

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

22-Feb-2021 (giorno #365/#139)

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

Commento generale

Pochissimi i tamponi refertati oggi in Lombardia. La percentuale di positivi è decisamente superiore a quella italiana. L'incremento degli ospedalizzati prosegue in regione su base stabile e copre il 24% dell'intera nazione nonostante la popolazione sia il 16%.

La regione Umbria ha raggiunto il 116% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Bolzano il 94%** 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** nel corso dell'ultima settimana ha avuto un **miglioramento notevole** nel tasso di mortalità dimezzando il valore di sette giorni fa. Tale valore resta ancora alto ma è in netta discesa rispetto all'andamento invece crescente registrato sia in **Umbria** che in **Molise**. Attualmente il massimo valore di mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) si trova in Umbria ed è **11 volte maggiore** rispetto al minimo nazionale registrato in **Val d'Aosta** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima, **16 volte superiore** alla minima registrata in **Val d'Aosta** e in **Sardegna** (Figura 11). La **Val d'Aosta** è **notevolmente migliorata** in termini di mortalità ed è confrontabile con la **Calabria** che detiene il valore migliore da lungo tempo.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 11 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.97 (Figura 14). Per il dodicesimo giorno consecutivo la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$.

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 2 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 9° posizione con un valore pari a 166 che è ancora relativamente distante dalla soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

NOVITÀ: Sono disponibili due interviste rilasciate ad Askanews, [la prima](#) che descrive la recente situazione pandemica e [la seconda](#) che riassume un anno di pandemia in Italia.

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 391 (+5) con 26 ingressi e 21 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 363 max = 391 media = 377 mediana = 373]
[valori penultima settimana: min = 359 max = 371 media = 365 mediana = 365]
- Pazienti ospedalizzati 4217 (+90)
[valori ultima settimana: min = 4066 max = 4217 media = 4115 mediana = 4104]
[valori penultima settimana: min = 3916 max = 3942 media = 3931 mediana = 3935]
- Decessi 28103 (+45, VAE = 1.41) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 11130; rapporto SO/PO = 0.6557)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 55 media = 41 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 61 media = 45 mediana = 47]
- Nuovi casi positivi 1491 (casi totali da inizio pandemia 580,771; casi totali seconda ondata 472,105)
[variazione ultima settimana: min = 1491 max = 3724 media = 2393 mediana = 2514]
[variazione penultima settimana: min = 945 max = 2526 media = 1949 mediana = 1987]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3122
[variazione ultima settimana: min = 784 max = 3122 media = 1675 mediana = 1615]
[variazione penultima settimana: min = 500 max = 2897 media = 1582 mediana = 1535]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 53369 (-1676)
[variazione ultima settimana: min = -1676 max = 1816 media = 677 mediana = 1280]
[variazione penultima settimana: min = -1987 max = 1466 media = 322 mediana = 665]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2118 (+24) con 162 ingressi e 138 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2043 max = 2118 media = 2071 mediana = 2063]
[valori penultima settimana: min = 2062 max = 2143 media = 2104 mediana = 2095]
- Pazienti ospedalizzati 20273 (+375)
[valori ultima settimana: min = 19788 max = 20537 media = 20102 mediana = 20008]
[valori penultima settimana: min = 20534 max = 21655 media = 20952 mediana = 20831]
- Decessi 95992 (+274, VAE = 8.56) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 59962; rapporto SO/PO = 1.6642)
[variazione ultima settimana: min = 232 max = 369 media = 308 mediana = 336]
[variazione penultima settimana: min = 221 max = 422 media = 322 mediana = 316]
- Nuovi casi positivi 9617 (casi totali da inizio pandemia 2,818,863; casi totali seconda ondata 2,488,600)
[variazione ultima settimana: min = 9617 max = 15470 media = 12806 mediana = 13450]
[variazione penultima settimana: min = 7344 max = 15137 media = 12074 mediana = 12947]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 10335
[variazione ultima settimana: min = 8946 max = 17776 media = 13954 mediana = 14444]
[variazione penultima settimana: min = 9469 max = 19838 media = 14824 mediana = 15827]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 387903 (-992)
[variazione ultima settimana: min = -4822 max = 4272 media = -1456 mediana = -2053]
[variazione penultima settimana: min = -5637 max = 1370 media = -3072 mediana = -3856]

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

- Pazienti in terapia intensiva 141 (+3) con 13 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 128 max = 141 media = 135 mediana = 138]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 144]
- Pazienti ospedalizzati 2046 (+40)
[valori ultima settimana: min = 1979 max = 2046 media = 2009 mediana = 2006]
[valori penultima settimana: min = 2030 max = 2188 media = 2097 mediana = 2077]
- Decessi 9287 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5117; rapporto SO/PO = 1.2271)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 37 media = 20 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 35 media = 19 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 639 (casi totali da inizio pandemia 239,588; casi totali seconda ondata 203,017)
[variazione ultima settimana: min = 501 max = 1307 media = 821 mediana = 771]
[variazione penultima settimana: min = 438 max = 1189 media = 726 mediana = 669]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 517
[variazione ultima settimana: min = 517 max = 996 media = 715 mediana = 646]
[variazione penultima settimana: min = 449 max = 1026 media = 702 mediana = 694]

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

- Pazienti in terapia intensiva 1 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 7 (+0)
[valori ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 10]
[valori penultima settimana: min = 12 max = 22 media = 17 mediana = 16]
- Decessi 414 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 268; rapporto SO/PO = 1.8356)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 14 (casi totali da inizio pandemia 7,978; casi totali seconda ondata 6,627)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 14 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 7 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 23 media = 12 mediana = 12]

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

- Pazienti in terapia intensiva 103 (+1) con 6 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 97 max = 103 media = 100 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 110 max = 147 media = 125 mediana = 123]
- Pazienti ospedalizzati 875 (+9)
[valori ultima settimana: min = 866 max = 995 media = 914 mediana = 888]
[valori penultima settimana: min = 1039 max = 1259 media = 1125 mediana = 1125]
- Decessi 9721 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7523; rapporto SO/PO = 3.4227)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 70 media = 30 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 65 media = 30 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 509 (casi totali da inizio pandemia 327,016; casi totali seconda ondata 297,973)
[variazione ultima settimana: min = 492 max = 1244 media = 757 mediana = 657]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 828 media = 634 mediana = 701]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 301
[variazione ultima settimana: min = 301 max = 2404 media = 1088 mediana = 1124]
[variazione penultima settimana: min = 234 max = 1236 media = 907 mediana = 1030]

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

- Pazienti in terapia intensiva 56 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 56 max = 60 media = 58 mediana = 58]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 66 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 406 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 405 max = 456 media = 421 mediana = 408]
 - [valori penultima settimana: min = 475 max = 567 media = 511 mediana = 504]
- Decessi 2775 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2420; rapporto SO/PO = 6.8169)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 10 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 40 media = 16 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 145 (casi totali da inizio pandemia 74,108; casi totali seconda ondata 69,146)
 - [variazione ultima settimana: min = 145 max = 333 media = 274 mediana = 284]
 - [variazione penultima settimana: min = 40 max = 409 media = 278 mediana = 290]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 117
 - [variazione ultima settimana: min = 117 max = 538 media = 331 mediana = 344]
 - [variazione penultima settimana: min = 40 max = 574 media = 402 mediana = 455]

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

- Pazienti in terapia intensiva 56 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 53 max = 60 media = 57 mediana = 58]
 - [valori penultima settimana: min = 56 max = 63 media = 60 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 571 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 562 max = 646 media = 594 mediana = 581]
 - [valori penultima settimana: min = 617 max = 679 media = 656 mediana = 655]
- Decessi 3584 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1972; rapporto SO/PO = 1.2233)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 15 media = 9 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 10 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 136 (casi totali da inizio pandemia 75,910; casi totali seconda ondata 61,764)
 - [variazione ultima settimana: min = 136 max = 361 media = 272 mediana = 274]
 - [variazione penultima settimana: min = 194 max = 364 media = 291 mediana = 300]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 17
 - [variazione ultima settimana: min = 17 max = 402 media = 270 mediana = 302]
 - [variazione penultima settimana: min = 81 max = 406 media = 247 mediana = 195]

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

- Pazienti in terapia intensiva 194 (+10) con 17 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 175 max = 194 media = 181 mediana = 181]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 183 media = 176 mediana = 175]
- Pazienti ospedalizzati 2211 (+88)
 - [valori ultima settimana: min = 2071 max = 2211 media = 2113 mediana = 2085]
 - [valori penultima settimana: min = 2060 max = 2153 media = 2100 mediana = 2082]
- Decessi 10368 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5878; rapporto SO/PO = 1.3091)
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 46 media = 32 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 71 media = 40 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1836 (casi totali da inizio pandemia 247,856; casi totali seconda ondata 211,595)
 - [variazione ultima settimana: min = 951 max = 1850 media = 1533 mediana = 1708]
 - [variazione penultima settimana: min = 921 max = 1523 media = 1275 mediana = 1337]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1325
 - [variazione ultima settimana: min = 914 max = 2755 media = 1652 mediana = 1489]
 - [variazione penultima settimana: min = 803 max = 2880 media = 1979 mediana = 2055]

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

- Pazienti in terapia intensiva 155 (+8) con 11 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 133 max = 155 media = 145 mediana = 147]
[valori penultima settimana: min = 113 max = 132 media = 124 mediana = 126]
- Pazienti ospedalizzati 952 (+61)
[valori ultima settimana: min = 836 max = 952 media = 879 mediana = 872]
[valori penultima settimana: min = 808 max = 845 media = 819 mediana = 814]
- Decessi 4562 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3394; rapporto SO/PO = 2.9058)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 22 media = 16 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 911 (casi totali da inizio pandemia 149,732; casi totali seconda ondata 133,759)
[variazione ultima settimana: min = 444 max = 968 media = 847 mediana = 924]
[variazione penultima settimana: min = 428 max = 894 media = 666 mediana = 725]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 323
[variazione ultima settimana: min = 323 max = 666 media = 481 mediana = 475]
[variazione penultima settimana: min = 239 max = 522 media = 418 mediana = 442]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 81 (-2) con 5 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 81 max = 86 media = 84 mediana = 83]
[valori penultima settimana: min = 79 max = 84 media = 82 mediana = 83]
- Pazienti ospedalizzati 556 (+5)
[valori ultima settimana: min = 545 max = 556 media = 550 mediana = 551]
[valori penultima settimana: min = 506 max = 548 media = 525 mediana = 523]
- Decessi 993 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 86; seconda ondata 907; rapporto SO/PO = 10.5465)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 15 media = 12 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 97 (casi totali da inizio pandemia 43,089; casi totali seconda ondata 40,332)
[variazione ultima settimana: min = 97 max = 438 media = 289 mediana = 301]
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 494 media = 342 mediana = 363]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 161
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 317 media = 231 mediana = 269]
[variazione penultima settimana: min = 93 max = 198 media = 153 mediana = 157]

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

- Pazienti in terapia intensiva 78 (+3) con 11 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 75 max = 82 media = 79 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 72 max = 83 media = 76 mediana = 75]
- Pazienti ospedalizzati 621 (+15)
[valori ultima settimana: min = 599 max = 621 media = 610 mediana = 612]
[valori penultima settimana: min = 604 max = 624 media = 613 mediana = 616]
- Decessi 2195 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1203; rapporto SO/PO = 1.2127)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 17 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 117 (casi totali da inizio pandemia 63,856; casi totali seconda ondata 55,656)
[variazione ultima settimana: min = 117 max = 547 media = 417 mediana = 488]
[variazione penultima settimana: min = 128 max = 530 media = 375 mediana = 405]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 109
[variazione ultima settimana: min = 109 max = 412 media = 297 mediana = 314]
[variazione penultima settimana: min = 102 max = 502 media = 298 mediana = 296]

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

- Pazienti in terapia intensiva 233 (-1) con 14 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 228 max = 253 media = 236 mediana = 233]
[valori penultima settimana: min = 254 max = 268 media = 259 mediana = 257]
- Pazienti ospedalizzati 2094 (+1)
[valori ultima settimana: min = 2093 max = 2318 media = 2176 mediana = 2156]
[valori penultima settimana: min = 2344 max = 2525 media = 2415 mediana = 2396]
- Decessi 5743 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4795; rapporto SO/PO = 5.0580)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 55 media = 34 mediana = 32]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 51 media = 31 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 854 (casi totali da inizio pandemia 226,668; casi totali seconda ondata 208,636)
[variazione ultima settimana: min = 854 max = 1048 media = 943 mediana = 921]
[variazione penultima settimana: min = 760 max = 1271 media = 980 mediana = 1027]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1059
[variazione ultima settimana: min = 982 max = 2031 media = 1369 mediana = 1059]
[variazione penultima settimana: min = 1810 max = 3318 media = 2538 mediana = 2806]

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

- Pazienti in terapia intensiva 76 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 63 max = 76 media = 71 mediana = 73]
[valori penultima settimana: min = 51 max = 57 media = 53 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 669 (+7)
[valori ultima settimana: min = 599 max = 669 media = 632 mediana = 622]
[valori penultima settimana: min = 542 max = 599 media = 571 mediana = 560]
- Decessi 1628 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1144; rapporto SO/PO = 2.3636)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 11 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 349 (casi totali da inizio pandemia 51,442; casi totali seconda ondata 46,787)
[variazione ultima settimana: min = 349 max = 503 media = 449 mediana = 481]
[variazione penultima settimana: min = 222 max = 539 media = 387 mediana = 357]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 292
[variazione ultima settimana: min = 52 max = 529 media = 299 mediana = 292]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 467 media = 232 mediana = 187]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 13 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 11 max = 14 media = 12 mediana = 12]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 110 (+5)
[valori ultima settimana: min = 89 max = 110 media = 97 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 72 max = 85 media = 77 mediana = 75]
- Decessi 336 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 25; seconda ondata 311; rapporto SO/PO = 12.4400)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 83 (casi totali da inizio pandemia 10,157; casi totali seconda ondata 9,474)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 149 media = 90 mediana = 93]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 144 media = 82 mediana = 75]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 67
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 83 media = 67 mediana = 67]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 75 media = 56 mediana = 59]

Campania (5,802,000 abitanti; 427 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 125 (+5) con 20 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 106 max = 125 media = 113 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 115 media = 108 mediana = 107]
- Pazienti ospedalizzati 1444 (+24)
[valori ultima settimana: min = 1390 max = 1444 media = 1412 mediana = 1408]
[valori penultima settimana: min = 1388 max = 1652 media = 1510 mediana = 1505]
- Decessi 4141 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3673; rapporto SO/PO = 7.8483)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 29 media = 17 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 26 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 1202 (casi totali da inizio pandemia 254,318; casi totali seconda ondata 239,155)
[variazione ultima settimana: min = 1135 max = 1677 media = 1491 mediana = 1575]
[variazione penultima settimana: min = 966 max = 1751 media = 1509 mediana = 1635]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1223
[variazione ultima settimana: min = 543 max = 2041 media = 1160 mediana = 1194]
[variazione penultima settimana: min = 583 max = 1625 media = 1013 mediana = 981]

Puglia (4,029,000 abitanti; 206 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 160 (-9) con 11 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 156 max = 169 media = 161 mediana = 160]
[valori penultima settimana: min = 159 max = 169 media = 164 mediana = 165]
- Pazienti ospedalizzati 1442 (+11)
[valori ultima settimana: min = 1415 max = 1480 media = 1443 mediana = 1442]
[valori penultima settimana: min = 1504 max = 1655 media = 1579 mediana = 1580]
- Decessi 3782 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3179; rapporto SO/PO = 5.2720)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 37 media = 23 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 41 media = 28 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 343 (casi totali da inizio pandemia 140,802; casi totali seconda ondata 132,379)
[variazione ultima settimana: min = 343 max = 905 media = 757 mediana = 844]
[variazione penultima settimana: min = 345 max = 1248 media = 862 mediana = 945]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 829
[variazione ultima settimana: min = 638 max = 3246 media = 1844 mediana = 1936]
[variazione penultima settimana: min = 583 max = 4143 media = 2237 mediana = 2365]

Basilicata (562,869 abitanti; 56 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 3 max = 6 media = 5 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 84 (+2)
[valori ultima settimana: min = 79 max = 84 media = 81 mediana = 81]
[valori penultima settimana: min = 69 max = 87 media = 78 mediana = 76]
- Decessi 368 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; seconda ondata 335; rapporto SO/PO = 10.1515)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 41 (casi totali da inizio pandemia 14,886; casi totali seconda ondata 13,948)
[variazione ultima settimana: min = 41 max = 136 media = 87 mediana = 85]
[variazione penultima settimana: min = 29 max = 106 media = 83 mediana = 90]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 27
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 90 media = 62 mediana = 72]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 146 media = 57 mediana = 43]

Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 15 max = 20 media = 18 mediana = 18]
 - [valori penultima settimana: min = 22 max = 27 media = 24 mediana = 23]
- Pazienti ospedalizzati 195 (+12)
 - [valori ultima settimana: min = 178 max = 217 media = 193 mediana = 193]
 - [valori penultima settimana: min = 217 max = 267 media = 244 mediana = 247]
- Decessi 667 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 102; seconda ondata 565; rapporto SO/PO = 5.5392)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 118 (casi totali da inizio pandemia 36,704; casi totali seconda ondata 34,595)
 - [variazione ultima settimana: min = 118 max = 218 media = 163 mediana = 170]
 - [variazione penultima settimana: min = 115 max = 237 media = 176 mediana = 188]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 142
 - [variazione ultima settimana: min = 118 max = 400 media = 218 mediana = 206]
 - [variazione penultima settimana: min = 111 max = 521 media = 289 mediana = 284]

Sicilia (5,000,000 abitanti; 194 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 142 (-1) con 6 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 142 max = 158 media = 148 mediana = 145]
 - [valori penultima settimana: min = 165 max = 176 media = 168 mediana = 168]
- Pazienti ospedalizzati 985 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 985 max = 1163 media = 1053 mediana = 1034]
 - [valori penultima settimana: min = 1195 max = 1337 media = 1240 mediana = 1224]
- Decessi 4018 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3696; rapporto SO/PO = 11.4783)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 22]
 - [variazione penultima settimana: min = 20 max = 29 media = 24 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 412 (casi totali da inizio pandemia 149,402; casi totali seconda ondata 141,395)
 - [variazione ultima settimana: min = 411 max = 625 media = 475 mediana = 474]
 - [variazione penultima settimana: min = 332 max = 760 media = 578 mediana = 543]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 206
 - [variazione ultima settimana: min = 206 max = 2119 media = 1194 mediana = 1119]
 - [variazione penultima settimana: min = 559 max = 1818 media = 1180 mediana = 1131]

Sardegna (1,640,000 abitanti; 68 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 29 media = 27 mediana = 27]
 - [valori penultima settimana: min = 25 max = 37 media = 31 mediana = 32]
- Pazienti ospedalizzati 291 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 291 max = 335 media = 313 mediana = 309]
 - [valori penultima settimana: min = 345 max = 408 media = 376 mediana = 383]
- Decessi 1118 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 961; rapporto SO/PO = 6.1210)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 9 media = 7 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 77 (casi totali da inizio pandemia 40,765; casi totali seconda ondata 36,385)
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 109 media = 72 mediana = 73]
 - [variazione penultima settimana: min = 56 max = 161 media = 97 mediana = 87]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 118
 - [variazione ultima settimana: min = 101 max = 268 media = 177 mediana = 178]
 - [variazione penultima settimana: min = 99 max = 236 media = 173 mediana = 204]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (-3) con 2 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 33 max = 39 media = 37 mediana = 36]
[valori penultima settimana: min = 30 max = 40 media = 36 mediana = 37]
- Pazienti ospedalizzati 292 (+10)
[valori ultima settimana: min = 282 max = 293 media = 289 mediana = 290]
[valori penultima settimana: min = 280 max = 297 media = 287 mediana = 284]
- Decessi 993 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 292; seconda ondata 701; rapporto SO/PO = 2.4007)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 13 media = 7 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 10 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 183 (casi totali da inizio pandemia 51,773; casi totali seconda ondata 48,094)
[variazione ultima settimana: min = 183 max = 564 media = 427 mediana = 477]
[variazione penultima settimana: min = 212 max = 789 media = 578 mediana = 640]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 205
[variazione ultima settimana: min = 205 max = 1090 media = 621 mediana = 582]
[variazione penultima settimana: min = -1265 max = 515 media = 162 mediana = 395]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 25 max = 30 media = 27 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 26 max = 29 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 205 (+9)
[valori ultima settimana: min = 188 max = 205 media = 196 mediana = 196]
[valori penultima settimana: min = 171 max = 201 media = 183 mediana = 181]
- Decessi 1196 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 406; seconda ondata 790; rapporto SO/PO = 1.9458)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 60 (casi totali da inizio pandemia 32,042; casi totali seconda ondata 25,778)
[variazione ultima settimana: min = 60 max = 312 media = 241 mediana = 259]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 305 media = 198 mediana = 219]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 174
[variazione ultima settimana: min = 157 max = 267 media = 194 mediana = 174]
[variazione penultima settimana: min = 90 max = 234 media = 184 mediana = 206]

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 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: 573.82 > 250	[777.13, -26.16%]
2) !!! P.A. Trento: 313.07 > 250	[256.96, +21.84%]
3) Emilia-Romagna: 240.70	[200.16, +20.26%]
4) Abruzzo: 239.56	[206.33, +16.11%]
5) Umbria: 229.14	[271.43, -15.58%]
6) Molise: 207.12	[187.49, +10.47%]
7) Marche: 191.48	[172.07, +11.28%]
8) Campania: 179.87	[182.01, -1.17%]
9) Lombardia: 166.48	[135.62, +22.76%]
10) Toscana: 158.95	[124.99, +27.18%]
11) Friuli Venezia Giulia: 158.02	[160.00, -1.23%]
12) *** ITALIA: 148.51	[140.02, +6.06%]
13) Piemonte: 131.86	[116.67, +13.03%]
14) Puglia: 131.57	[149.76, -12.15%]
15) Liguria: 122.57	[131.53, -6.81%]
16) Lazio: 112.32	[116.74, -3.79%]
17) Veneto: 108.03	[90.46, +19.42%]
18) Basilicata: 107.66	[102.87, +4.66%]
19) Sicilia: 66.52	[80.88, -17.75%]
20) Calabria: 58.55	[63.23, -7.39%]
21) Valle d'Aosta: 47.75	[49.34, -3.23%]
22) Sardegna: 30.61	[41.46, -26.18%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.93392$ Previsione per domani = 387 (-4)
- Stima data massima velocità di decremento 07-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 05-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 16-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 13-09-2021 ossia tra 203 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.7711$ Previsione per domani = 4184 (-33)
- Stima data massima velocità di decremento 03-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 04-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 21-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 04-10-2021 ossia tra 224 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99596$ Previsione per domani = 11139 (+14)
- Stima data massima velocità di incremento 26-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 06-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 11013 (C.I.95% min 10863 max 11164)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.9894$ Previsione per domani = 471802 (+217)
- Stima data massima velocità di incremento 10-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 438713 (C.I.95% min 432485 max 444941)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.91905$ Previsione per domani = 2104 (-14)
- Stima data massima velocità di decremento 14-04-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 03-06-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 26-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 29-04-2022 ossia tra 431 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.94184$ Previsione per domani = 20135 (-138)
- Stima data massima velocità di decremento 17-07-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 05-09-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 28-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 05-05-2022 ossia tra 437 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99809$ Previsione per domani = 60129 (+198)
- Stima data massima velocità di incremento 09-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 22-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 66180 (C.I.95% min 65093 max 67266)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.60%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 29-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99271$ Previsione per domani = 2,489,050 (+4127)
- Stima data massima velocità di incremento 20-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,492,938 (C.I.95% min 2,443,722 max 2,542,153)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.83%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 30-03-2021 ossia tra 36 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (391) occupano il 28.31% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.89 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4217 ossia il 31.64% 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 9.27% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1491 ossia il 15.50% rispetto all'incremento nazionale (9617). La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.84% mentre quella nazionale vale 3.41%.

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 2.36% mentre quella nazionale vale 2.41%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 279 mentre quella nazionale è 159.

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 111 mentre quella nazionale è 99.

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/km² mentre in Italia è 200 ab/km².

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

I nuovi positivi in Lombardia sono 1491 a valle di 17871 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.34%.

I nuovi positivi in Italia sono 9617 a valle di 170672 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.63%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 8126 a valle di 152801 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.32%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 32.12% 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 54.88% 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 14.8211.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 15.9327.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 16.1551.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.92 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5773 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4670 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4449 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 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 31.64% rispetto al massimo della pandemia (4217, +90).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 52.65% rispetto al massimo della pandemia (20273, +375).

La percentuale di ICU in Lombardia è 28.31% rispetto al massimo della pandemia (391, +5).

La percentuale di ICU in Lombardia è 45.41% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (391 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 52.06% rispetto al massimo della pandemia (2118, +24).

La percentuale di ICU in Italia è 40.90% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2118 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 **R₂** meglio indicato come **R²** (*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 **R²** 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.

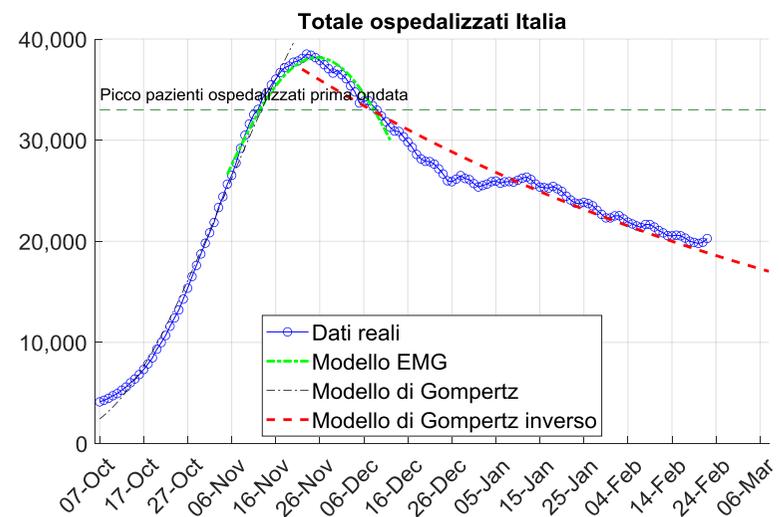
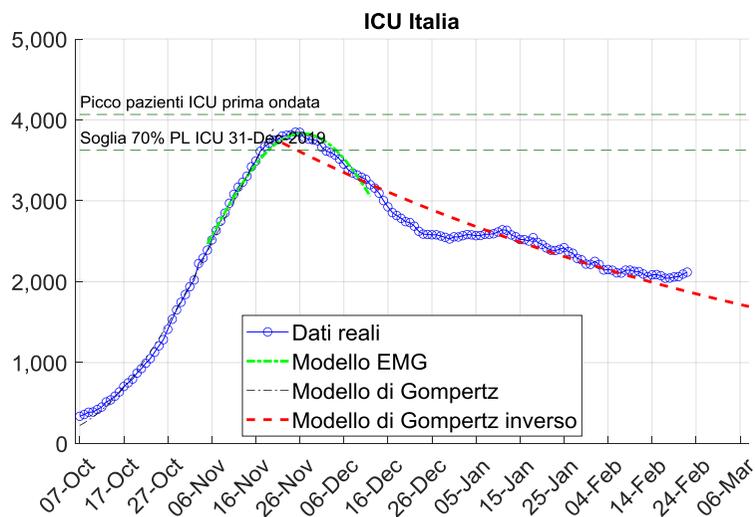
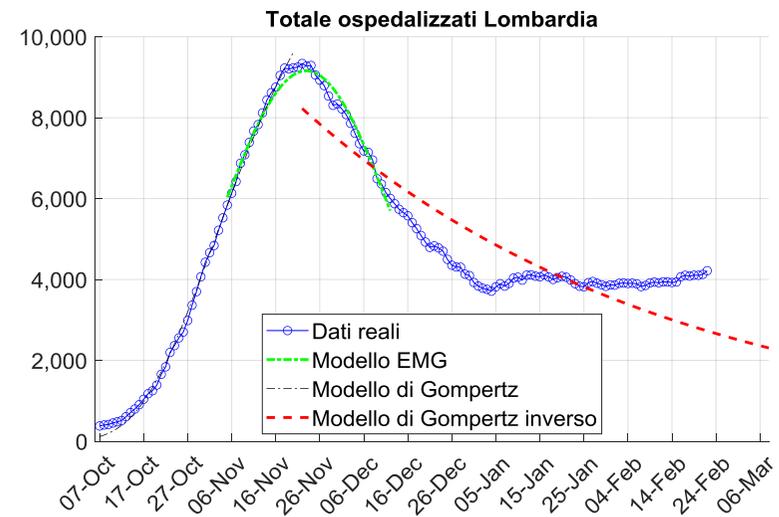
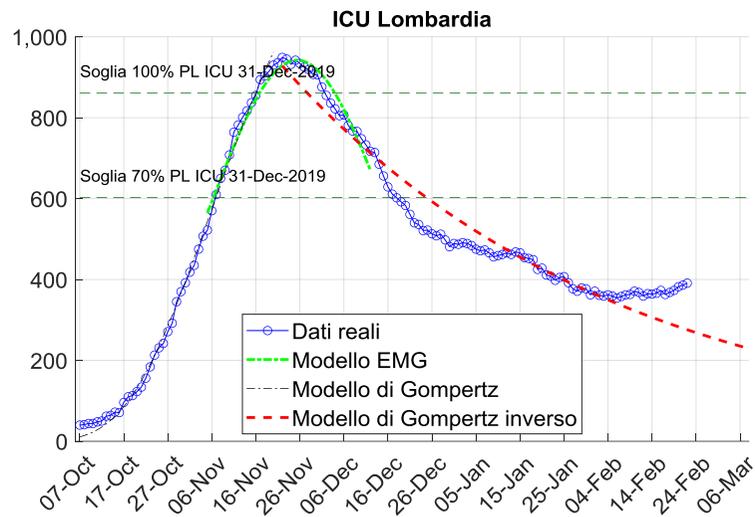


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

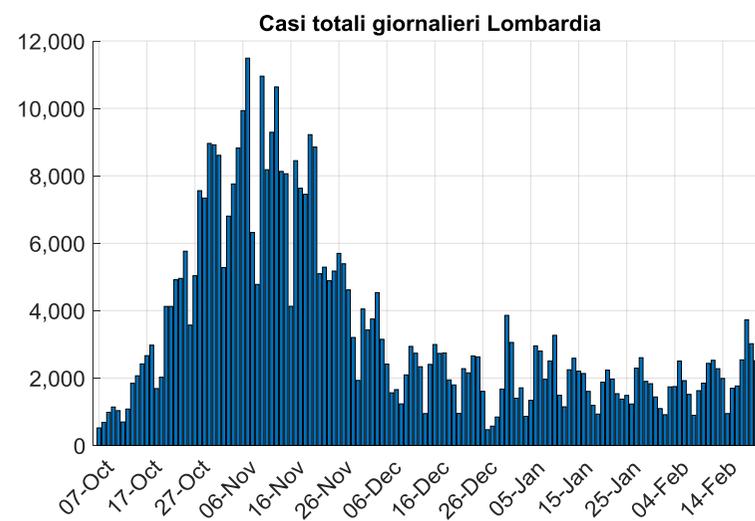
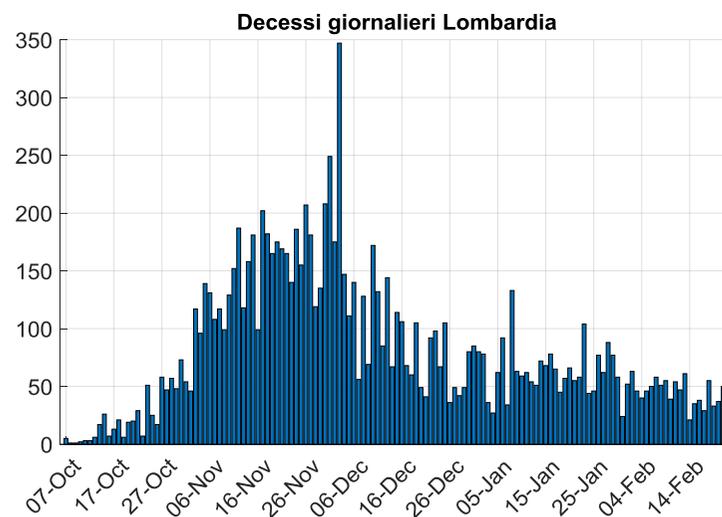
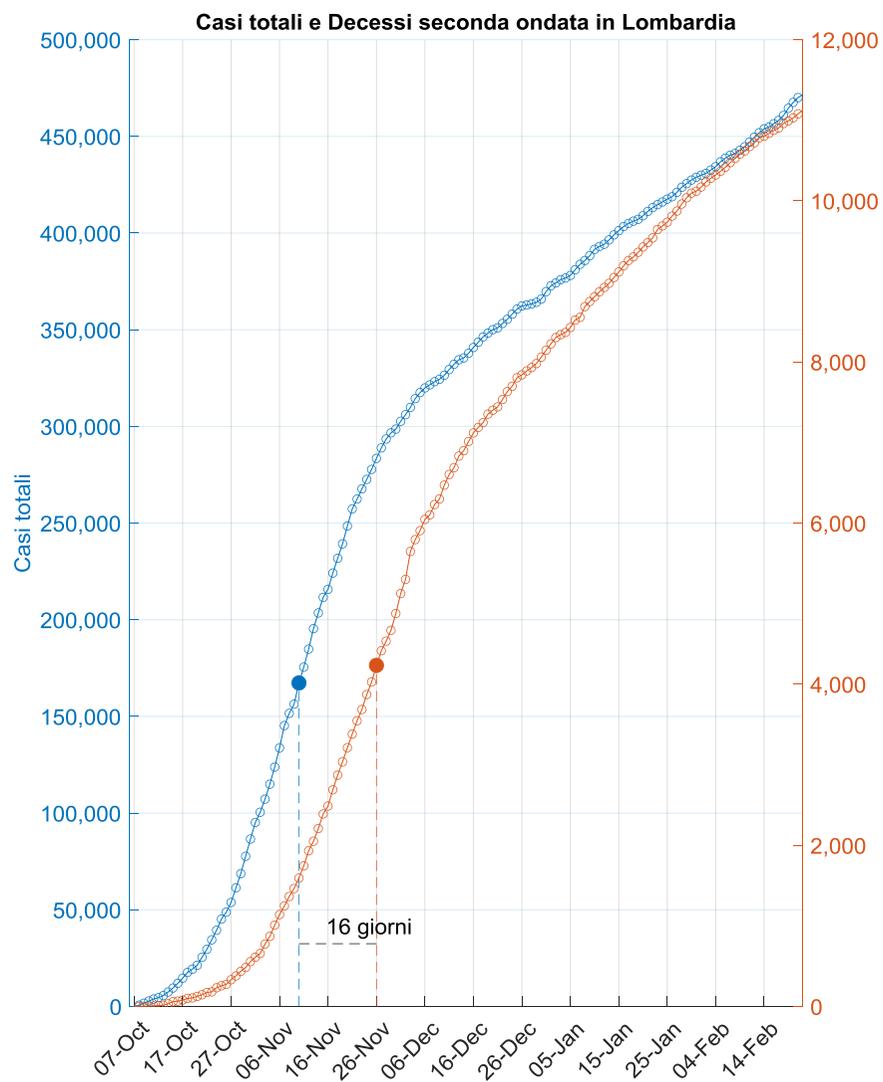


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

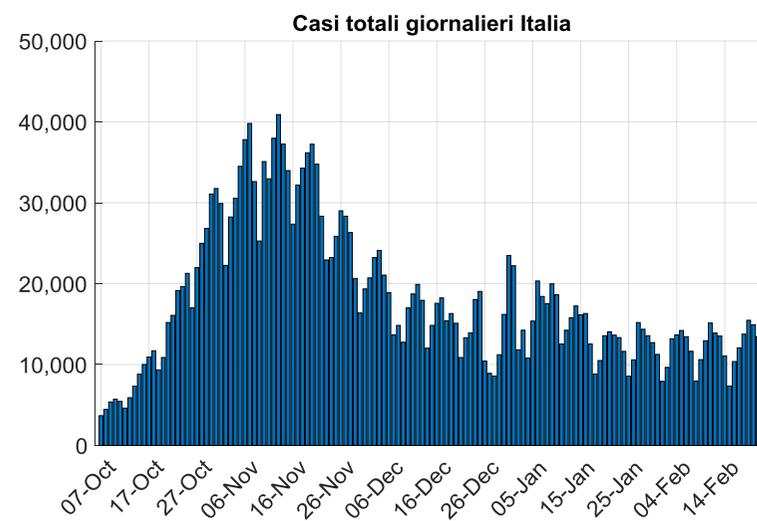
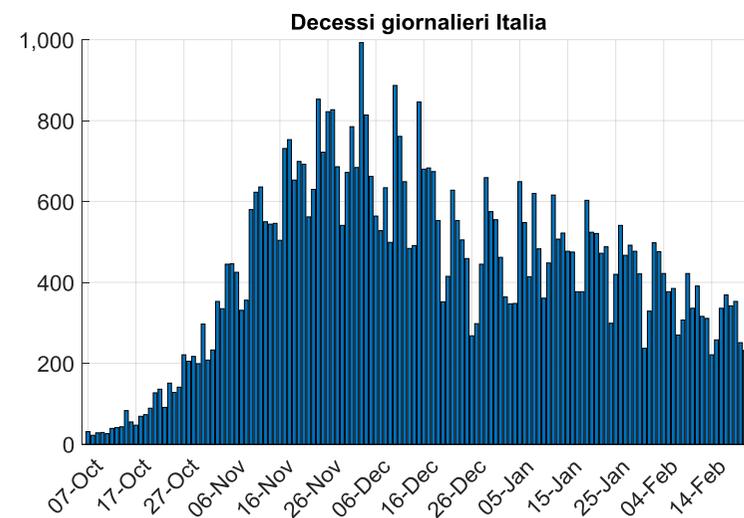
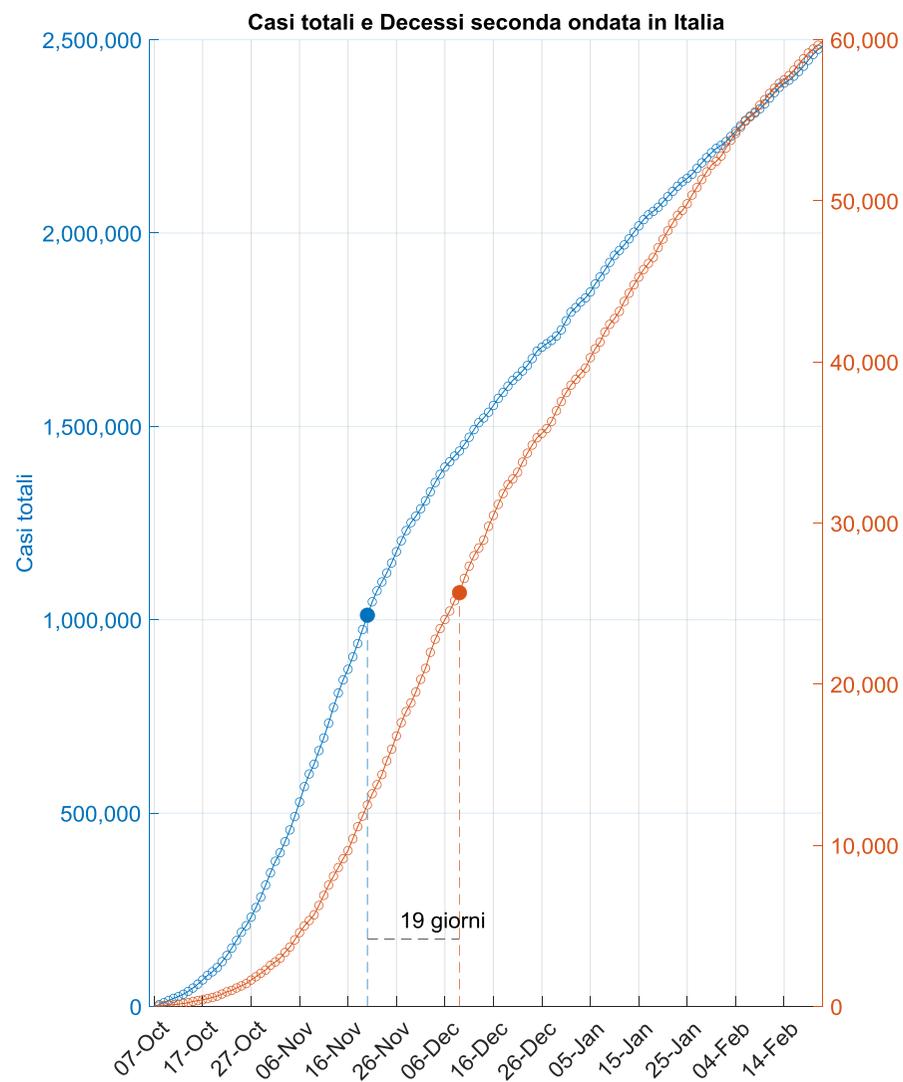


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

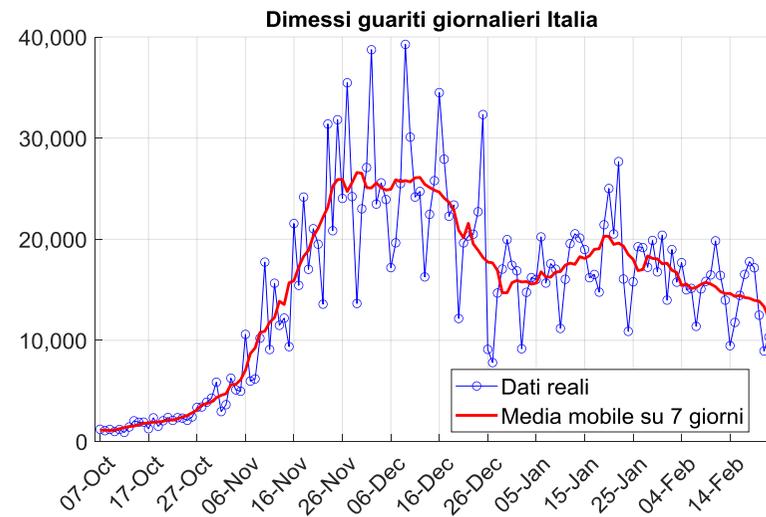
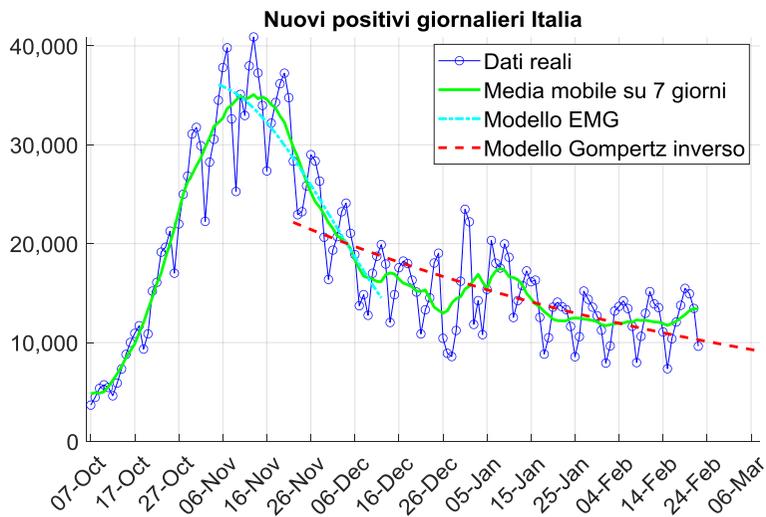
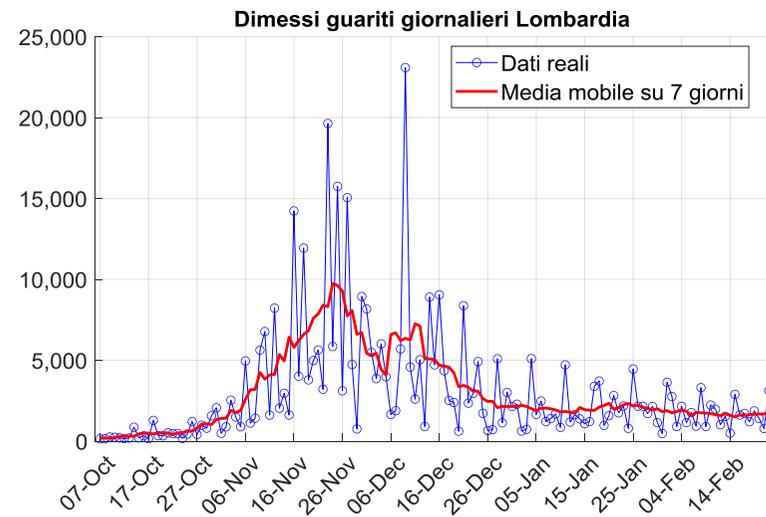
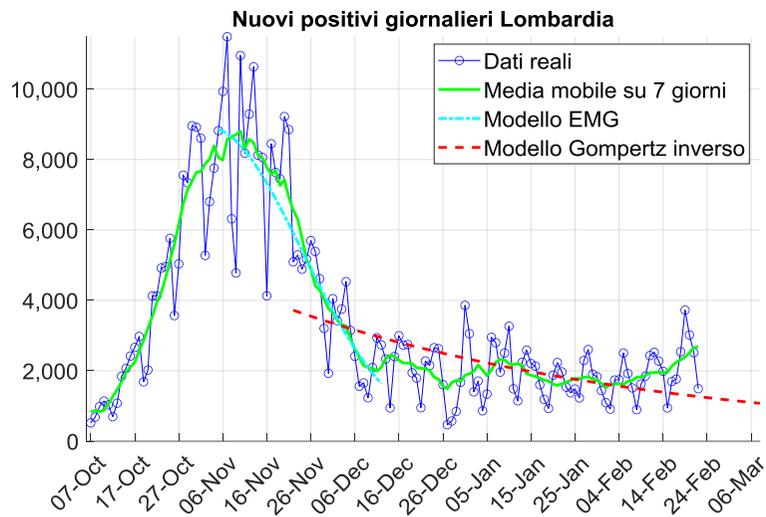


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

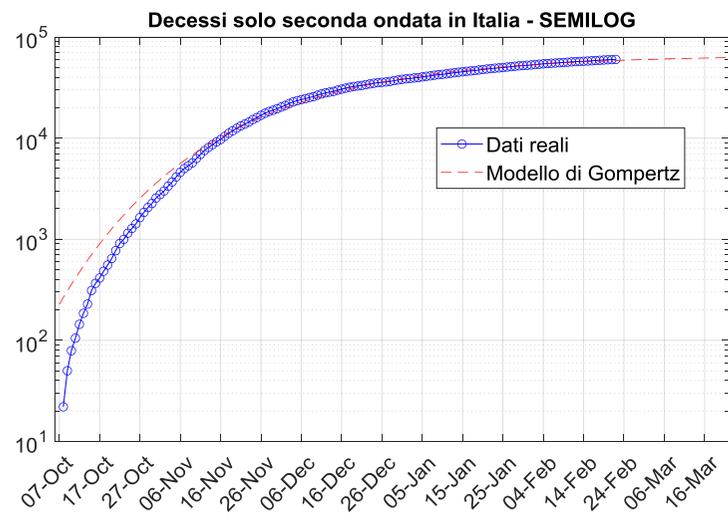
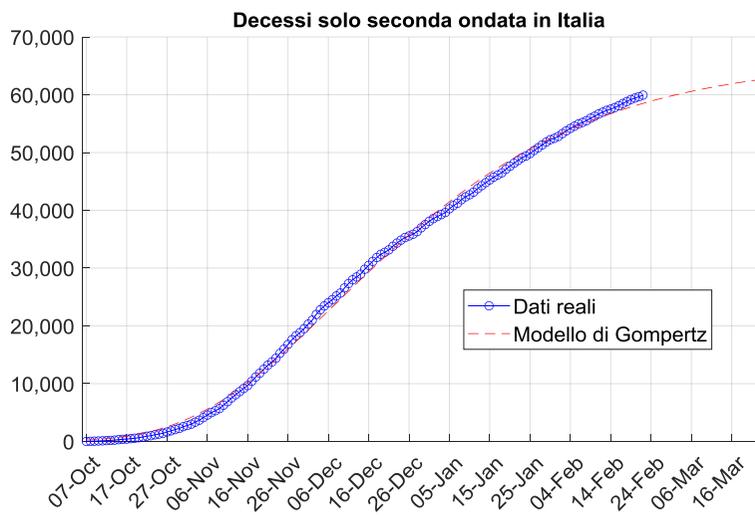
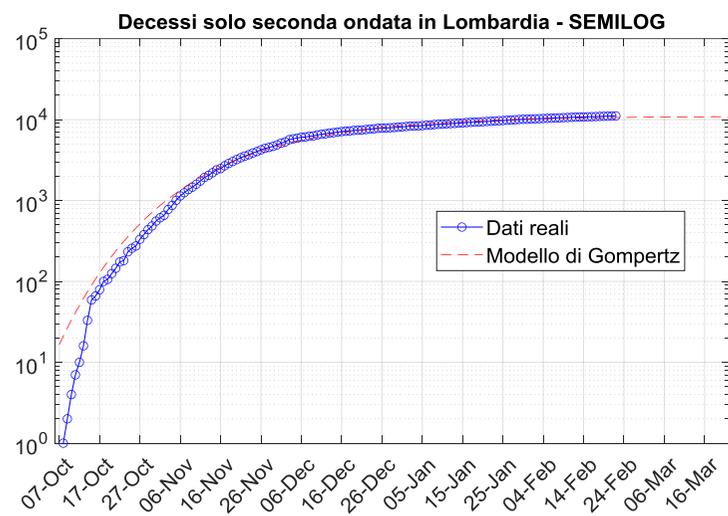
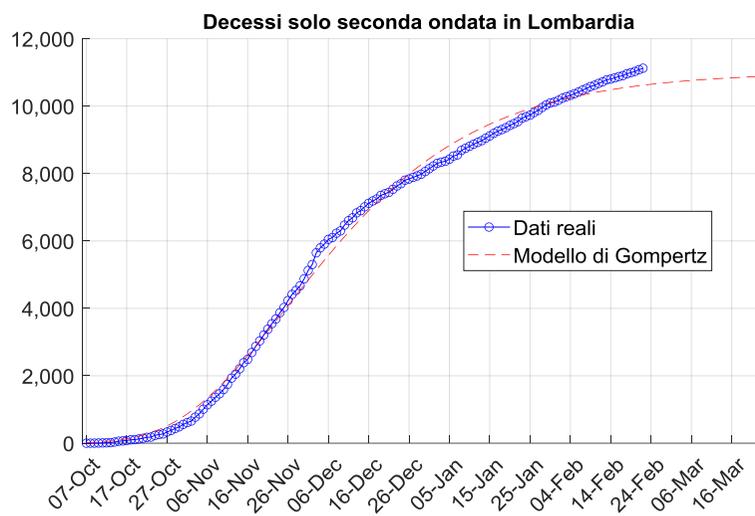


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

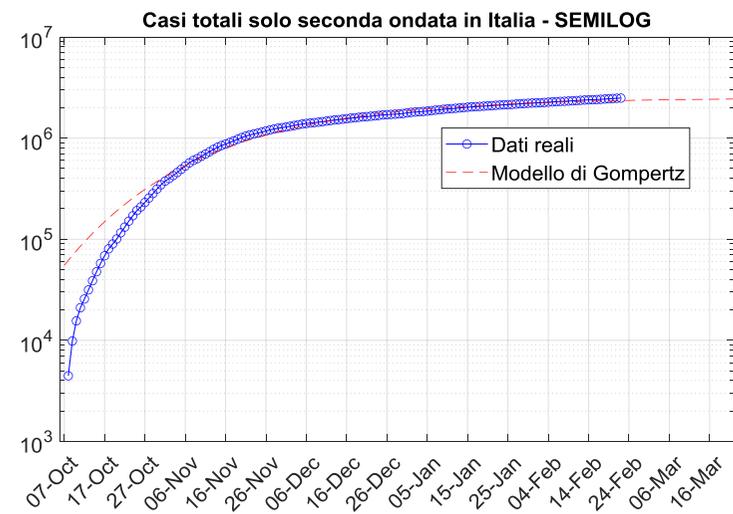
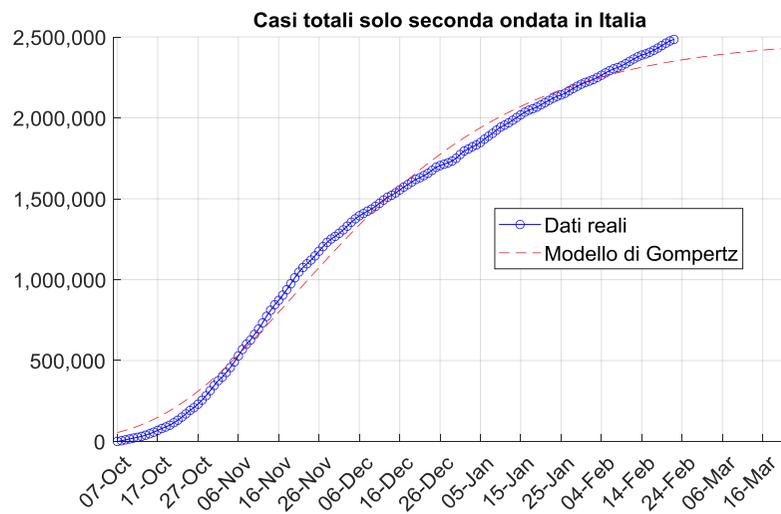
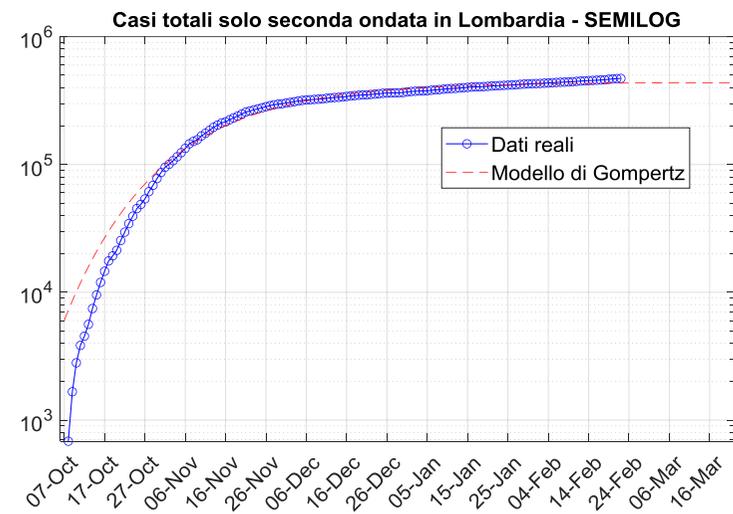
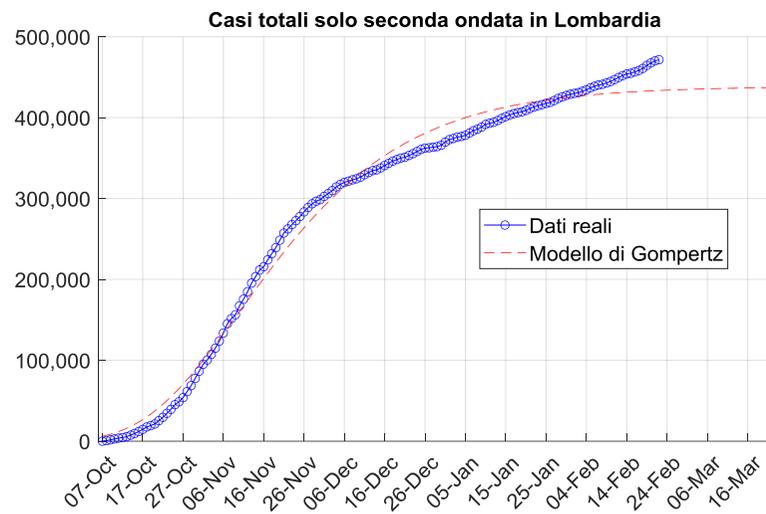


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

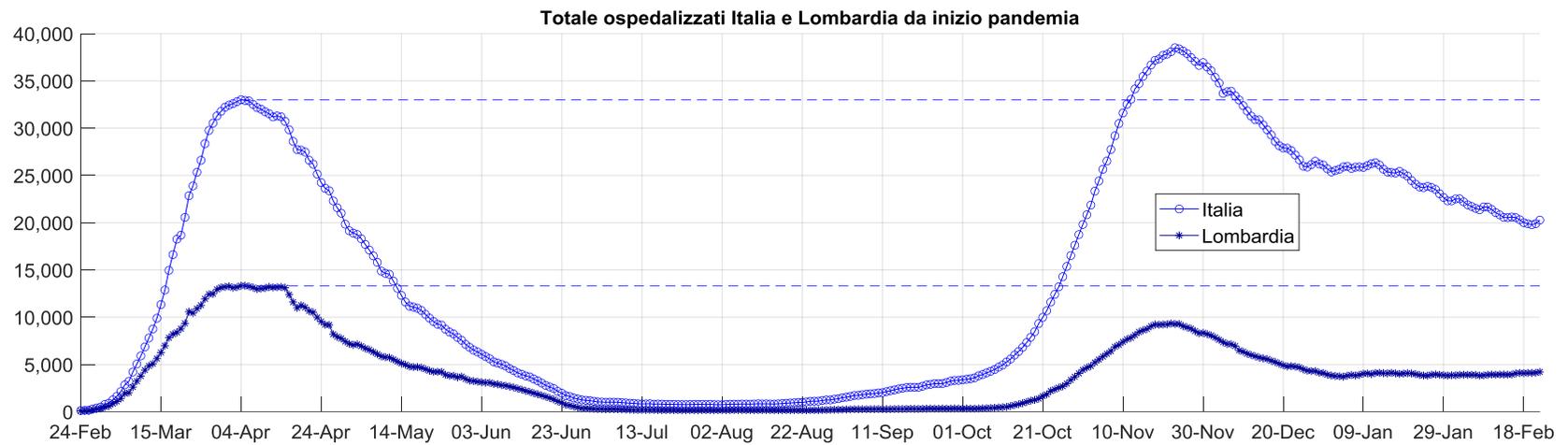
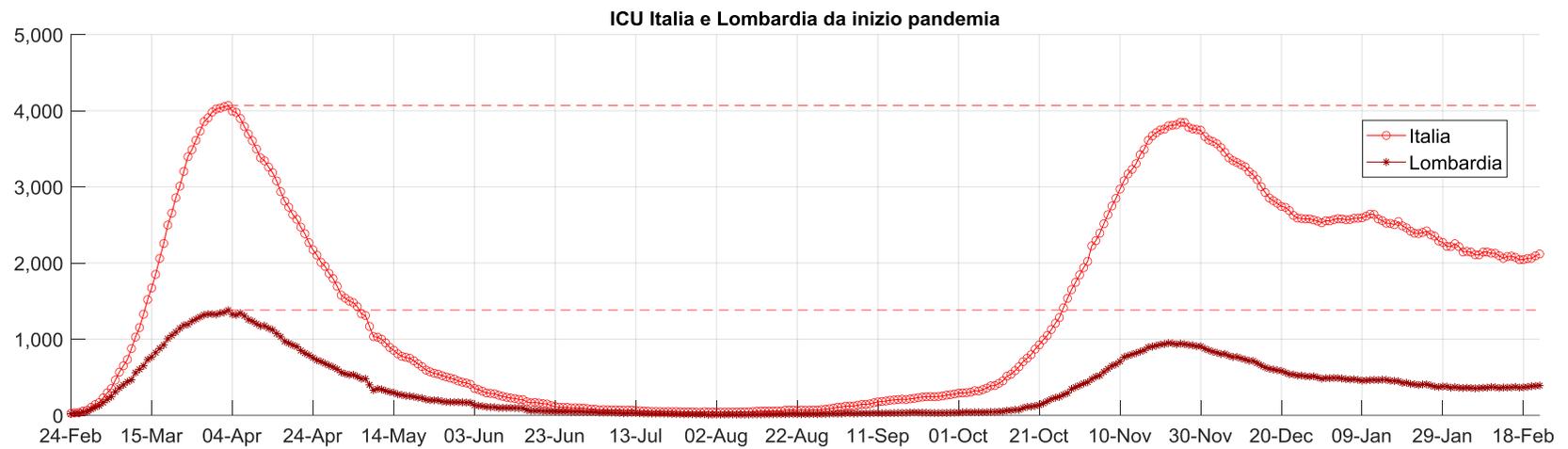


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

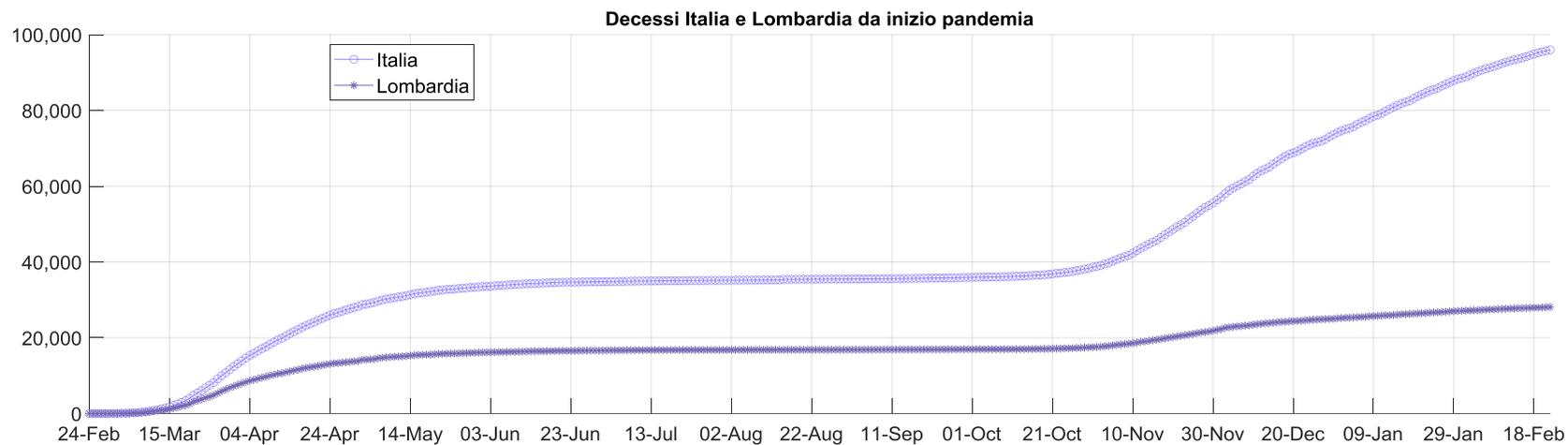
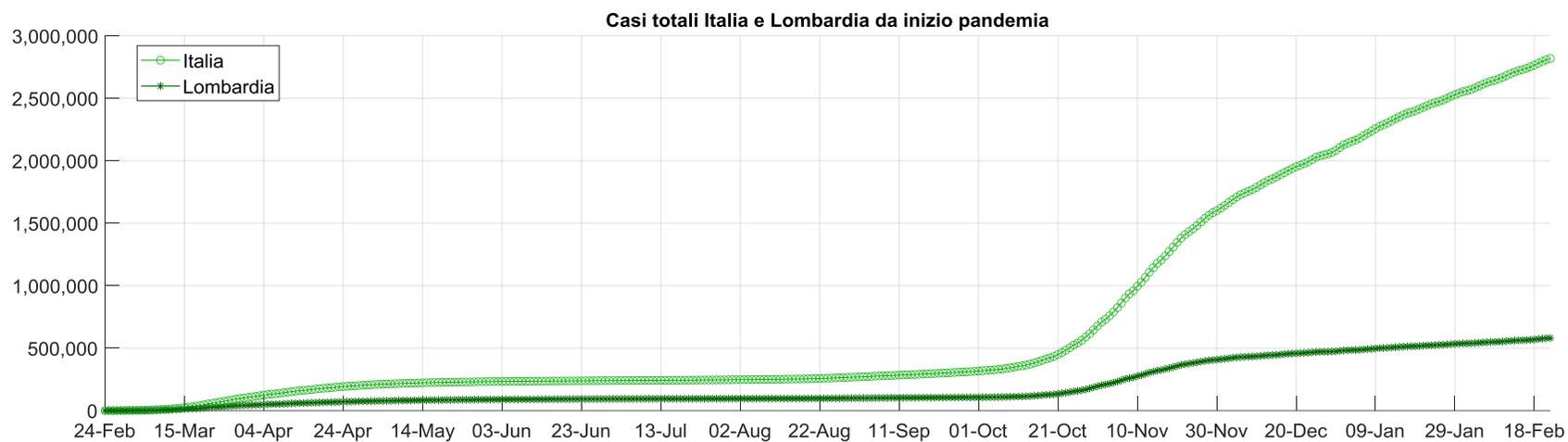


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

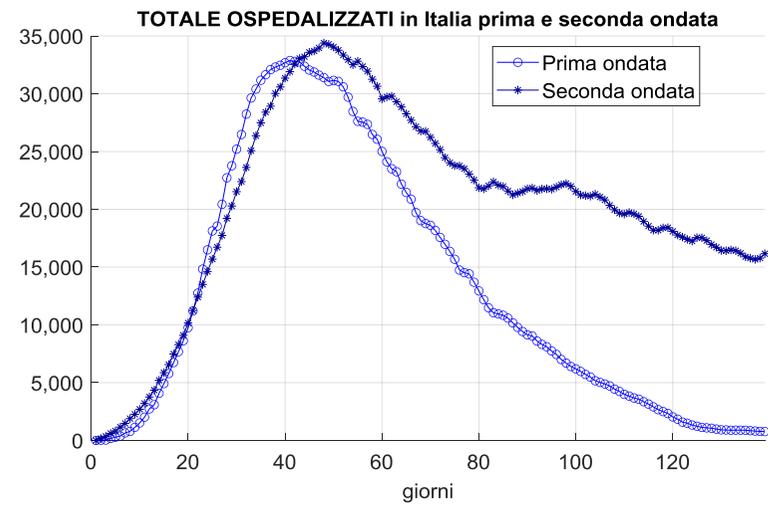
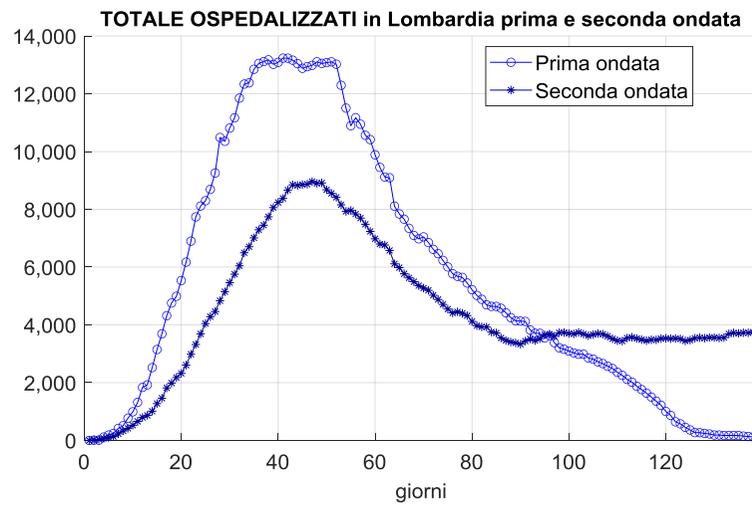
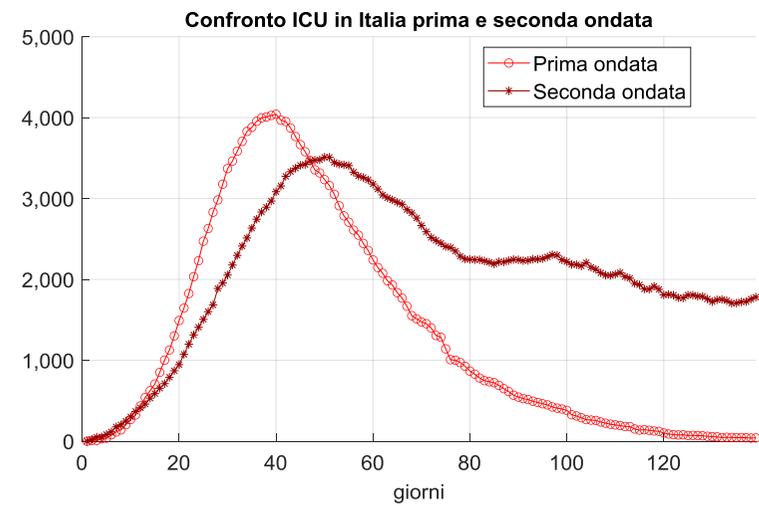
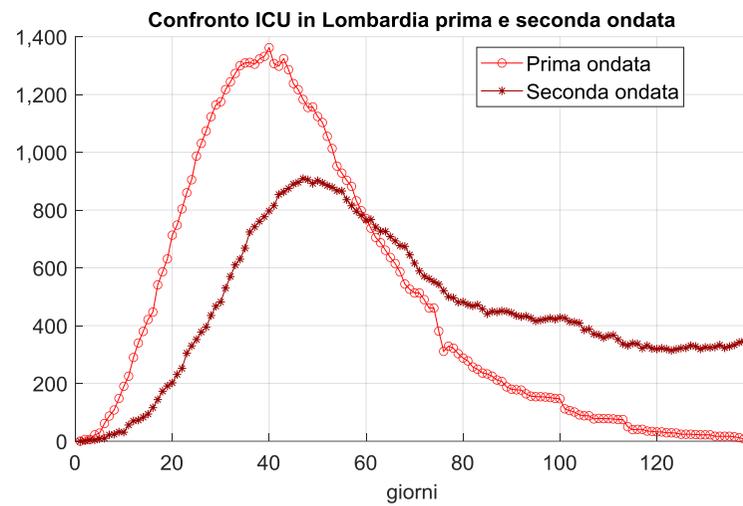


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

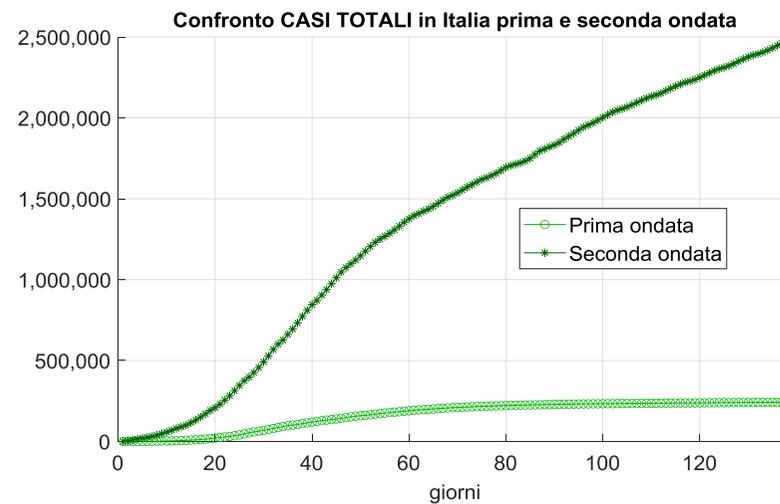
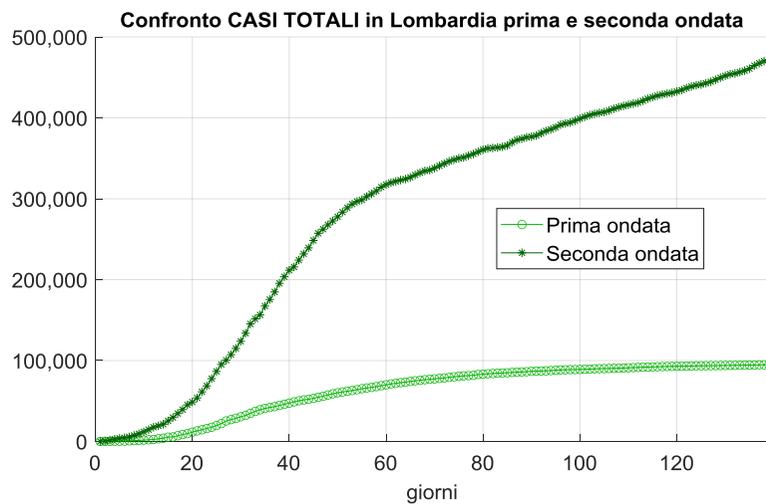
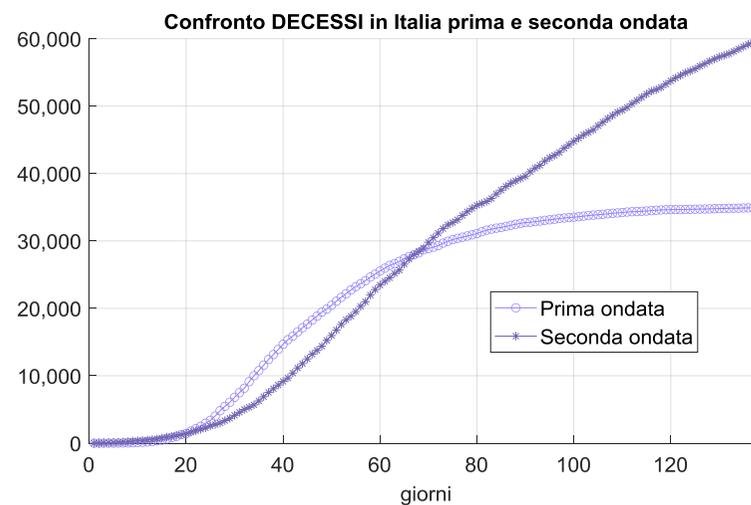
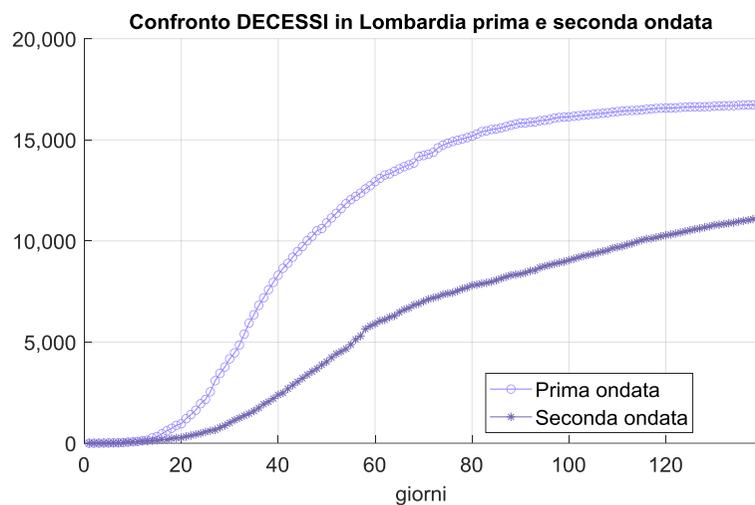


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

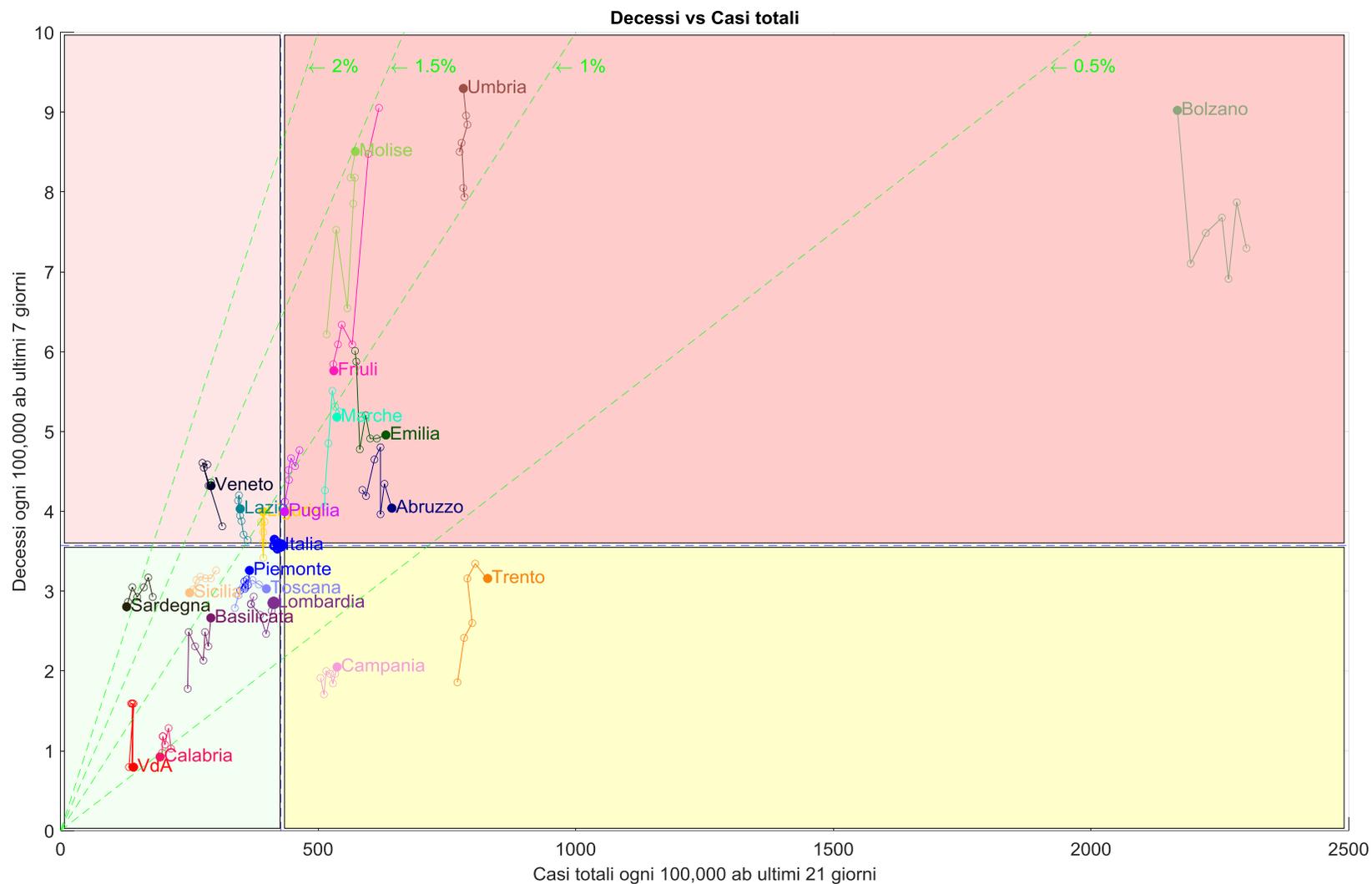


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (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.

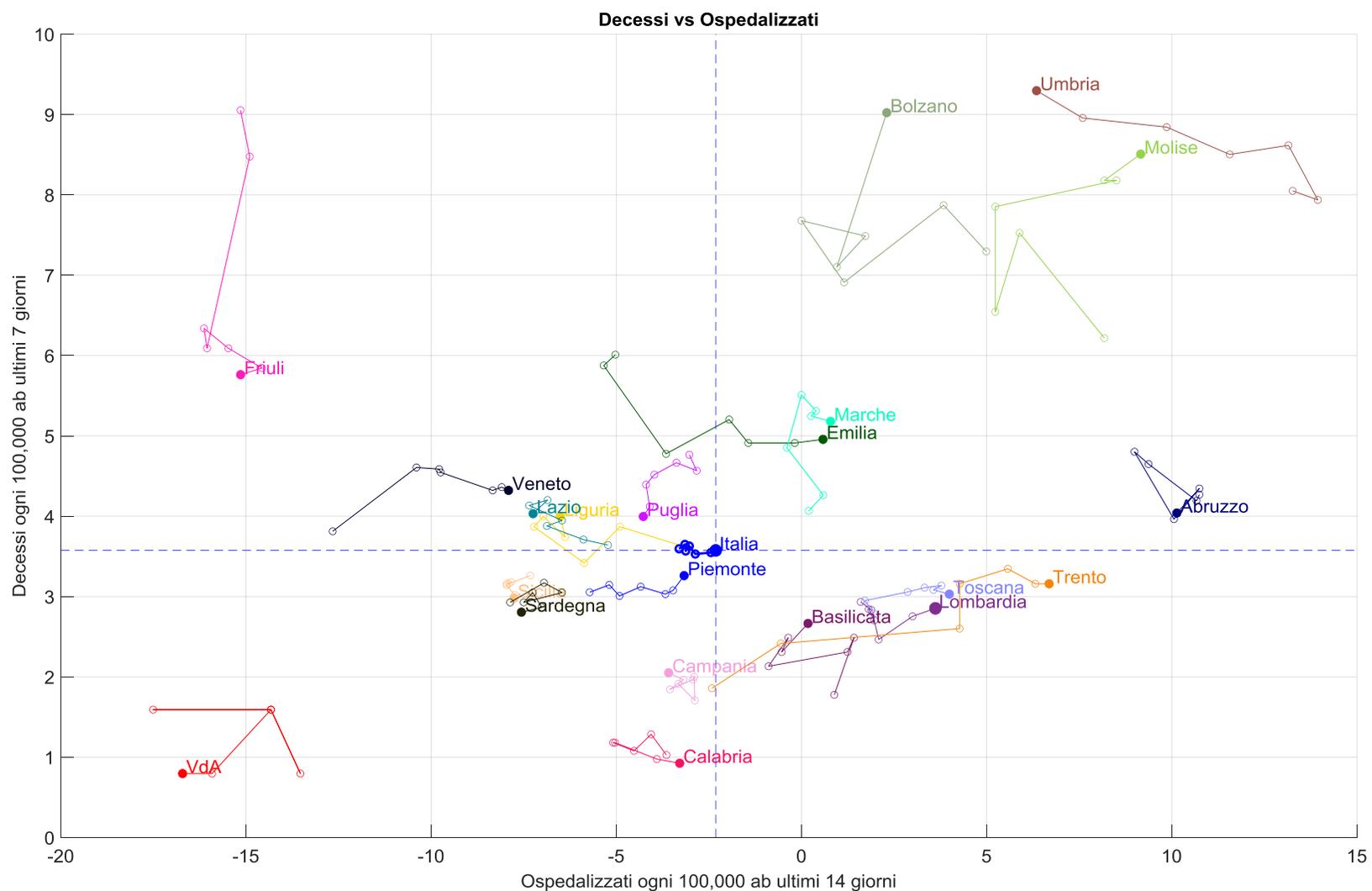


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le 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.

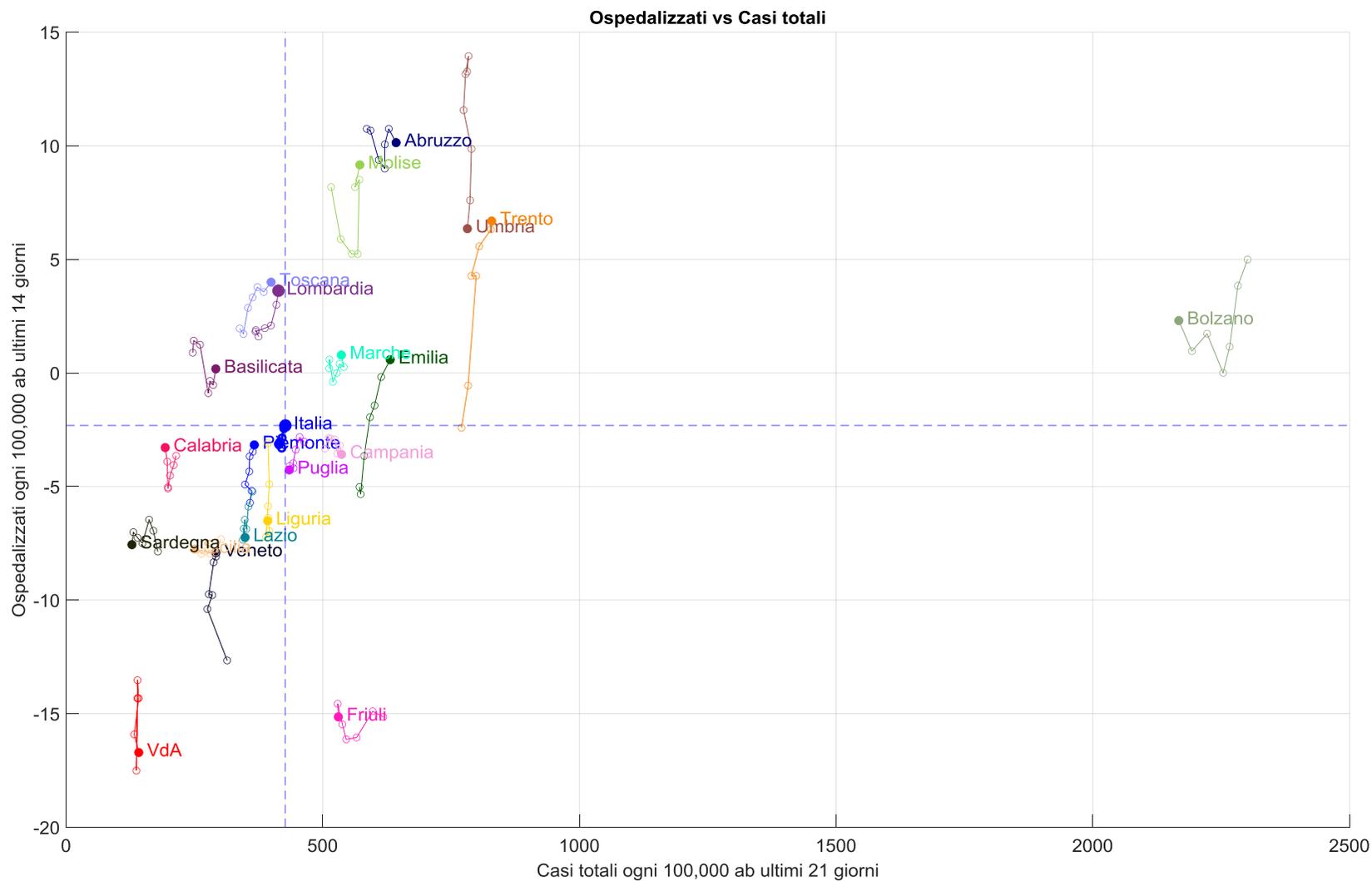


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio 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.

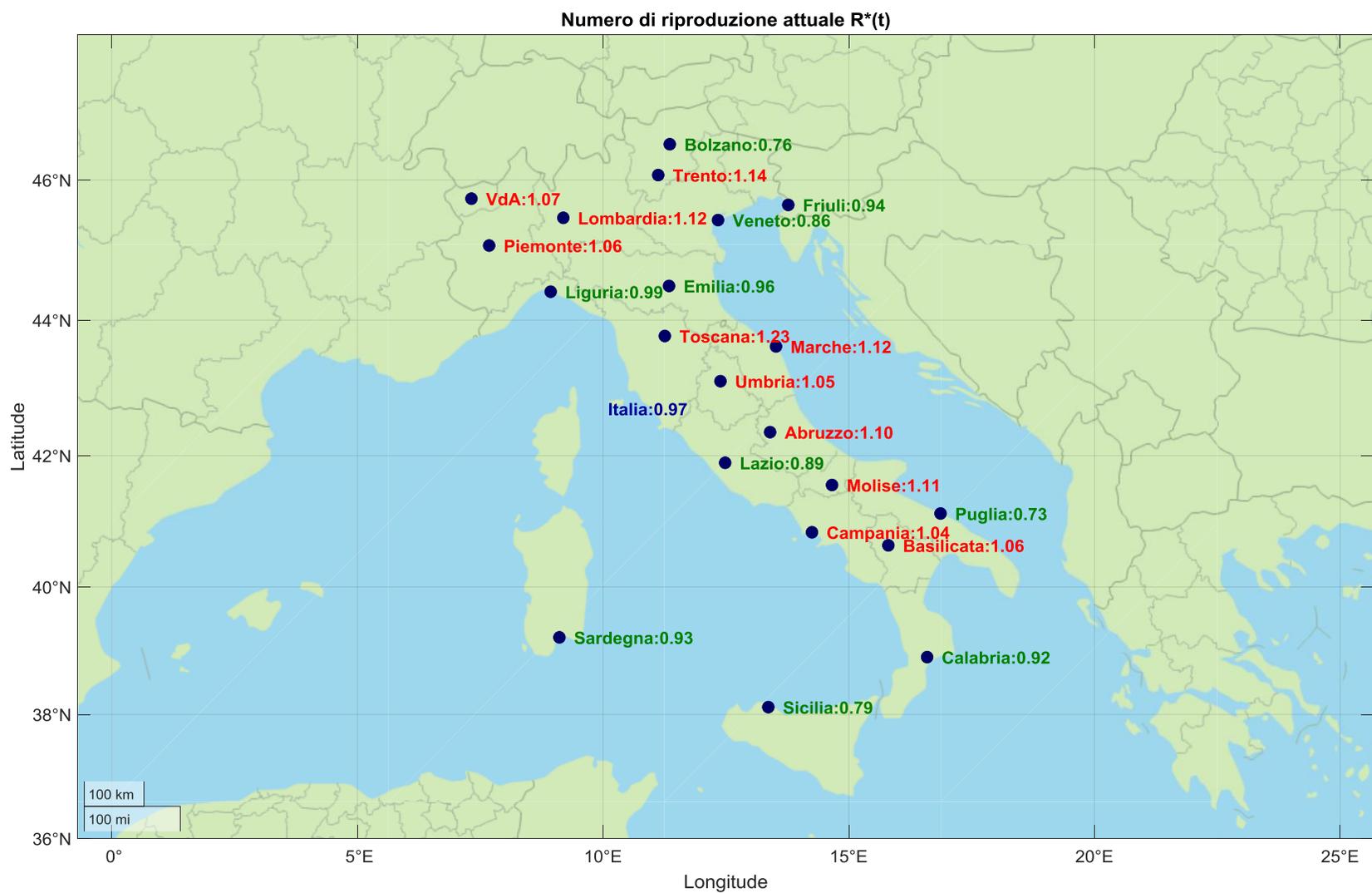


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

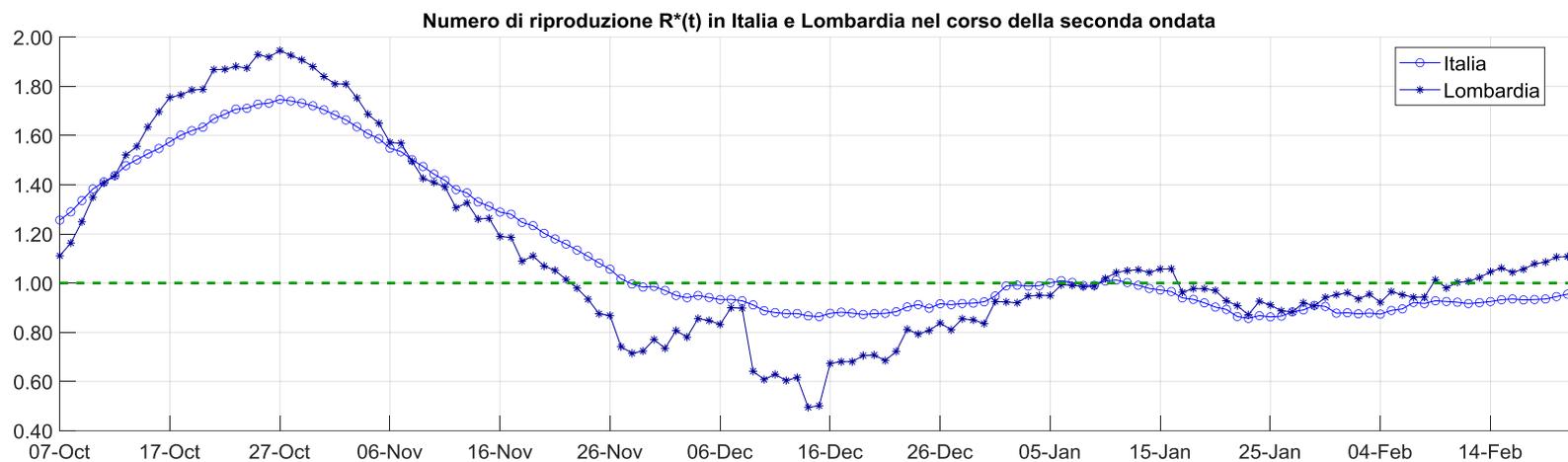
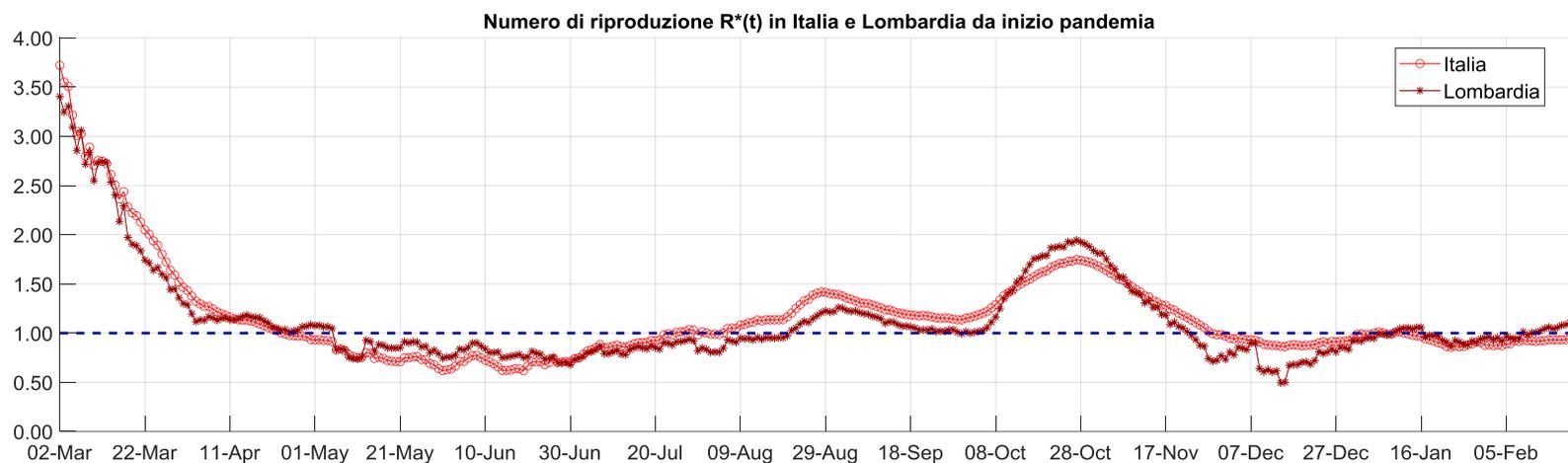


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

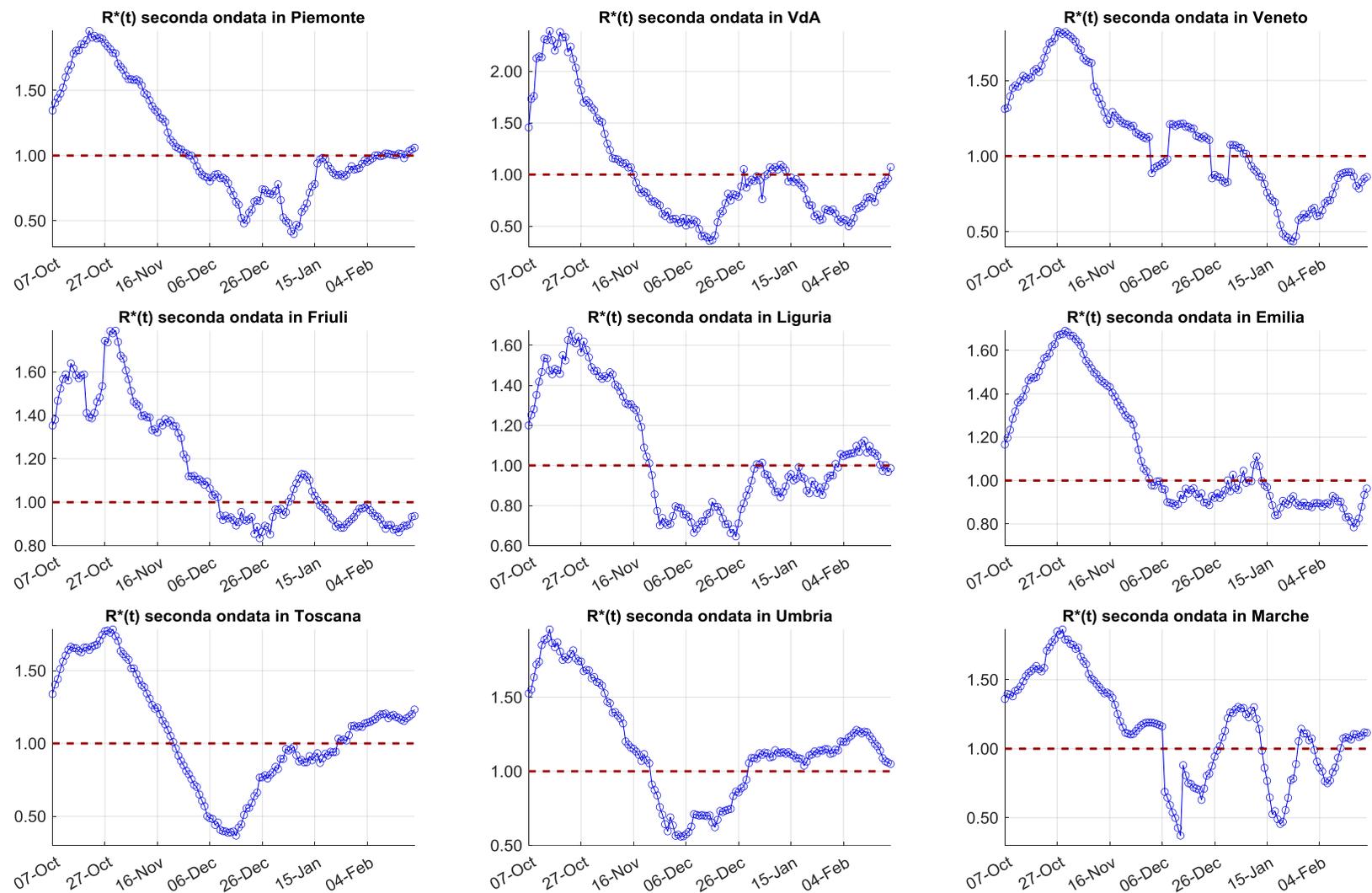


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

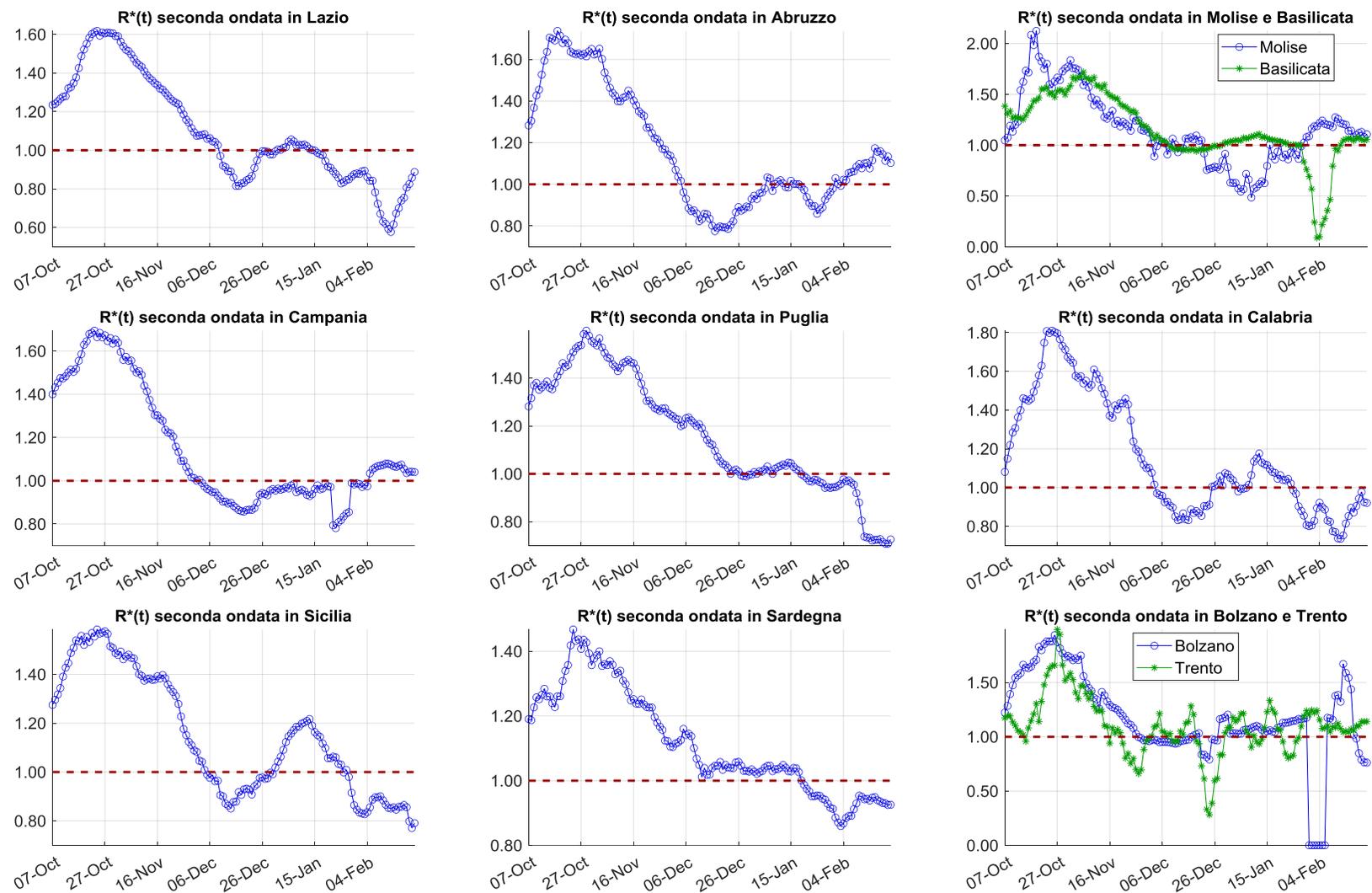


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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	Lombardia = 391	Umbria = 9.18	Bolzano = 9.00	Umbria = 115.71%
2	Lazio = 233	Bolzano = 6.34	Umbria = 8.80	Trento = 93.75%
3	Emilia = 194	Abruzzo = 5.79	Trento = 6.43	Bolzano = 89.19%
4	Puglia = 160	Trento = 5.57	Molise = 6.21	Marche = 67.83%
5	Toscana = 155	Marche = 5.11	Abruzzo = 4.75	Abruzzo = 61.79%
6	Sicilia = 142	Friuli = 4.61	Marche = 3.15	Puglia = 52.63%
7	Piemonte = 141	Emilia = 4.35	Friuli = 3.01	Friuli = 46.67%
8	Campania = 125	Molise = 4.25	Toscana = 2.56	Lombardia = 45.41%
9	Veneto = 103	Toscana = 4.16	Sardegna = 2.42	Molise = 43.33%
10	Umbria = 81	Puglia = 3.97	Emilia = 2.19	Emilia = 43.21%
11	Marche = 78	Lazio = 3.96	VdA = 2.06	Piemonte = 43.12%
12	Abruzzo = 76	Lombardia = 3.89	Puglia = 1.93	Toscana = 41.44%
13	Friuli = 56	Liguria = 3.61	Piemonte = 1.89	Lazio = 40.81%
14	Liguria = 56	Piemonte = 3.24	Sicilia = 1.46	Campania = 37.31%
15	Bolzano = 33	Sicilia = 2.84	Basilicata = 1.26	Sicilia = 33.97%
16	Trento = 30	Campania = 2.15	Liguria = 1.26	Liguria = 31.11%
17	Sardegna = 27	Veneto = 2.10	Lazio = 1.16	Veneto = 20.85%
18	Calabria = 19	Sardegna = 1.65	Lombardia = 0.92	Sardegna = 20.15%
19	Molise = 13	Calabria = 0.98	Veneto = 0.79	Calabria = 13.01%
20	Basilicata = 4	VdA = 0.80	Calabria = 0.76	VdA = 10.00%
21	VdA = 1	Basilicata = 0.71	Campania = 0.50	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2118	Italia = 3.51	Italia = 1.75	Italia = 40.90%

* 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	Lombardia = 11130	VdA = 213	VdA = 553.41
2	Veneto = 7523	Friuli = 199	Bolzano = 191.19
3	Emilia = 5878	Veneto = 153	Trento = 169.27
4	Piemonte = 5117	Trento = 147	Molise = 148.54
5	Lazio = 4795	Bolzano = 135	Friuli = 129.90
6	Sicilia = 3696	Emilia = 132	Basilicata = 105.68
7	Campania = 3673	Liguria = 127	Umbria = 98.59
8	Toscana = 3394	Piemonte = 117	Sardegna = 86.07
9	Puglia = 3179	Lombardia = 111	Abruzzo = 71.53
10	Friuli = 2420	Umbria = 103	Piemonte = 68.46
11	Liguria = 1972	Molise = 102	Emilia = 66.38
12	Marche = 1203	Toscana = 91	Veneto = 57.37
13	Abruzzo = 1144	Abruzzo = 87	Toscana = 56.07
14	Sardegna = 961	Lazio = 82	Marche = 48.63
15	Umbria = 907	Puglia = 79	Liguria = 44.40
16	Trento = 790	Marche = 79	Puglia = 38.27
17	Bolzano = 701	Sicilia = 74	Sicilia = 38.01
18	Calabria = 565	Campania = 63	Lombardia = 26.22
19	Basilicata = 335	Basilicata = 60	Lazio = 23.91
20	Molise = 311	Sardegna = 59	Calabria = 22.69
21	VdA = 268	Calabria = 29	Campania = 14.83
	Italia = 59962	Italia = 99	Italia = 49.59

* 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	Lombardia = 472105	Bolzano = 9233	VdA = 13684.60
2	Veneto = 297973	Veneto = 6074	Bolzano = 13116.83
3	Campania = 239155	Friuli = 5691	Trento = 5523.40
4	Emilia = 211595	VdA = 5274	Molise = 4524.92
5	Lazio = 208636	Trento = 4789	Basilicata = 4400.28
6	Piemonte = 203017	Emilia = 4745	Umbria = 4384.07
7	Sicilia = 141395	Lombardia = 4693	Friuli = 3711.58
8	Toscana = 133759	Piemonte = 4661	Sardegna = 3258.90
9	Puglia = 132379	Umbria = 4573	Abruzzo = 2925.44
10	Friuli = 69146	Campania = 4122	Piemonte = 2716.24
11	Liguria = 61764	Liguria = 3982	Emilia = 2389.49
12	Marche = 55656	Marche = 3650	Veneto = 2272.23
13	Bolzano = 48094	Toscana = 3586	Marche = 2249.81
14	Abruzzo = 46787	Abruzzo = 3566	Toscana = 2209.78
15	Umbria = 40332	Lazio = 3549	Puglia = 1593.57
16	Sardegna = 36385	Puglia = 3286	Sicilia = 1454.16
17	Calabria = 34595	Molise = 3100	Liguria = 1390.56
18	Trento = 25778	Sicilia = 2828	Calabria = 1389.16
19	Basilicata = 13948	Basilicata = 2478	Lombardia = 1112.30
20	Molise = 9474	Sardegna = 2219	Lazio = 1040.20
21	VdA = 6627	Calabria = 1777	Campania = 965.48
	Italia = 2,488,600	Italia = 4123	Italia = 2058.31

* 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/>