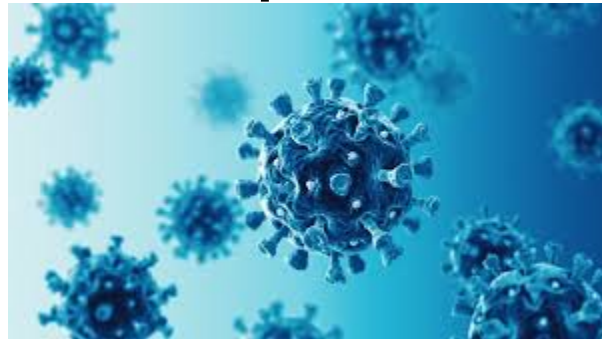


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

31-May-2021 11:47:05

# 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 ( metodologiji 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**

	29-May-2021	30-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	277	278	+1	+0.4
Zasedenost bolnišnic	269	258	-10	-3.8
Zasedenost intenzivne nege	83	80	-3	-4.1
Umrli	3	3	+0	+0.0
Opravljeni testi	3193	3206	+14	+0.4
Sprejeti v bolnišnice	17	16	-1	-7.4
Aktivni primeri (ocena)	4880	4703	-177	-3.6

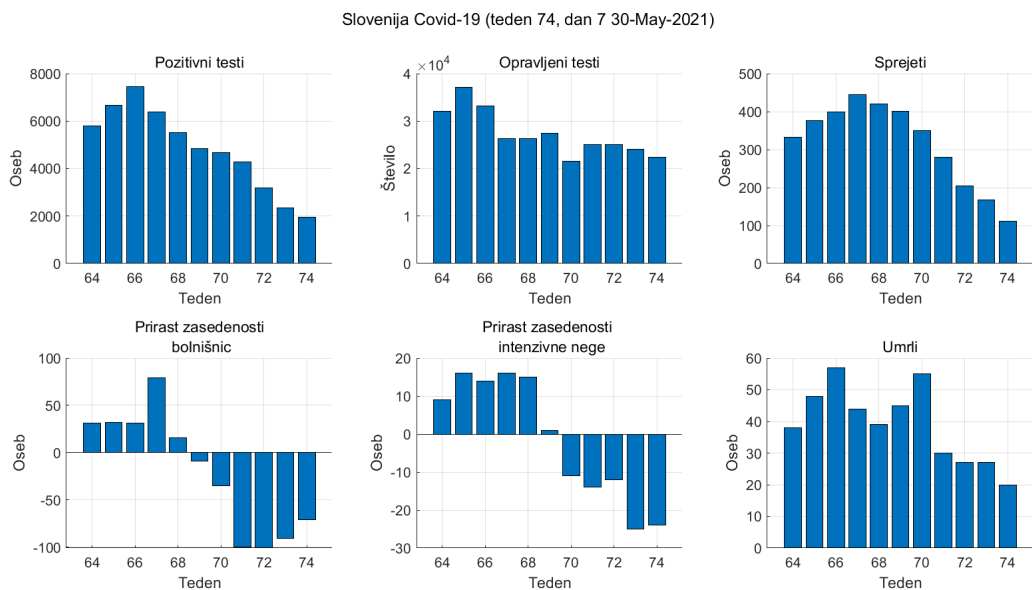
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	Skupaj	teden 20	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	253721	336	278	-57	-17.1
Zasedenost bolnišnic		343	258	-85	-24.7
Zasedenost intenzivne nege		105	80	-25	-24.1
Umrli	4357	4	3	-1	-25.9
Opravljeni testi	1720606	3431	3206	-225	-6.5
Sprejeti v bolnišnice	17834	24	16	-8	-33.3
Aktivni primeri (ocena)		6124	4703	-1421	-23.2

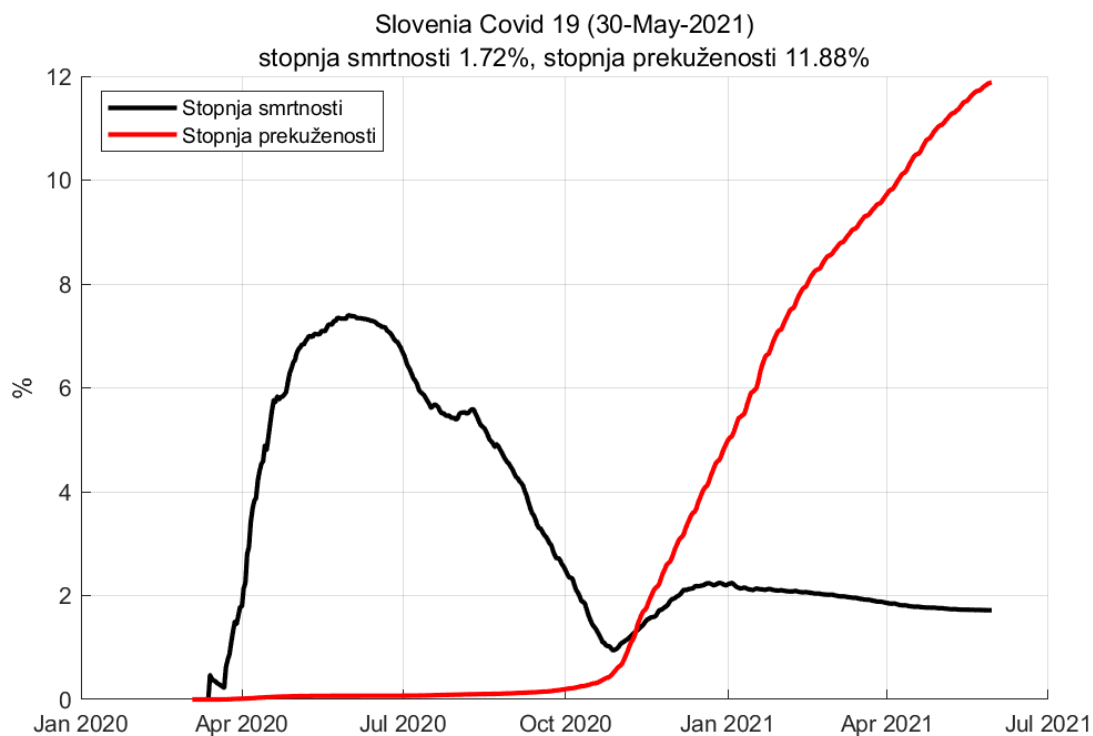
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	teden 20	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	2349	1948	-401	-17.1
Prirast zasedenost bolnišnic	-91	-71	+20	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-24	+1	
Umrli	27	20	-7	-25.9
Opravljeni testi	24016	22444	-1572	-6.5
Sprejeti v bolnišnice	168	112	-56	-33.3
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1928	-1242	+686	

# Poglavje 1. Stanje

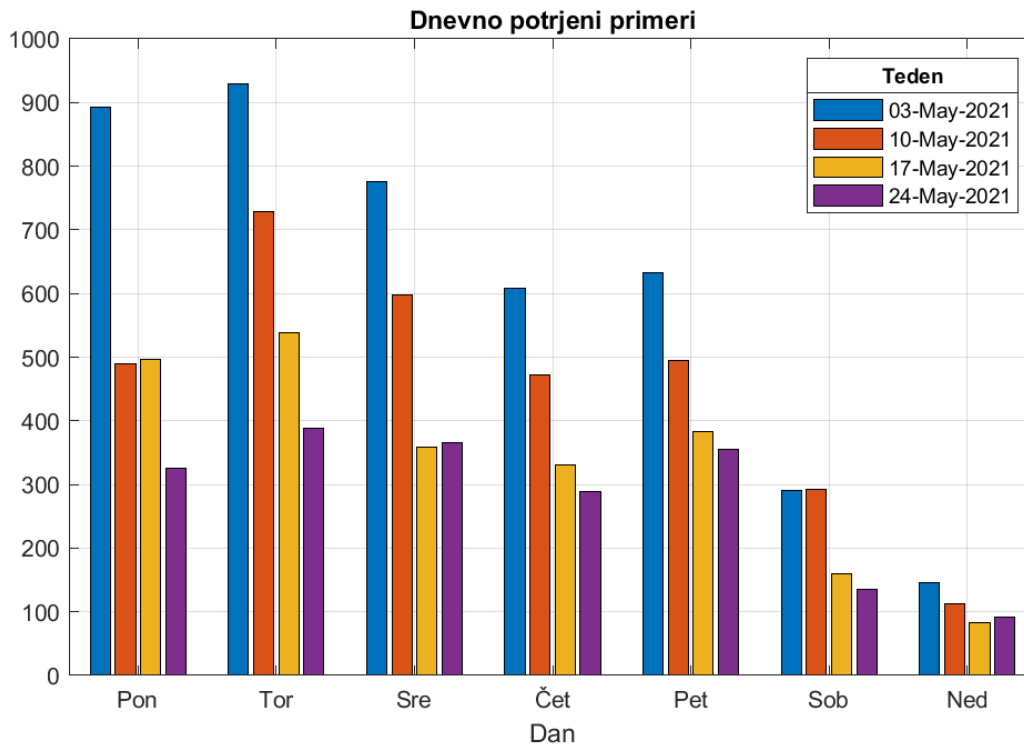


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

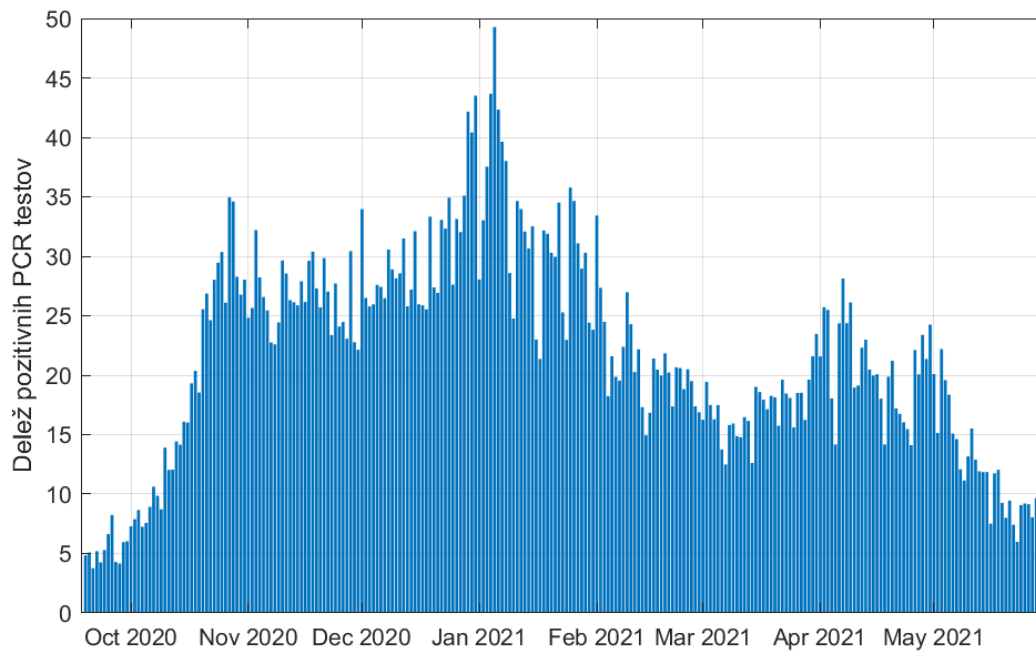


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

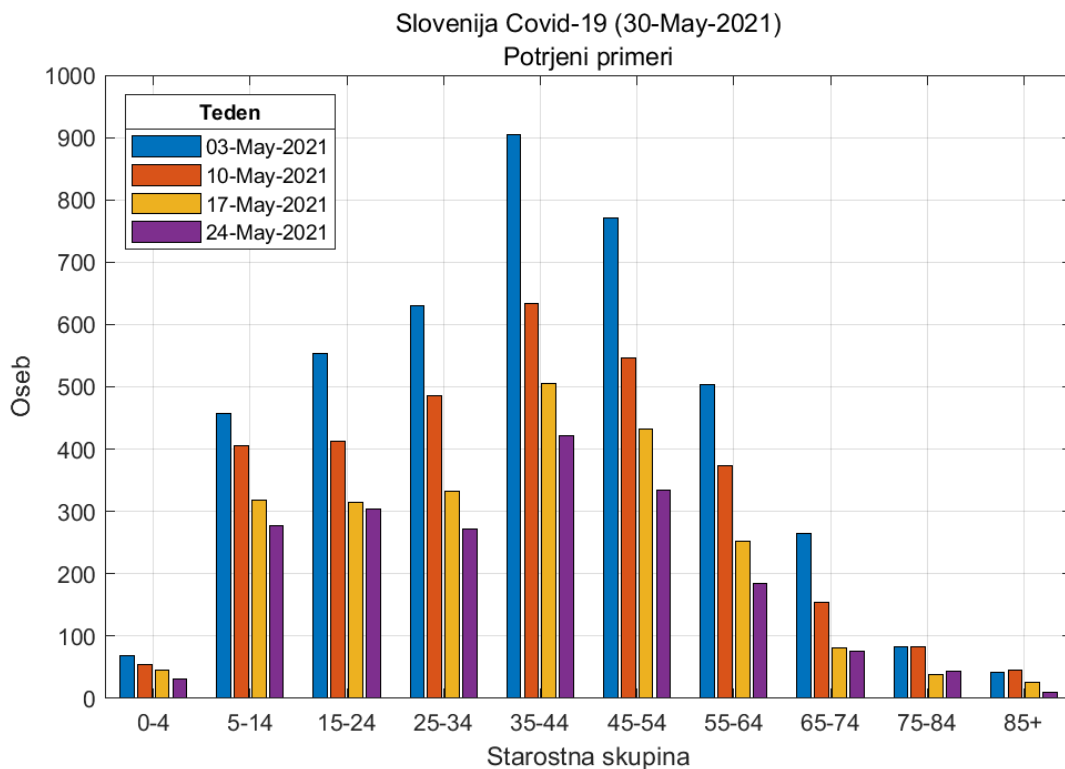


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

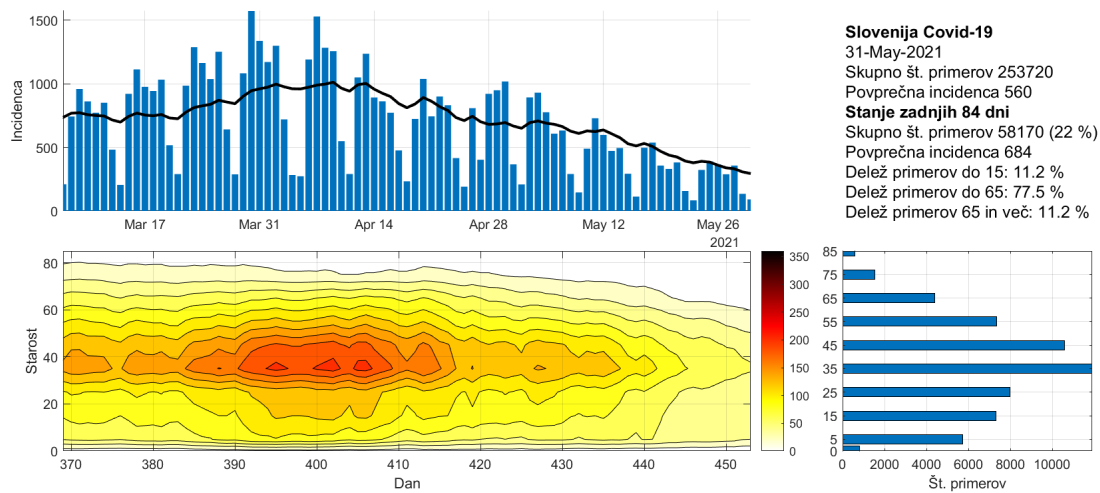


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



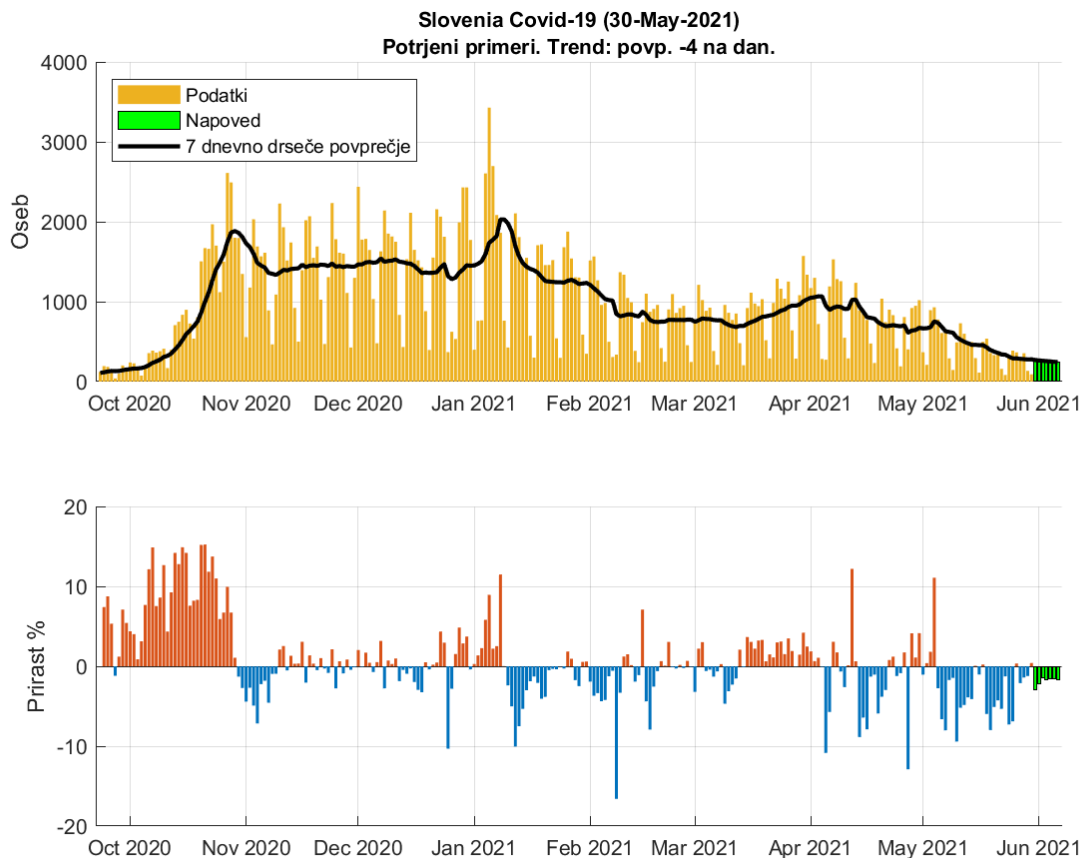
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

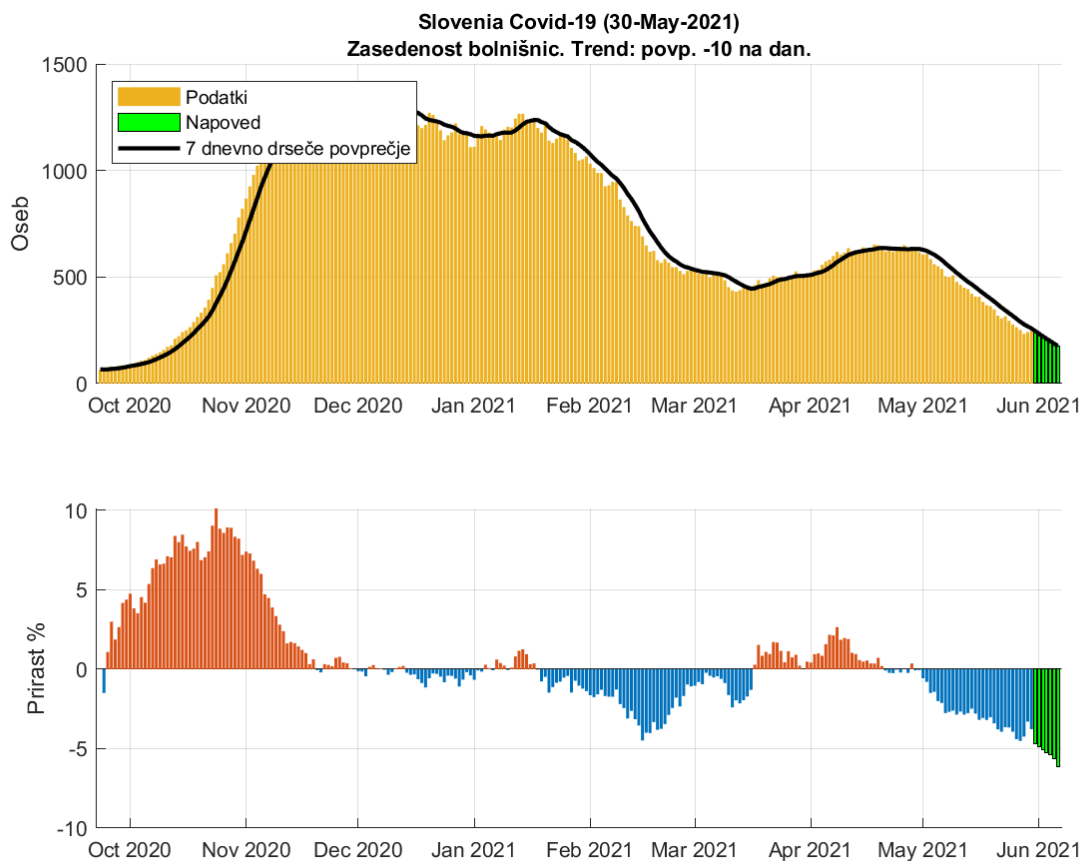


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -4 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	269	277	-8	2.89
30-May-2021	268	278	-10	3.6
31-May-2021	270			
01-Jun-2021	264			
02-Jun-2021	261			
03-Jun-2021	256			
04-Jun-2021	252			
05-Jun-2021	248			
06-Jun-2021	244			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



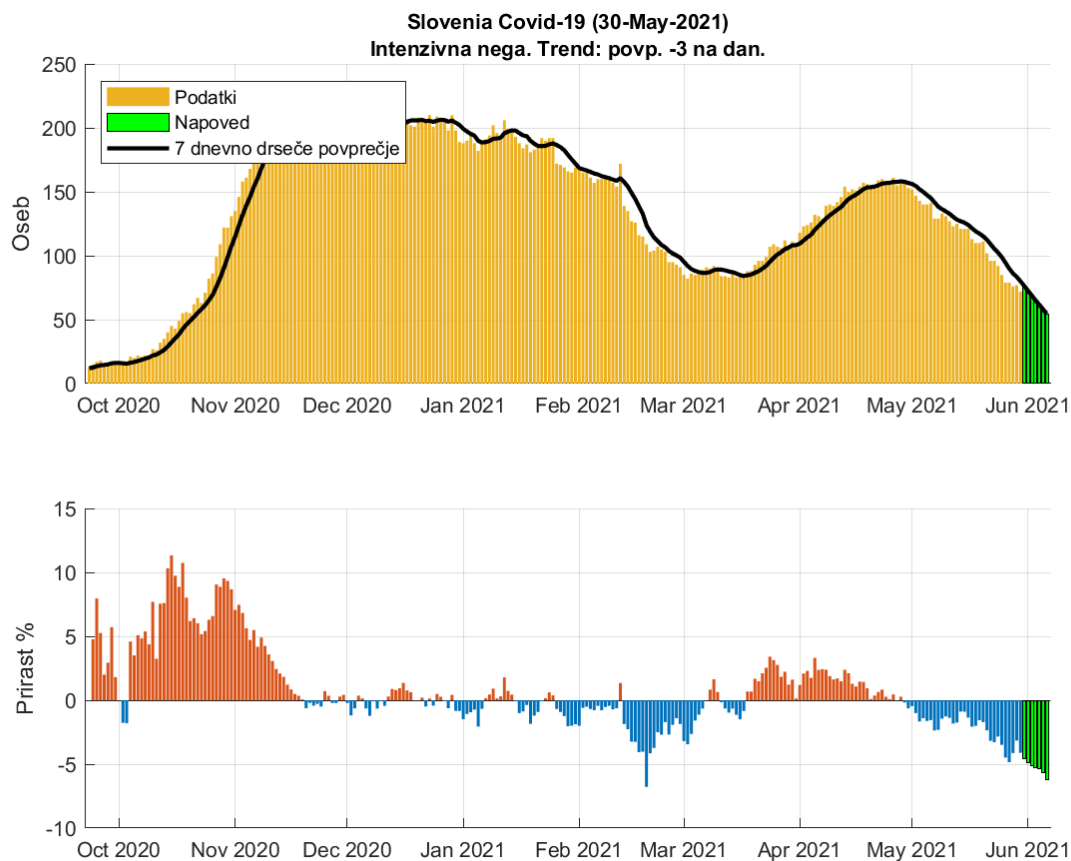
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	264	269	-5	1.86
30-May-2021	256	258	-2	0.78
31-May-2021	246			
01-Jun-2021	234			
02-Jun-2021	222			
03-Jun-2021	211			
04-Jun-2021	199			
05-Jun-2021	188			
06-Jun-2021	177			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

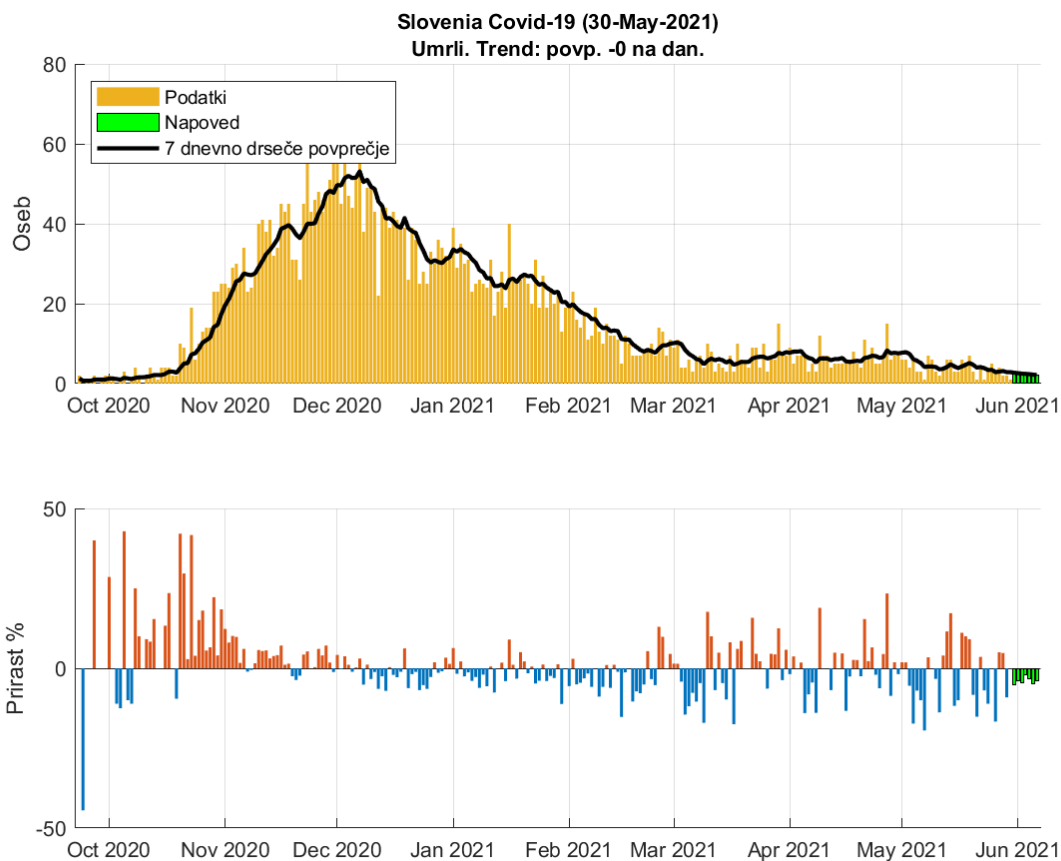


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	82	83	-1	1,2
30-May-2021	80	80	0	0
31-May-2021	76			
01-Jun-2021	73			
02-Jun-2021	69			
03-Jun-2021	65			
04-Jun-2021	62			
05-Jun-2021	58			
06-Jun-2021	55			

## 2.4. Umrli

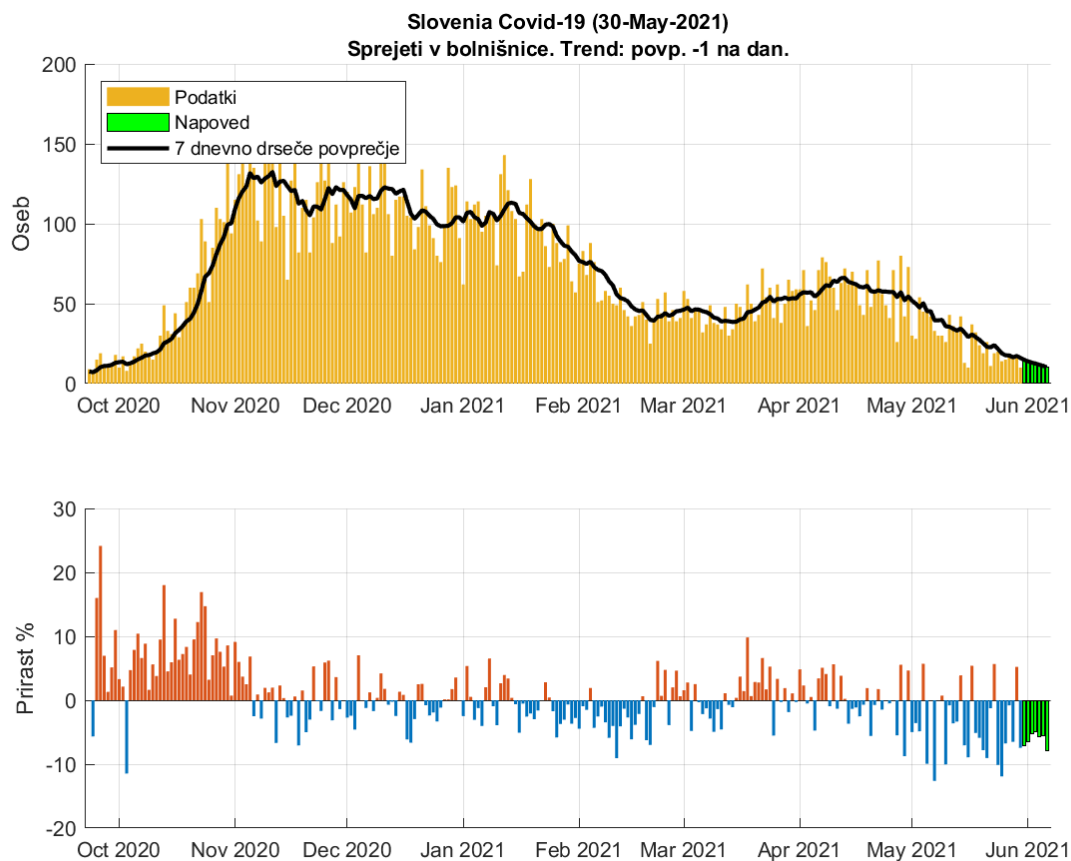


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	3	3	0	0
30-May-2021	3	3	0	0
31-May-2021	3			
01-Jun-2021	3			
02-Jun-2021	2			
03-Jun-2021	2			
04-Jun-2021	2			
05-Jun-2021	2			
06-Jun-2021	2			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

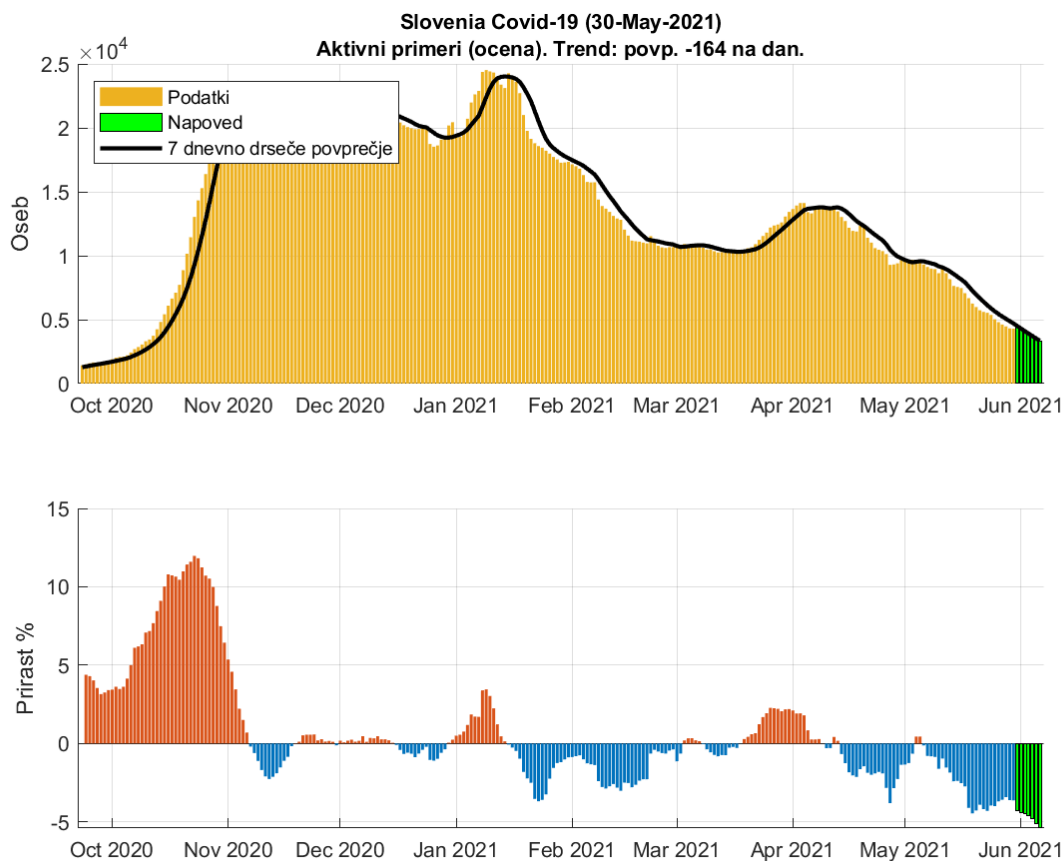


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	15	17	-2	11.76
30-May-2021	17	16	1	6.25
31-May-2021	15			
01-Jun-2021	14			
02-Jun-2021	13			
03-Jun-2021	13			
04-Jun-2021	12			
05-Jun-2021	11			
06-Jun-2021	10			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



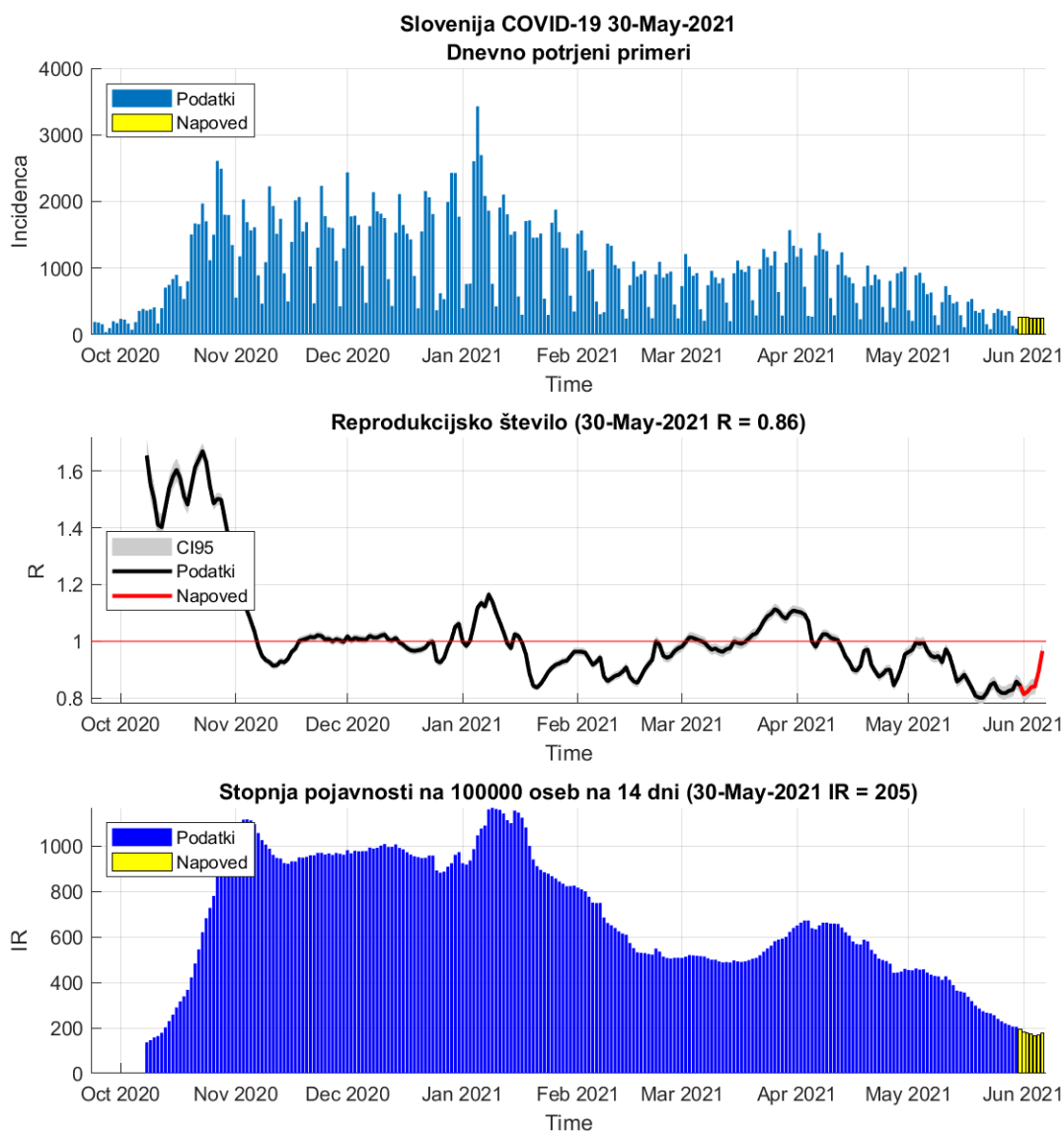
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-May-2021	4833	4880	-47	0.96
30-May-2021	4663	4703	-40	0.85
31-May-2021	4500			
01-Jun-2021	4302			
02-Jun-2021	4110			
03-Jun-2021	3921			
04-Jun-2021	3732			
05-Jun-2021	3541			
06-Jun-2021	3350			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

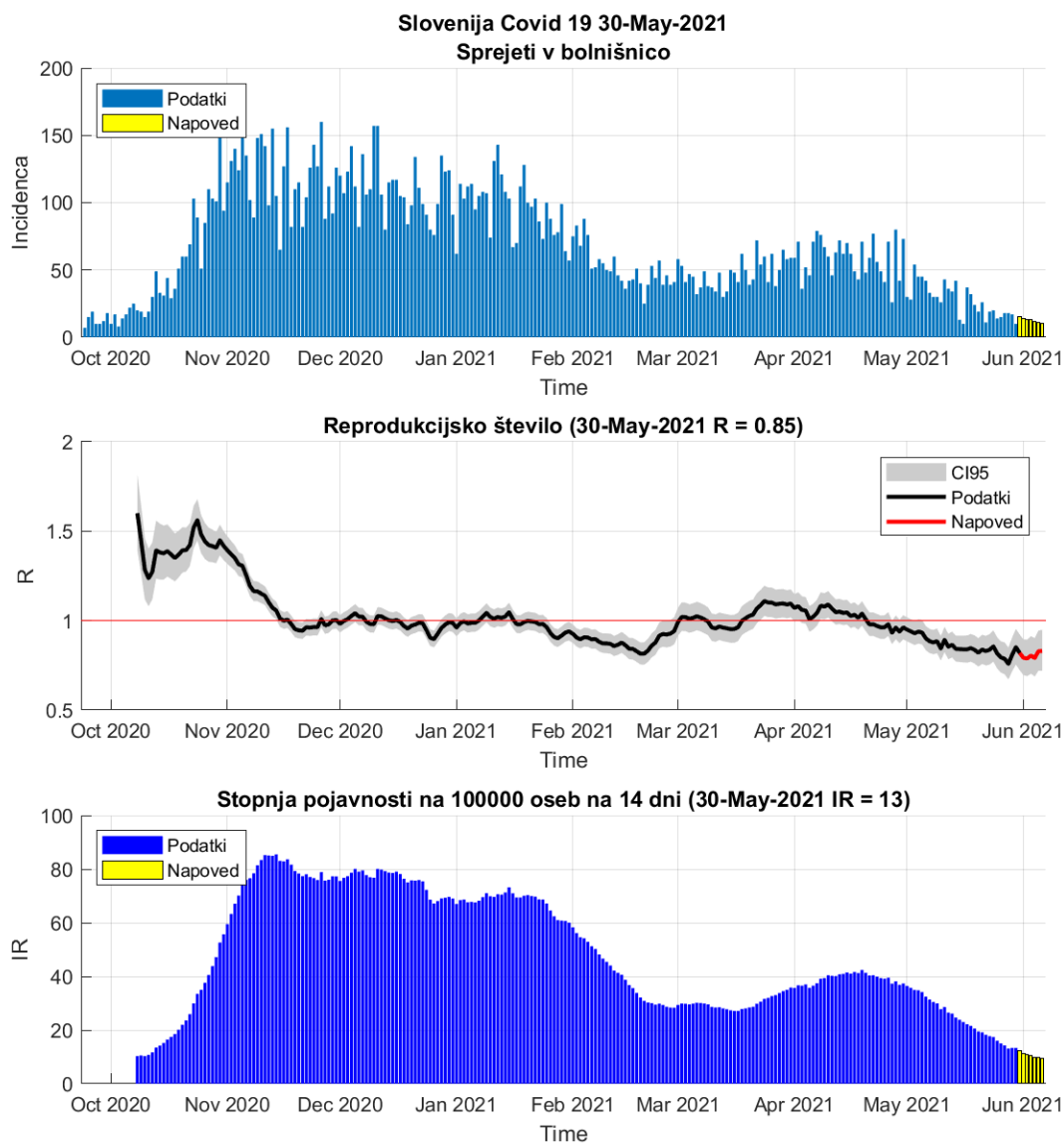


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	29-May-2021	30-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.83	0.86 (0.84 - 0.88)	+3.50
Stopnja pojavnosti	206	205	-0.50

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



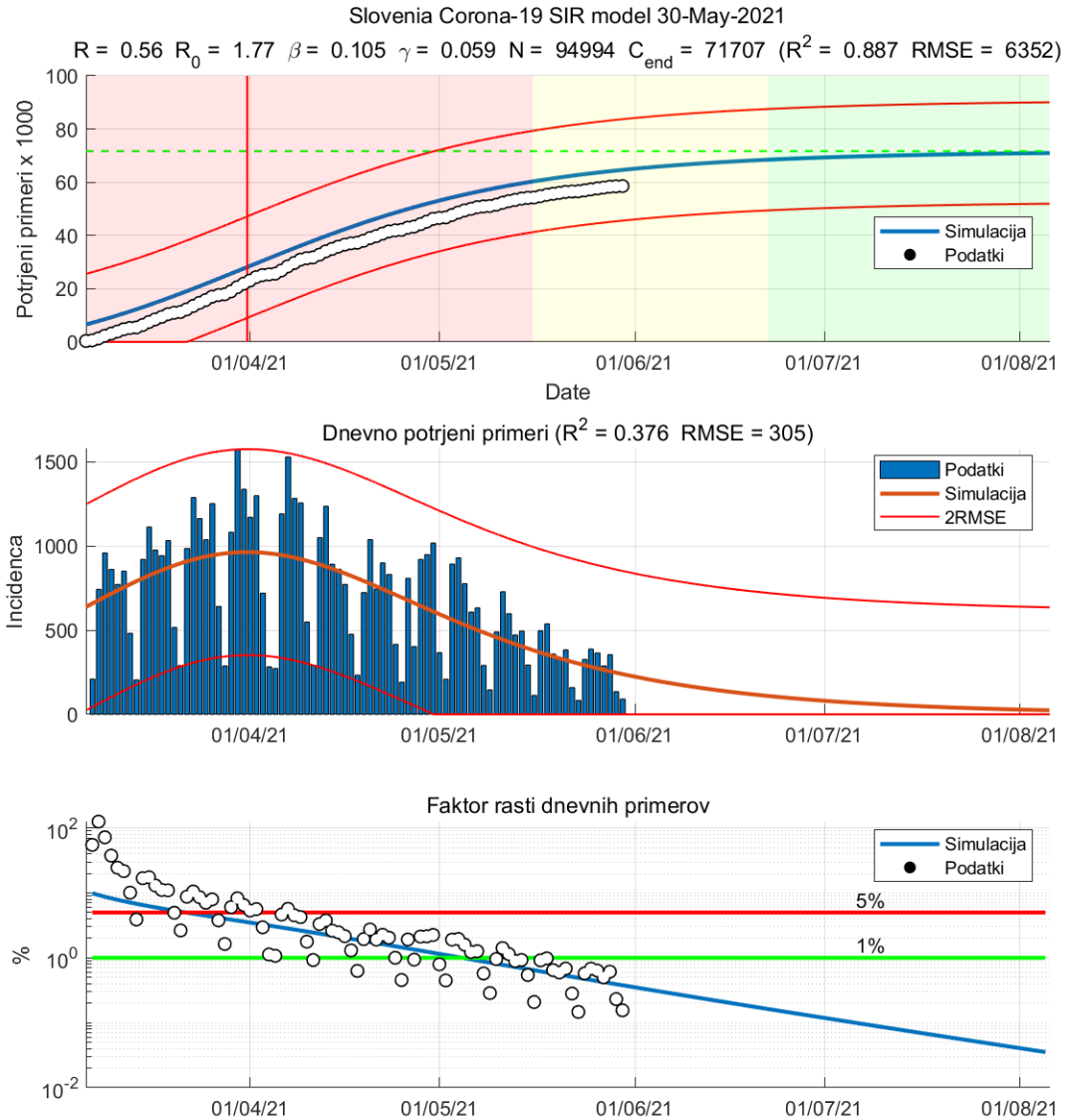
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

**Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice**

	29-May-2021	30-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.81	0.85 (0.77 - 0.94)	+5.30
Stopnja pojavnosti	13	13	+0.00

## Poglavje 4. Modelske napovedi

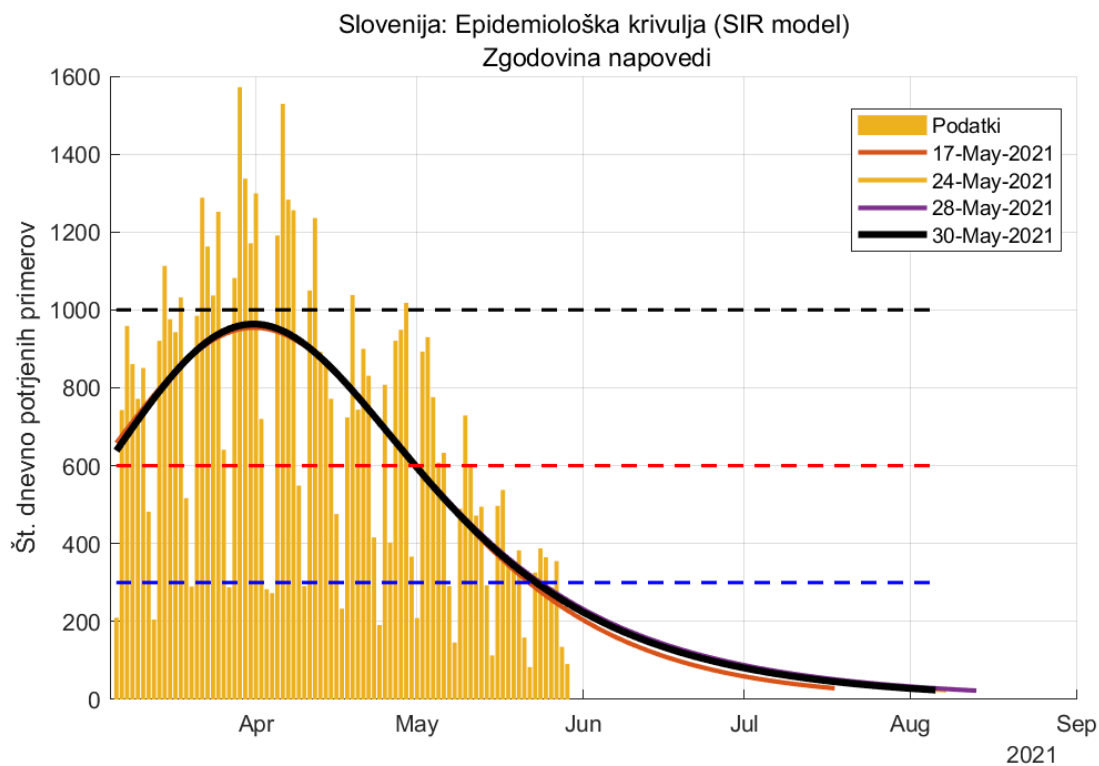
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

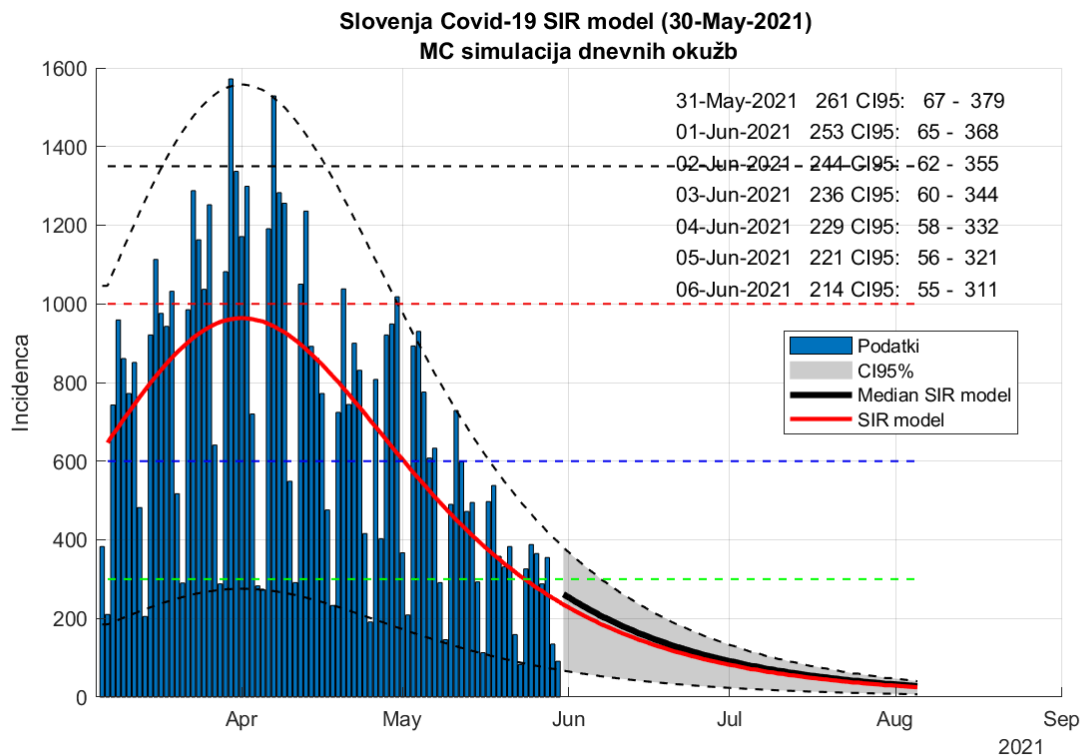
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	16-May-2021
Konec vala (99%)	05-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	25
Populacija dovzetnih (oseb)	94993
Končno število okuženih (oseb)	71707
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.77
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.56
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.43



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



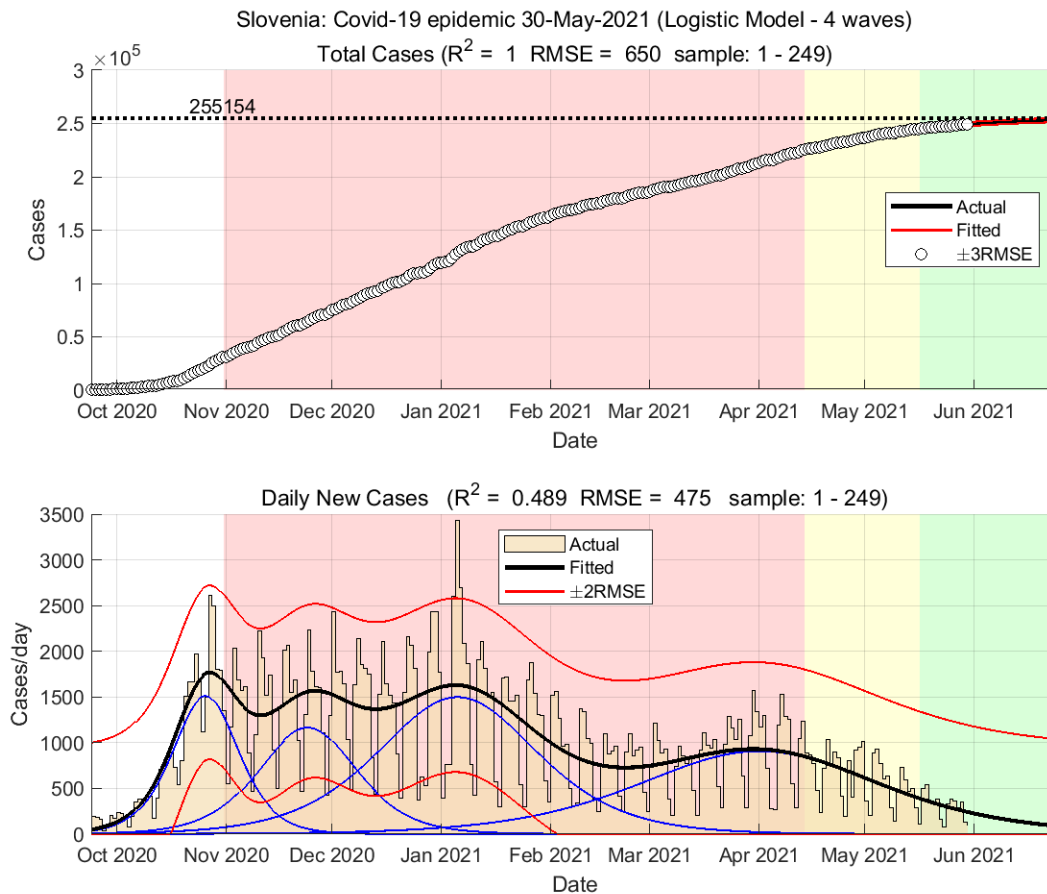


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

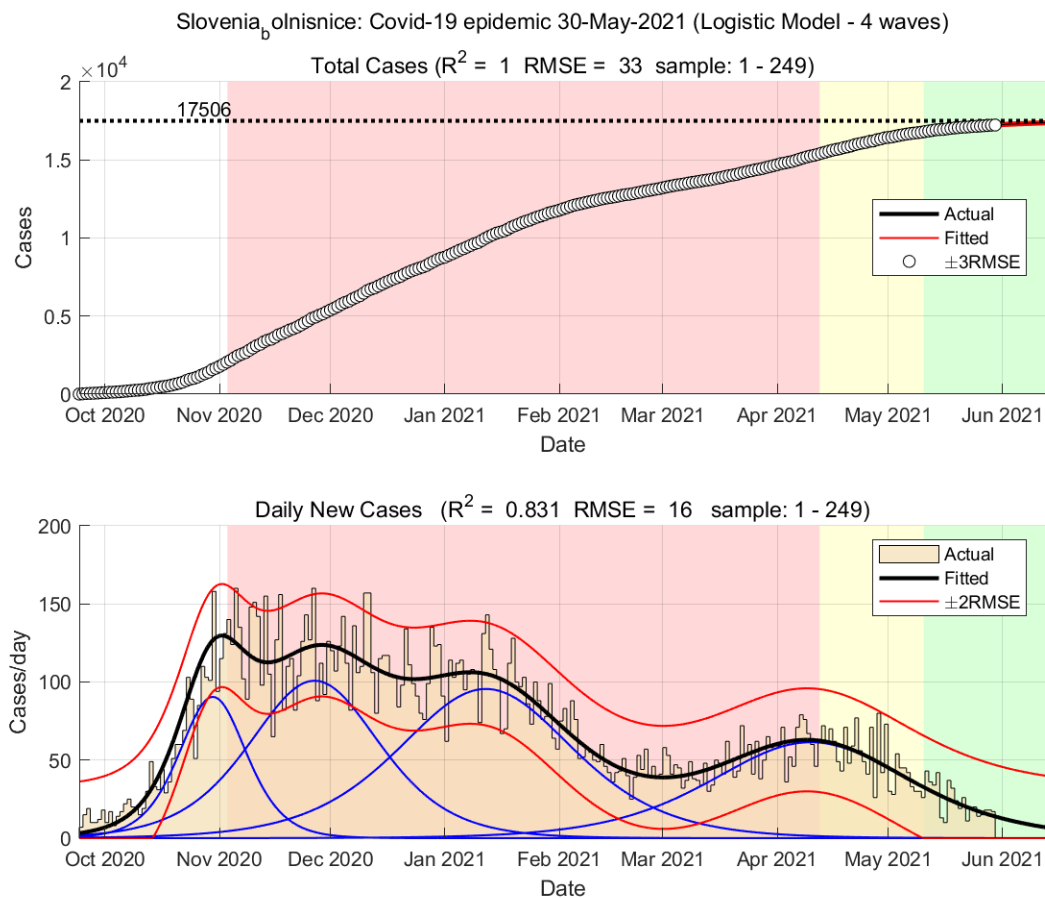
Datum	Napoved	Stanje
29-May-2021	280 ( 72 - 407)	135
30-May-2021	271 ( 69 - 394)	91
06-Jun-2021	214 ( 55 - 311)	
28-Jun-2021	101 ( 26 - 147)	
09-Jul-2021	70 ( 18 - 101)	
19-Jul-2021	50 ( 12 - 72)	
29-Jul-2021	35 ( 9 - 51)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



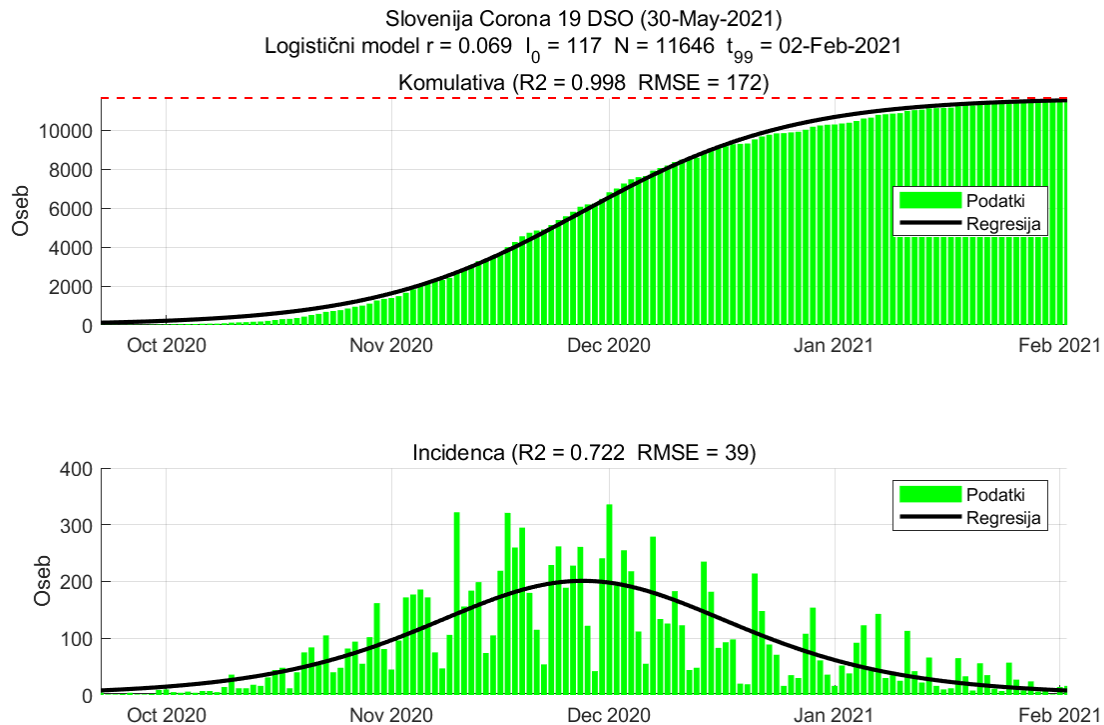
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

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



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

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

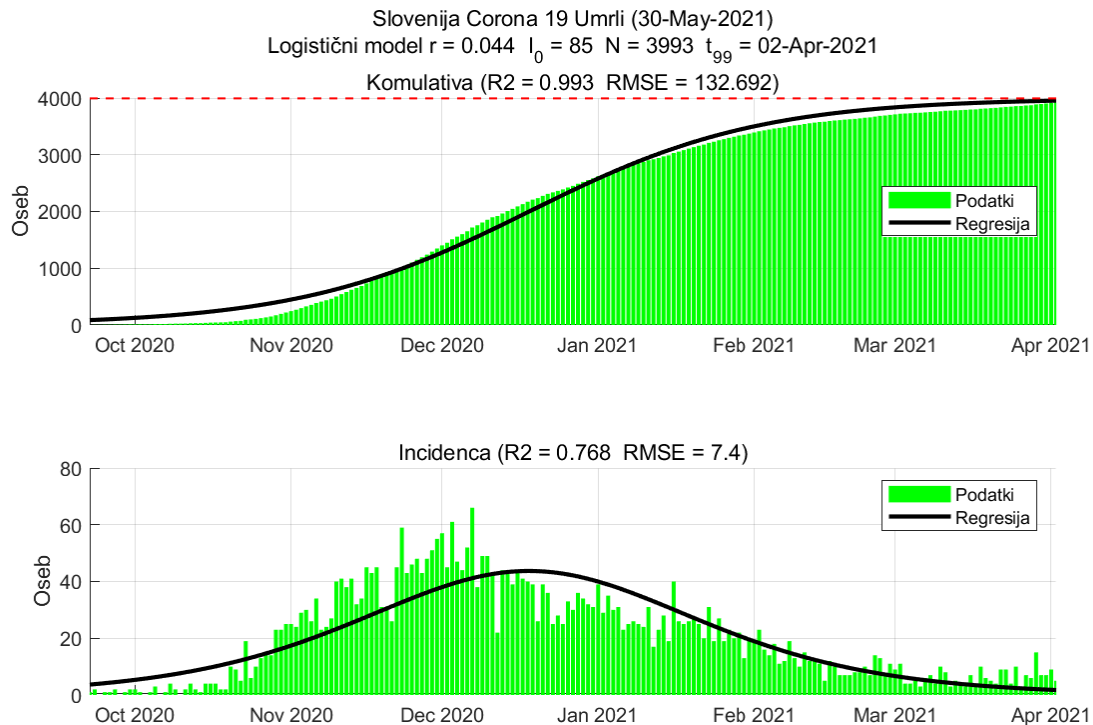


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	5
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11646

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

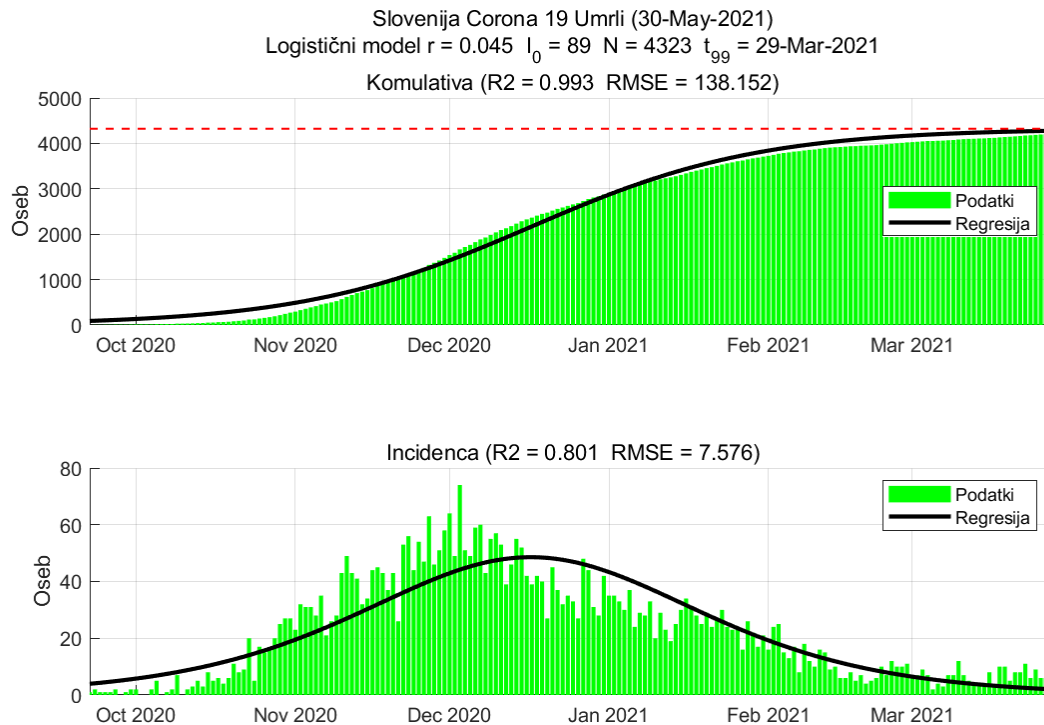


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	02-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3993

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



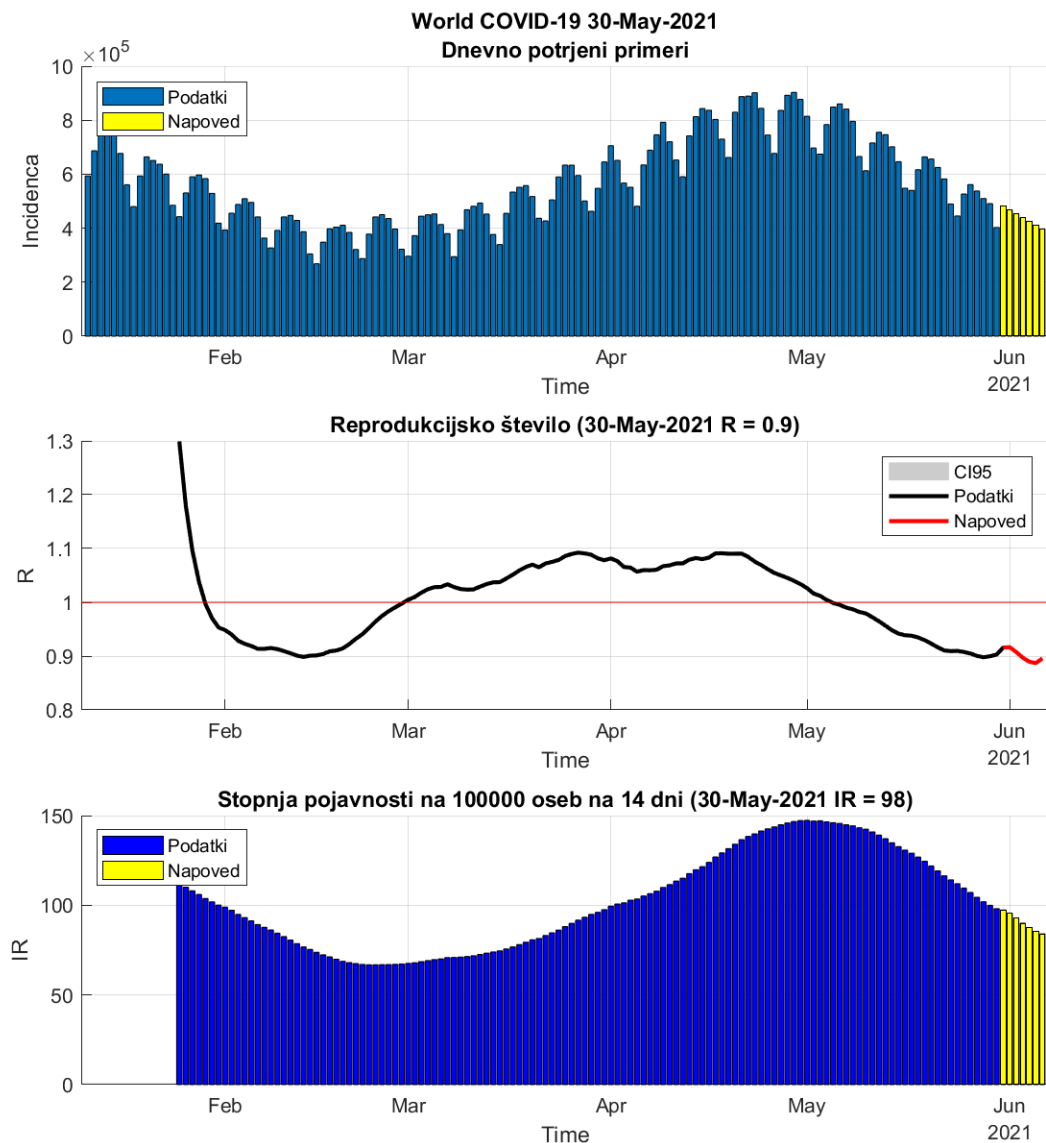
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	29-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4323

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



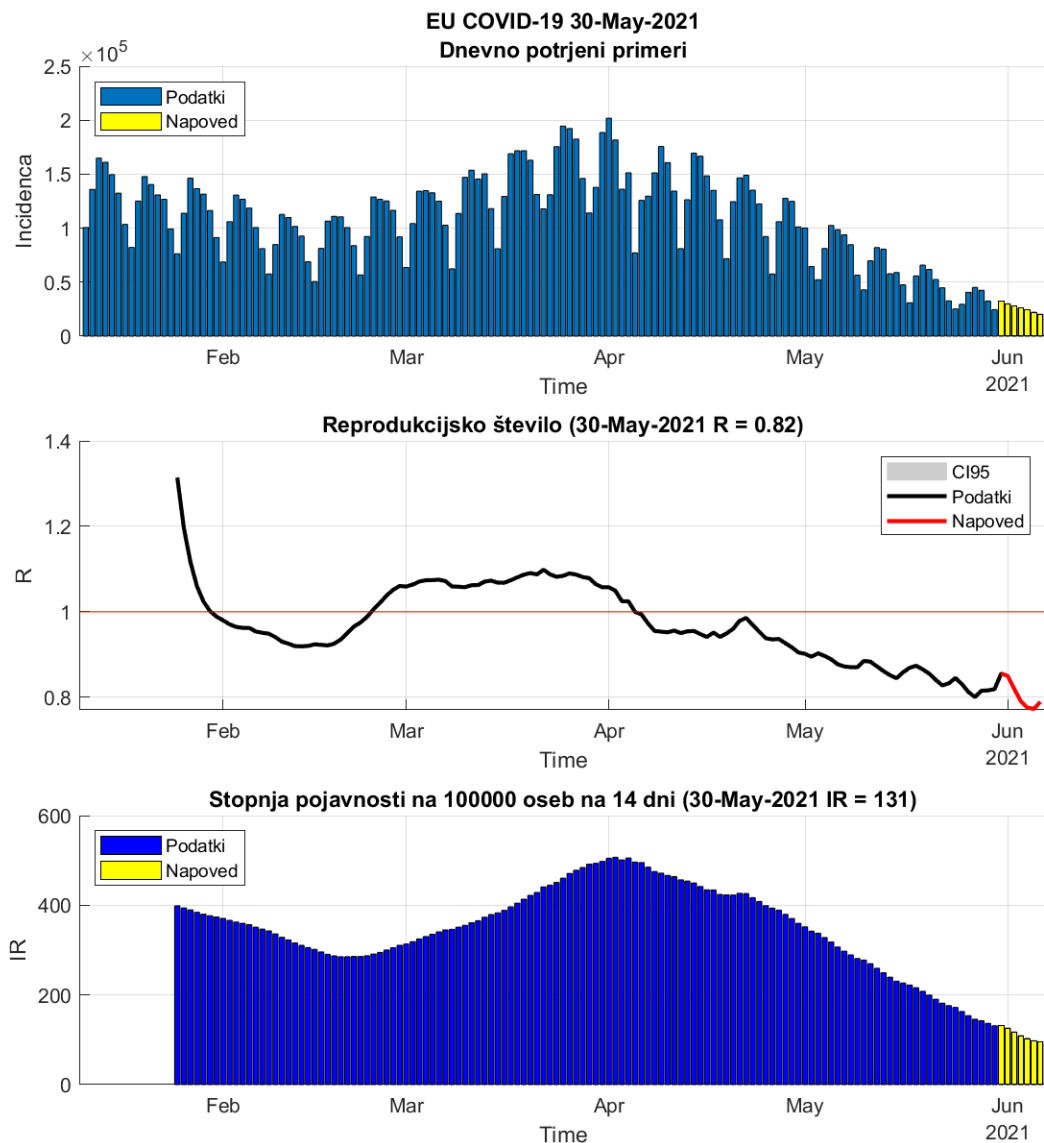
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	29-May-2021	30-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.90 (0.90 - 0.90)	+0.30
Stopnja pojavnosti	100	98	-1.90

## 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

	29-May-2021	30-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.82	0.82 (0.82 - 0.82)	+0.40
Stopnja pojavnosti	136	131	-3.80



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	12	+3.9	0.99	+7.5	3655
Romania	30	-6.7	0.69	+0.3	2112
Slovakia	40	-0.1	0.78	+6.5	3324
Finland	42	-6.6	0.87	-5.0	972
Poland	47	-8.2	0.63	-0.2	3927
Bulgaria	59	-2.3	0.79	+4.2	3019
Portugal	64	+1.7	1.10	-0.3	3579
Hungary	65	-5.6	0.68	+1.7	4784
Czech_republic	78	-4.3	0.73	+2.0	7747
Austria	83	-3.8	0.81	+1.3	2930
Italy	94	-4.7	0.77	+0.4	3191
Germany	101	-4.5	0.75	+1.4	2099
Cyprus	111	-8.3	0.65	+0.3	3732
Ireland	120	+0.3	1.01	+0.3	2309
Spain	121	-7.3	0.86	-5.9	3188
Luxembourg	138	+0.0	0.81	+6.5	3499
Croatia	140	-4.9	0.69	+2.6	3316
Estonia	183	-2.8	0.79	+2.1	7235
Slovenia	208	-3.5	0.83	+0.5	5500
France	230	-2.9	0.90	-0.6	4679
Greece	232	-1.4	0.92	+0.5	2461
Denmark	240	-0.1	0.98	+0.3	1707
Sweden	241	-2.1	0.66	+5.9	5608
Belgium	256	-0.4	0.96	+1.8	3426
Latvia	271	-3.8	0.80	+0.7	4428
Netherlands	287	-3.4	0.83	+1.1	4520
Lithuania	317	-5.2	0.75	-0.1	4046

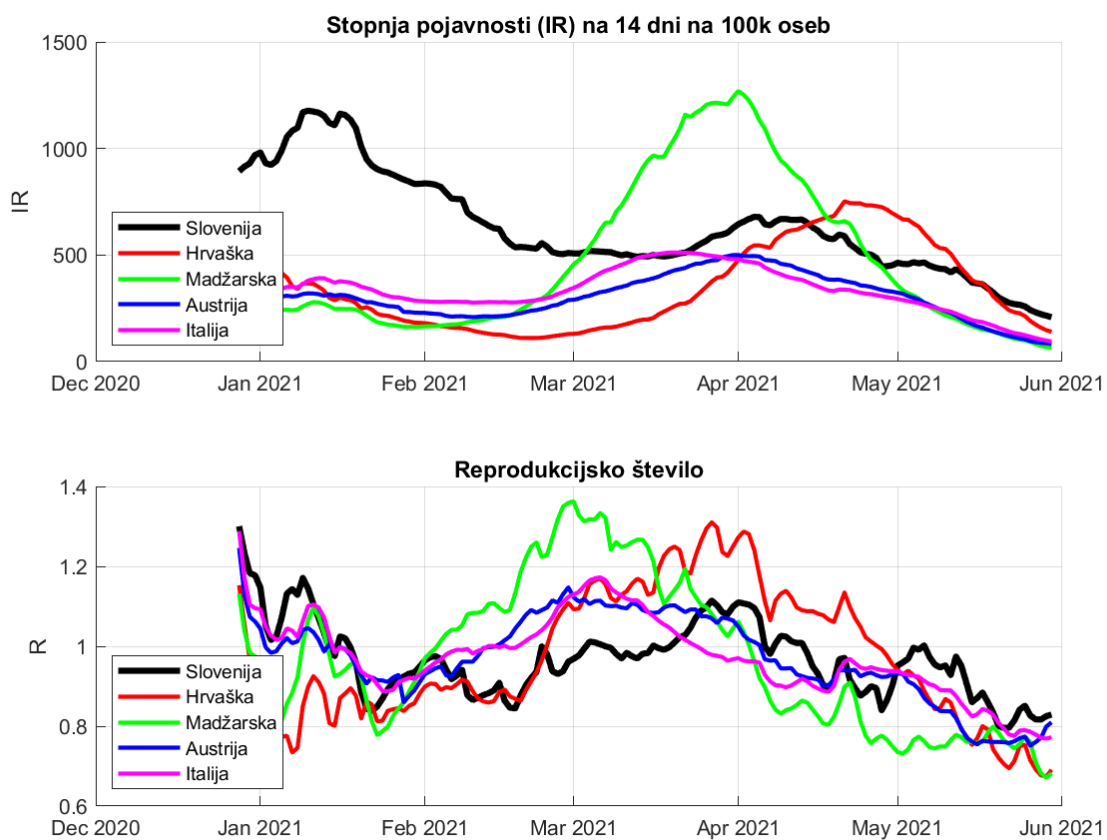
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

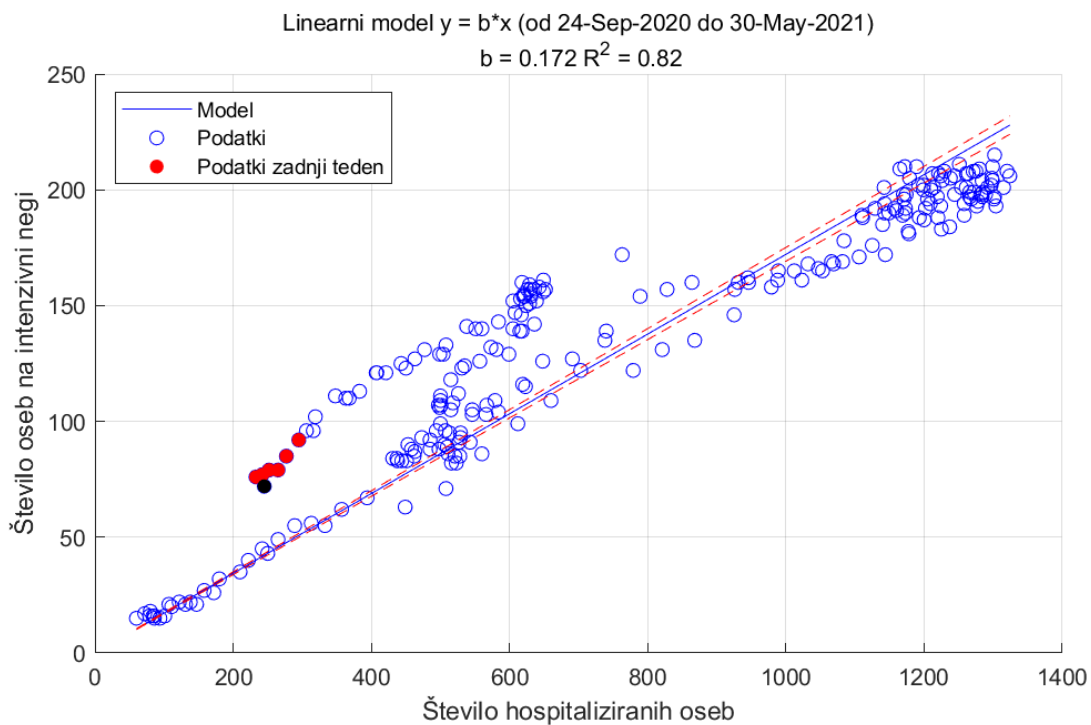
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

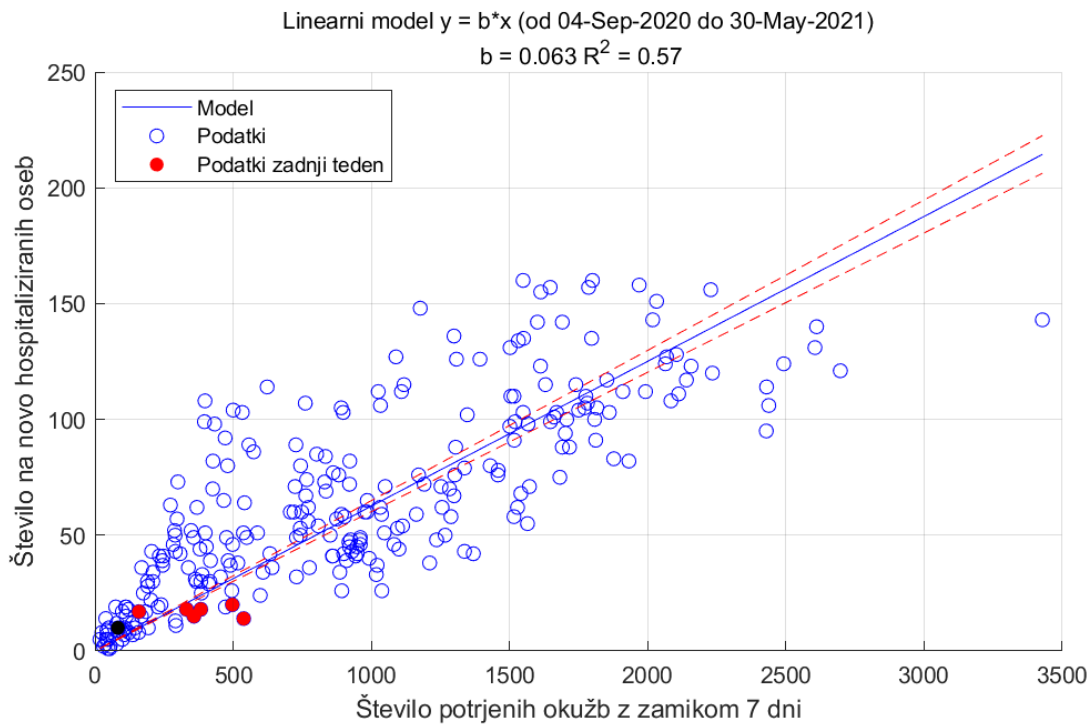


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli

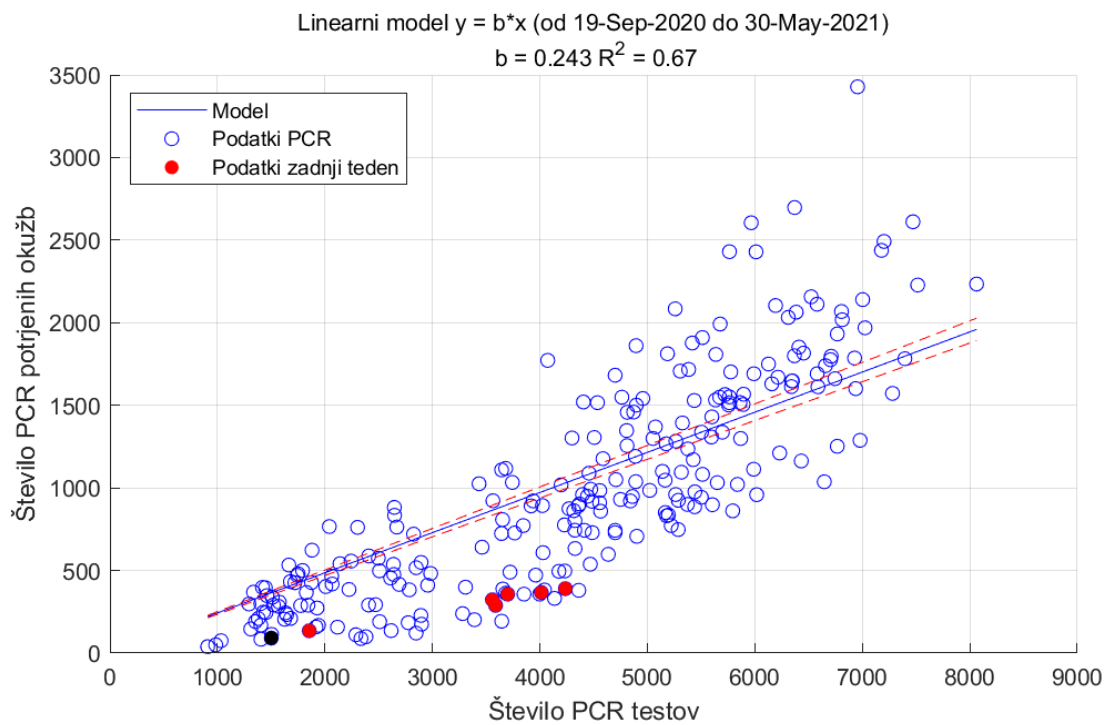


Slika 8.1.



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.