

# Bollettino pandemia SARS-COV-2

## Lombardia e resto d'Italia

### 10-Feb-2021 (giorno #353/#127)

A cura di Davide Manca - PSE-Lab – Dipartimento CMIC – Politecnico di Milano  
email: [davide.manca@polimi.it](mailto:davide.manca@polimi.it) - cellulare: +39 328 5690.430

#### Commento generale

**Il totale degli ospedalizzati in Lombardia è praticamente costante da oltre un mese e anzi negli ultimi giorni ha iniziato ad aumentare in modo sistematico.** Ciò significa che c'è un continuo ricambio tra nuovi degenti e dimessi (guariti e deceduti). Analogo discorso per le terapie intensive.

**La regione Umbria ha raggiunto il 114% di occupazione delle terapie intensive** rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019).

La regione **Friuli Venezia Giulia** registra una mortalità elevatissima ormai da diverse settimane. Nell'arco degli ultimi sette giorni la mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) è oltre 8 volte maggiore di quella minima a livello nazionale registrata in **Calabria** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima come riportato in Figura 11 e superiore di 17 volte rispetto alla minima registrata in **Val d'Aosta**.

**L'indice  $R(t)$  è superiore a 1 in 8 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.93 (Figura 14). La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.**

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 3 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 14° posizione con un valore inferiore rispetto alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

**NOVITÀ:** È disponibile [un'intervista rilasciata a Rainews 24](#) che descrive la recente situazione pandemica.

**NOVITÀ:** Sono disponibili delle animazioni molto esplicative relative al fenomeno pandemico in alcune regioni di Italia al seguente [link](#).



**NOVITÀ:** è possibile ricevere il Bollettino quotidiano non appena viene preparato iscrivendosi al seguente **Canale pubblico di Telegram:** <https://t.me/BollettinoPandemia>

Si rammenta l'uso della **mascherina** e degli opportuni accorgimenti per il **distanziamento** sociale nonché l'**igiene** personale.

## Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

### Lombardia (10,060,000 abitanti; 422 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 371 (+8) con 29 ingressi e 21 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 354 max = 371 media = 361 mediana = 362]
  - [valori penultima settimana: min = 359 max = 379 media = 369 mediana = 371]
- Pazienti ospedalizzati 3935 (+19)
  - [valori ultima settimana: min = 3825 max = 3935 media = 3890 mediana = 3901]
  - [valori penultima settimana: min = 3831 max = 3913 media = 3879 mediana = 3869]
- Decessi 27598 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10625; rapporto SO/PO = 0.6260)
  - [variazione ultima settimana: min = 39 max = 58 media = 48 mediana = 50]
  - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 88 media = 58 mediana = 58]
- Nuovi casi positivi 1849 (casi totali da inizio pandemia 553,854; casi totali seconda ondata 445,188)
  - [variazione ultima settimana: min = 895 max = 2504 media = 1722 mediana = 1746]
  - [variazione penultima settimana: min = 912 max = 2603 media = 1645 mediana = 1738]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2238
  - [variazione ultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1779 mediana = 1766]
  - [variazione penultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1829 mediana = 1714]

### Italia (60,360,000 abitanti; 200 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 2128 (-15) con 155 ingressi e 170 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 2107 max = 2151 media = 2132 mediana = 2142]
  - [valori penultima settimana: min = 2145 max = 2288 media = 2229 mediana = 2218]
- Pazienti ospedalizzati 21408 (-247)
  - [valori ultima settimana: min = 21373 max = 21894 media = 21605 mediana = 21655]
  - [valori penultima settimana: min = 22216 max = 23066 media = 22517 mediana = 22512]
- Decessi 92338 (+336, VAE = 10.50) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 56308; rapporto SO/PO = 1.5628)
  - [variazione ultima settimana: min = 270 max = 422 media = 360 mediana = 377]
  - [variazione penultima settimana: min = 237 max = 498 media = 419 mediana = 476]
- Nuovi casi positivi 12947 (casi totali da inizio pandemia 2,668,266; casi totali seconda ondata 2,338,003)
  - [variazione ultima settimana: min = 7969 max = 14213 media = 12068 mediana = 12947]
  - [variazione penultima settimana: min = 7925 max = 14360 media = 11806 mediana = 12713]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 16467
  - [variazione ultima settimana: min = 11380 max = 17680 media = 15224 mediana = 15138]
  - [variazione penultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 17566 mediana = 17220]

### **Piemonte (4,356,000 abitanti; 172 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 153 (+5) con 9 ingressi e 4 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 147]  
[valori penultima settimana: min = 146 max = 153 media = 150 mediana = 150]
- Pazienti ospedalizzati 2156 (-32)  
[valori ultima settimana: min = 2147 max = 2208 media = 2173 mediana = 2168]  
[valori penultima settimana: min = 2239 max = 2345 media = 2291 mediana = 2290]
- Decessi 9067 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4897; rapporto SO/PO = 1.1743)  
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 35 media = 21 mediana = 21]  
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 59 media = 32 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 669 (casi totali da inizio pandemia 230,050; casi totali seconda ondata 193,479)  
[variazione ultima settimana: min = 483 max = 936 media = 694 mediana = 669]  
[variazione penultima settimana: min = 514 max = 1062 media = 767 mediana = 765]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 673  
[variazione ultima settimana: min = 476 max = 804 media = 673 mediana = 709]  
[variazione penultima settimana: min = 551 max = 936 media = 784 mediana = 853]

### **Valle d'Aosta (125,666 abitanti; 39 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 3 max = 3 media = 3 mediana = 3]  
[valori penultima settimana: min = 3 max = 4 media = 3 mediana = 3]
- Pazienti ospedalizzati 18 (-4)  
[valori ultima settimana: min = 18 max = 30 media = 26 mediana = 27]  
[valori penultima settimana: min = 28 max = 45 media = 36 mediana = 36]
- Decessi 411 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 265; rapporto SO/PO = 1.8151)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 7 (casi totali da inizio pandemia 7,877; casi totali seconda ondata 6,526)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 8]  
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 16 media = 7 mediana = 8]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15  
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 23 media = 14 mediana = 15]  
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 32 media = 18 mediana = 18]

### **Veneto (4,906,000 abitanti; 267 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 136 (-11) con 13 ingressi e 24 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 136 max = 176 media = 156 mediana = 153]  
[valori penultima settimana: min = 176 max = 249 media = 216 mediana = 217]
- Pazienti ospedalizzati 1198 (-61)  
[valori ultima settimana: min = 1198 max = 1408 media = 1291 mediana = 1263]  
[valori penultima settimana: min = 1482 max = 1848 media = 1661 mediana = 1647]
- Decessi 9395 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7197; rapporto SO/PO = 3.2743)  
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 65 media = 42 mediana = 31]  
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 76 media = 49 mediana = 53]
- Nuovi casi positivi 828 (casi totali da inizio pandemia 318,807; casi totali seconda ondata 289,764)  
[variazione ultima settimana: min = 442 max = 896 media = 695 mediana = 701]  
[variazione penultima settimana: min = 499 max = 985 media = 658 mediana = 621]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1156  
[variazione ultima settimana: min = 464 max = 2490 media = 1280 mediana = 1236]  
[variazione penultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 2178 mediana = 2321]

### **Friuli Venezia Giulia (1,215,000 abitanti; 153 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 65 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 63 max = 66 media = 64 mediana = 64]  
[valori penultima settimana: min = 57 max = 63 media = 60 mediana = 60]
- Pazienti ospedalizzati 546 (-21)  
[valori ultima settimana: min = 546 max = 614 media = 585 mediana = 590]  
[valori penultima settimana: min = 624 max = 678 media = 652 mediana = 653]
- Decessi 2619 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2264; rapporto SO/PO = 6.3775)  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 34 media = 21 mediana = 19]  
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 27 media = 21 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 361 (casi totali da inizio pandemia 70,876; casi totali seconda ondata 65,914)  
[variazione ultima settimana: min = 132 max = 446 media = 323 mediana = 355]  
[variazione penultima settimana: min = 129 max = 692 media = 441 mediana = 415]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 574  
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 620 media = 425 mediana = 457]  
[variazione penultima settimana: min = 129 max = 711 media = 451 mediana = 478]

### **Liguria (1,551,000 abitanti; 286 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 62 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 61 max = 64 media = 62 mediana = 62]  
[valori penultima settimana: min = 62 max = 67 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 669 (-10)  
[valori ultima settimana: min = 669 max = 693 media = 678 mediana = 672]  
[valori penultima settimana: min = 650 max = 705 media = 676 mediana = 677]
- Decessi 3483 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1871; rapporto SO/PO = 1.1607)  
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 28 media = 12 mediana = 10]  
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 364 (casi totali da inizio pandemia 72,590; casi totali seconda ondata 58,444)  
[variazione ultima settimana: min = 220 max = 489 media = 329 mediana = 332]  
[variazione penultima settimana: min = 149 max = 372 media = 270 mediana = 255]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 406  
[variazione ultima settimana: min = 65 max = 515 media = 282 mediana = 298]  
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 407 media = 225 mediana = 254]

### **Emilia-Romagna (4,459,000 abitanti; 199 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 183 (+1) con 10 ingressi e 9 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 181 max = 188 media = 183 mediana = 183]  
[valori penultima settimana: min = 194 max = 209 media = 204 mediana = 206]
- Pazienti ospedalizzati 2120 (-33)  
[valori ultima settimana: min = 2120 max = 2234 media = 2162 mediana = 2153]  
[valori penultima settimana: min = 2316 max = 2451 media = 2365 mediana = 2374]
- Decessi 9951 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5461; rapporto SO/PO = 1.2163)  
[variazione ultima settimana: min = 25 max = 58 media = 42 mediana = 44]  
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 75 media = 50 mediana = 56]
- Nuovi casi positivi 921 (casi totali da inizio pandemia 230,078; casi totali seconda ondata 193,817)  
[variazione ultima settimana: min = 921 max = 1381 media = 1209 mediana = 1272]  
[variazione penultima settimana: min = 873 max = 1312 media = 1159 mediana = 1253]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2055  
[variazione ultima settimana: min = 743 max = 2055 media = 1551 mediana = 1728]  
[variazione penultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1638 mediana = 1764]

### **Toscana (3,730,000 abitanti; 162 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 115 (+2) con 10 ingressi e 8 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 105 max = 115 media = 111 mediana = 112]  
[valori penultima settimana: min = 95 max = 109 media = 101 mediana = 100]
- Pazienti ospedalizzati 815 (+1)  
[valori ultima settimana: min = 748 max = 815 media = 778 mediana = 758]  
[valori penultima settimana: min = 743 max = 778 media = 761 mediana = 759]
- Decessi 4376 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3208; rapporto SO/PO = 2.7466)  
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 27 media = 18 mediana = 16]  
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 26 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 671 (casi totali da inizio pandemia 140,265; casi totali seconda ondata 124,292)  
[variazione ultima settimana: min = 453 max = 760 media = 641 mediana = 671]  
[variazione penultima settimana: min = 373 max = 620 media = 521 mediana = 551]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 473  
[variazione ultima settimana: min = 229 max = 524 media = 397 mediana = 404]  
[variazione penultima settimana: min = 240 max = 500 media = 370 mediana = 387]

### **Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 80 (+1) con 10 ingressi e 9 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 66 max = 80 media = 73 mediana = 73]  
[valori penultima settimana: min = 53 max = 64 media = 57 mediana = 55]
- Pazienti ospedalizzati 506 (-7)  
[valori ultima settimana: min = 438 max = 513 media = 477 mediana = 484]  
[valori penultima settimana: min = 392 max = 431 media = 413 mediana = 415]
- Decessi 863 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 86; seconda ondata 777; rapporto SO/PO = 9.0349)  
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 8]  
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 12 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 415 (casi totali da inizio pandemia 39,464; casi totali seconda ondata 36,707)  
[variazione ultima settimana: min = 190 max = 443 media = 361 mediana = 375]  
[variazione penultima settimana: min = 143 max = 458 media = 301 mediana = 294]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 179  
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 226 media = 154 mediana = 177]  
[variazione penultima settimana: min = 121 max = 222 media = 169 mediana = 167]

### **Marche (1,525,000 abitanti; 162 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 72 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 72 max = 76 media = 74 mediana = 74]  
[valori penultima settimana: min = 68 max = 73 media = 71 mediana = 71]
- Pazienti ospedalizzati 606 (-10)  
[valori ultima settimana: min = 602 max = 616 media = 607 mediana = 606]  
[valori penultima settimana: min = 601 max = 621 media = 610 mediana = 612]
- Decessi 2070 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1078; rapporto SO/PO = 1.0867)  
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 16 media = 11 mediana = 9]  
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 17 media = 12 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 421 (casi totali da inizio pandemia 59,003; casi totali seconda ondata 50,803)  
[variazione ultima settimana: min = 171 max = 480 media = 369 mediana = 414]  
[variazione penultima settimana: min = 189 max = 465 media = 365 mediana = 371]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 502  
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 732 media = 479 mediana = 502]  
[variazione penultima settimana: min = 253 max = 816 media = 443 mediana = 371]

### Lazio (5,879,000 abitanti; 341 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 260 (-8) con 15 ingressi e 23 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 260 max = 273 media = 268 mediana = 270]  
[valori penultima settimana: min = 279 max = 289 media = 286 mediana = 288]
- Pazienti ospedalizzati 2493 (-32)  
[valori ultima settimana: min = 2493 max = 2581 media = 2528 mediana = 2525]  
[valori penultima settimana: min = 2625 max = 2747 media = 2679 mediana = 2672]
- Decessi 5375 (+51, VAE = 1.59) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4427; rapporto SO/PO = 4.6698)  
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 51 media = 36 mediana = 36]  
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 52 media = 42 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1027 (casi totali da inizio pandemia 215,076; casi totali seconda ondata 197,044)  
[variazione ultima settimana: min = 782 max = 1174 media = 986 mediana = 1014]  
[variazione penultima settimana: min = 717 max = 1263 media = 1032 mediana = 1138]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3188  
[variazione ultima settimana: min = 1354 max = 4558 media = 3084 mediana = 3188]  
[variazione penultima settimana: min = 1481 max = 2390 media = 1724 mediana = 1517]

### Abruzzo (1,312,000 abitanti; 122 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 52 (+1) con 5 ingressi e 4 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 47 max = 52 media = 50 mediana = 49]  
[valori penultima settimana: min = 40 max = 47 media = 44 mediana = 44]
- Pazienti ospedalizzati 548 (+6)  
[valori ultima settimana: min = 499 max = 548 media = 522 mediana = 521]  
[valori penultima settimana: min = 429 max = 474 media = 444 mediana = 439]
- Decessi 1533 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1049; rapporto SO/PO = 2.1674)  
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 314 (casi totali da inizio pandemia 46,147; casi totali seconda ondata 41,492)  
[variazione ultima settimana: min = 184 max = 526 media = 355 mediana = 314]  
[variazione penultima settimana: min = 161 max = 449 media = 316 mediana = 341]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 249  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 438 media = 235 mediana = 249]  
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 573 media = 318 mediana = 327]

### Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 9 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 9 max = 12 media = 11 mediana = 11]  
[valori penultima settimana: min = 6 max = 9 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 75 (-4)  
[valori ultima settimana: min = 73 max = 82 media = 77 mediana = 78]  
[valori penultima settimana: min = 57 max = 71 media = 65 mediana = 66]
- Decessi 296 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; seconda ondata 271; rapporto SO/PO = 10.8400)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 2]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 144 (casi totali da inizio pandemia 9,116; casi totali seconda ondata 8,433)  
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 144 media = 86 mediana = 84]  
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 93 media = 72 mediana = 79]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 34  
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 69 media = 43 mediana = 34]  
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 70 media = 47 mediana = 49]

## Campania (5,802,000 abitanti; 427 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 103 (-9) con 10 ingressi e 19 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 100 max = 112 media = 106 mediana = 105]  
[valori penultima settimana: min = 92 max = 103 media = 98 mediana = 98]
- Pazienti ospedalizzati 1589 (-63)  
[valori ultima settimana: min = 1568 max = 1652 media = 1609 mediana = 1605]  
[valori penultima settimana: min = 1516 max = 1583 media = 1547 mediana = 1534]
- Decessi 3954 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3486; rapporto SO/PO = 7.4487)  
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 36 media = 19 mediana = 23]  
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 38 media = 22 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1635 (casi totali da inizio pandemia 236,231; casi totali seconda ondata 221,068)  
[variazione ultima settimana: min = 1189 max = 1741 media = 1513 mediana = 1546]  
[variazione penultima settimana: min = 919 max = 1539 media = 1244 mediana = 1313]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1191  
[variazione ultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 975 mediana = 940]  
[variazione penultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1348 mediana = 1264]

## Puglia (4,029,000 abitanti; 206 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 167 (+2) con 19 ingressi e 17 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 157 max = 168 media = 163 mediana = 164]  
[valori penultima settimana: min = 155 max = 173 media = 166 mediana = 168]
- Pazienti ospedalizzati 1655 (+75)  
[valori ultima settimana: min = 1578 max = 1655 media = 1599 mediana = 1584]  
[valori penultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1574 mediana = 1569]
- Decessi 3488 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2885; rapporto SO/PO = 4.7844)  
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 41 media = 27 mediana = 29]  
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 46 media = 30 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 1063 (casi totali da inizio pandemia 131,211; casi totali seconda ondata 122,788)  
[variazione ultima settimana: min = 377 max = 1215 media = 857 mediana = 926]  
[variazione penultima settimana: min = 379 max = 1159 media = 924 mediana = 1044]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2492  
[variazione ultima settimana: min = 566 max = 2492 media = 1489 mediana = 1335]  
[variazione penultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1141 mediana = 1003]

## Basilicata (562,869 abitanti; 56 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 5 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 1]  
[valori penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 87 (+2)  
[valori ultima settimana: min = 72 max = 87 media = 83 mediana = 85]  
[valori penultima settimana: min = 68 max = 76 media = 73 mediana = 73]
- Decessi 345 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 312; rapporto SO/PO = 9.4545)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 3]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 94 (casi totali da inizio pandemia 13,901; casi totali seconda ondata 12,963)  
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 106 media = 76 mediana = 85]  
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 70 media = 46 mediana = 45]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 46  
[variazione ultima settimana: min = 36 max = 184 media = 86 mediana = 59]  
[variazione penultima settimana: min = 64 max = 1148 media = 549 mediana = 483]

## Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 24 max = 27 media = 26 mediana = 26]
  - [valori penultima settimana: min = 18 max = 24 media = 21 mediana = 21]
- Pazienti ospedalizzati 262 (-5)
  - [valori ultima settimana: min = 259 max = 287 media = 270 mediana = 267]
  - [valori penultima settimana: min = 276 max = 297 media = 291 mediana = 294]
- Decessi 632 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 102; seconda ondata 530; rapporto SO/PO = 5.1961)
  - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
  - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 7 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 214 (casi totali da inizio pandemia 34,735; casi totali seconda ondata 32,626)
  - [variazione ultima settimana: min = 127 max = 239 media = 187 mediana = 197]
  - [variazione penultima settimana: min = 166 max = 318 media = 236 mediana = 225]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 221
  - [variazione ultima settimana: min = 221 max = 521 media = 385 mediana = 398]
  - [variazione penultima settimana: min = 175 max = 593 media = 338 mediana = 299]

## Sicilia (5,000,000 abitanti; 194 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 170 (-6) con 7 ingressi e 13 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 170 max = 187 media = 179 mediana = 178]
  - [valori penultima settimana: min = 193 max = 215 media = 205 mediana = 204]
- Pazienti ospedalizzati 1278 (-59)
  - [valori ultima settimana: min = 1278 max = 1473 media = 1381 mediana = 1376]
  - [valori penultima settimana: min = 1510 max = 1620 media = 1552 mediana = 1540]
- Decessi 3757 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3435; rapporto SO/PO = 10.6677)
  - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 31 media = 25 mediana = 24]
  - [variazione penultima settimana: min = 30 max = 37 media = 35 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 695 (casi totali da inizio pandemia 143,471; casi totali seconda ondata 135,464)
  - [variazione ultima settimana: min = 478 max = 836 media = 676 mediana = 695]
  - [variazione penultima settimana: min = 716 max = 994 media = 877 mediana = 886]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1600
  - [variazione ultima settimana: min = 533 max = 1685 media = 1156 mediana = 1131]
  - [variazione penultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1686 mediana = 1536]

## Sardegna (1,640,000 abitanti; 68 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 32 (-5) con 0 ingressi e 5 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 32 mediana = 32]
  - [valori penultima settimana: min = 29 max = 43 media = 38 mediana = 39]
- Pazienti ospedalizzati 397 (-11)
  - [valori ultima settimana: min = 397 max = 432 media = 417 mediana = 416]
  - [valori penultima settimana: min = 445 max = 508 media = 480 mediana = 485]
- Decessi 1036 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 879; rapporto SO/PO = 5.5987)
  - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
  - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 161 (casi totali da inizio pandemia 39,825; casi totali seconda ondata 35,445)
  - [variazione ultima settimana: min = 56 max = 205 media = 136 mediana = 154]
  - [variazione penultima settimana: min = 71 max = 257 media = 175 mediana = 167]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 230
  - [variazione ultima settimana: min = 114 max = 288 media = 206 mediana = 210]
  - [variazione penultima settimana: min = 137 max = 543 media = 414 mediana = 427]

### **P.A. Bolzano (520,891 abitanti; 70 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 34 (+4) con 4 ingressi e 0 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 30 max = 35 media = 33 mediana = 34]  
[valori penultima settimana: min = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
- Pazienti ospedalizzati 284 (+4)  
[valori ultima settimana: min = 276 max = 290 media = 282 mediana = 280]  
[valori penultima settimana: min = 246 max = 273 media = 258 mediana = 255]
- Decessi 915 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 292; seconda ondata 623; rapporto SO/PO = 2.1336)  
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 5]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 789 (casi totali da inizio pandemia 46,246; casi totali seconda ondata 42,567)  
[variazione ultima settimana: min = 255 max = 802 media = 639 mediana = 721]  
[variazione penultima settimana: min = 316 max = 653 media = 552 mediana = 590]
- Nuovi pazienti dimessi guariti -1265  
[variazione ultima settimana: min = -1265 max = 2179 media = 355 mediana = 199]  
[variazione penultima settimana: min = -94 max = 11176 media = 1762 mediana = 262]

### **P.A. Trento (538,223 abitanti; 87 ab/km2)**

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 26 max = 32 media = 29 mediana = 29]  
[valori penultima settimana: min = 33 max = 35 media = 34 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 171 (-2)  
[valori ultima settimana: min = 159 max = 176 media = 169 mediana = 171]  
[valori penultima settimana: min = 191 max = 225 media = 212 mediana = 213]
- Decessi 1174 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 768; rapporto SO/PO = 1.8916)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 305 (casi totali da inizio pandemia 29,443; casi totali seconda ondata 23,179)  
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 305 media = 204 mediana = 202]  
[variazione penultima settimana: min = 53 max = 307 media = 195 mediana = 207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 210  
[variazione ultima settimana: min = 118 max = 288 media = 177 mediana = 167]  
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 276 media = 133 mediana = 130]

## Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

Dal 10-Jan-2021 il CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ha introdotto un nuovo indicatore pari all'incremento di casi totali, ossia nuovi positivi, registrati in ogni singola regione o provincia autonoma nell'arco di 7 giorni rapportato a 100,000 abitanti.

Se l'**indicatore è superiore a 250** allora la regione si posiziona in **ZONA ROSSA**.

Se l'indicatore è **inferiore a 50** per tre settimane consecutive la regione si posiziona in **ZONA BIANCA**.

**N.B.:** tra **parentesi quadre** sono i riportati i valori della settimana precedente agli ultimi 7 giorni, ossia l'incremento di casi totali registrati tra i giorni -14 e -7 rispetto alla data odierna sempre rapportati a 100,000 abitanti. Segue il valore con segno relativo all'incremento/decremento percentuale tra ultimi 7 giorni e 7 giorni precedenti (-14,...,-7).

1) !!! P.A. Bolzano: 858.34 > 250	[742.38, +15.62%]
2) !!! Umbria: 286.73 > 250	[239.23, +19.86%]
3) !!! P.A. Trento: 265.69 > 250	[253.61, +4.76%]
4) Molise: 196.00	[163.93, +19.56%]
5) Emilia-Romagna: 189.80	[181.97, +4.30%]
6) Abruzzo: 189.33	[168.67, +12.25%]
7) Friuli Venezia Giulia: 186.26	[254.24, -26.74%]
8) Campania: 182.59	[150.07, +21.67%]
9) Marche: 169.57	[167.67, +1.13%]
10) Puglia: 148.97	[160.59, -7.23%]
11) Liguria: 148.42	[121.99, +21.67%]
12) *** ITALIA: 139.95	[136.92, +2.22%]
13) Toscana: 120.27	[97.86, +22.90%]
14) Lombardia: 119.85	[114.47, +4.70%]
15) Lazio: 117.45	[122.93, -4.46%]
16) Piemonte: 111.46	[123.26, -9.57%]
17) Veneto: 99.10	[93.93, +5.51%]
18) Basilicata: 94.87	[57.21, +65.84%]
19) Sicilia: 94.64	[122.72, -22.88%]
20) Calabria: 67.23	[84.85, -20.76%]
21) Sardegna: 57.99	[74.82, -22.49%]
22) Valle d'Aosta: 49.34	[40.58, +21.57%]

## Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

### Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso,  $R2 = 0.95869$  Previsione per domani = 367 (-4)
- Stima data massima velocità di decremento 15-11-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 10-12-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 30-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 19-08-2021 ossia tra 190 giorni.

### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso,  $R2 = 0.84741$  Previsione per domani = 3896 (-39)
- Stima data massima velocità di decremento 15-01-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 09-02-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 30-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-08-2021 ossia tra 186 giorni.

### Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R2 = 0.99697$  Previsione per domani = 10637 (+17)
- Stima data massima velocità di incremento 24-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 03-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10569 (C.I.95% min 10427 max 10710)

### Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R2 = 0.99304$  Previsione per domani = 444908 (+240)
- Stima data massima velocità di incremento 09-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 17-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 421994 (C.I.95% min 416734 max 427254)

### Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso,  $R2 = 0.91351$  Previsione per domani = 2112 (-16)
- Stima data massima velocità di decremento 08-07-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 23-08-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 09-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 29-03-2022 ossia tra 412 giorni.

### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso,  $R2 = 0.92957$  Previsione per domani = 21254 (-154)
- Stima data massima velocità di decremento 24-08-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-10-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 16-04-2022 ossia tra 430 giorni.

### Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R2 = 0.99826$  Previsione per domani = 56507 (+230)
- Stima data massima velocità di incremento 07-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 63100 (C.I.95% min 61946 max 64253)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 89.24%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 18-04-2021 ossia tra 67 giorni.

### Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R2 = 0.99404$  Previsione per domani = 2,338,786 (+4460)
- Stima data massima velocità di incremento 18-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 29-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,361,535 (C.I.95% min 2,315,879 max 2,407,192)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.00%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 16-03-2021 ossia tra 34 giorni.

## **Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia**

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (371) occupano il 26.86% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.69 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3935 ossia il 29.52% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 9.43% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1849 ossia il 14.28% rispetto all'incremento nazionale (12947).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.98% mentre quella nazionale vale 3.46%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 15.62% mentre quella nazionale vale 10.91%.

La letalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 2.39% mentre quella nazionale vale 2.41%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 274 mentre quella nazionale è 153.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 169 mentre quella nazionale è 60.

La mortalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 106 mentre quella nazionale è 93.

I valori di letalità sono più elevati che in altre nazioni anche perché il numero di casi totali individuati è decisamente inferiore rispetto alla popolazione che effettivamente è stata contagiata e che in parte è deceduta.

Al contrario i valori di mortalità sono più contenuti rispetto al dato realmente sofferto in quanto numerosi decessi ad inizio pandemia non sono stati contati perché i deceduti non furono sottoposti preliminarmente a tampone.

Si rammenta infine che gli abitanti in Italia sono poco più di 60 milioni e che quelli in Lombardia sono 10.06 milioni (quindi la Lombardia ospita il 16.67% degli abitanti dell'intera nazione).

La densità abitativa in Lombardia è 422 ab/km<sup>2</sup> mentre in Italia è 200 ab/km<sup>2</sup>.

## **Sezione di CONFRONTO tra Lombardia e Italia/Resto d'Italia**

I nuovi positivi in Lombardia sono 1849 a valle di 36317 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.09%.

I nuovi positivi in Italia sono 12947 a valle di 310994 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.16%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11098 a valle di 274677 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.04%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 65.28% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 100.00% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 310994 tamponi avvenuto il 10-02-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 18.3797.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 21.4496.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.0636.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.83 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5506 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4421 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4204 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.31 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

## CONFRONTO TRA ATTUALE SECONDA ONDATA (Oct- 2020) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 29.52% rispetto al massimo della pandemia (3935, +19).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 55.60% rispetto al massimo della pandemia (21408, -247).

La percentuale di ICU in Lombardia è 26.86% rispetto al massimo della pandemia (371, +8).

La percentuale di ICU in Lombardia è 43.09% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (371 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 52.31% rispetto al massimo della pandemia (2128, -15).

La percentuale di ICU in Italia è 41.09% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2128 rispetto a 5179).

### Note

Il presente Bollettino descrive la seconda ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 7 Ottobre 2020 l'effettiva significativa ripartenza di tale epidemia.

L'indice **R<sub>2</sub>** meglio indicato come **R<sup>2</sup>** (*i.e.* coefficiente di determinazione; si legge: erre quadro) è un numero adimensionale compreso tra 0 e 1. Più è elevato migliore è la bontà del modello matematico utilizzato per regredire (*i.e.* descrivere) l'andamento dei dati sperimentali.

Il tempo di raddoppio del fenomeno corrisponde all'intervallo temporale necessario per raddoppiare l'attuale valore (*e.g.*, pazienti in terapia intensiva, ospedalizzati, ...). Più **R<sup>2</sup>** è elevato più il valore del tempo di raddoppio è affidabile. Il tempo di raddoppio del fenomeno indica il numero di giorni ed ore necessari (secondo le stime del modello esponenziale) affinché l'attuale valore descritto raddoppi (ad esempio il numero di pazienti in terapia intensiva oppure di pazienti ospedalizzati).

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) e **seconda ondata** (ha avuto inizio il 7-Oct-2020) è opportuno notare che (i) la seconda ondata della Lombardia si posiziona per gli indicatori ICU, totale ospedalizzati e decessi sotto la prima ondata. Non altrettanto avviene per molte altre regioni italiane che vedono una seconda ondata decisamente superiore (in termini quantitativi) rispetto alla prima.

Discorso a parte va fatto per i casi totali che in tutte le regioni analizzate sono decisamente superiori nella seconda ondata rispetto alla prima e ciò è dovuto *in primis* alla maggiore capacità di effettuare e refertare giornalmente i tamponi alla popolazione a rischio.

Nel confronto tra prima e seconda ondata i valori delle singole variabili diagrammate partono da zero per permettere un confronto adeguato. L'asse delle ascisse riporta i giorni trascorsi dall'inizio della rispettiva ondata.

Il numero di riproduzione **R\*(t)** è calcolato tramite il metodo della Derivata Logaritmica descritto da Battiston (2020). I valori di **R\*(t)** debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (*i.e.* infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata. Affinché la pandemia si riduca occorre che **R\*(t)** sia inferiore a 1. Non è necessario che **R\*(t)** tenda a zero o comunque continui a ridursi indefinitamente affinché una pandemia abbia fine.

**N.B.:** I valori di **R\*(t)** delle Figure 14-17 debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (*i.e.* infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata.

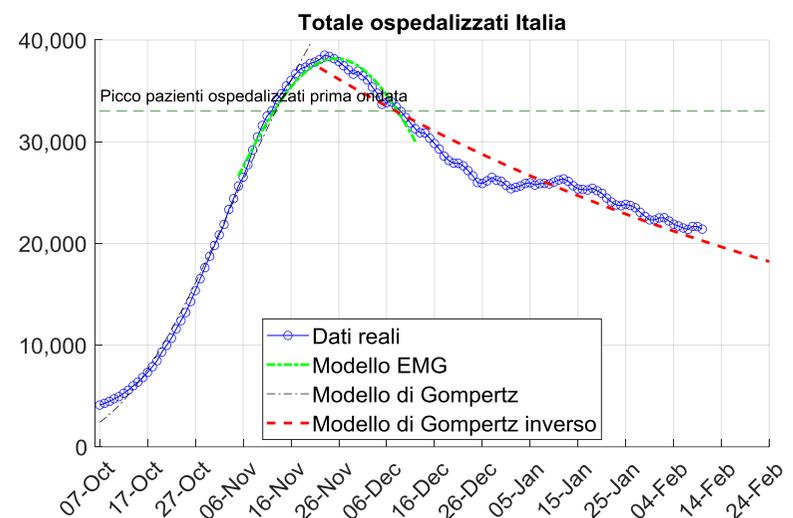
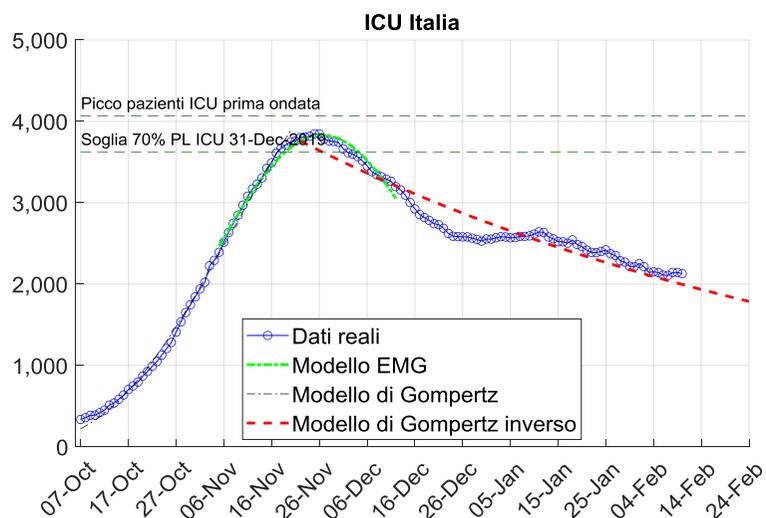
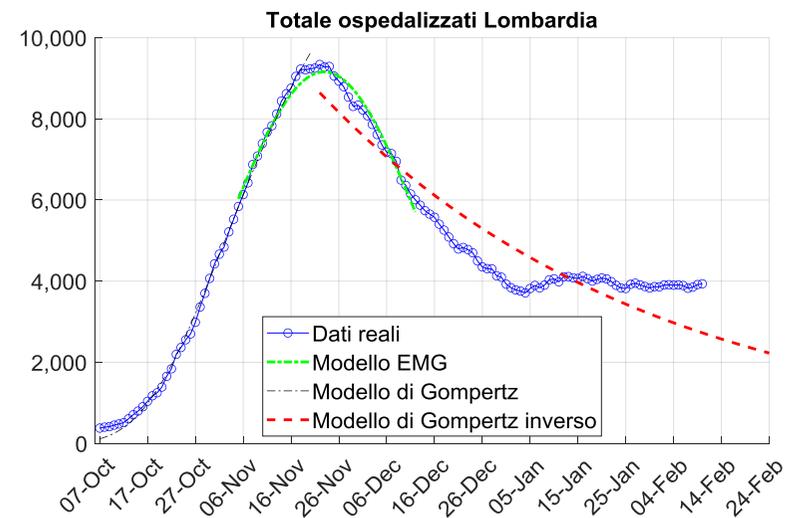
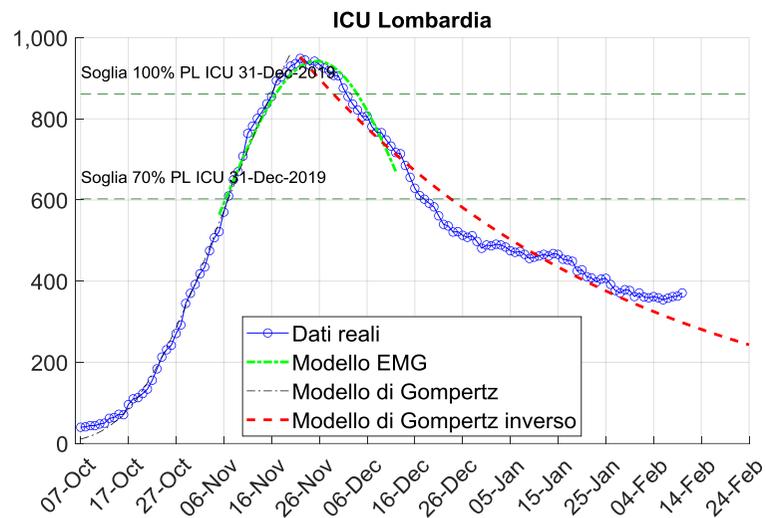


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

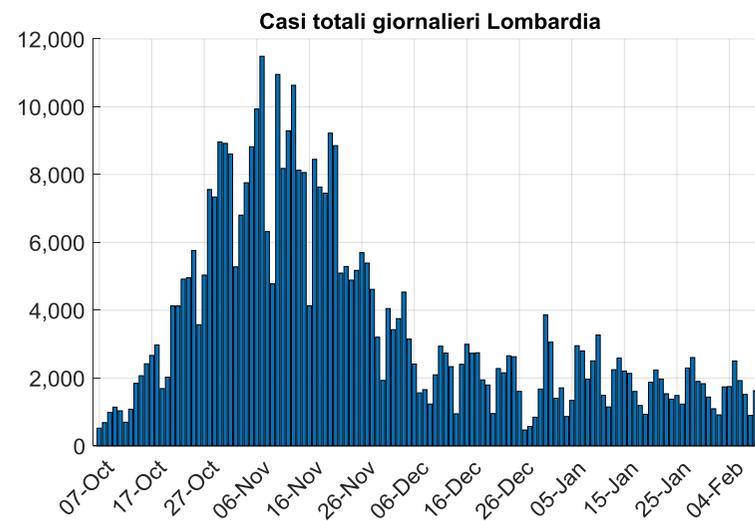
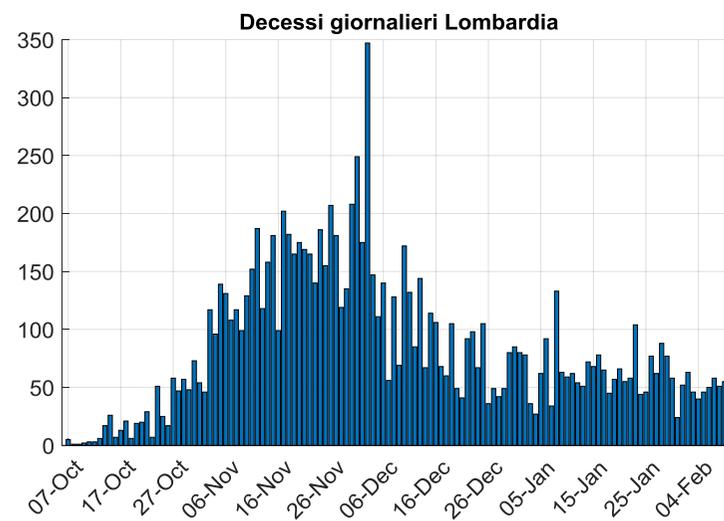
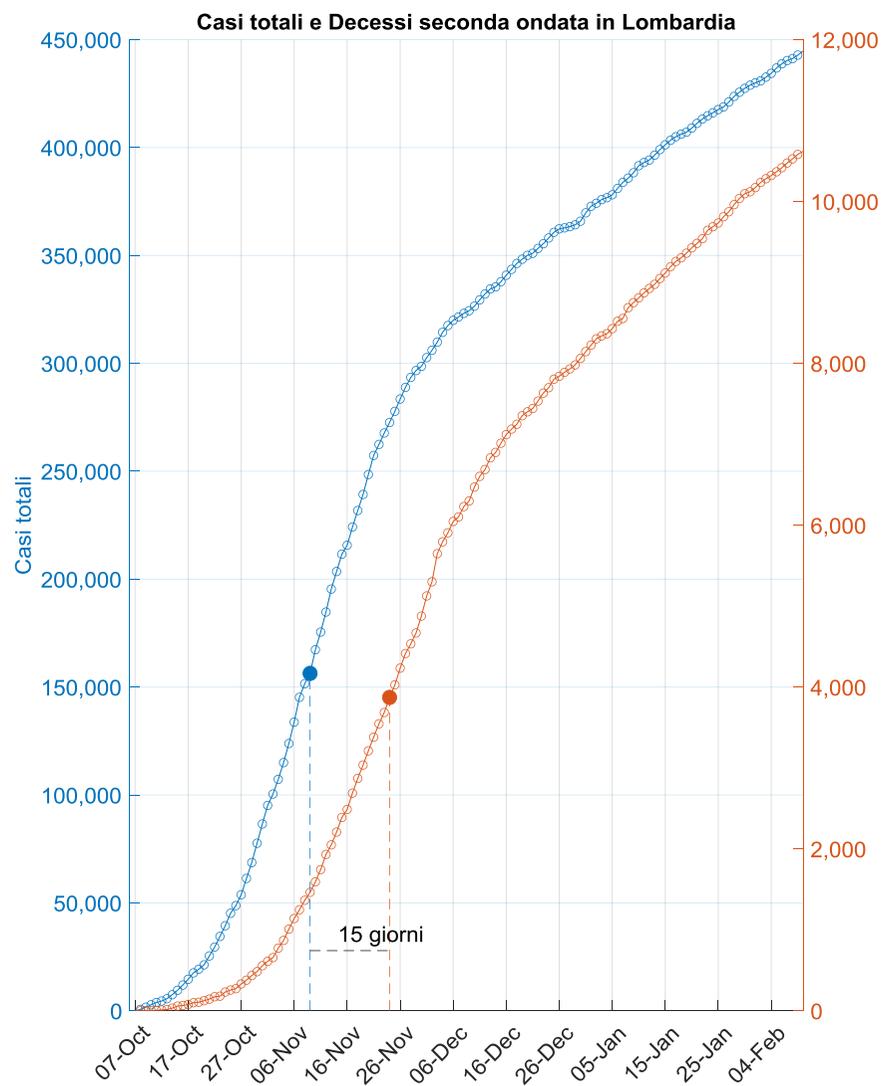


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

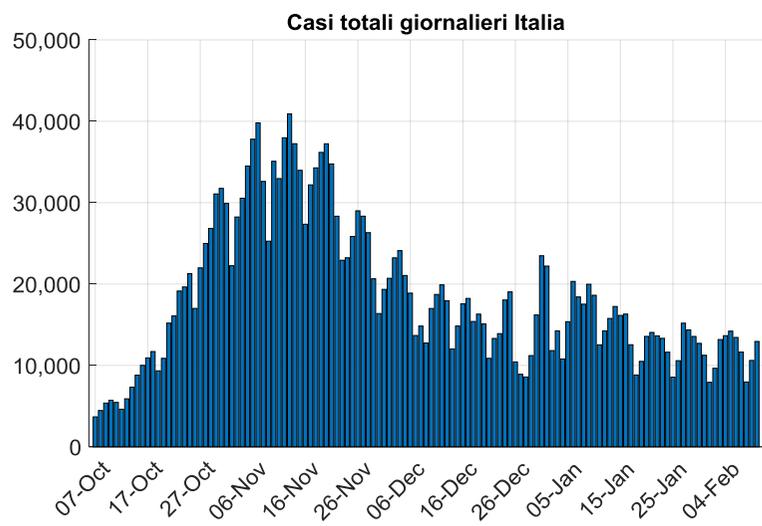
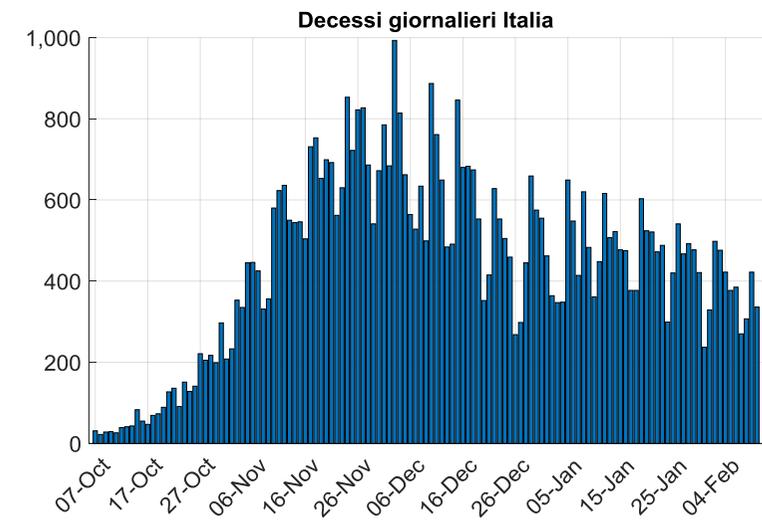
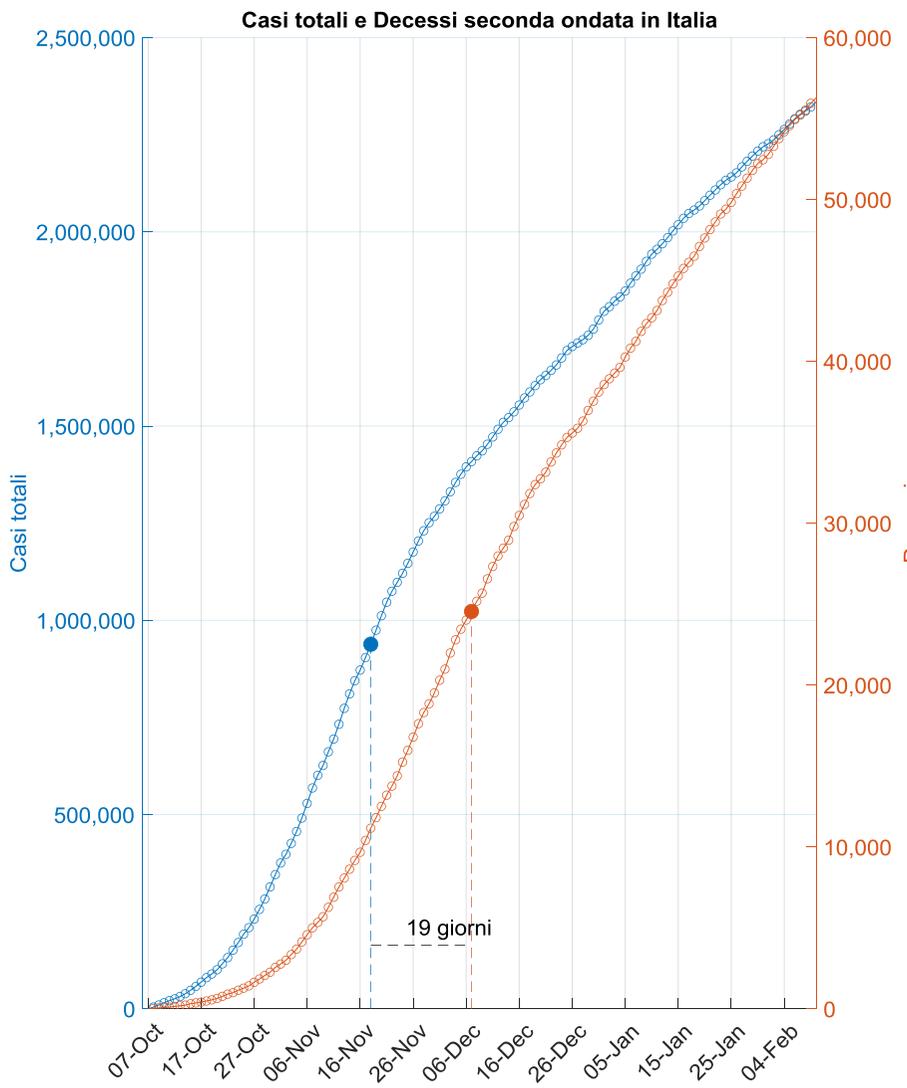


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

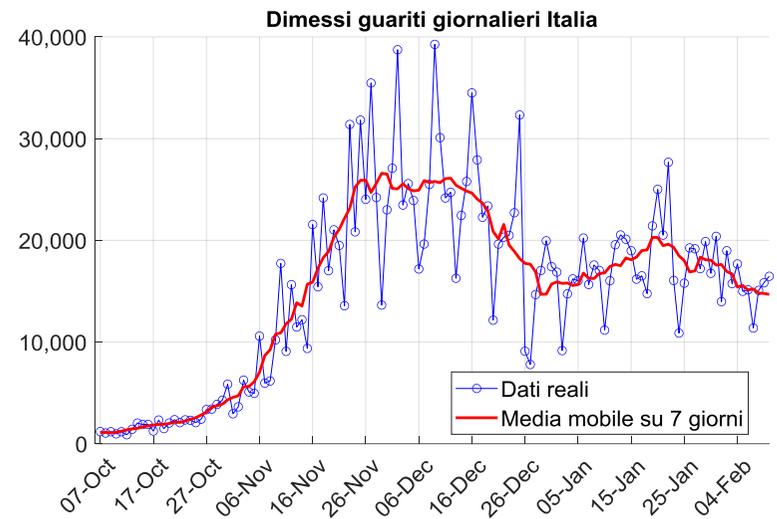
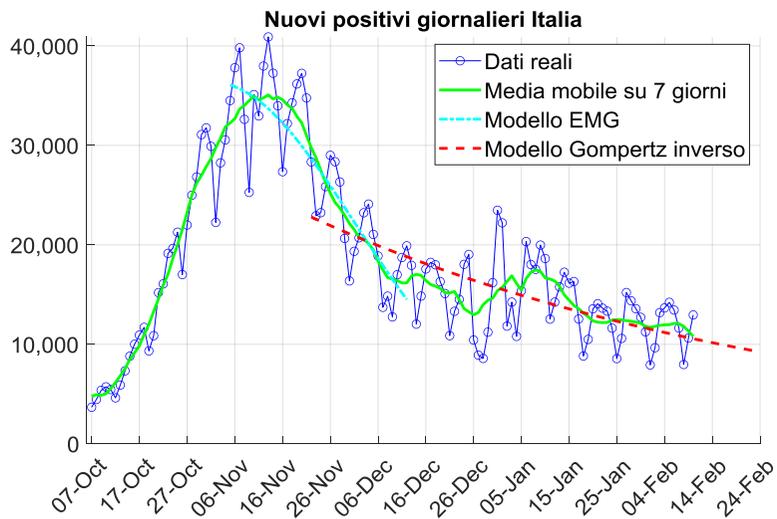
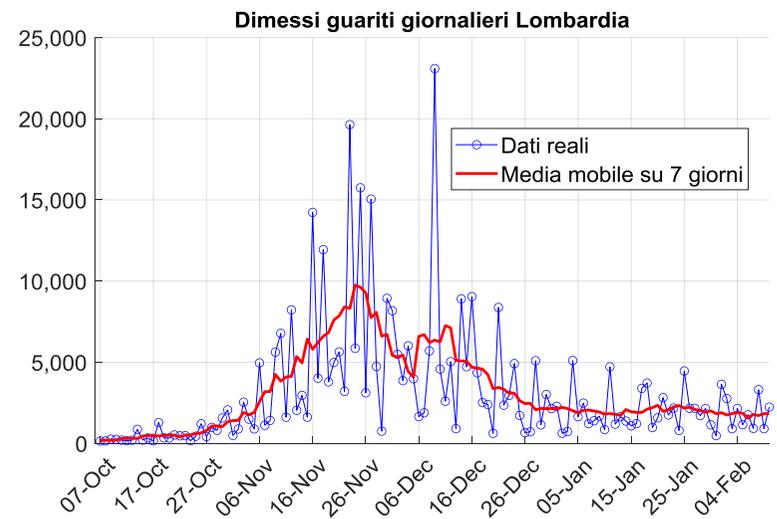
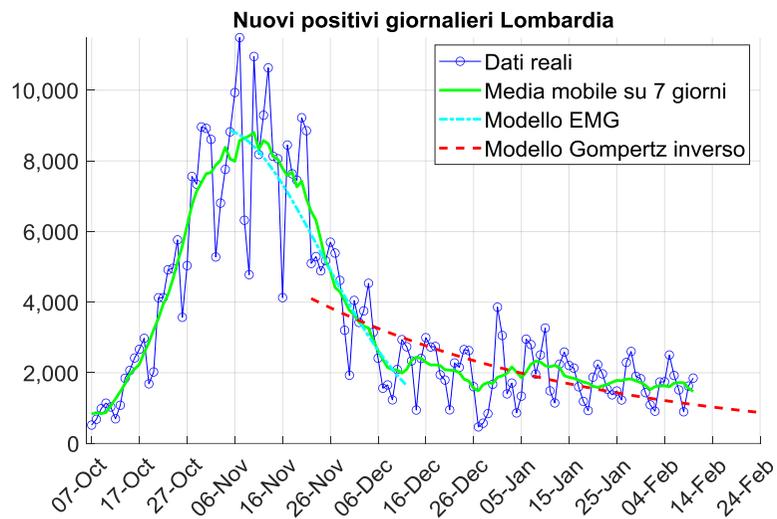


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

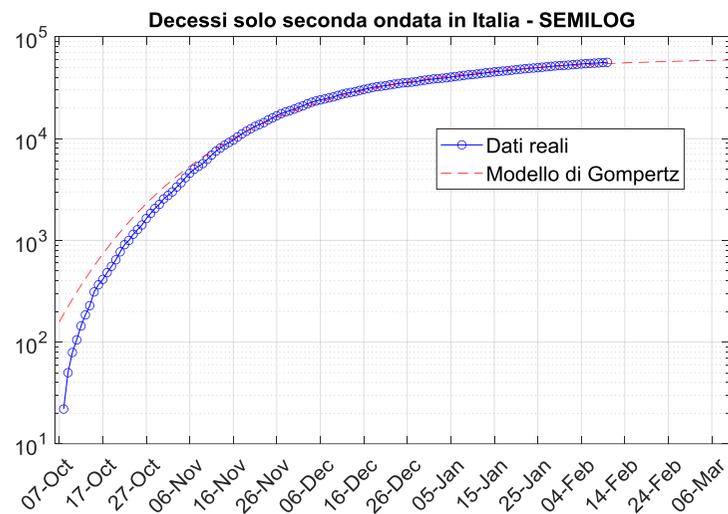
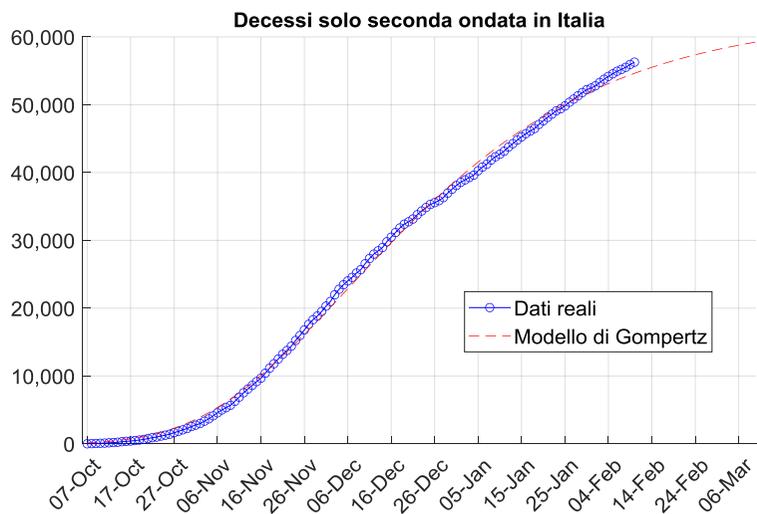
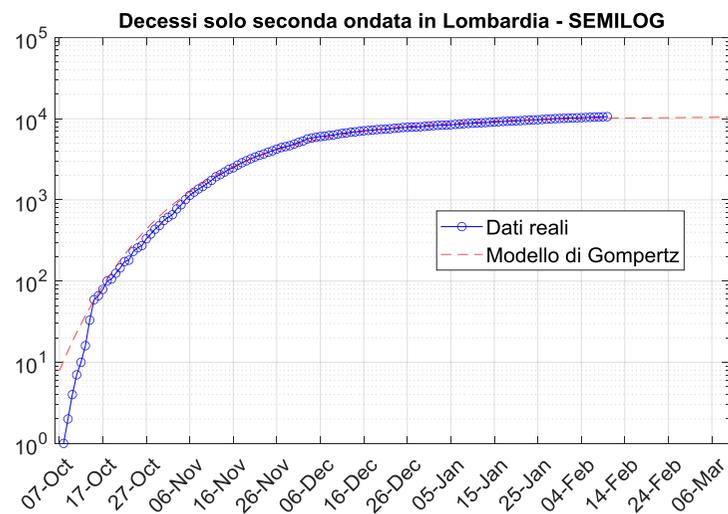
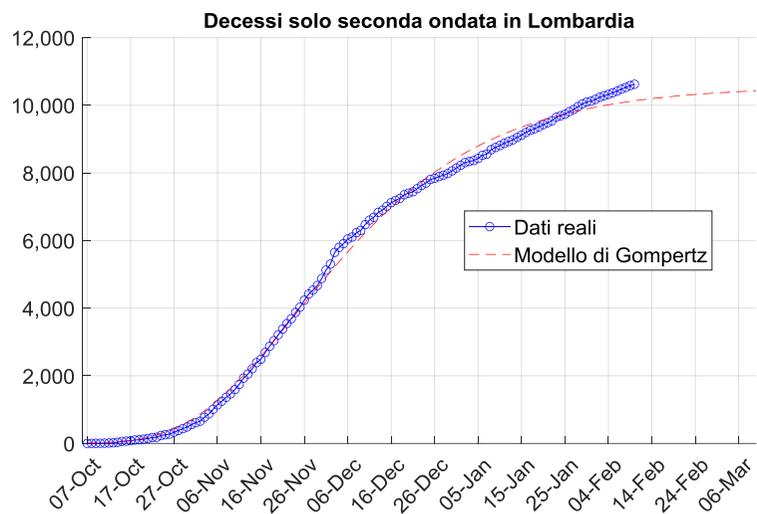


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

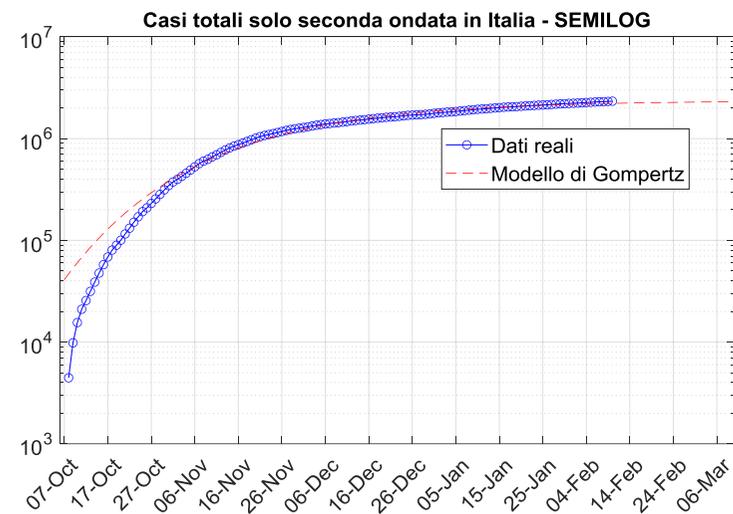
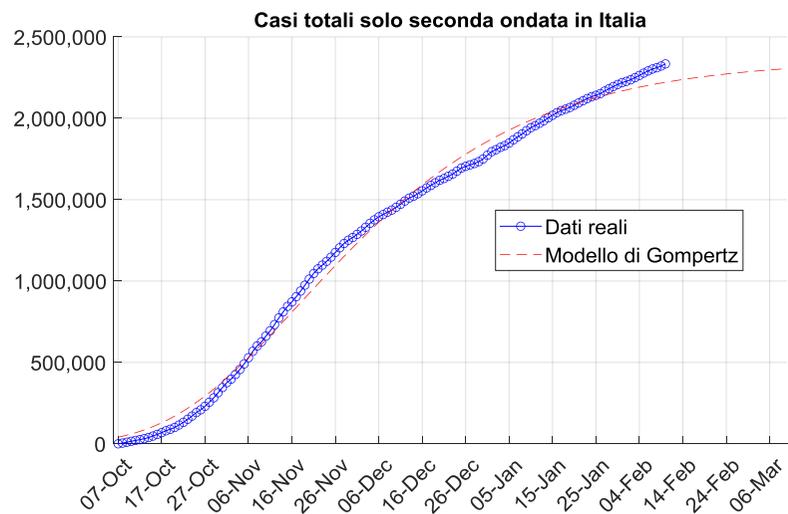
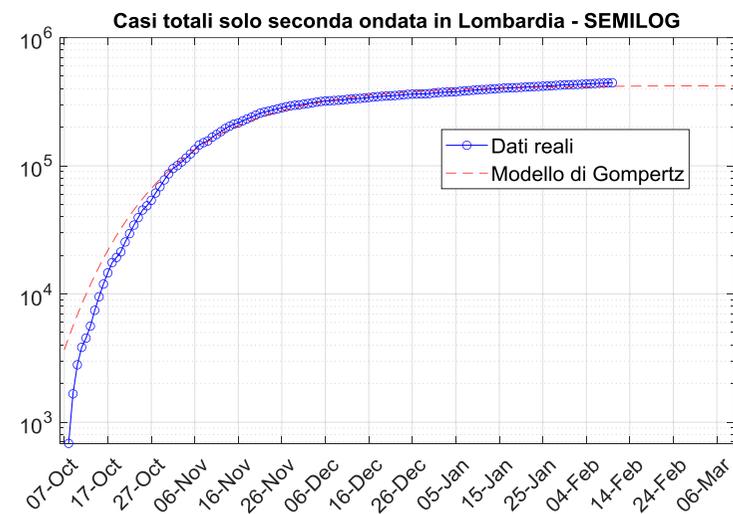
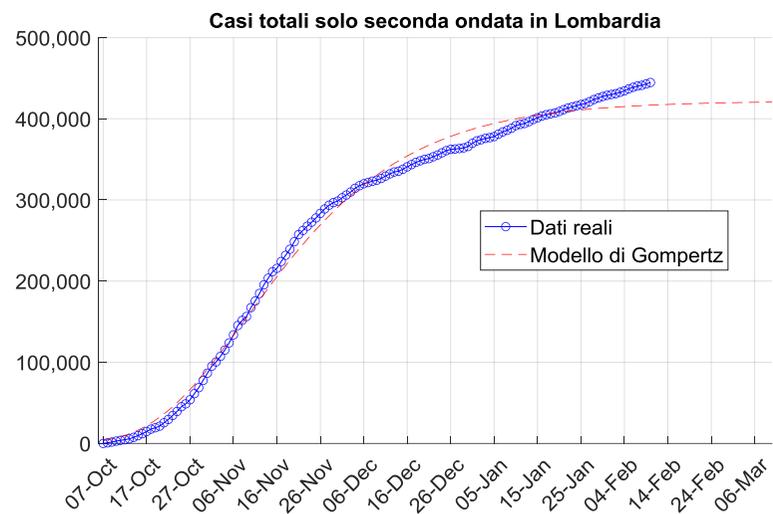


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

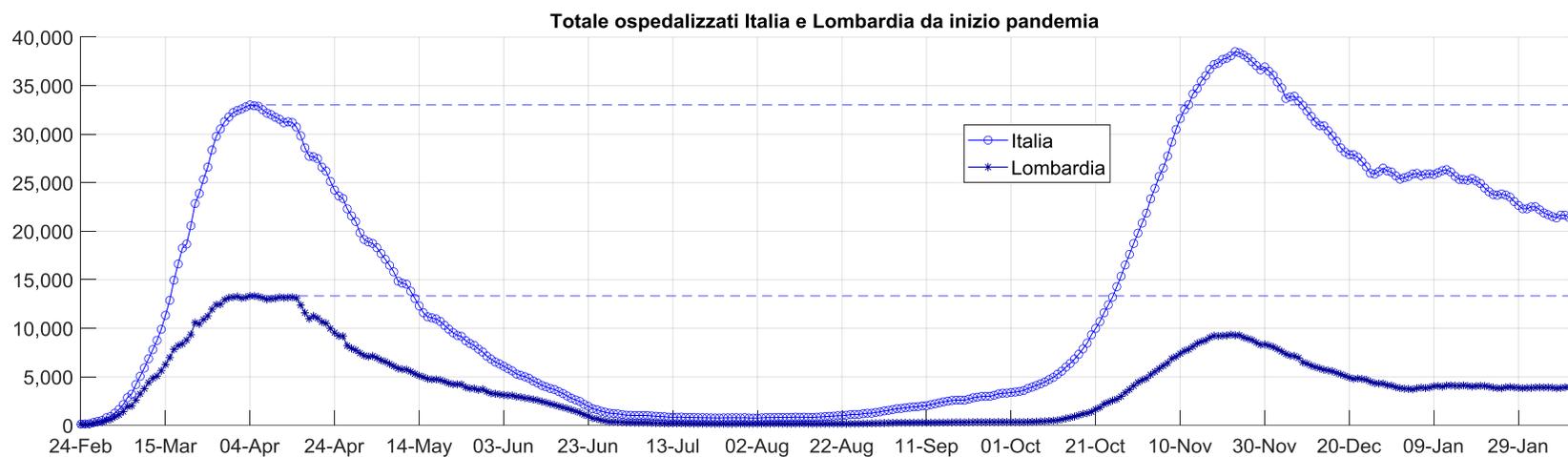
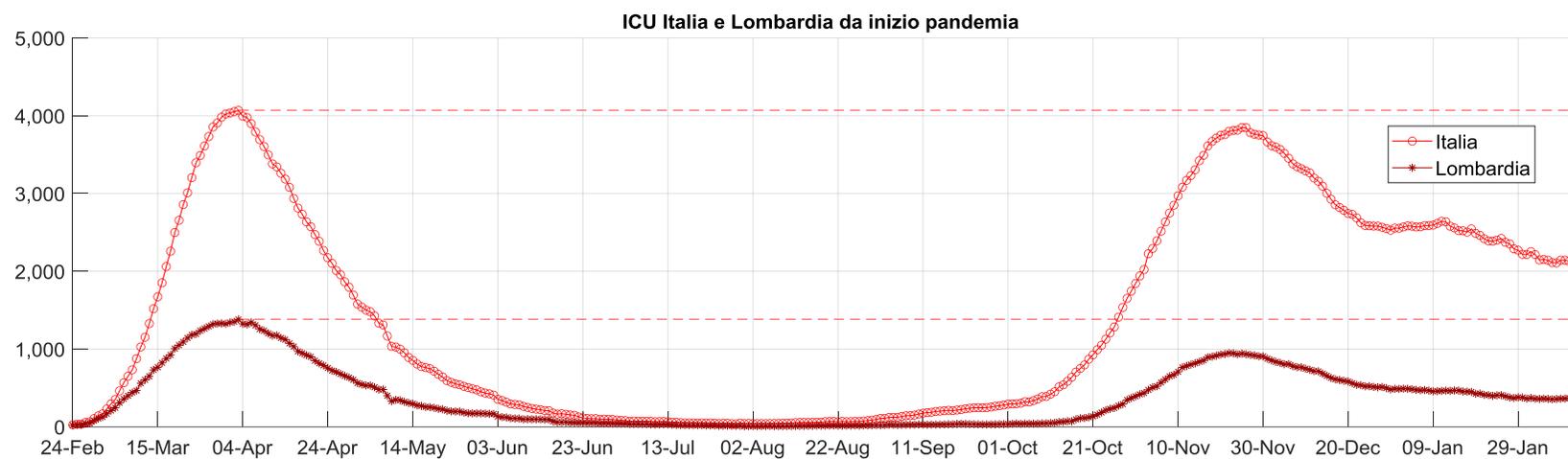


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

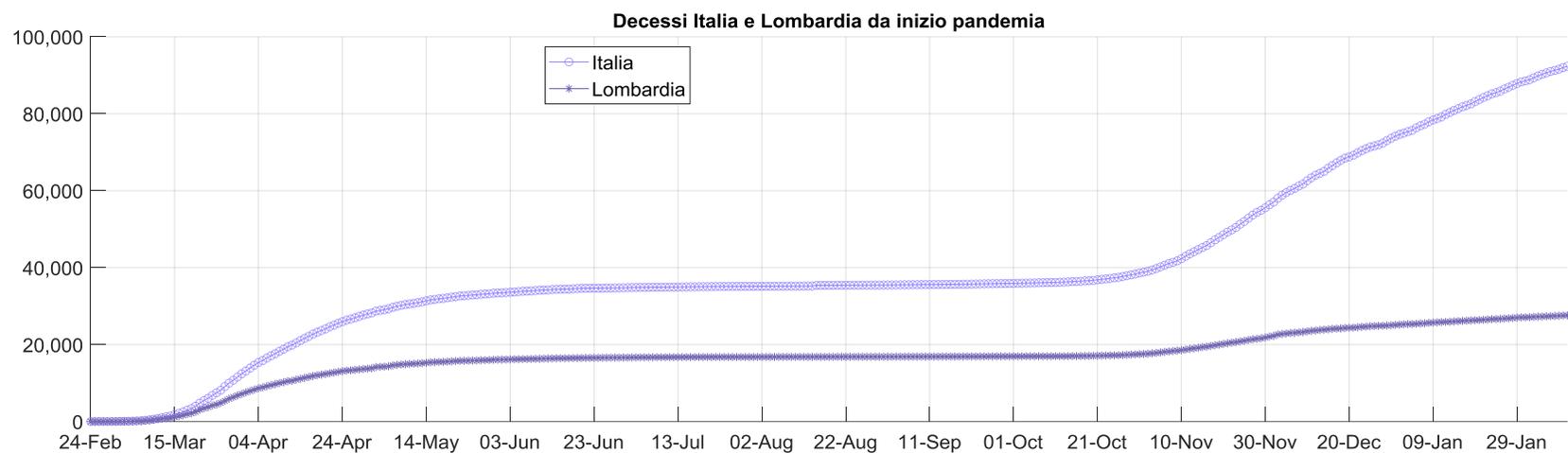
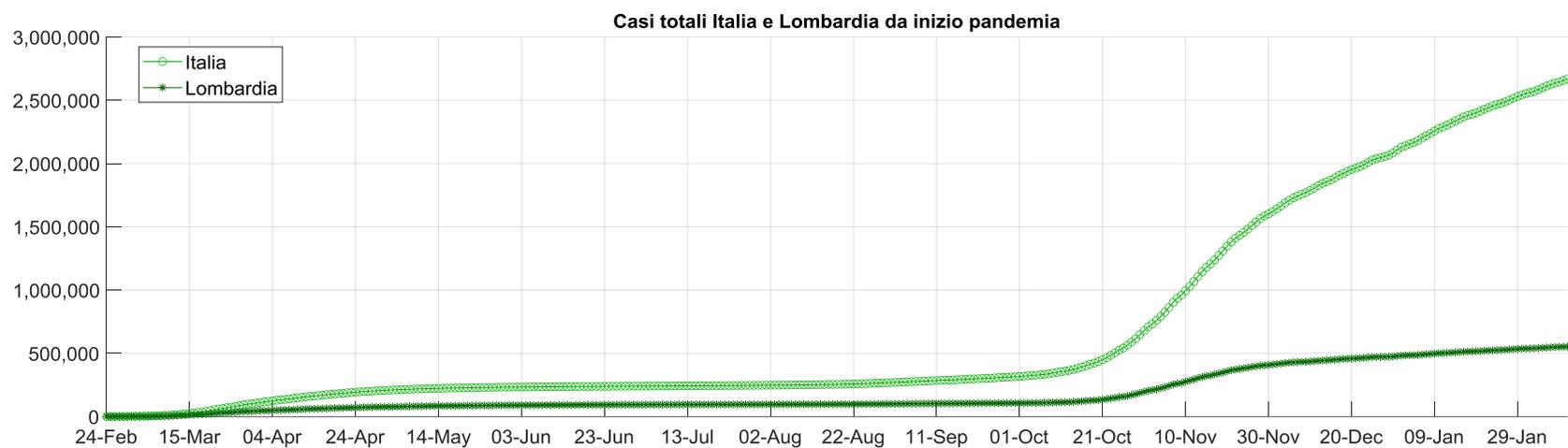


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

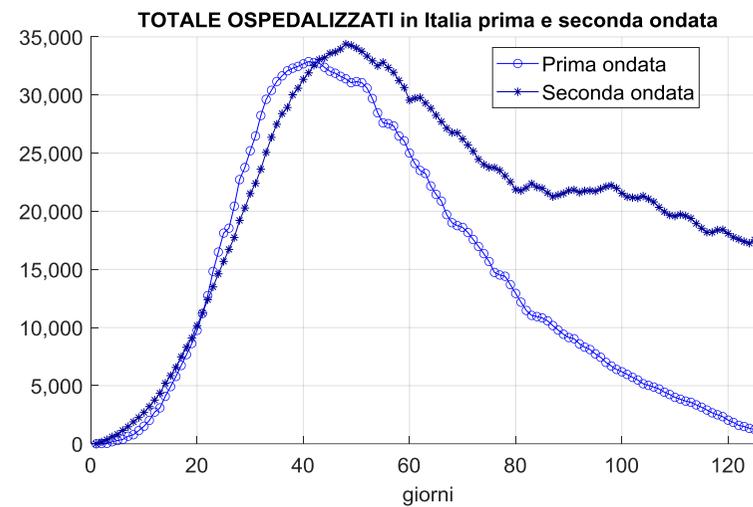
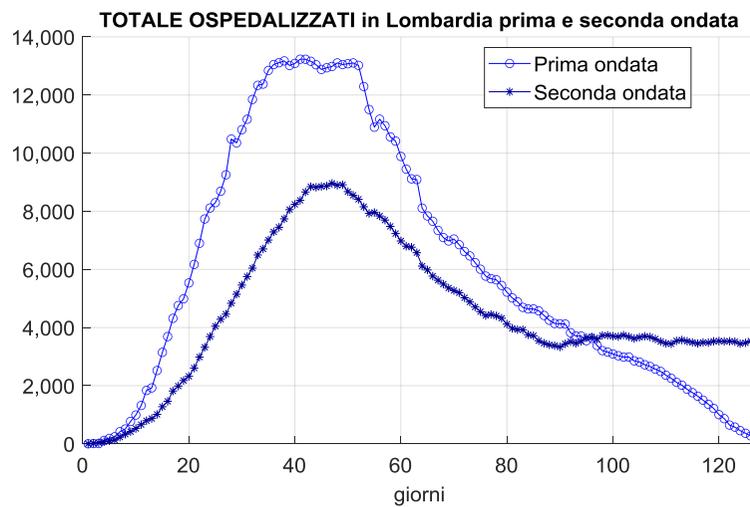
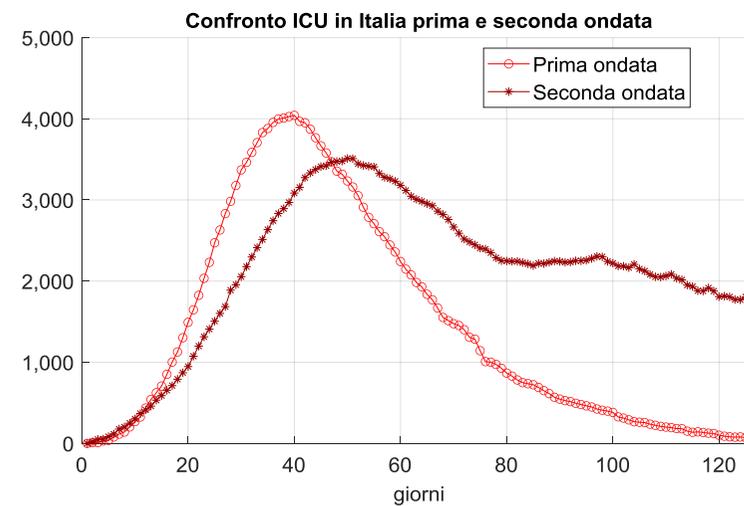
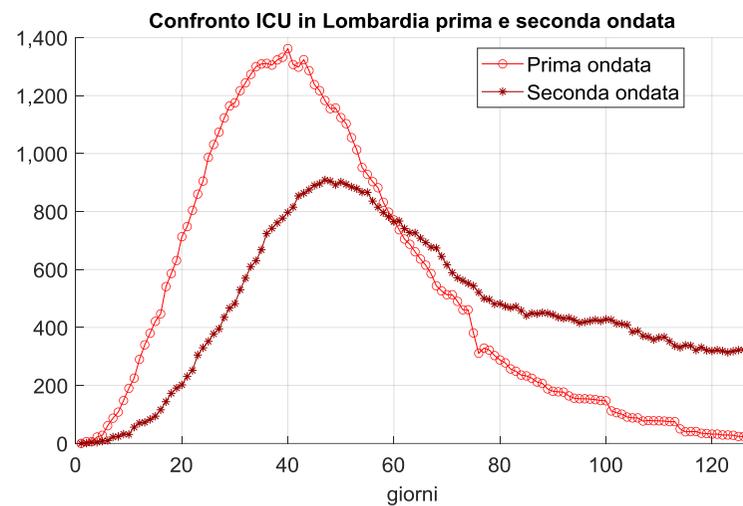


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

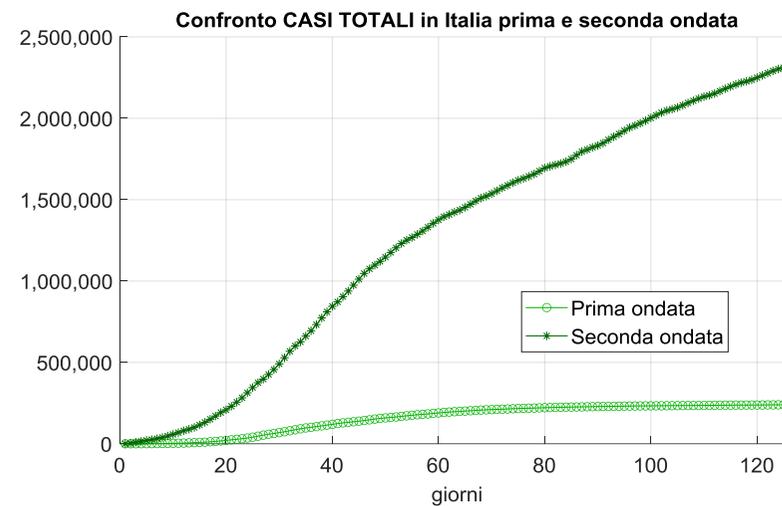
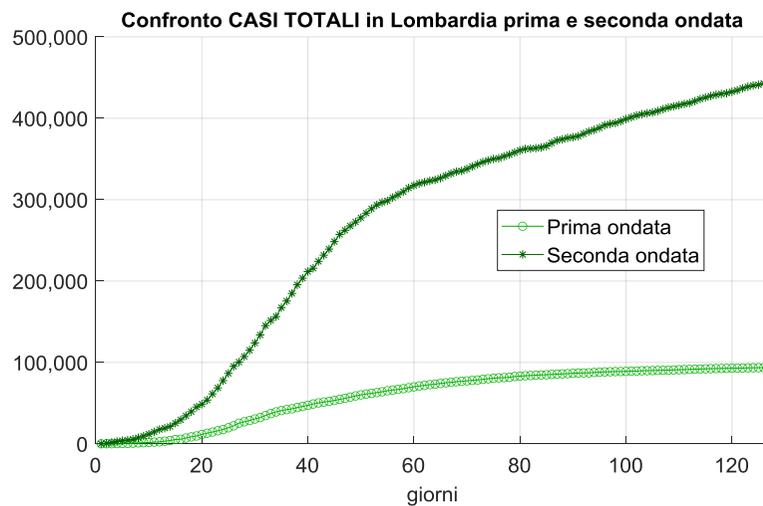
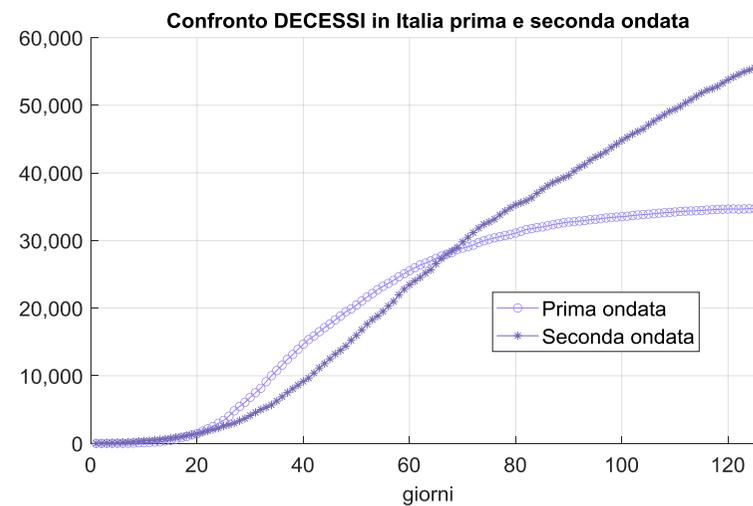
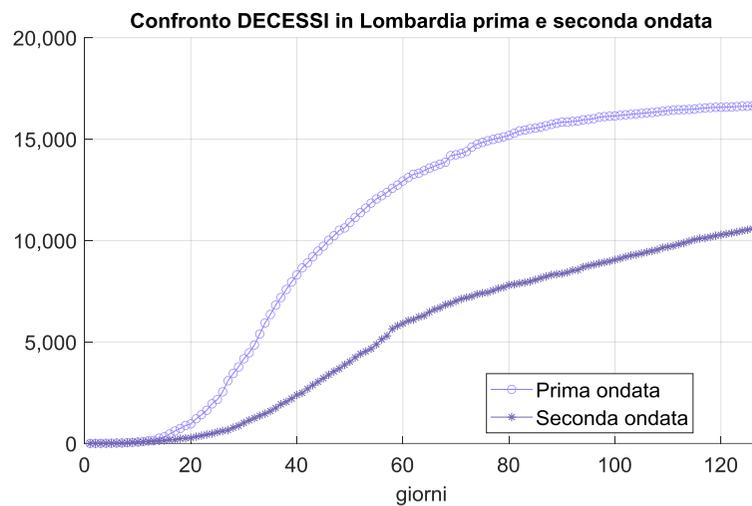


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente maggiore.

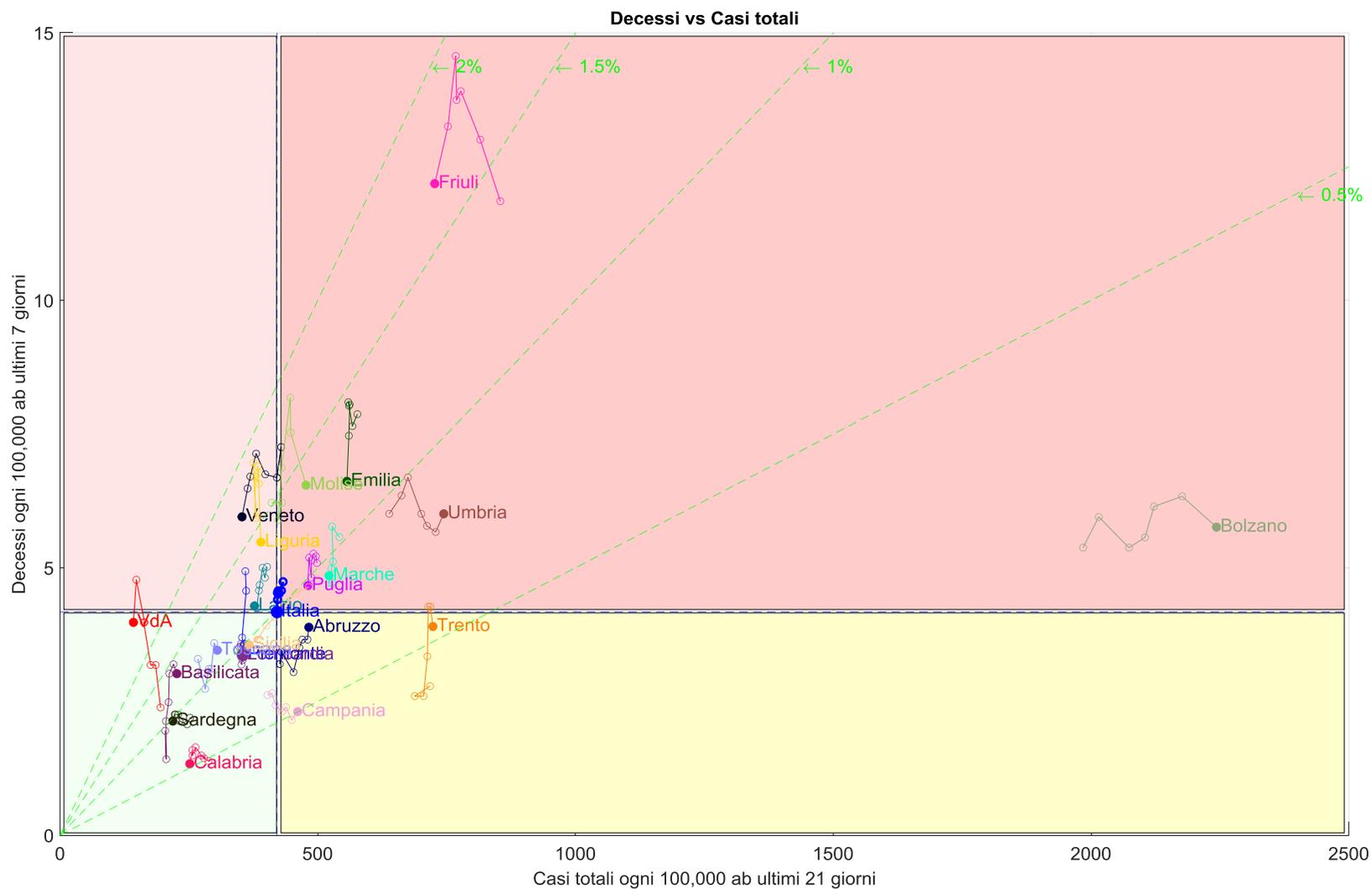


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'origine (soprattutto asse y delle ordinate) meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa verso l'origine sono le migliori.

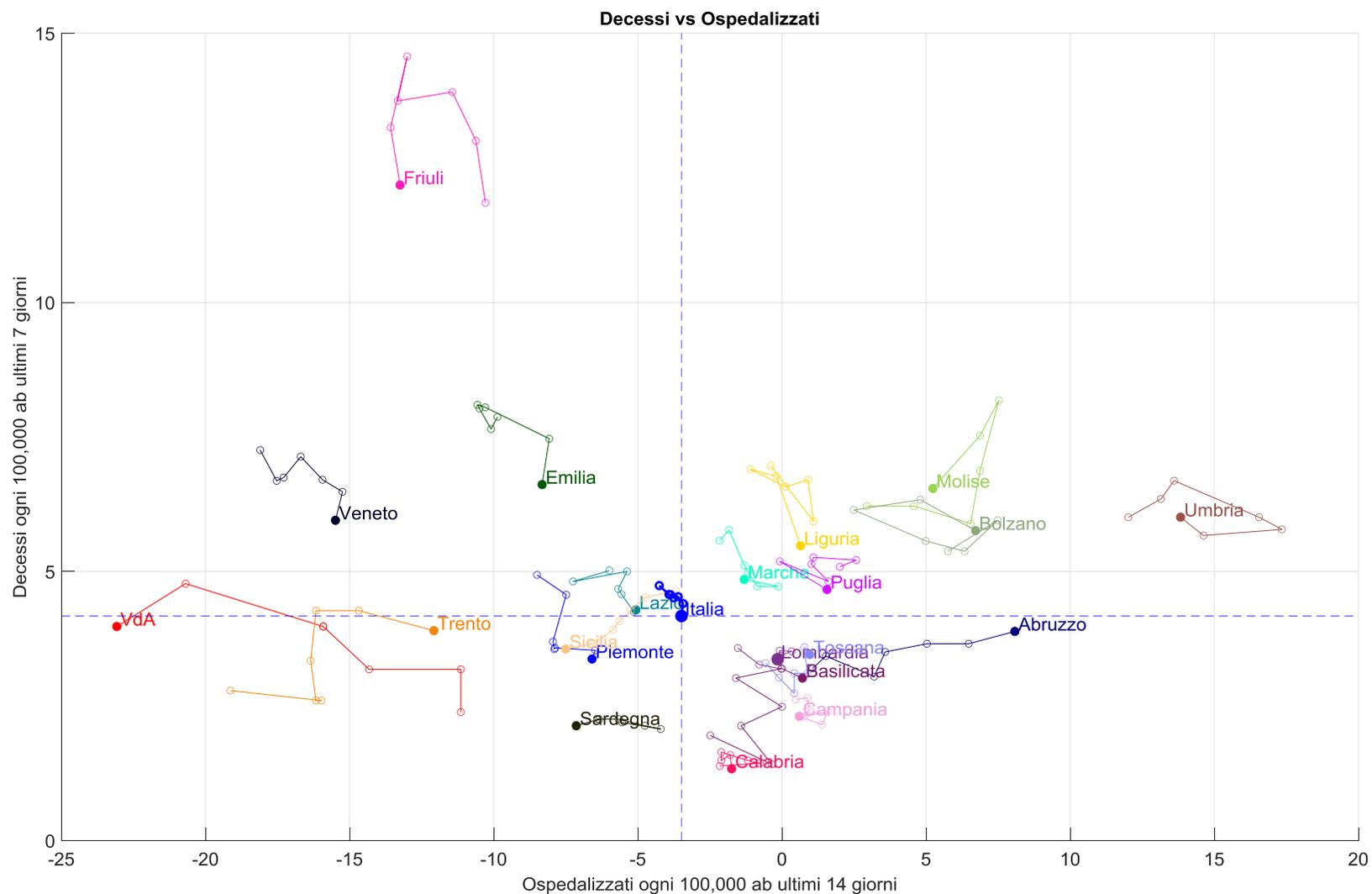


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

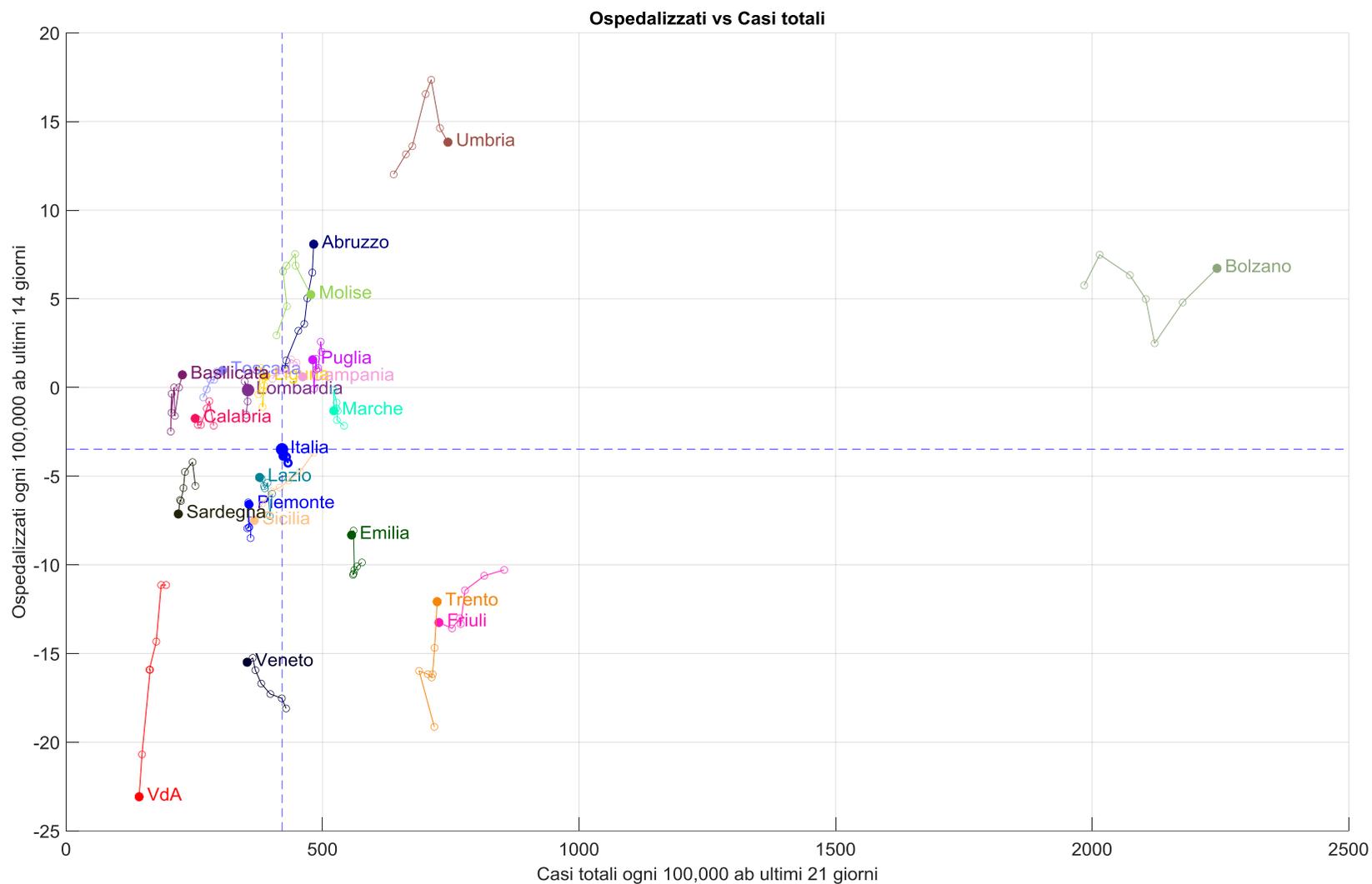


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

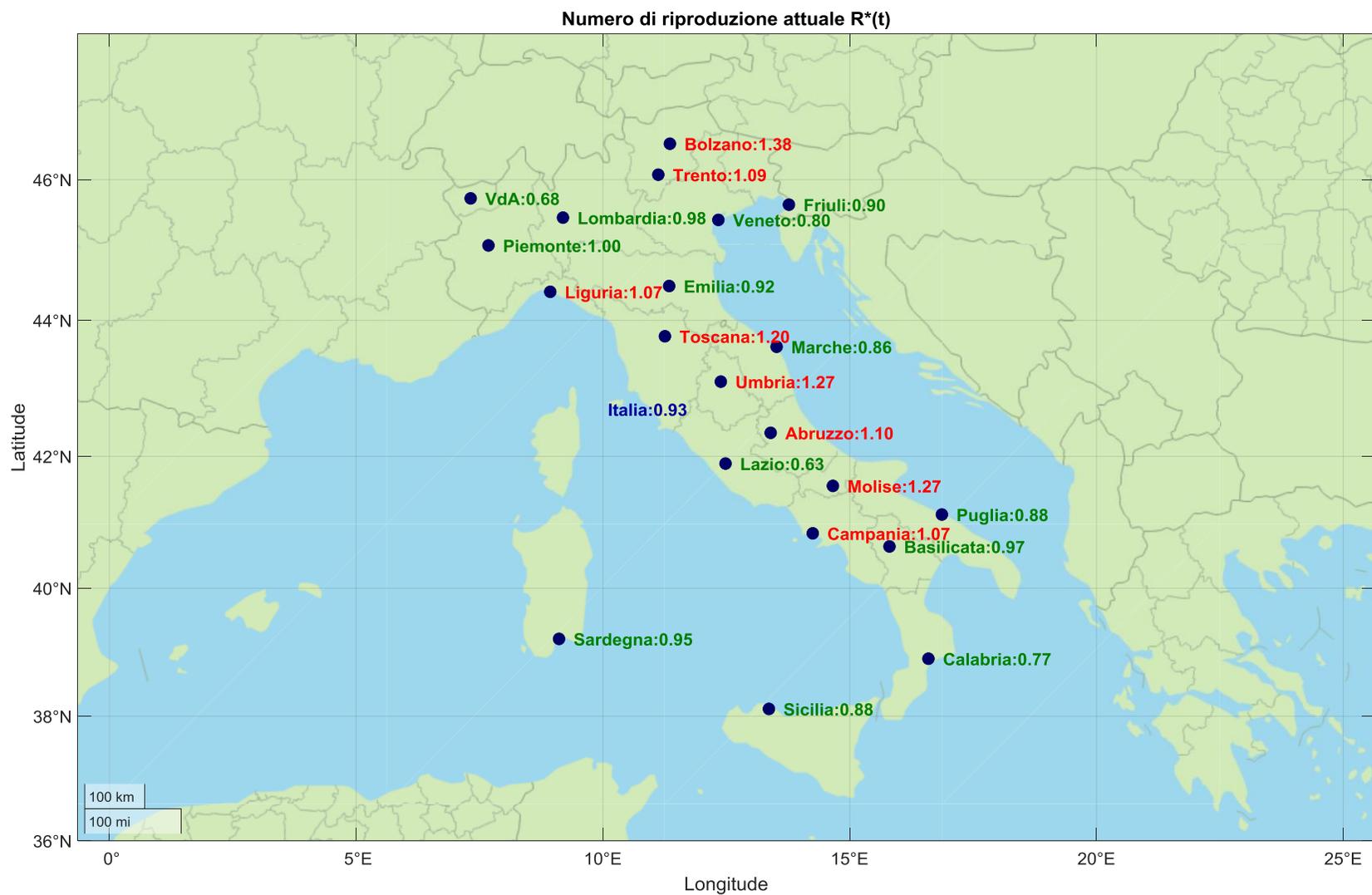


Figura 14:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

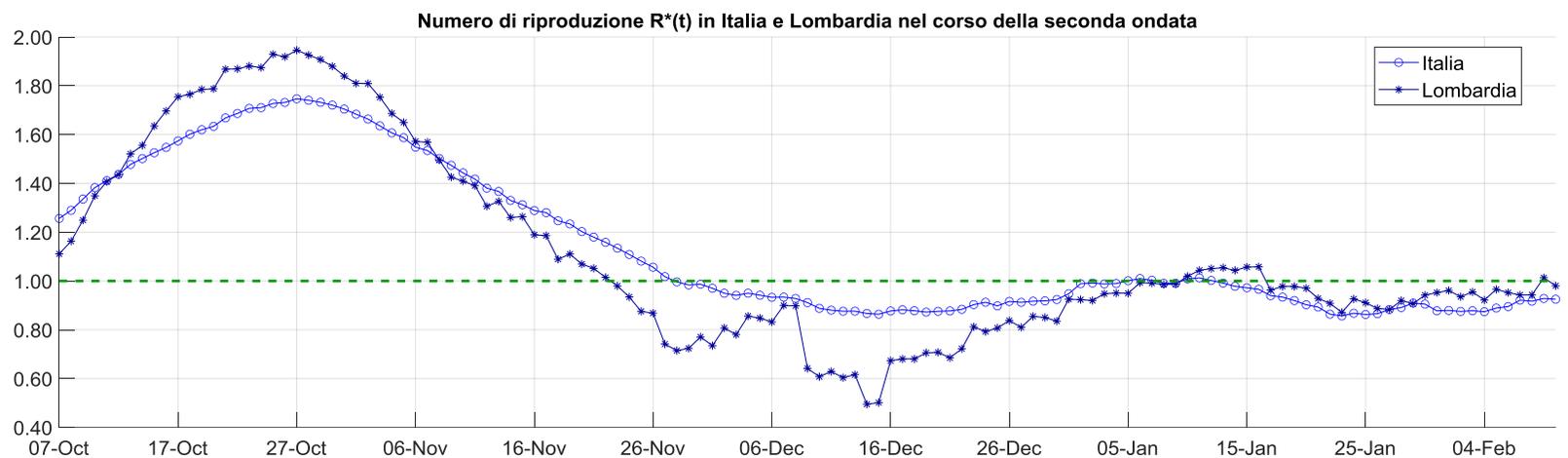
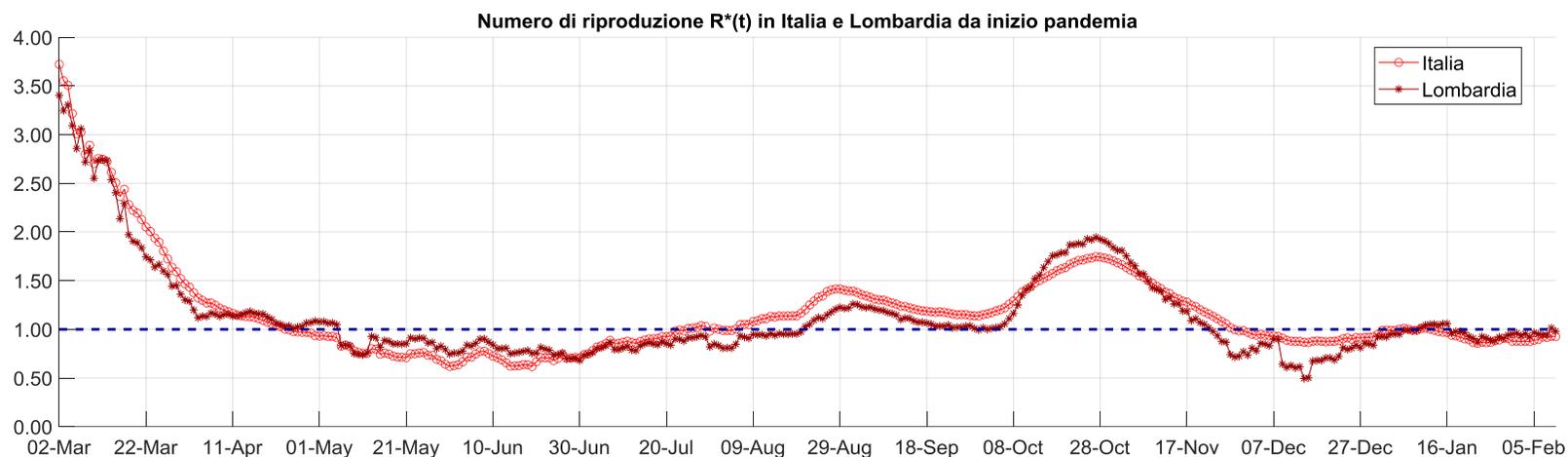


Figura 15:  $R^*(t)$  numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

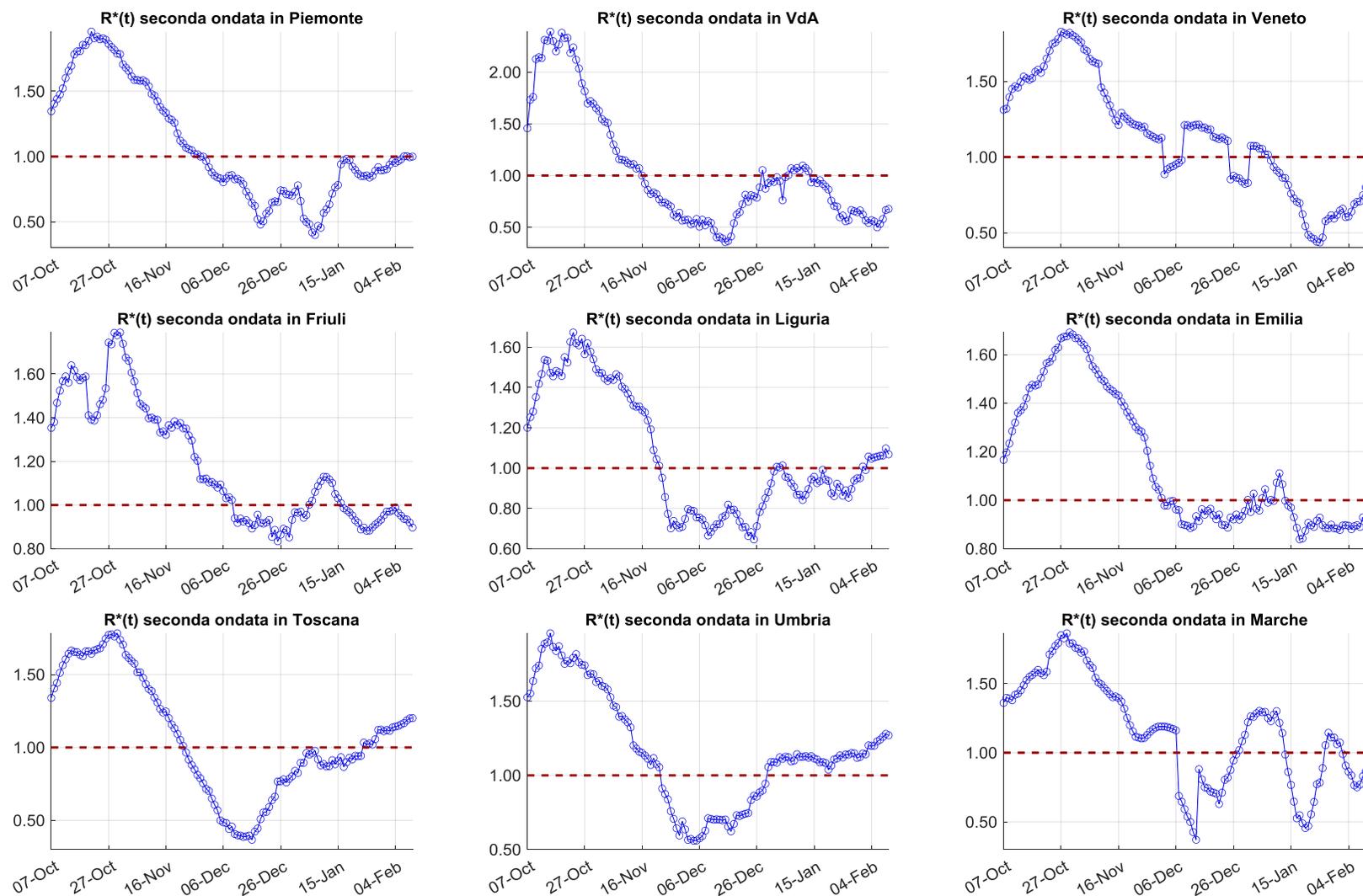


Figura 16:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

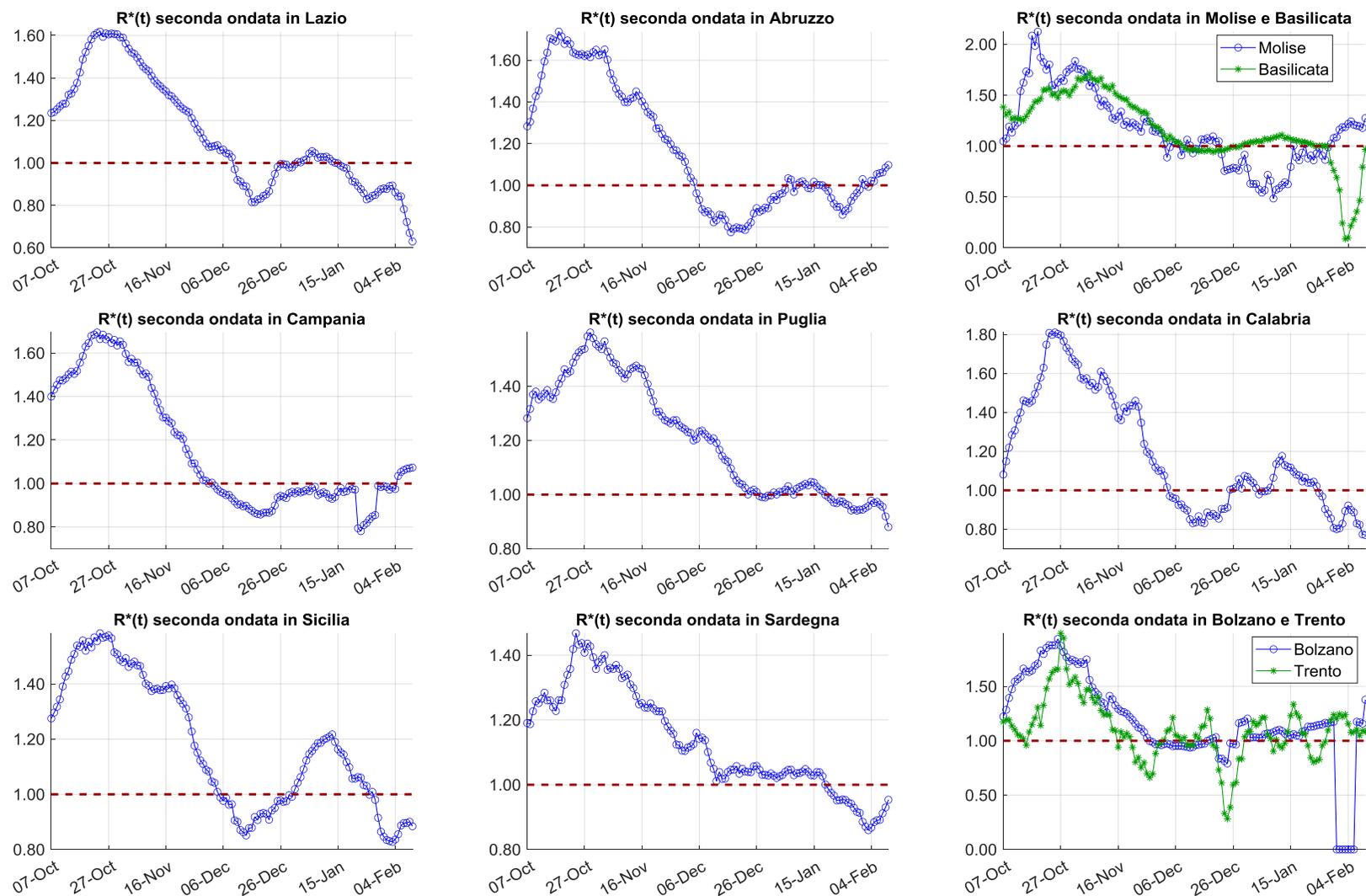


Figura 17:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

Tabella 1: Valori ICU nelle varie regioni d'Italia (\*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 pazienti ICU, Colonna #3 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 pazienti ICU rispetto (abitanti \* densità abitativa) \*1.e7, Colonna #5 percentuale di posti letto in terapia intensiva rispetto ai posti letto ICU totali disponibili al 31 Dicembre 2019.

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	<b>Lombardia = 371</b>	Umbria = 9.07	Bolzano = 9.27	Umbria = 114.29%
2	Lazio = 260	Bolzano = 6.53	Umbria = 8.70	Bolzano = 91.89%
3	Emilia = 183	Trento = 5.39	Trento = 6.21	Trento = 90.63%
4	Sicilia = 170	Friuli = 5.35	VdA = 6.19	Marche = 62.61%
5	Puglia = 167	Marche = 4.72	Molise = 4.30	Puglia = 54.93%
6	Piemonte = 153	Lazio = 4.42	Friuli = 3.49	Friuli = 54.17%
7	Veneto = 136	Puglia = 4.14	Abruzzo = 3.25	Piemonte = 46.79%
8	Toscana = 115	Emilia = 4.10	Marche = 2.91	Lazio = 45.53%
9	Campania = 103	Liguria = 4.00	Sardegna = 2.87	<b>Lombardia = 43.09%</b>
10	Umbria = 80	Abruzzo = 3.96	Emilia = 2.07	Abruzzo = 42.28%
11	Marche = 72	<b>Lombardia = 3.69</b>	Piemonte = 2.05	Emilia = 40.76%
12	Friuli = 65	Piemonte = 3.51	Puglia = 2.01	Sicilia = 40.67%
13	Liguria = 62	Sicilia = 3.40	Toscana = 1.90	Liguria = 34.44%
14	Abruzzo = 52	Toscana = 3.08	Sicilia = 1.75	Toscana = 30.75%
15	Bolzano = 34	Molise = 2.94	Basilicata = 1.58	Campania = 30.75%
16	Sardegna = 32	Veneto = 2.77	Liguria = 1.40	VdA = 30.00%
17	Trento = 29	VdA = 2.39	Lazio = 1.30	Molise = 30.00%
18	Calabria = 27	Sardegna = 1.95	Calabria = 1.08	Veneto = 27.53%
19	Molise = 9	Campania = 1.78	Veneto = 1.04	Sardegna = 23.88%
20	Basilicata = 5	Calabria = 1.39	<b>Lombardia = 0.87</b>	Calabria = 18.49%
21	VdA = 3	Basilicata = 0.89	Campania = 0.42	Basilicata = 10.20%
	<b>Italia = 2128</b>	<b>Italia = 3.53</b>	<b>Italia = 1.76</b>	<b>Italia = 41.09%</b>

\* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

Tabella 2: Valori DECESSI avvenuti nella seconda ondata della pandemia nelle varie regioni d'Italia (\*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 Decessi, Colonna #3 decessi ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 decessi rispetto (abitanti \* densità abitativa) \*1.e7.

#	# Decessi	Decessi ogni 100,000	Decessi / (ab*densAb)
1	<b>Lombardia = 10625</b>	VdA = 211	VdA = 547.22
2	Veneto = 7197	Friuli = 186	Bolzano = 169.91
3	Emilia = 5461	Veneto = 147	Trento = 164.56
4	Piemonte = 4897	Trento = 143	Molise = 129.43
5	Lazio = 4427	Emilia = 122	Friuli = 121.53
6	Campania = 3486	Liguria = 121	Basilicata = 98.43
7	Sicilia = 3435	Bolzano = 120	Umbria = 84.46
8	Toscana = 3208	Piemonte = 112	Sardegna = 78.73
9	Puglia = 2885	<b>Lombardia = 106</b>	Abruzzo = 65.59
10	Friuli = 2264	Molise = 89	Piemonte = 65.52
11	Liguria = 1871	Umbria = 88	Emilia = 61.67
12	Marche = 1078	Toscana = 86	Veneto = 54.88
13	Abruzzo = 1049	Abruzzo = 80	Toscana = 53.00
14	Sardegna = 879	Lazio = 75	Marche = 43.58
15	Umbria = 777	Puglia = 72	Liguria = 42.12
16	Trento = 768	Marche = 71	Sicilia = 35.33
17	Bolzano = 623	Sicilia = 69	Puglia = 34.73
18	Calabria = 530	Campania = 60	<b>Lombardia = 25.03</b>
19	Basilicata = 312	Basilicata = 55	Lazio = 22.07
20	Molise = 271	Sardegna = 54	Calabria = 21.28
21	VdA = 265	Calabria = 27	Campania = 14.07
	<b>Italia = 56308</b>	<b>Italia = 93</b>	<b>Italia = 46.57</b>

\* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

Tabella 3: Valori CASI TOTALI refertati nella seconda ondata della pandemia nelle varie regioni d'Italia (\*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 Casi totali, Colonna #3 casi totali ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 casi totali rispetto (abitanti \* densità abitativa) \*1.e7.

#	# Casi totali	Casi totali ogni 100,000	Casi totali / (ab*densAb)
1	<b>Lombardia = 445188</b>	Bolzano = 8172	VdA = 13476.04
2	Veneto = 289764	Veneto = 5906	Bolzano = 11609.43
3	Campania = 221068	Friuli = 5425	Trento = 4966.52
4	Lazio = 197044	VdA = 5193	Basilicata = 4089.53
5	Emilia = 193817	Piemonte = 4442	Molise = 4027.72
6	Piemonte = 193479	<b>Lombardia = 4425</b>	Umbria = 3990.03
7	Sicilia = 135464	Emilia = 4347	Friuli = 3538.10
8	Toscana = 124292	Trento = 4307	Sardegna = 3174.71
9	Puglia = 122788	Umbria = 4162	Abruzzo = 2594.36
10	Friuli = 65914	Campania = 3810	Piemonte = 2588.63
11	Liguria = 58444	Liguria = 3768	Veneto = 2209.63
12	Marche = 50803	Lazio = 3352	Emilia = 2188.73
13	Bolzano = 42567	Toscana = 3332	Marche = 2053.64
14	Abruzzo = 41492	Marche = 3331	Toscana = 2053.38
15	Umbria = 36707	Abruzzo = 3163	Puglia = 1478.11
16	Sardegna = 35445	Puglia = 3048	Sicilia = 1393.17
17	Calabria = 32626	Molise = 2759	Liguria = 1315.82
18	Trento = 23179	Sicilia = 2709	Calabria = 1310.10
19	Basilicata = 12963	Basilicata = 2303	<b>Lombardia = 1048.88</b>
20	Molise = 8433	Sardegna = 2161	Lazio = 982.41
21	VdA = 6526	Calabria = 1676	Campania = 892.46
	<b>Italia = 2,338,003</b>	<b>Italia = 3873</b>	<b>Italia = 1933.75</b>

\* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

## Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno aiutato e indirizzato nello sviluppo delle elaborazioni che conducono alla redazione quotidiana di questo Bollettino. In primis i medici, dottori e primari che mi hanno spiegato cosa ci sia dietro il concetto di ICU e decessi. La persona in assoluto più importante, per me e per il lavoro che sto facendo, che vive lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

Ringrazio anche i colleghi nazionali Mario Grassi, Gaetano Lamberti, Domenico Larobina ed Elena Novello per le interessanti disquisizioni modellistiche rigorosamente virtuali intercorse dalle rispettive residenze di Trieste, Salerno, Napoli e Milano.

## Riferimenti

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **A simplified math approach to predict ICU beds and mortality rate for hospital emergency planning under Covid-19 pandemic**, Computers & Chemical Engineering, Vol. 1402, Article 106945, (2020) <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2020.106945>

Davide Manca, **Analysis of the number growth of ICU patients with Covid-19 in Italy and Lombardy**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, **Dynamics of ICU patients and deaths in Italy and Lombardy due to Covid-19**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **How to predict the evolution of pandemics for medical decision-making with easy math tools – The Covid-19 case study**, Submitted to Frontiers in Public Health, (2020)

Roberto Battiston, **Un modo semplice per calcolare R(t)**, <https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20>, (2020)

Questo bollettino è pubblicato anche su: <https://pselab.chem.polimi.it/bollettino-pandemia-covid-19/>

Per ulteriori approfondimenti: <https://pselab.chem.polimi.it/pse-lab-on-esa/>

Rassegna stampa PSE-Lab su Covid-19: <https://pselab.chem.polimi.it/rassegna-stampa-covid-19/>

Video del canale POLIMI su YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxitc>

Alumni POLIMI: <https://cm.alumni.polimi.it/news/covid-19-progress-in-research-news-1-july-use-of-mathematics-for-predicting-an-end-to-the-pandemic-or-detecting-early-warnings/>