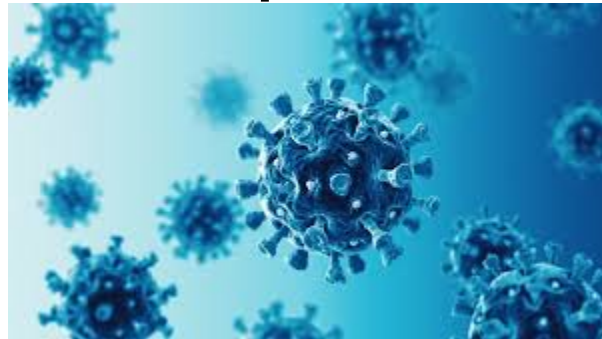


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

10-May-2021 12:14:02

# 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

	08-May-2021	09-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	619	611	-9	-1.4
Zasedenost bolnišnic	549	535	-14	-2.6
Zasedenost intenzivne nege	138	136	-2	-1.4
Umrli	4	4	+0	+0.0
Opravljeni testi	3592	3582	-10	-0.3
Sprejeti v bolnišnice	40	40	+0	+0.7
Aktivni primeri (ocena)	9404	9323	-81	-0.9

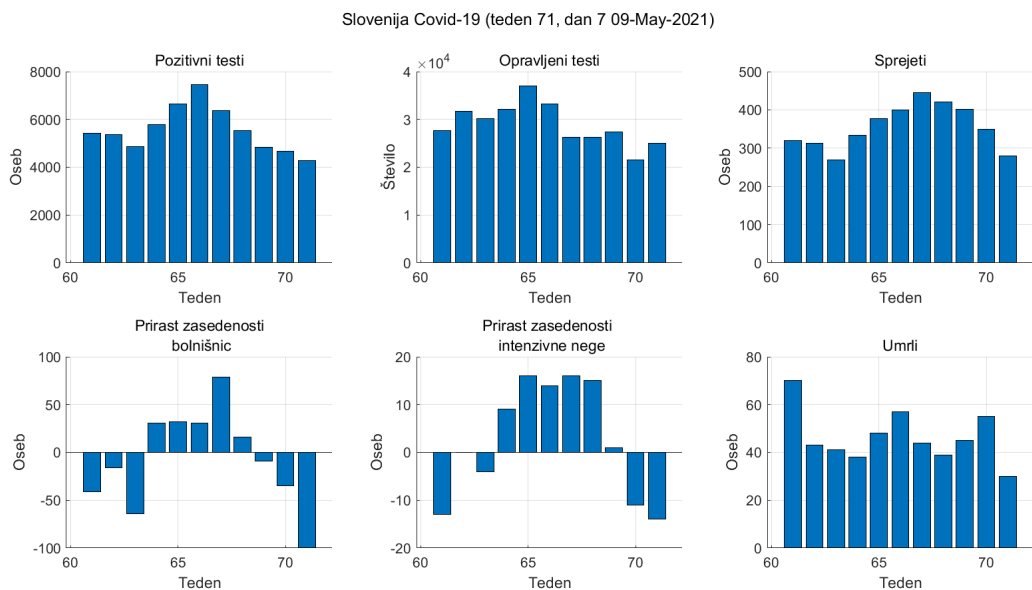
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 17	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	246231	668	611	-57	-8.6
Zasedenost bolnišnic		623	535	-88	-14.1
Zasedenost intenzivne nege		155	136	-18	-11.7
Umrli	4283	8	4	-4	-45.5
Opravljeni testi	1649057	3068	3582	+514	+16.7
Sprejeti v bolnišnice	17350	50	40	-10	-20.3
Aktivni primeri (ocena)		9550	9323	-228	-2.4

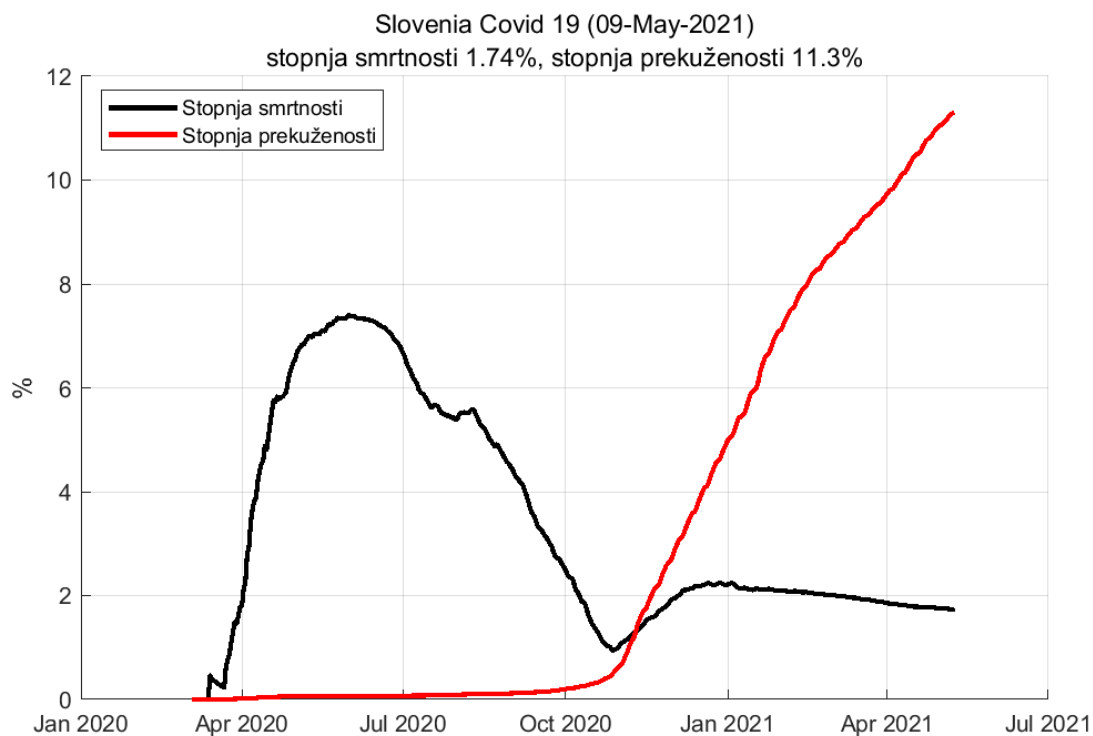
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 17	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4675	4274	-401	-8.6
Prirast zasedenost bolnišnic	-35	-100	-65	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-11	-14	-3	
Umrli	55	30	-25	-45.5
Opravljeni testi	21478	25074	+3596	+16.7
Sprejeti v bolnišnice	350	279	-71	-20.3
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-846	-570	+276	

## Poglavje 1. Stanje

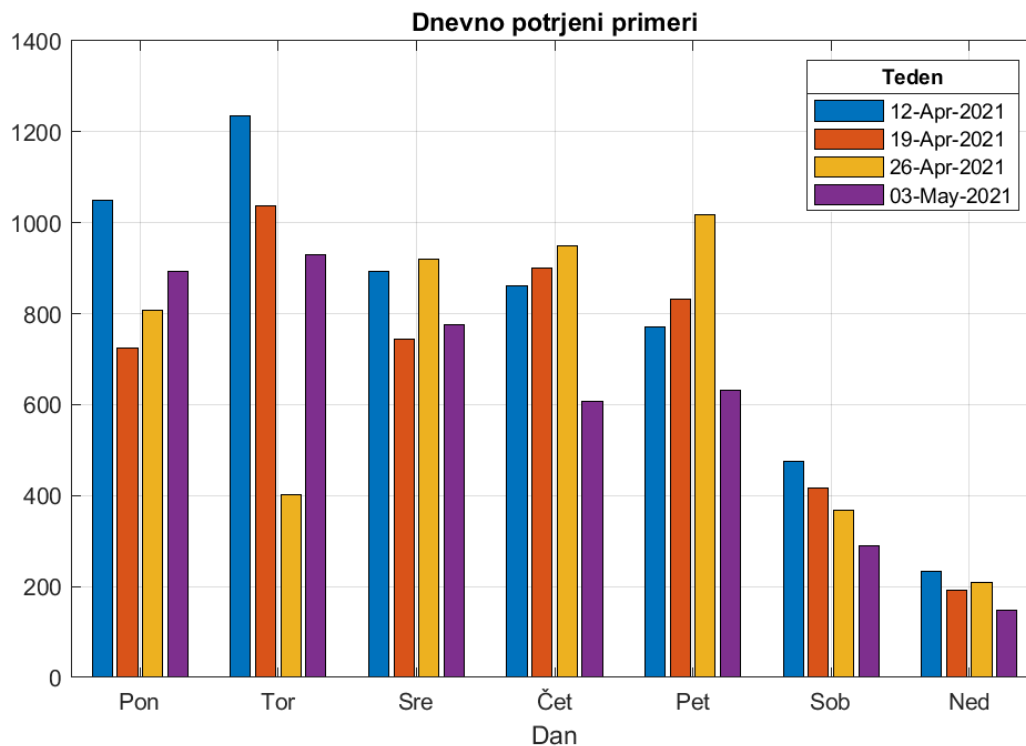


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

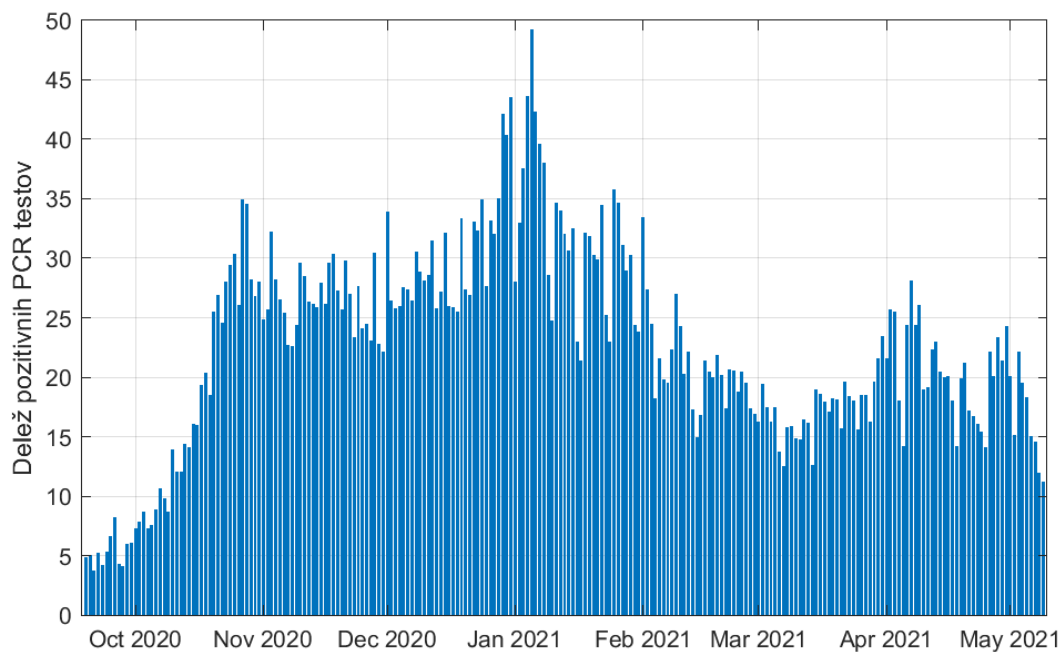


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

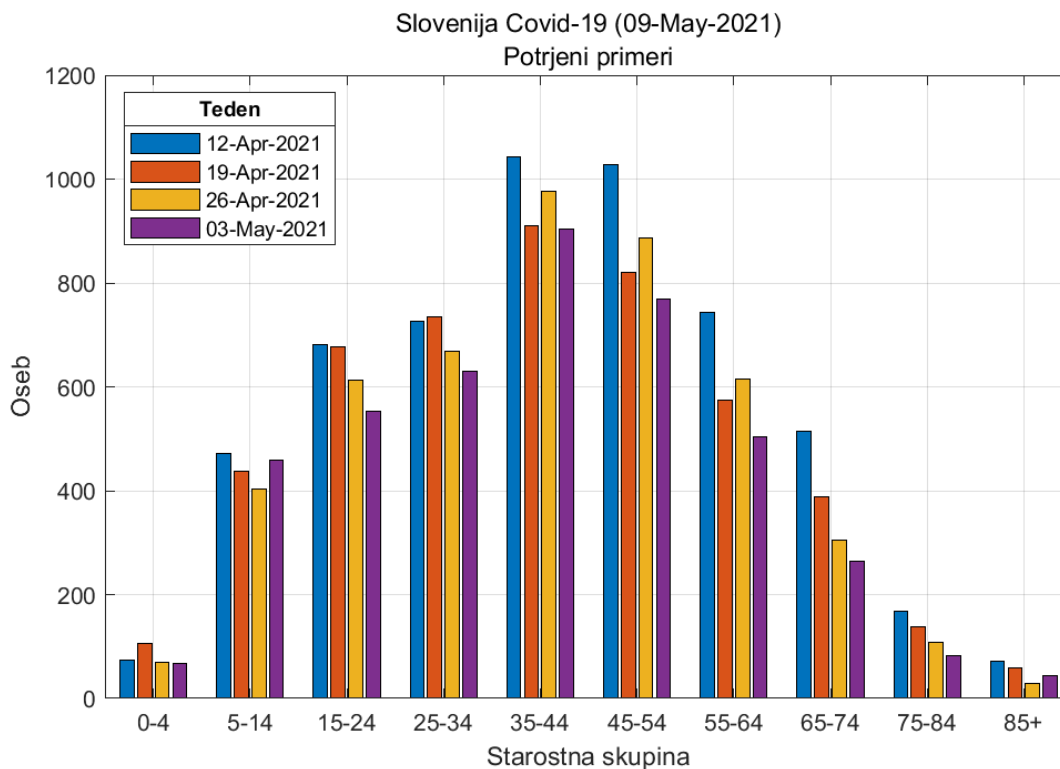


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

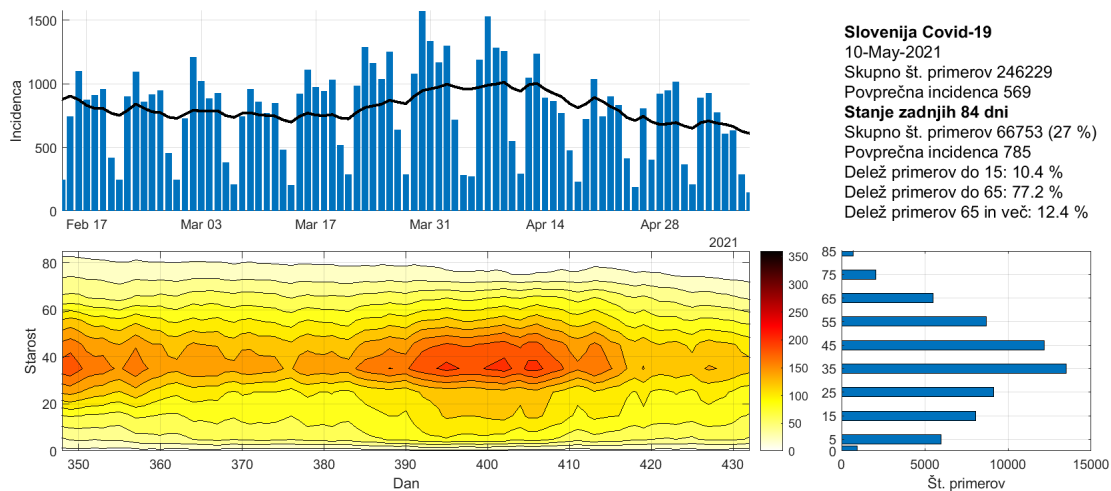


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



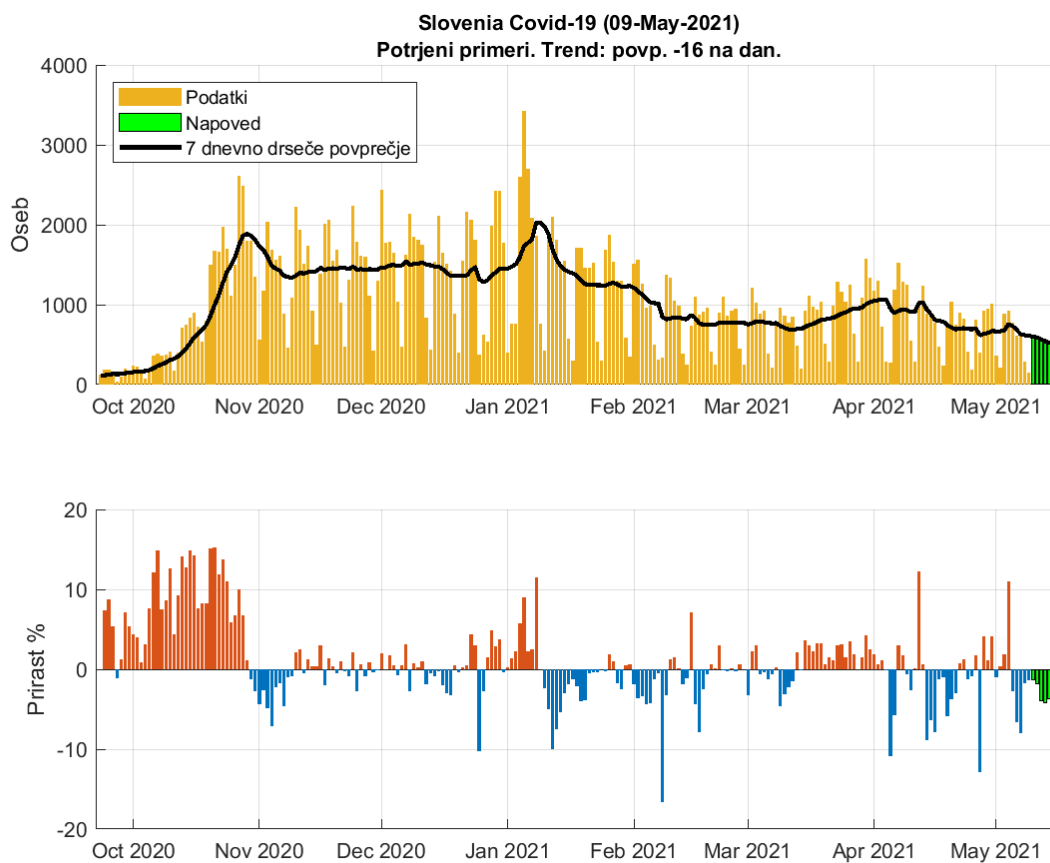
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

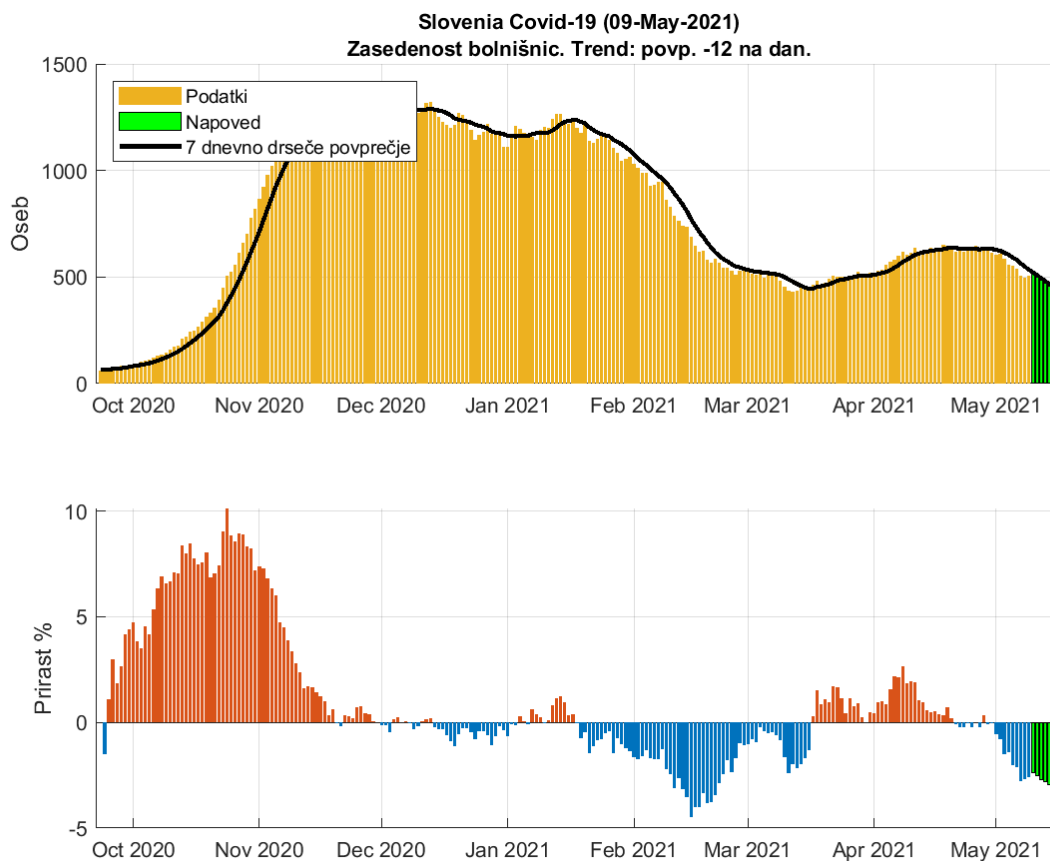


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	625	619	6	0.97
09-May-2021	613	611	2	0.33
10-May-2021	602			
11-May-2021	591			
12-May-2021	568			
13-May-2021	544			
14-May-2021	524			
15-May-2021	509			
16-May-2021	493			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



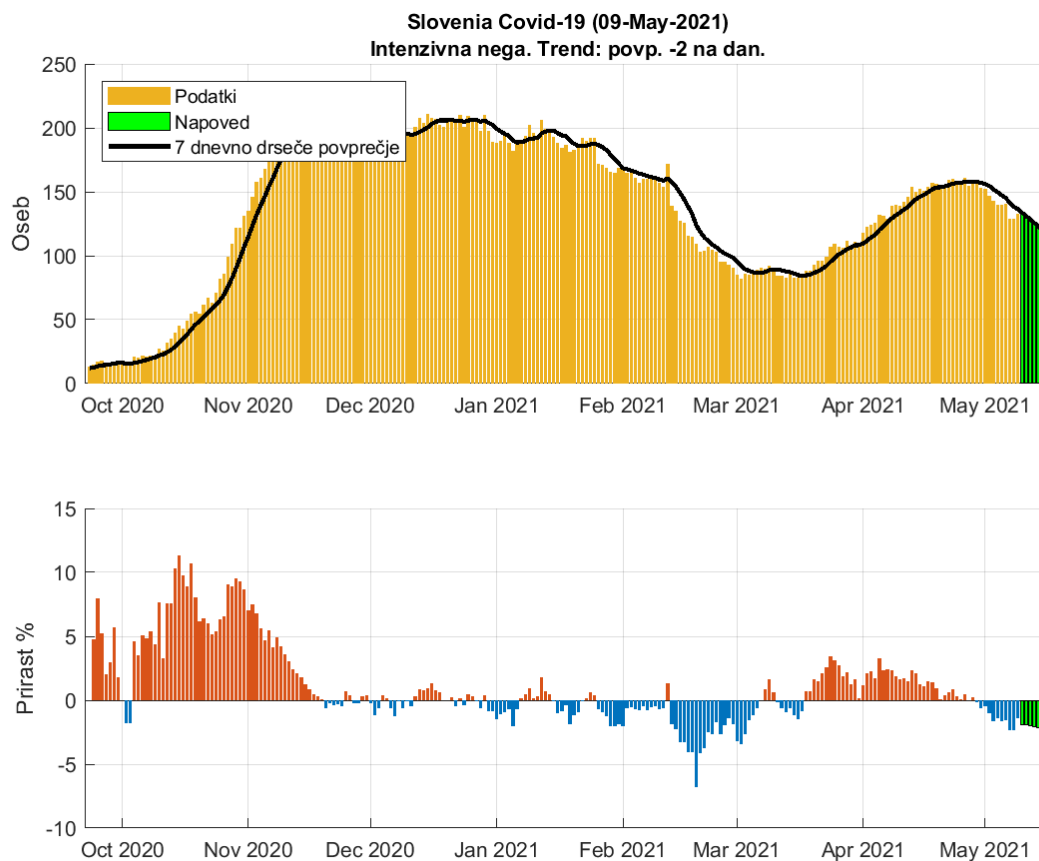
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	555	549	6	1.09
09-May-2021	538	535	3	0.56
10-May-2021	522			
11-May-2021	509			
12-May-2021	496			
13-May-2021	482			
14-May-2021	468			
15-May-2021	454			
16-May-2021	440			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

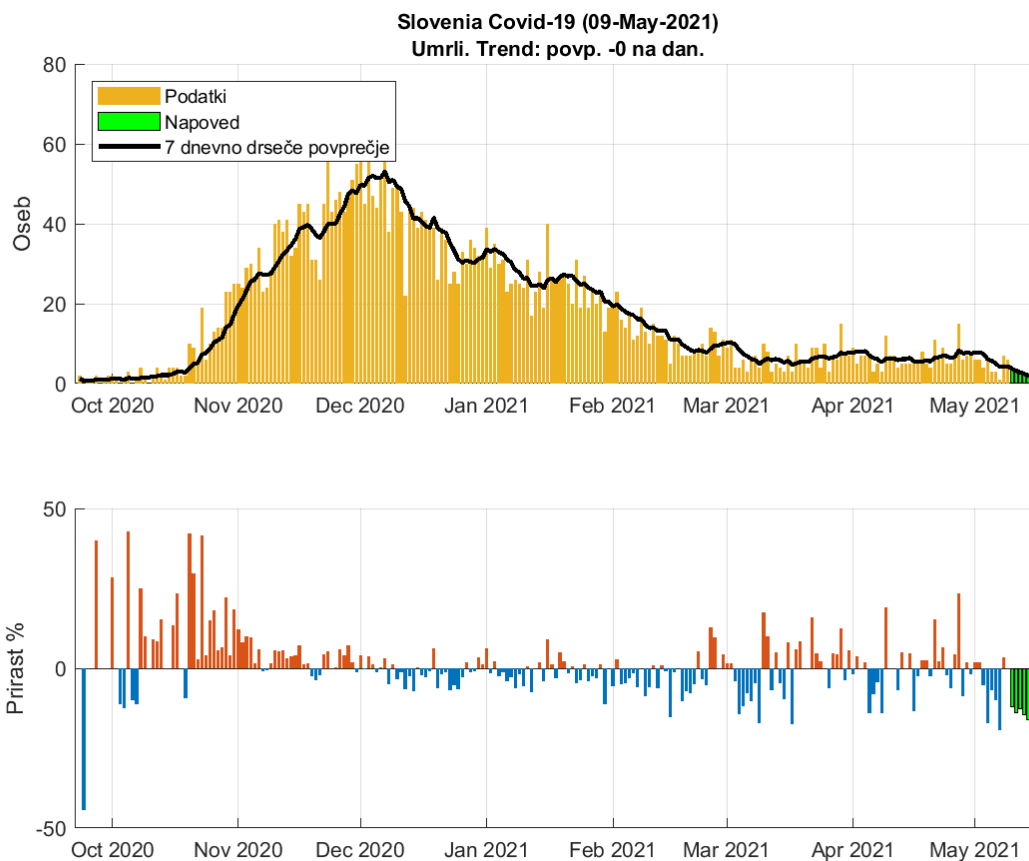


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	140	138	2	1.45
09-May-2021	136	136	0	0
10-May-2021	134			
11-May-2021	131			
12-May-2021	129			
13-May-2021	126			
14-May-2021	123			
15-May-2021	120			
16-May-2021	118			

## 2.4. Umrli

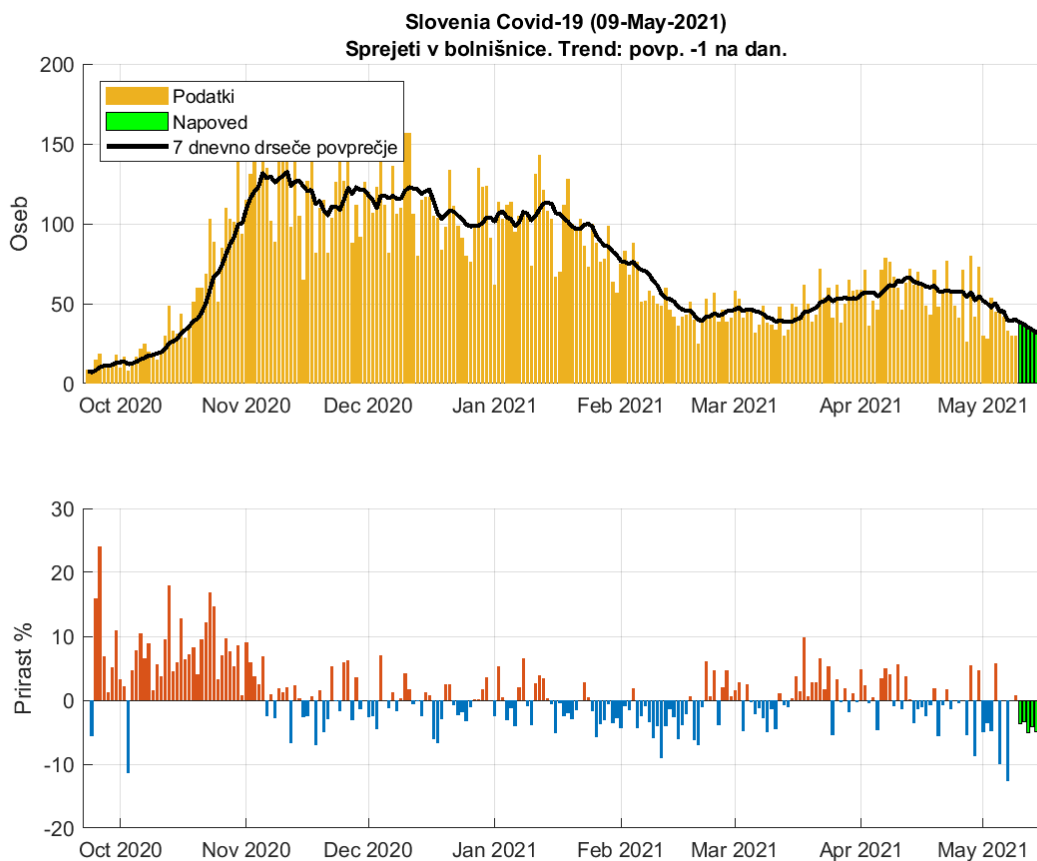


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	4	4	0	0
09-May-2021	4	4	0	0
10-May-2021	4			
11-May-2021	3			
12-May-2021	3			
13-May-2021	2			
14-May-2021	2			
15-May-2021	2			
16-May-2021	1			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

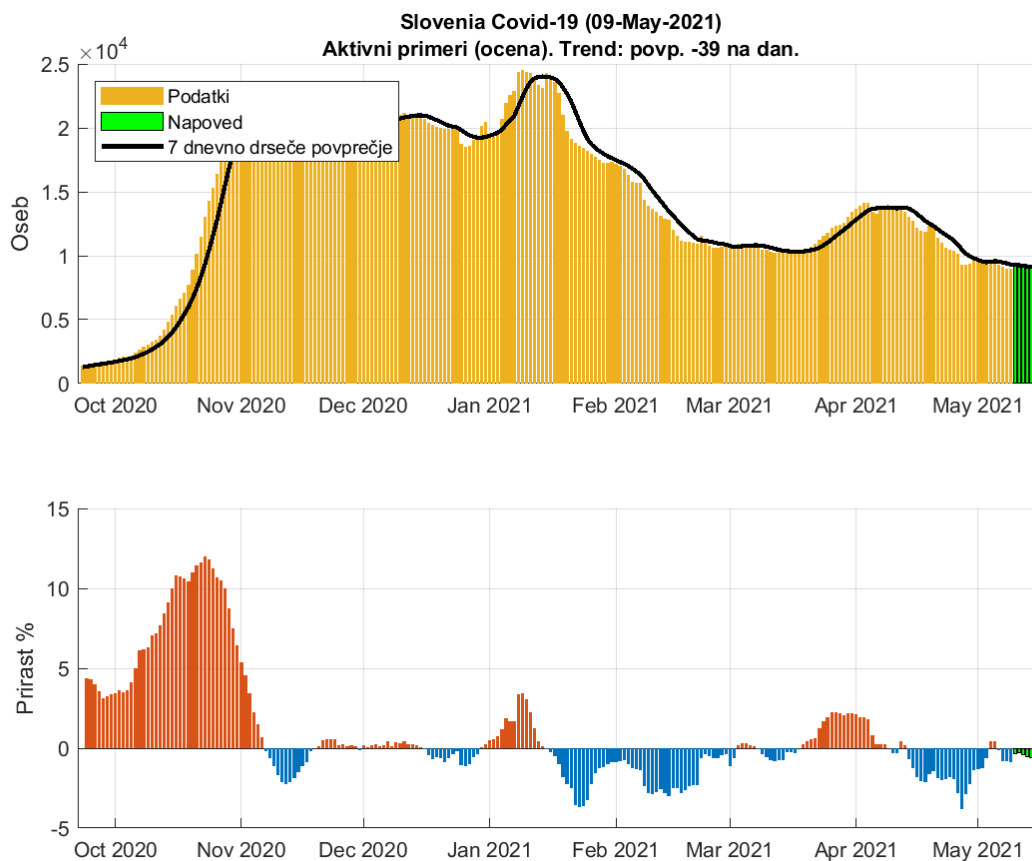


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	37	40	-3	7.5
09-May-2021	38	40	-2	5
10-May-2021	38			
11-May-2021	37			
12-May-2021	35			
13-May-2021	34			
14-May-2021	32			
15-May-2021	31			
16-May-2021	30			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



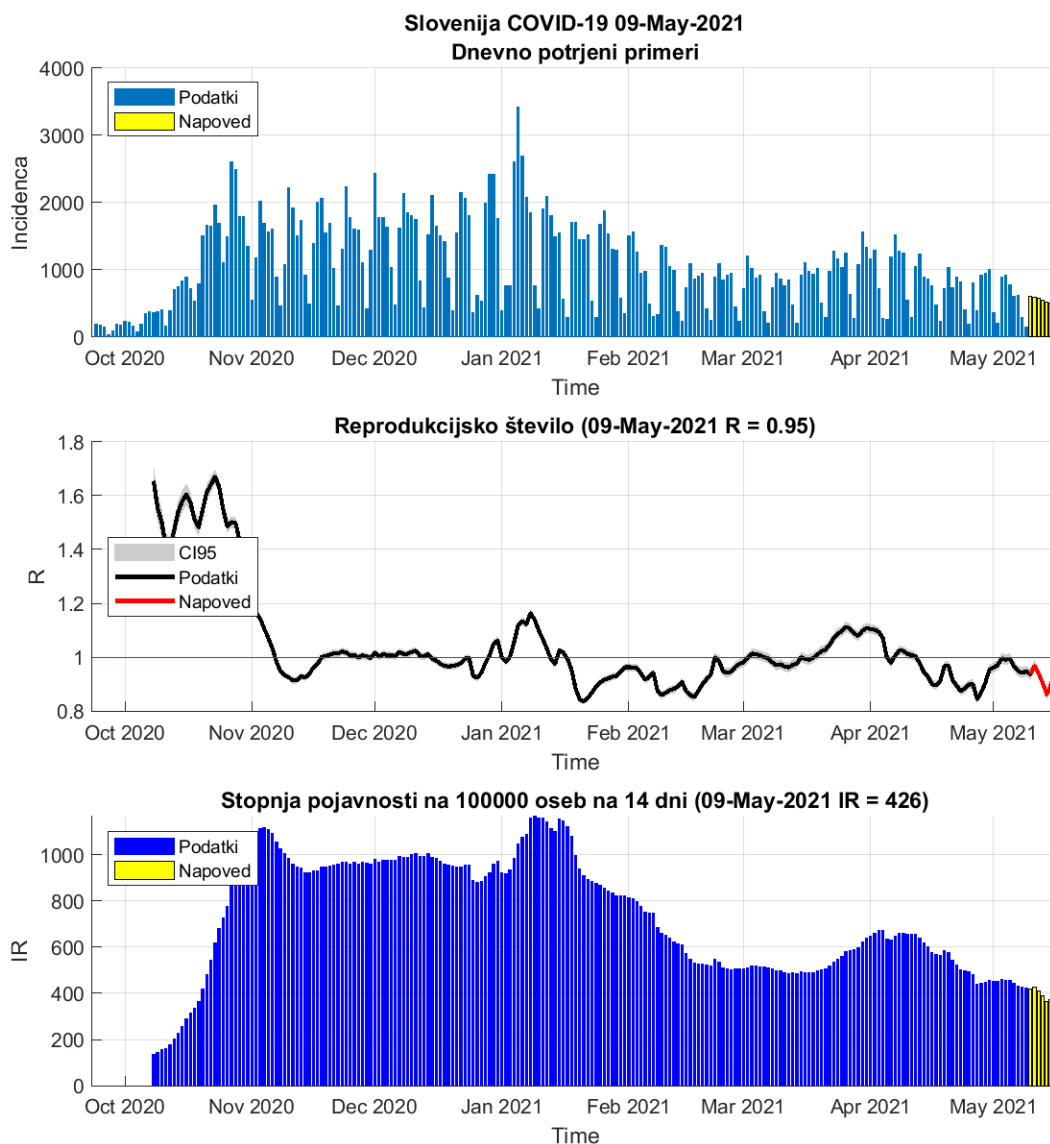
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-May-2021	9437	9404	33	0.35
09-May-2021	9366	9323	43	0.46
10-May-2021	9290			
11-May-2021	9262			
12-May-2021	9224			
13-May-2021	9174			
14-May-2021	9119			
15-May-2021	9067			
16-May-2021	9019			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

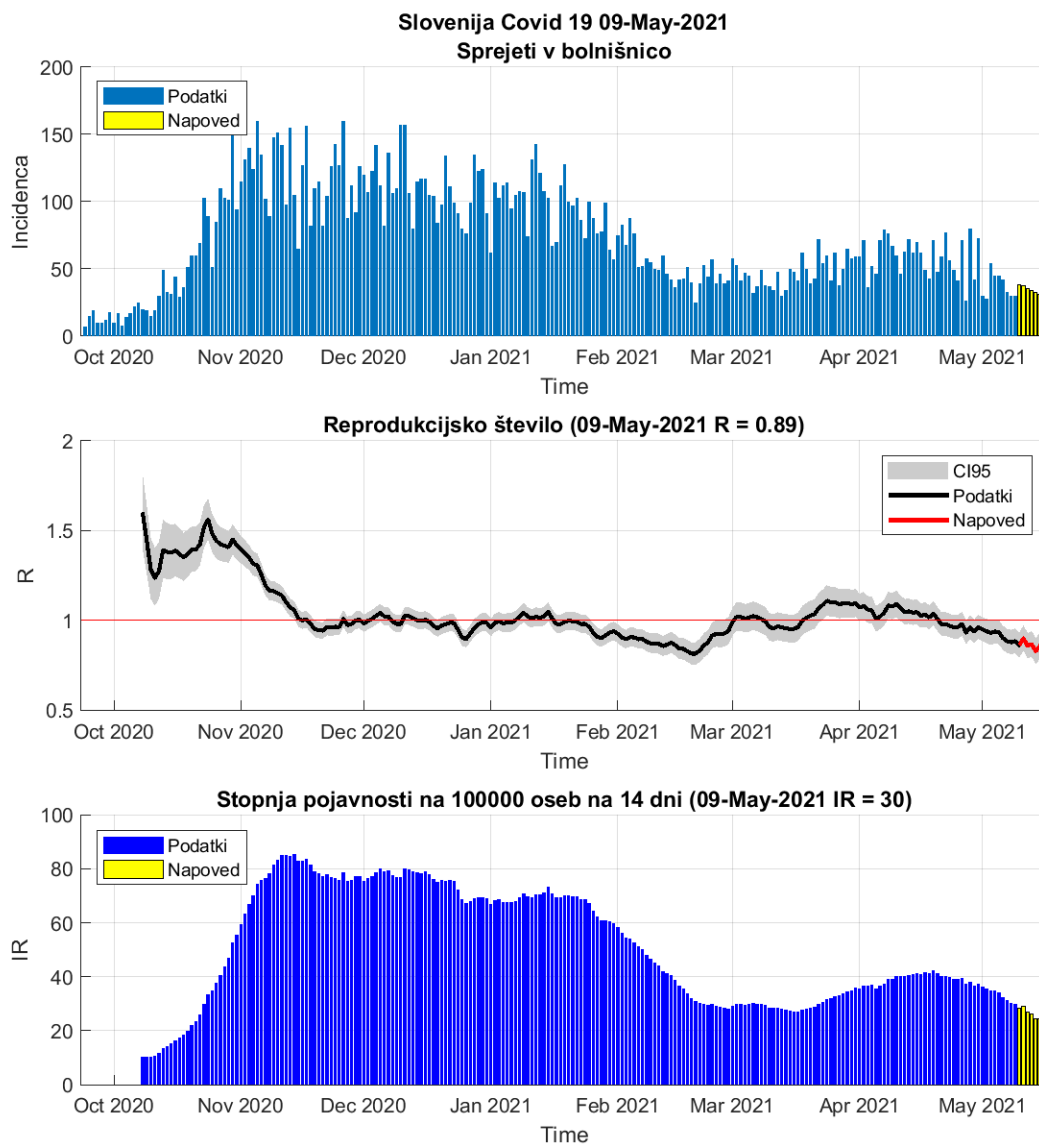


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	08-May-2021	09-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.95 (0.93 - 0.96)	+0.60
Stopnja pojavnosti	428	426	-0.50

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



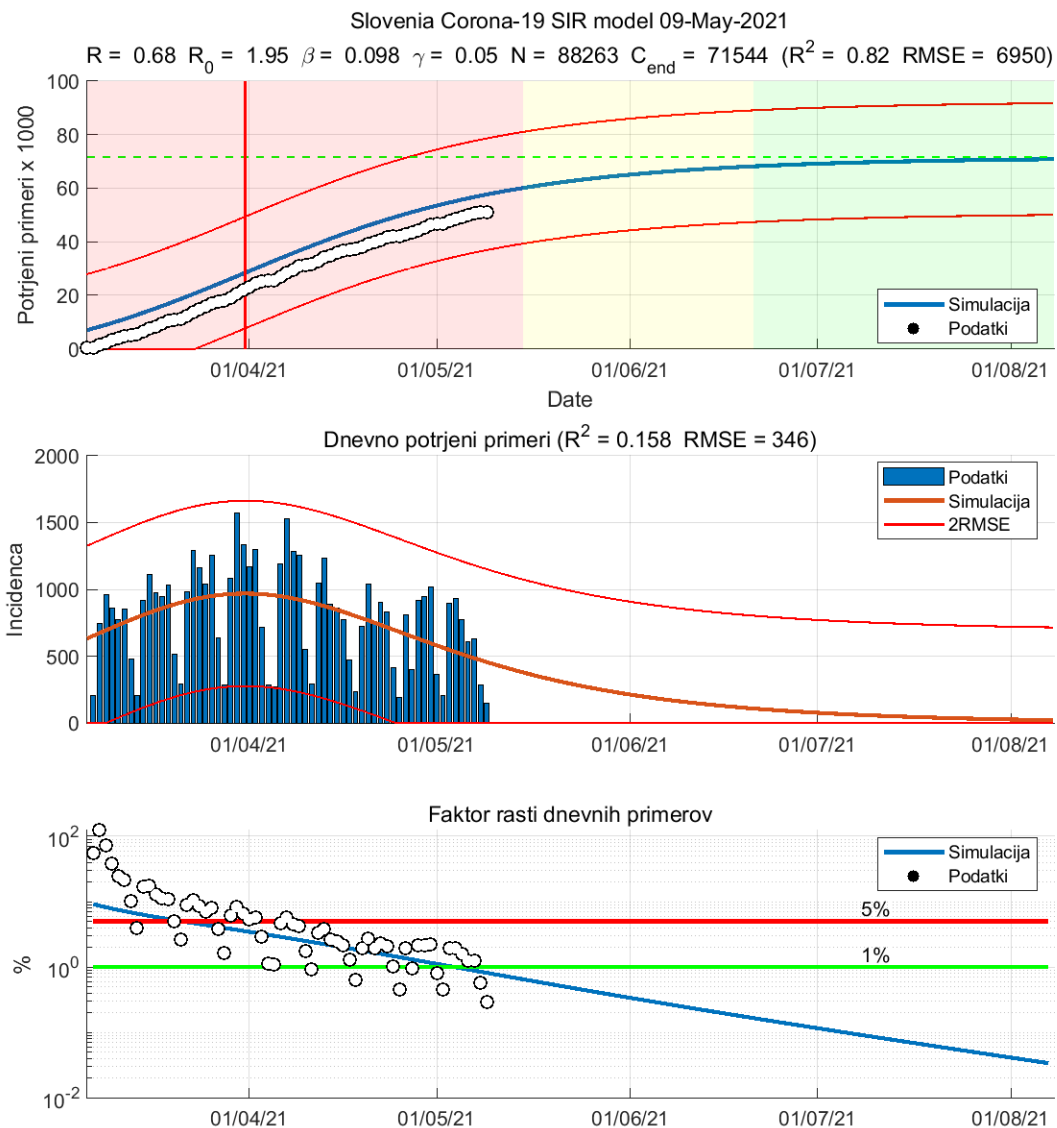
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	08-May-2021	09-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.88	0.89 (0.83 - 0.94)	+0.80
Stopnja pojavnosti	30	30	-1.70

## Poglavje 4. Modelske napovedi

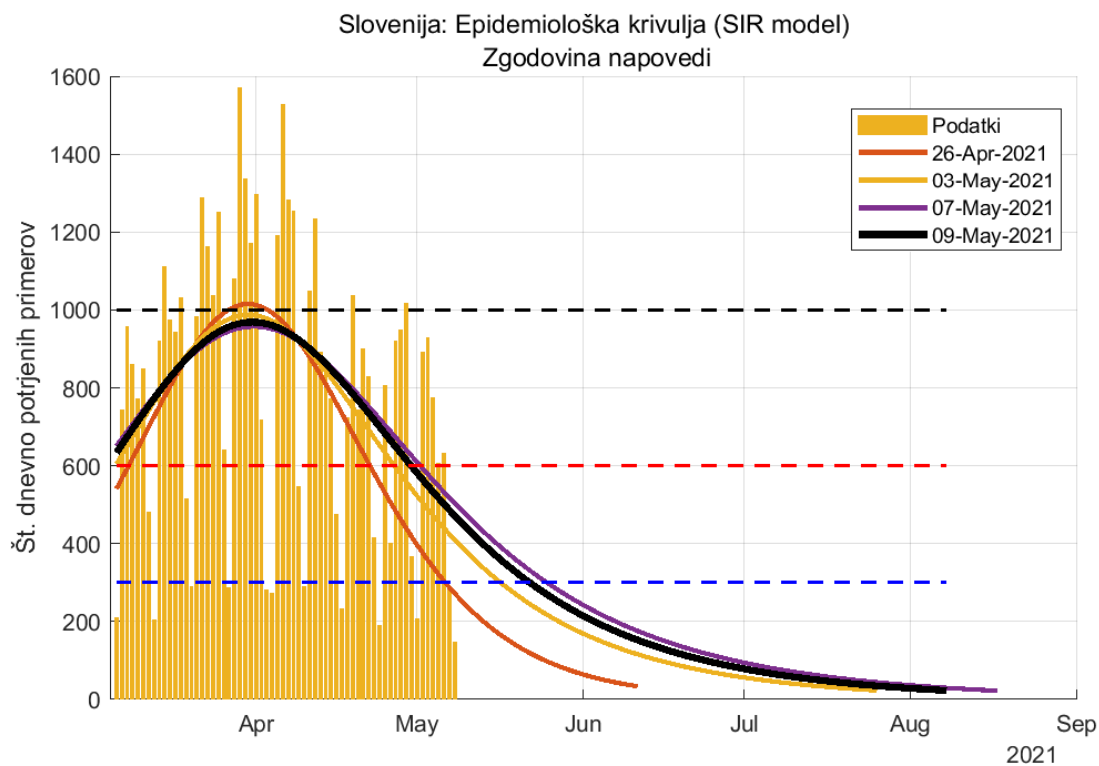
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

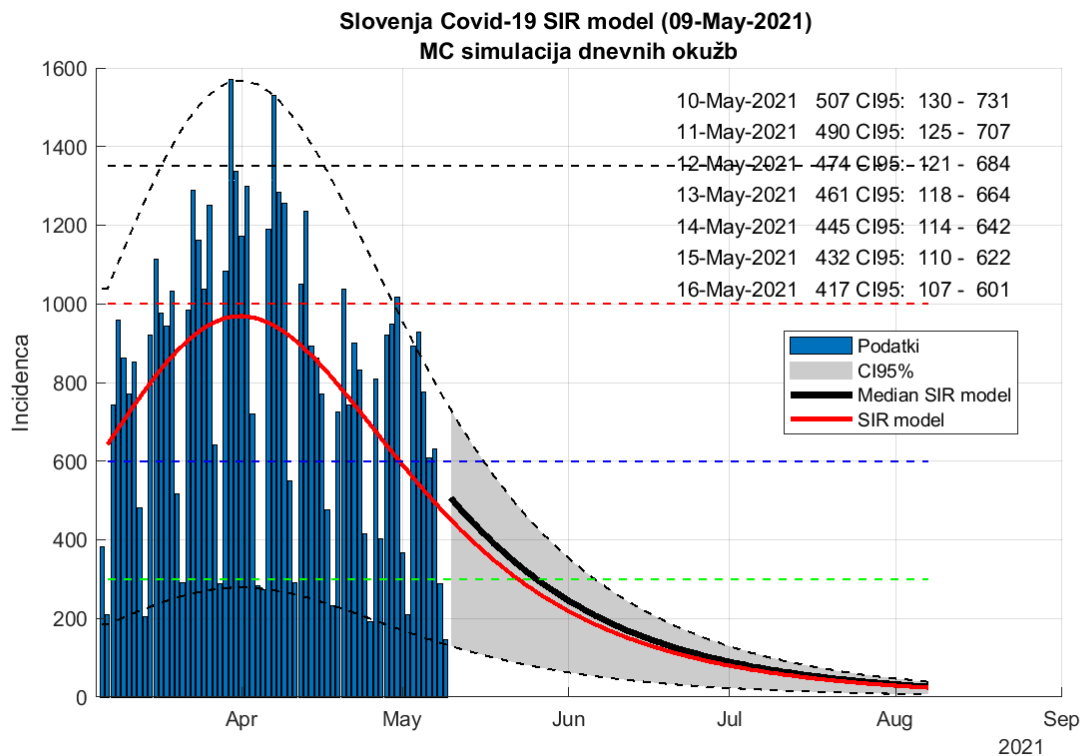
	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	15-May-2021
Konec vala (99%)	07-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	88263
Končno število okuženih (oseb)	71543
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.95
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.68
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.37



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



## Poglavje 4. Modelske napovedi

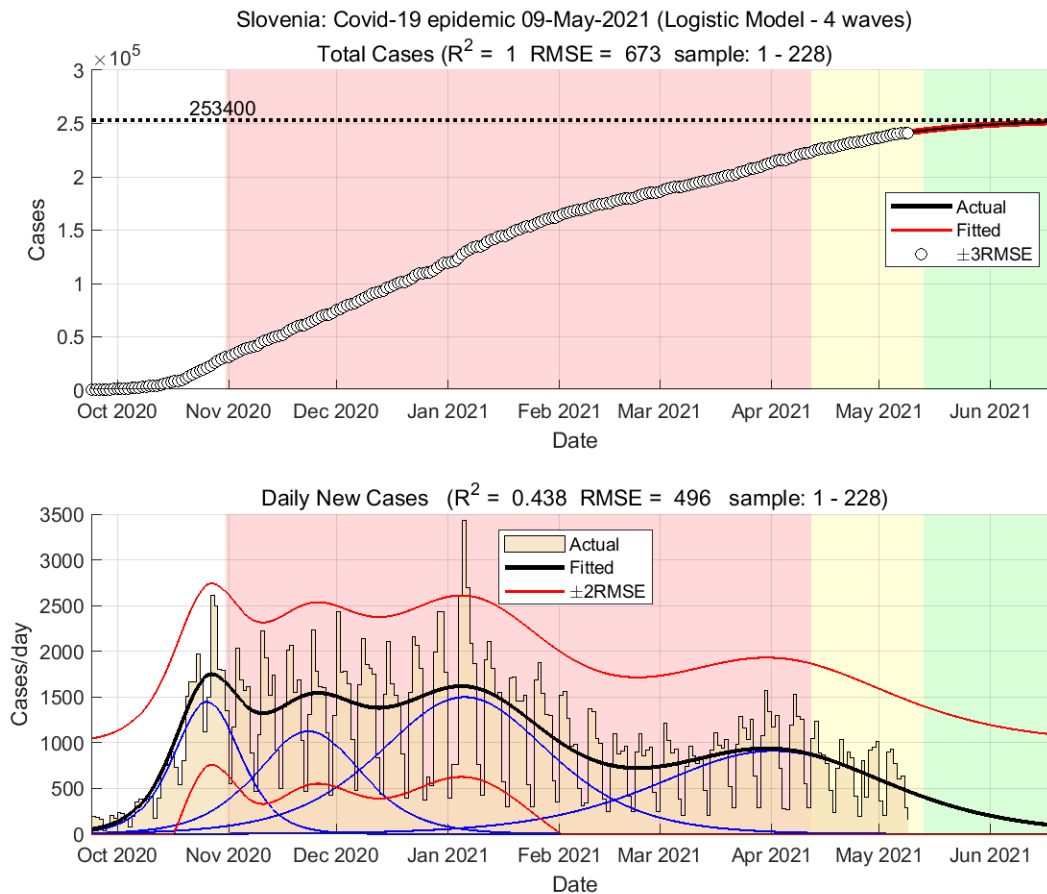


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

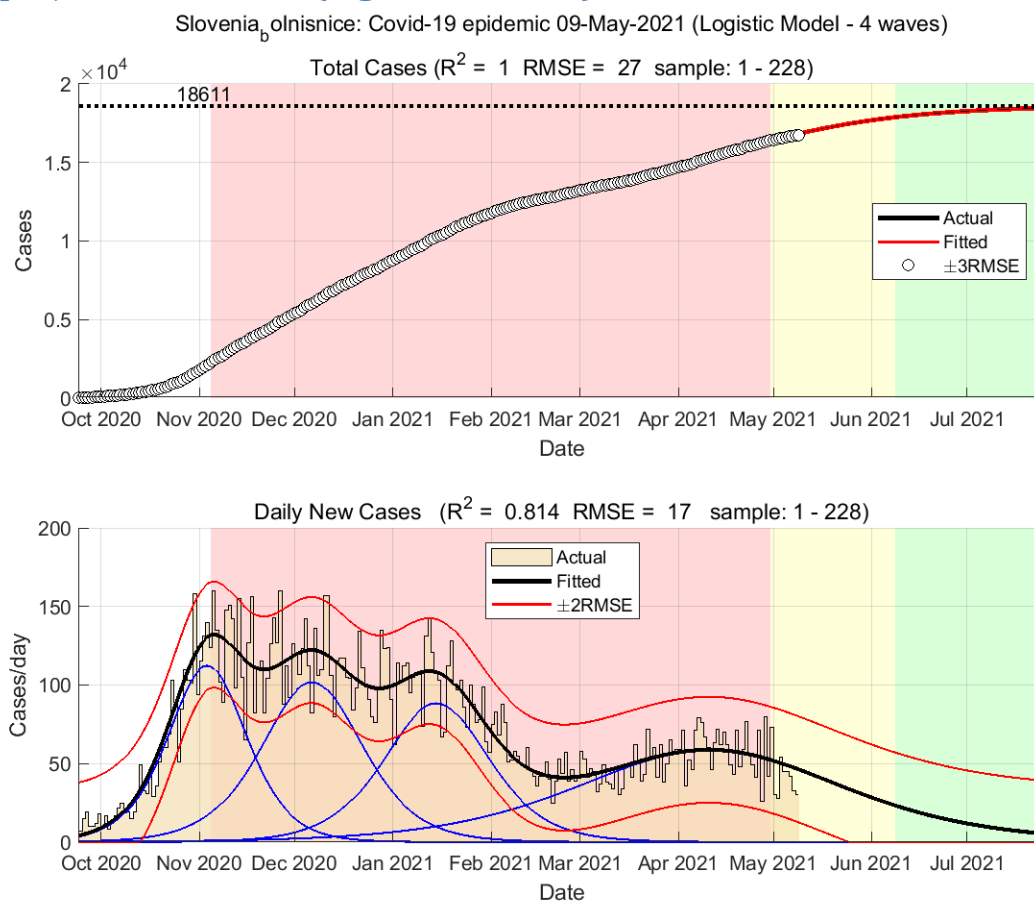
Datum	Napoved	Stanje
08-May-2021	538 ( 138 - 776)	289
09-May-2021	521 ( 133 - 752)	147
16-May-2021	417 ( 107 - 601)	
25-May-2021	310 ( 79 - 448)	
05-Jun-2021	214 ( 54 - 309)	
27-Jun-2021	102 ( 26 - 147)	
08-Jul-2021	70 ( 18 - 101)	
18-Jul-2021	51 ( 13 - 74)	
30-Jul-2021	34 ( 8 - 50)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



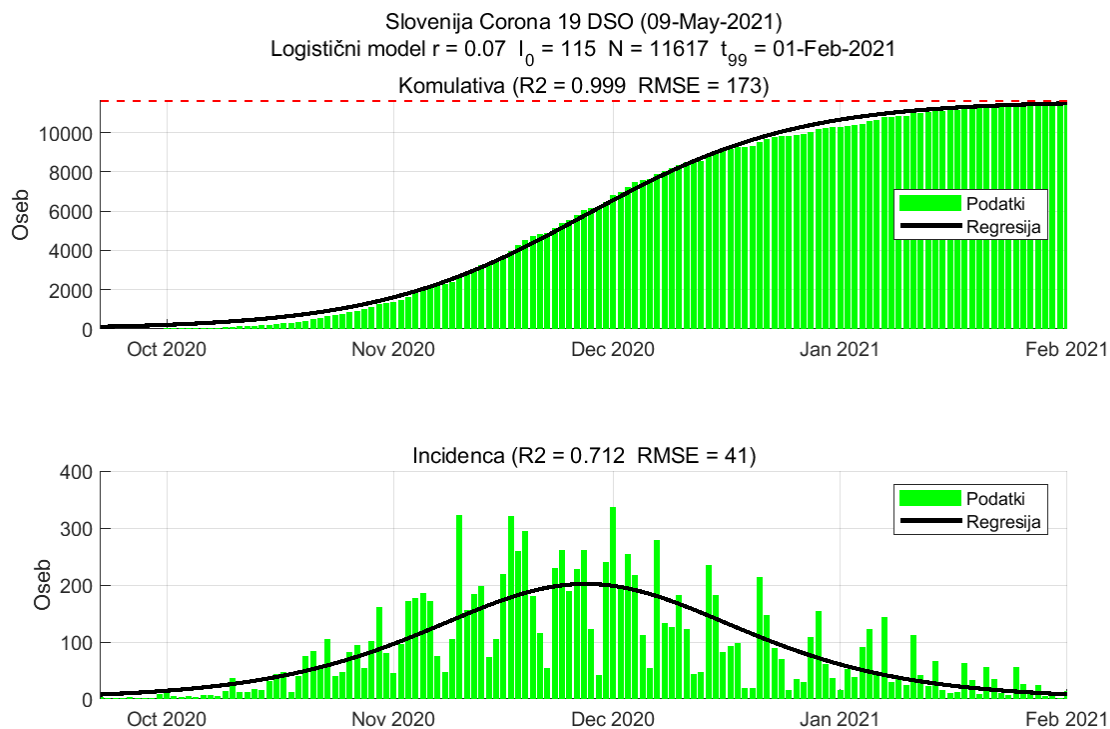
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

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



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

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

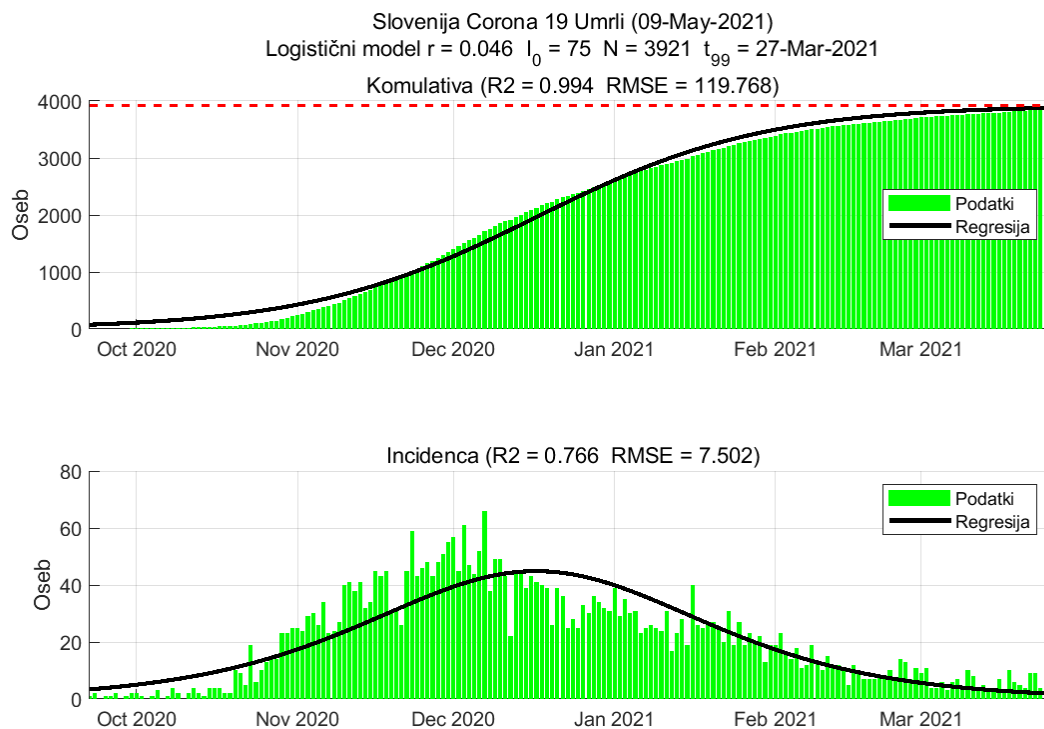


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	7
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11617

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

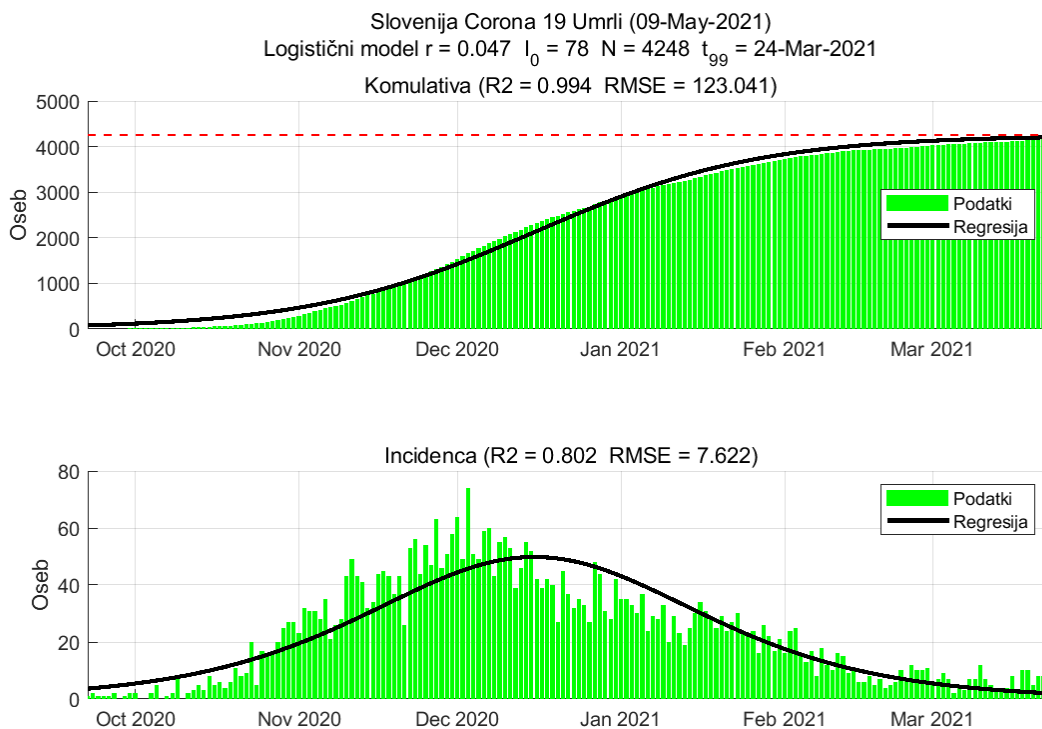


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3921

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



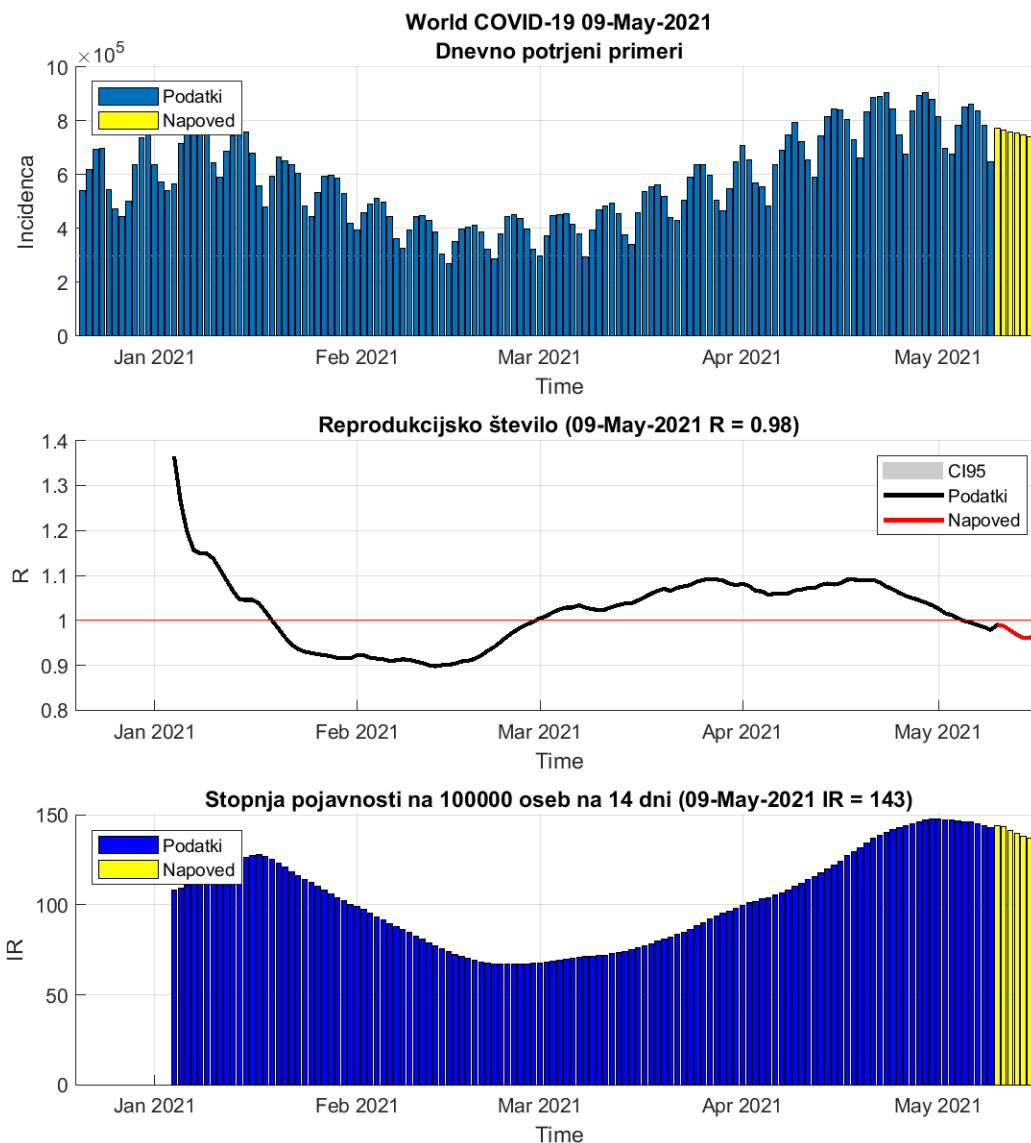
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	24-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4248

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



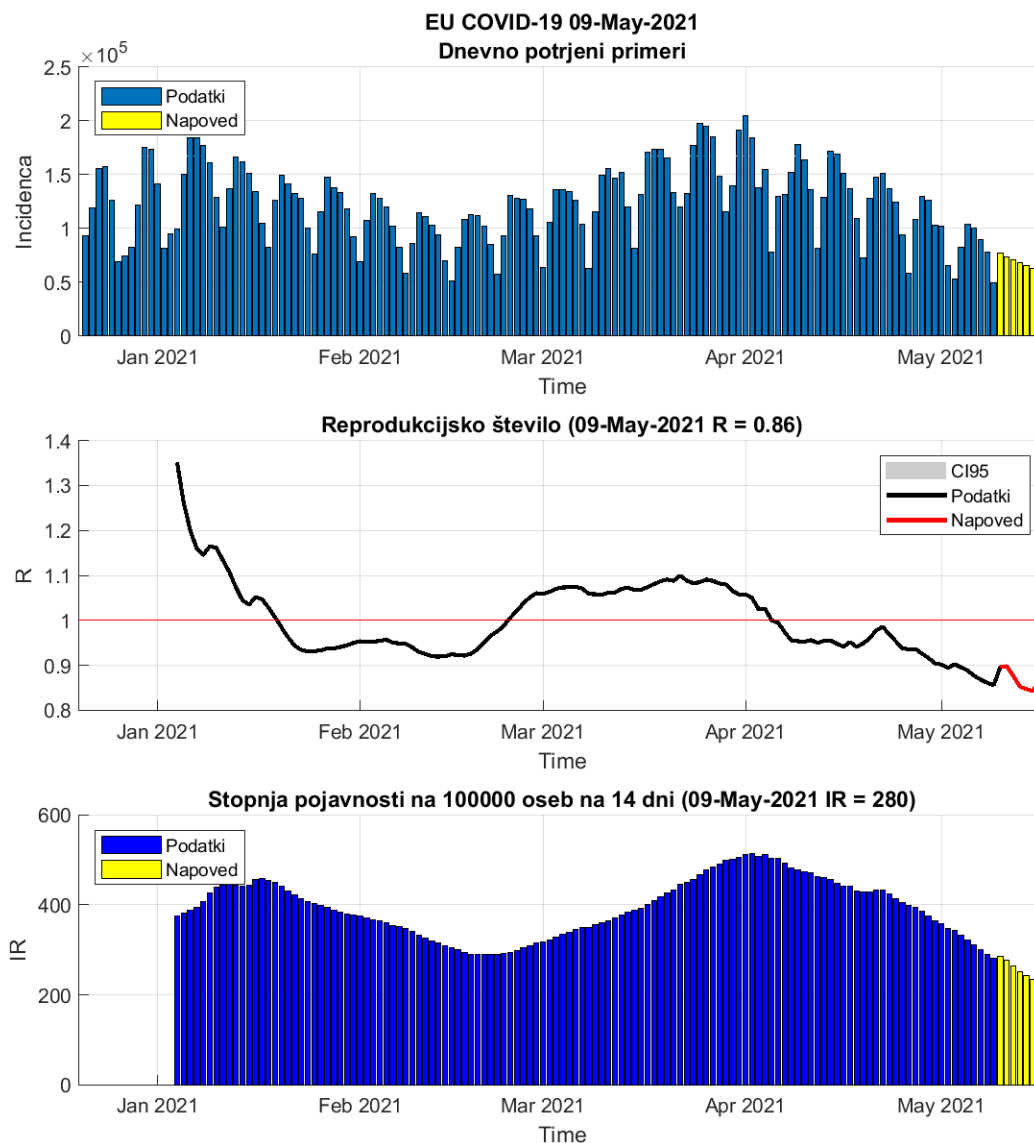
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	08-May-2021	09-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	0.98 (0.98 - 0.98)	-0.60
Stopnja pojavnosti	144	143	-0.90

## 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

	08-May-2021	09-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.86	0.86 (0.86 - 0.86)	-0.60
Stopnja pojavnosti	290	280	-3.40



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	50	-2.9	0.87	-0.2	4565
Finland	53	-1.2	0.96	-0.2	1003
Malta	62	-5.5	0.79	-1.4	4243
Slovakia	102	-6.0	0.81	-3.2	4289
Romania	103	-3.3	0.79	+2.1	2468
Ireland	125	+1.3	0.99	+1.5	3509
Bulgaria	183	-1.2	0.81	+4.5	3152
Spain	183	-8.5	0.80	-6.1	3697
Poland	196	-4.4	0.73	+2.5	4308
Denmark	197	+2.4	1.08	+1.1	2152
Hungary	230	-5.1	0.75	+0.6	5059
Czech_republic	239	-2.2	0.85	+1.1	9533
Austria	245	-4.3	0.84	-1.3	3245
Italy	246	-3.2	0.89	-1.1	3555
Germany	274	-1.6	0.88	+0.7	2402
Greece	277	+0.1	0.96	+1.8	2216
Luxembourg	293	-14.5	0.80	-12.8	3780
Belgium	365	-1.3	0.95	+0.1	3370
Estonia	370	-1.2	0.96	+0.0	7789
France	427	-5.2	0.82	-1.9	5061
Slovenia	436	-1.4	0.95	-0.8	6743
Latvia	458	+3.2	1.06	+2.9	4932
Croatia	533	-2.6	0.85	+0.3	3642
Sweden	571	-3.0	0.83	-0.5	6175
Netherlands	577	-1.4	0.95	-0.4	5079
Cyprus	587	-6.6	0.77	-2.8	4283
Lithuania	605	+0.6	1.03	+0.3	5204

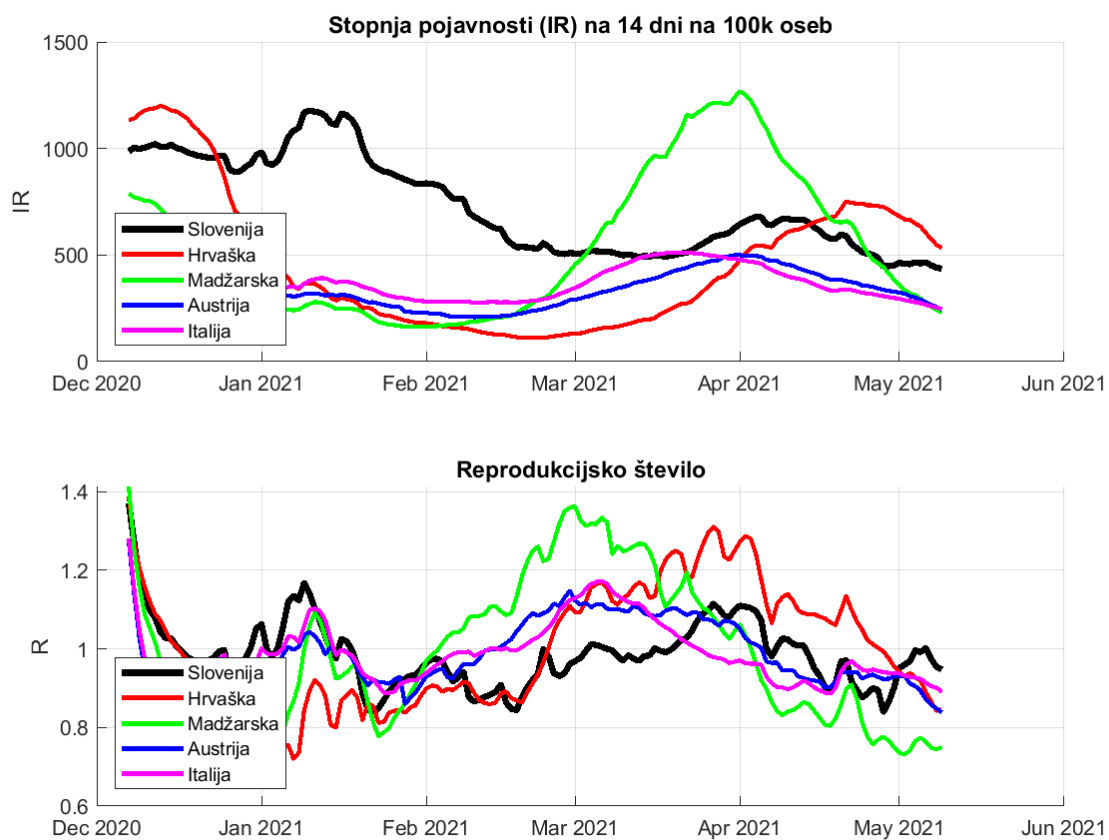
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

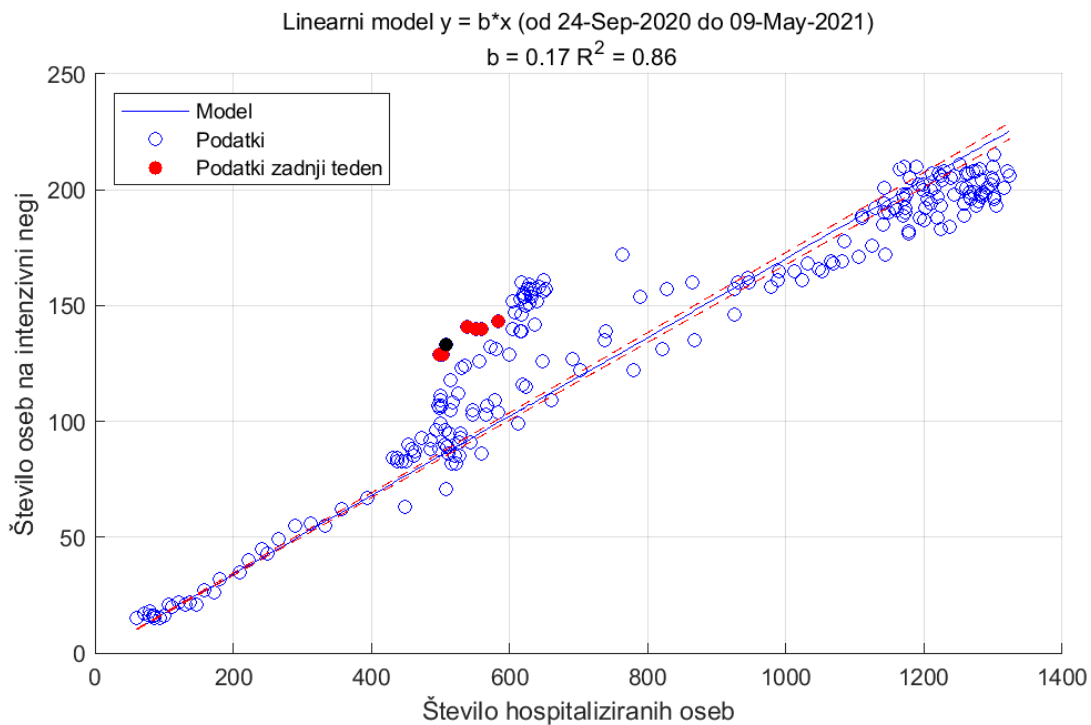
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

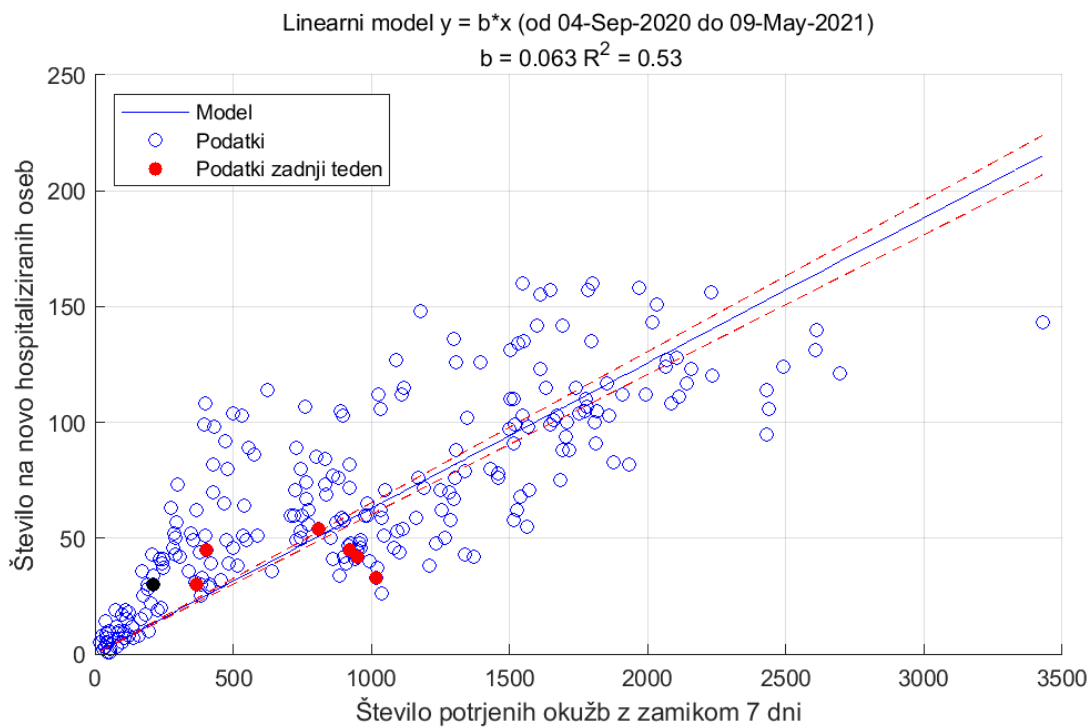


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli

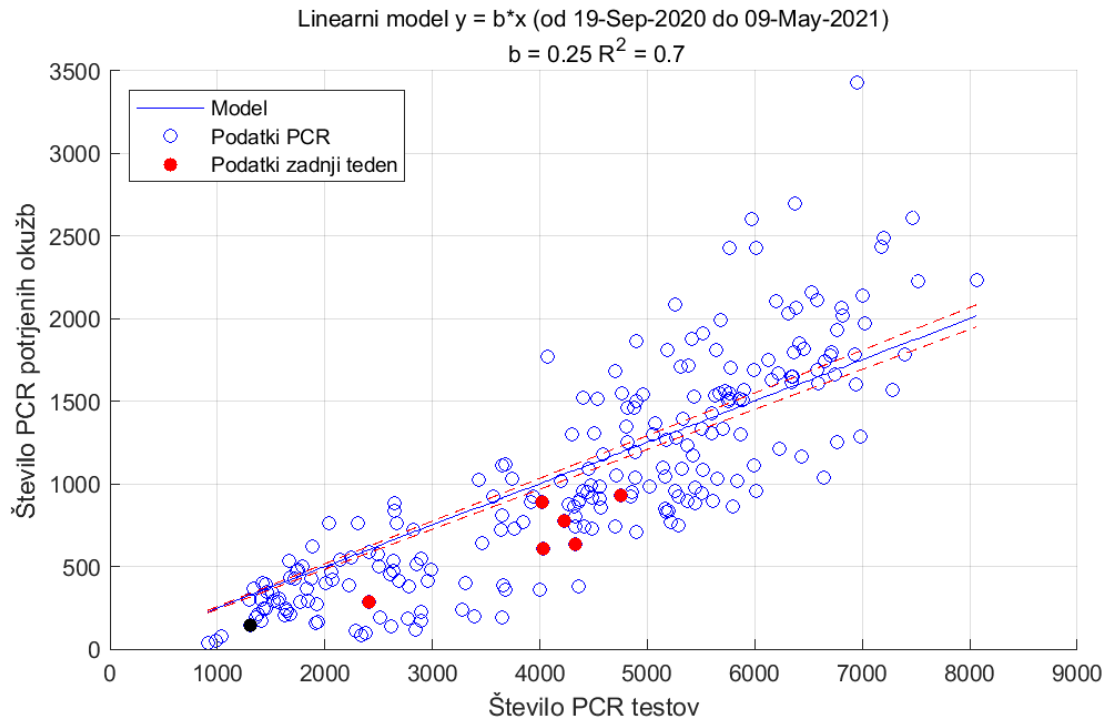


Slika 8.1.



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 primerov 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.