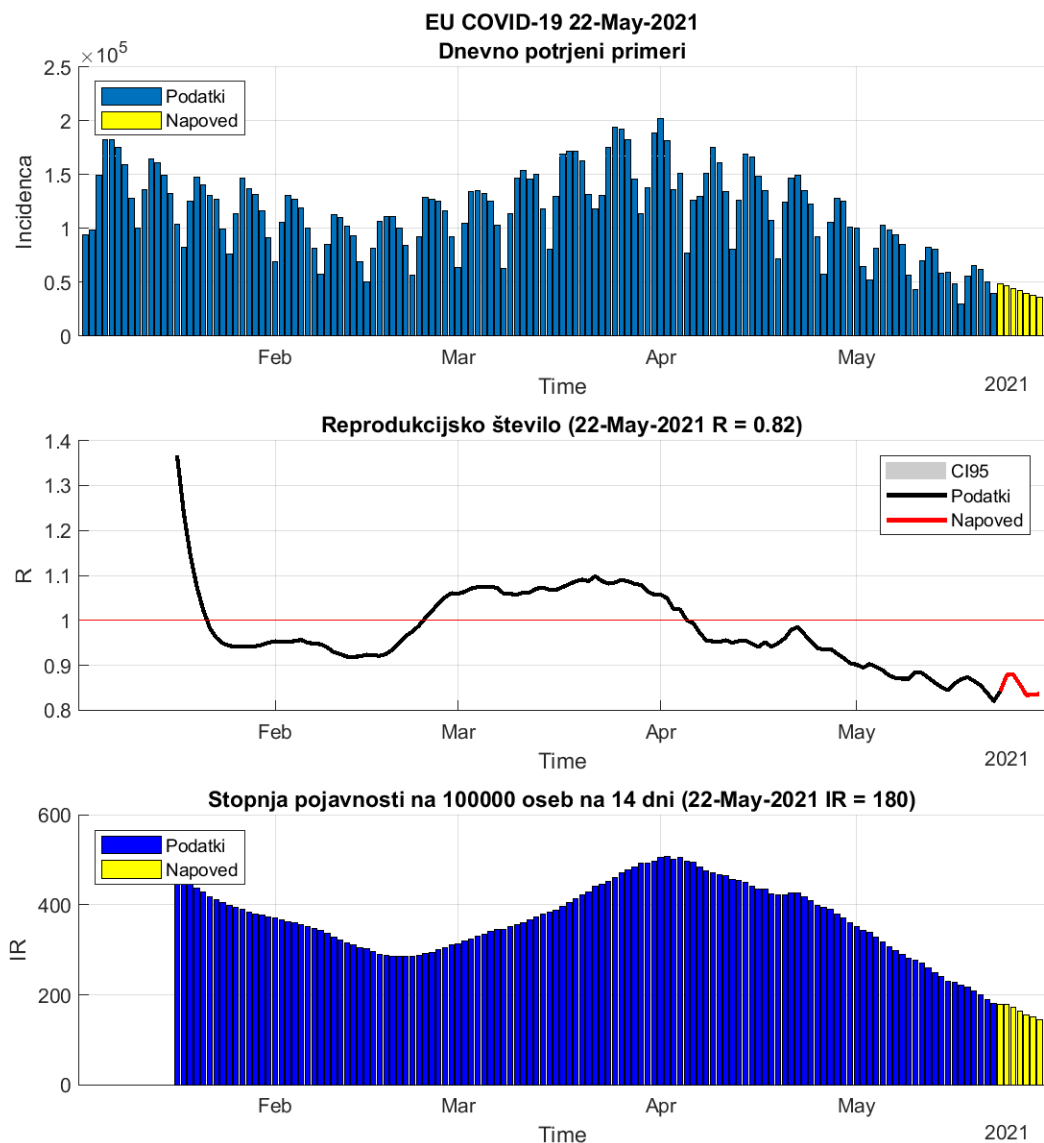
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	21-May-2021	22-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.91 (0.91 - 0.91)	-0.80
Stopnja pojavnosti	119	116	-2.40

## 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

	21-May-2021	22-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.82 (0.82 - 0.82)	-2.10
Stopnja pojavnosti	190	180	-5.30



Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	14	-6.2	0.51	+8.3	3964
Finland	51	+0.7	0.99	+0.8	989
Romania	52	-7.8	0.73	-3.1	2276
Portugal	54	+2.1	1.09	+0.9	4128
Slovakia	61	-5.2	0.78	-0.7	3709
Poland	93	-8.4	0.71	-3.6	4100
Bulgaria	95	-4.6	0.76	-0.1	3075
Hungary	115	-6.2	0.75	-1.3	4917
Austria	120	-5.7	0.76	-0.3	3071
Ireland	121	-0.3	1.02	-0.3	3267
Czech_republic	123	-6.8	0.74	-1.8	8608
Spain	140	-5.5	0.85	-3.5	3508
Italy	141	-6.0	0.78	-1.9	3369
Germany	160	-6.2	0.79	-2.4	2243
Cyprus	221	-10.3	0.64	-2.6	4008
Luxembourg	232	+4.5	0.91	+7.8	3637
Croatia	241	-7.7	0.69	-1.5	3446
Denmark	250	+0.5	1.06	-0.8	1815
Estonia	265	-6.3	0.84	-3.9	7516
Greece	272	-3.3	0.94	-3.2	2391
Slovenia	276	-4.2	0.80	+0.1	6117
France	277	-3.6	0.87	-1.2	4770
Belgium	290	-2.4	0.92	-0.6	3420
Latvia	391	-4.5	0.89	-4.0	4707
Netherlands	405	-5.8	0.83	-2.8	4722
Sweden	405	-9.9	0.73	-6.4	5926
Lithuania	494	-4.9	0.87	-3.1	4453

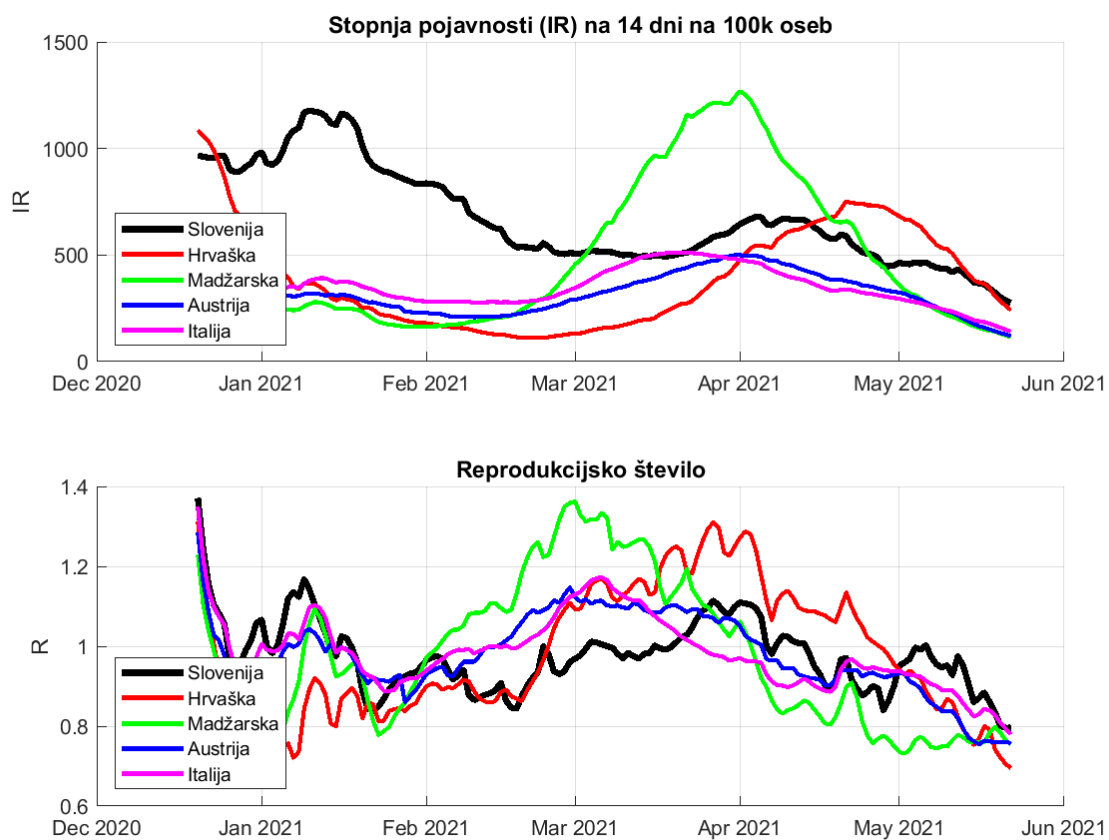
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

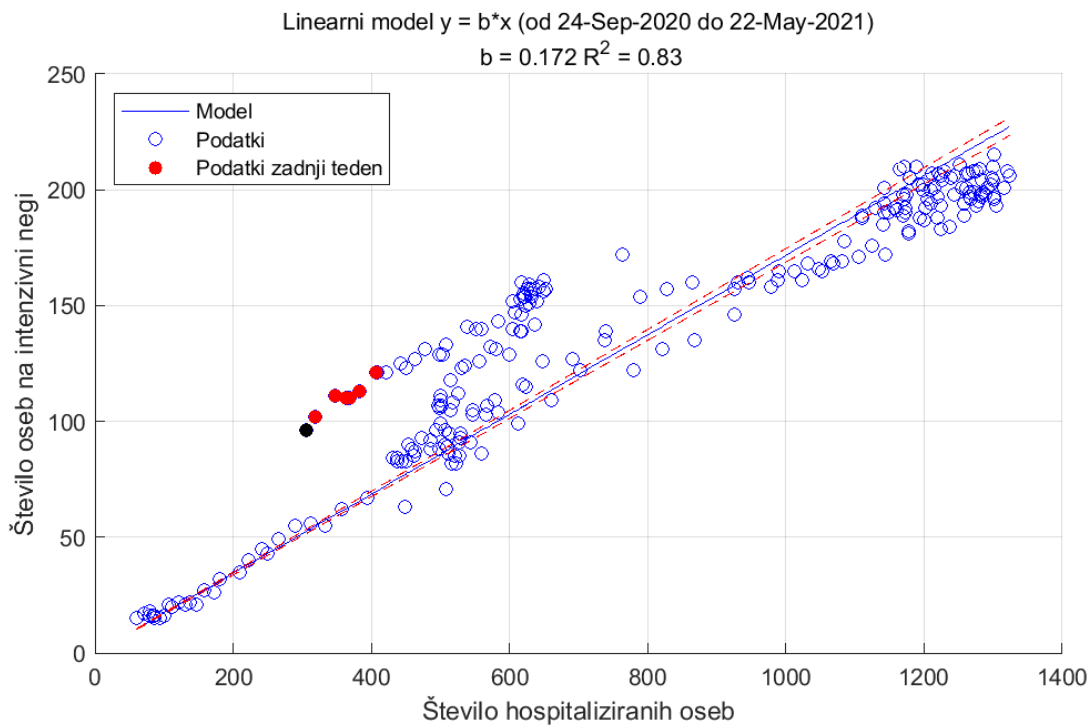
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

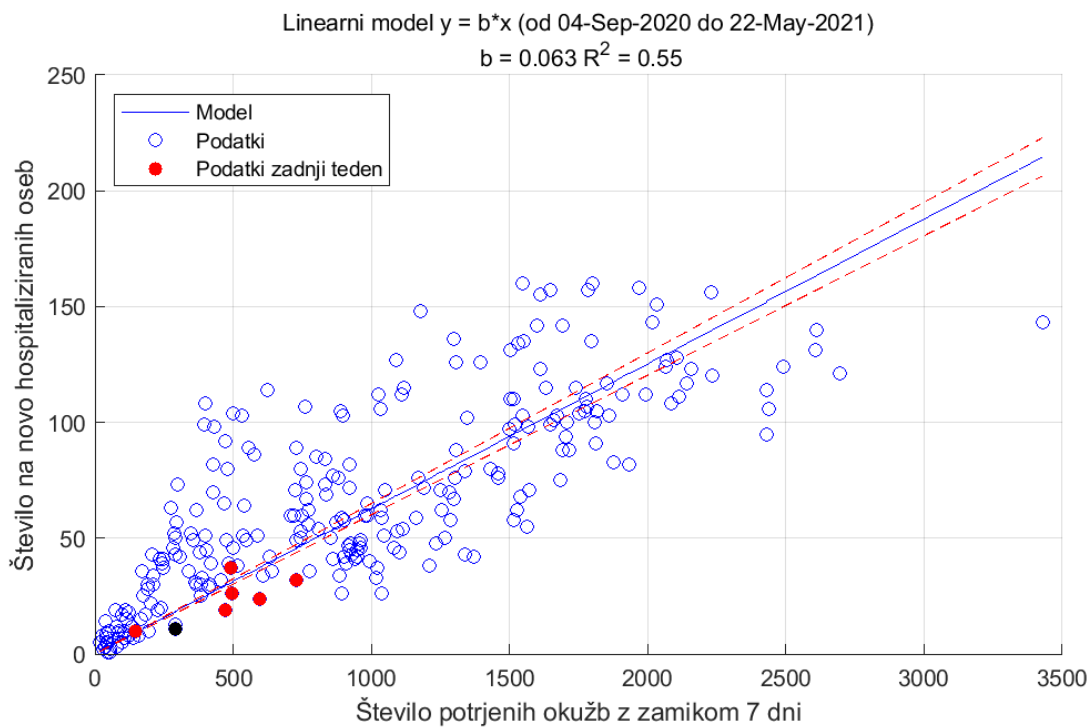


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli

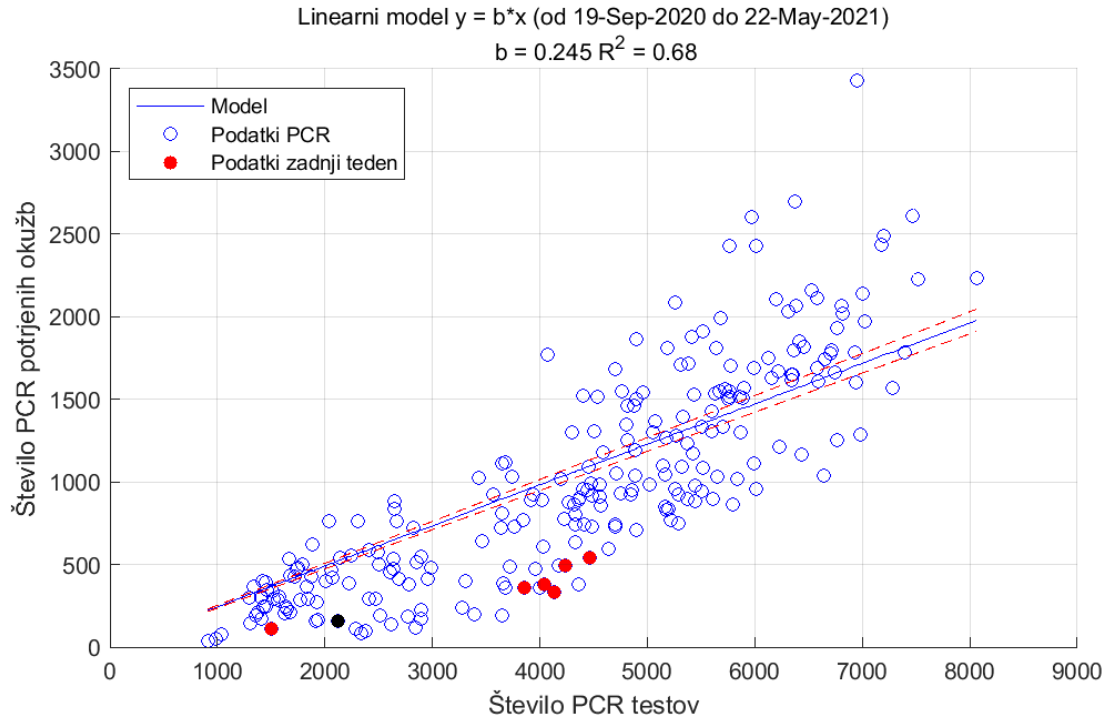


Slika 8.1.



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

## Poglavje 8. Regresijski modeli



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 dnevni 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/>).

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 sprejemov  $S$  v času  $t$  (dan) je izračunano po formuli:

$$S_t = H_t - H_{t-1} + O_t + U_t$$

pri čemer je  $S$  št. sprejemov,  $H$  št. hospitaliziranih,  $O$  št. odpuščenih in  $U$  št. umrlih. (Formula velja, če je  $U$  št. umrlih v bolnišnicah.)

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 dnevni 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.