

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

21-Feb-2021 (giorno #364/#138)

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

Commento generale

Nella giornata di oggi la Lombardia risulta proporzionalmente peggiore rispetto all'Italia per tutti gli indicatori (fatta eccezione per le terapie intensive che comunque continuano stabilmente ad aumentare da cinque giorni).

La regione Umbria ha raggiunto il 119% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Bolzano il 97%** 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 10 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.95 (Figura 14). Per l'undicesimo 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 3 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 9° posizione con un valore pari a 161 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 386 (+4) con 16 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 363 max = 386 media = 373 mediana = 373]
[valori penultima settimana: min = 359 max = 371 media = 365 mediana = 364]
- Pazienti ospedalizzati 4127 (+23)
[valori ultima settimana: min = 3938 max = 4127 media = 4075 mediana = 4103]
[valori penultima settimana: min = 3853 max = 3942 media = 3918 mediana = 3926]
- Decessi 28058 (+50, VAE = 1.56) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 11085; rapporto SO/PO = 0.6531)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 55 media = 40 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 61 media = 47 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 2514 (casi totali da inizio pandemia 579,280; casi totali seconda ondata 470,614)
[variazione ultima settimana: min = 945 max = 3724 media = 2315 mediana = 2514]
[variazione penultima settimana: min = 895 max = 2526 media = 1942 mediana = 1987]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 784
[variazione ultima settimana: min = 784 max = 2897 media = 1642 mediana = 1615]
[variazione penultima settimana: min = 500 max = 3310 media = 1641 mediana = 1535]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 55045 (+1680)
[variazione ultima settimana: min = -1987 max = 1816 media = 633 mediana = 1280]
[variazione penultima settimana: min = -2466 max = 1466 media = 254 mediana = 665]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2094 (+31) con 125 ingressi e 94 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2043 max = 2094 media = 2067 mediana = 2063]
[valori penultima settimana: min = 2062 max = 2143 media = 2112 mediana = 2126]
- Pazienti ospedalizzati 19898 (+110)
[valori ultima settimana: min = 19788 max = 20604 media = 20149 mediana = 20008]
[valori penultima settimana: min = 20534 max = 21670 media = 21104 mediana = 21068]
- Decessi 95718 (+232, VAE = 7.25) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 59688; rapporto SO/PO = 1.6566)
[variazione ultima settimana: min = 232 max = 369 media = 306 mediana = 336]
[variazione penultima settimana: min = 221 max = 422 media = 329 mediana = 316]
- Nuovi casi positivi 13450 (casi totali da inizio pandemia 2,809,246; casi totali seconda ondata 2,478,983)
[variazione ultima settimana: min = 7344 max = 15470 media = 12481 mediana = 13450]
[variazione penultima settimana: min = 7969 max = 15137 media = 12163 mediana = 12947]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 8946
[variazione ultima settimana: min = 8946 max = 17776 media = 14159 mediana = 14444]
[variazione penultima settimana: min = 9469 max = 19838 media = 15297 mediana = 15827]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 388895 (+4272)
[variazione ultima settimana: min = -4822 max = 4272 media = -1984 mediana = -4363]
[variazione penultima settimana: min = -7420 max = 1370 media = -3463 mediana = -3856]

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

- Pazienti in terapia intensiva 138 (+8) con 13 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 128 max = 144 media = 136 mediana = 138]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 148]
- Pazienti ospedalizzati 2006 (+19)
[valori ultima settimana: min = 1979 max = 2077 media = 2014 mediana = 2006]
[valori penultima settimana: min = 2030 max = 2188 media = 2112 mediana = 2106]
- Decessi 9265 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5095; rapporto SO/PO = 1.2218)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 37 media = 19 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 35 media = 18 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 802 (casi totali da inizio pandemia 238,949; casi totali seconda ondata 202,378)
[variazione ultima settimana: min = 438 max = 1307 media = 792 mediana = 771]
[variazione penultima settimana: min = 483 max = 1189 media = 732 mediana = 669]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 582
[variazione ultima settimana: min = 459 max = 996 media = 707 mediana = 646]
[variazione penultima settimana: min = 449 max = 1026 media = 708 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 = 3 mediana = 3]
- Pazienti ospedalizzati 7 (-2)
[valori ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 10 mediana = 10]
[valori penultima settimana: min = 15 max = 28 media = 19 mediana = 18]
- 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 = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 5 (casi totali da inizio pandemia 7,964; casi totali seconda ondata 6,613)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 14 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 16 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 23 media = 12 mediana = 12]

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

- Pazienti in terapia intensiva 102 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 97 max = 110 media = 101 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 111 max = 153 media = 131 mediana = 135]
- Pazienti ospedalizzati 866 (-6)
[valori ultima settimana: min = 866 max = 1039 media = 937 mediana = 928]
[valori penultima settimana: min = 1040 max = 1263 media = 1157 mediana = 1164]
- Decessi 9712 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7514; rapporto SO/PO = 3.4186)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 70 media = 31 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 65 media = 31 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 718 (casi totali da inizio pandemia 326,507; casi totali seconda ondata 297,464)
[variazione ultima settimana: min = 241 max = 1244 media = 719 mediana = 657]
[variazione penultima settimana: min = 442 max = 828 media = 663 mediana = 701]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 409
[variazione ultima settimana: min = 234 max = 2404 media = 1078 mediana = 1124]
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 1236 media = 940 mediana = 1030]

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

- Pazienti in terapia intensiva 57 (-3) con 5 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 56 max = 63 media = 59 mediana = 59]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 66 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 407 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 405 max = 475 media = 430 mediana = 419]
 - [valori penultima settimana: min = 475 max = 590 media = 527 mediana = 523]
- Decessi 2764 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2409; rapporto SO/PO = 6.7859)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 10 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 40 media = 19 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 284 (casi totali da inizio pandemia 73,963; casi totali seconda ondata 69,001)
 - [variazione ultima settimana: min = 40 max = 333 media = 259 mediana = 284]
 - [variazione penultima settimana: min = 132 max = 409 media = 291 mediana = 290]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 254
 - [variazione ultima settimana: min = 40 max = 538 media = 320 mediana = 344]
 - [variazione penultima settimana: min = 143 max = 574 media = 417 mediana = 455]

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

- Pazienti in terapia intensiva 54 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 53 max = 61 media = 58 mediana = 59]
 - [valori penultima settimana: min = 56 max = 63 media = 61 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 570 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 562 max = 655 media = 606 mediana = 600]
 - [valori penultima settimana: min = 617 max = 679 media = 659 mediana = 666]
- Decessi 3573 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1961; rapporto SO/PO = 1.2165)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 15 media = 8 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 266 (casi totali da inizio pandemia 75,774; casi totali seconda ondata 61,628)
 - [variazione ultima settimana: min = 194 max = 361 media = 280 mediana = 274]
 - [variazione penultima settimana: min = 220 max = 364 media = 295 mediana = 300]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 209
 - [variazione ultima settimana: min = 151 max = 402 media = 289 mediana = 302]
 - [variazione penultima settimana: min = 65 max = 406 media = 234 mediana = 195]

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

- Pazienti in terapia intensiva 184 (+8) con 14 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 172 max = 184 media = 178 mediana = 176]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 183 media = 178 mediana = 178]
- Pazienti ospedalizzati 2123 (+48)
 - [valori ultima settimana: min = 2071 max = 2150 media = 2104 mediana = 2085]
 - [valori penultima settimana: min = 2060 max = 2185 media = 2106 mediana = 2082]
- Decessi 10345 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5855; rapporto SO/PO = 1.3040)
 - [variazione ultima settimana: min = 21 max = 46 media = 31 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 27 max = 71 media = 41 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1850 (casi totali da inizio pandemia 246,020; casi totali seconda ondata 209,759)
 - [variazione ultima settimana: min = 951 max = 1850 media = 1469 mediana = 1559]
 - [variazione penultima settimana: min = 921 max = 1523 media = 1258 mediana = 1315]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 914
 - [variazione ultima settimana: min = 914 max = 2755 media = 1708 mediana = 1718]
 - [variazione penultima settimana: min = 803 max = 2880 media = 1980 mediana = 2055]

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

- Pazienti in terapia intensiva 147 (+0) con 9 ingressi e 9 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 132 max = 149 media = 141 mediana = 144]
 - [valori penultima settimana: min = 112 max = 130 media = 121 mediana = 120]
- Pazienti ospedalizzati 891 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 836 max = 893 media = 864 mediana = 861]
 - [valori penultima settimana: min = 803 max = 823 media = 813 mediana = 814]
- Decessi 4546 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3378; rapporto SO/PO = 2.8921)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 22 media = 16 mediana = 15]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 16 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 968 (casi totali da inizio pandemia 148,821; casi totali seconda ondata 132,848)
 - [variazione ultima settimana: min = 428 max = 968 media = 778 mediana = 924]
 - [variazione penultima settimana: min = 453 max = 894 media = 680 mediana = 725]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 475
 - [variazione ultima settimana: min = 239 max = 666 media = 469 mediana = 475]
 - [variazione penultima settimana: min = 229 max = 522 media = 417 mediana = 442]

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

- Pazienti in terapia intensiva 83 (-3) con 2 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 83 max = 86 media = 84 mediana = 84]
 - [valori penultima settimana: min = 77 max = 84 media = 81 mediana = 80]
- Pazienti ospedalizzati 551 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 545 max = 554 media = 549 mediana = 548]
 - [valori penultima settimana: min = 500 max = 535 media = 518 mediana = 520]
- Decessi 983 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 86; seconda ondata 897; rapporto SO/PO = 10.4302)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 270 (casi totali da inizio pandemia 42,992; casi totali seconda ondata 40,235)
 - [variazione ultima settimana: min = 109 max = 438 media = 290 mediana = 301]
 - [variazione penultima settimana: min = 190 max = 494 media = 354 mediana = 363]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 231
 - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 317 media = 225 mediana = 269]
 - [variazione penultima settimana: min = 66 max = 198 media = 146 mediana = 157]

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

- Pazienti in terapia intensiva 75 (-5) con 0 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 75 max = 83 media = 80 mediana = 80]
 - [valori penultima settimana: min = 72 max = 80 media = 75 mediana = 75]
- Pazienti ospedalizzati 606 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 599 max = 620 media = 610 mediana = 612]
 - [valori penultima settimana: min = 604 max = 624 media = 612 mediana = 609]
- Decessi 2184 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1192; rapporto SO/PO = 1.2016)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 17 media = 11 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 488 (casi totali da inizio pandemia 63,739; casi totali seconda ondata 55,539)
 - [variazione ultima settimana: min = 128 max = 547 media = 419 mediana = 488]
 - [variazione penultima settimana: min = 171 max = 530 media = 381 mediana = 405]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 262
 - [variazione ultima settimana: min = 102 max = 412 media = 296 mediana = 314]
 - [variazione penultima settimana: min = 120 max = 502 media = 300 mediana = 296]

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

- Pazienti in terapia intensiva 234 (+6) con 12 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 228 max = 254 media = 239 mediana = 234]
[valori penultima settimana: min = 256 max = 272 media = 261 mediana = 259]
- Pazienti ospedalizzati 2093 (-18)
[valori ultima settimana: min = 2093 max = 2344 media = 2212 mediana = 2177]
[valori penultima settimana: min = 2351 max = 2525 media = 2440 mediana = 2417]
- Decessi 5719 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4771; rapporto SO/PO = 5.0327)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 55 media = 35 mediana = 34]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 51 media = 30 mediana = 32]
- Nuovi casi positivi 1048 (casi totali da inizio pandemia 225,814; casi totali seconda ondata 207,782)
[variazione ultima settimana: min = 760 max = 1048 media = 930 mediana = 921]
[variazione penultima settimana: min = 782 max = 1271 media = 984 mediana = 1027]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1040
[variazione ultima settimana: min = 982 max = 2031 media = 1487 mediana = 1470]
[variazione penultima settimana: min = 1810 max = 4558 media = 2920 mediana = 2930]

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

- Pazienti in terapia intensiva 76 (+1) con 5 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 76 media = 68 mediana = 70]
[valori penultima settimana: min = 49 max = 53 media = 52 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 662 (+20)
[valori ultima settimana: min = 594 max = 662 media = 622 mediana = 619]
[valori penultima settimana: min = 536 max = 599 media = 563 mediana = 555]
- Decessi 1620 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1136; rapporto SO/PO = 2.3471)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 12 media = 8 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 503 (casi totali da inizio pandemia 51,093; casi totali seconda ondata 46,438)
[variazione ultima settimana: min = 386 max = 528 media = 475 mediana = 492]
[variazione penultima settimana: min = 184 max = 539 media = 338 mediana = 314]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 52
[variazione ultima settimana: min = 52 max = 529 media = 284 mediana = 278]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 467 media = 234 mediana = 201]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (+1) con 2 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 105 (+1)
[valori ultima settimana: min = 85 max = 105 media = 93 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 72 max = 82 media = 76 mediana = 75]
- Decessi 333 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 308; rapporto SO/PO = 12.3200)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 67 (casi totali da inizio pandemia 10,074; casi totali seconda ondata 9,391)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 149 media = 84 mediana = 93]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 144 media = 88 mediana = 84]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 83
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 83 media = 66 mediana = 65]
[variazione penultima settimana: min = 30 max = 75 media = 52 mediana = 59]

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

- Pazienti in terapia intensiva 120 (+8) con 18 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 106 max = 120 media = 110 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 115 media = 109 mediana = 110]
- Pazienti ospedalizzati 1420 (+19)
[valori ultima settimana: min = 1388 max = 1423 media = 1404 mediana = 1401]
[valori penultima settimana: min = 1433 max = 1652 media = 1547 mediana = 1540]
- Decessi 4120 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3652; rapporto SO/PO = 7.8034)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 29 media = 16 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 26 media = 16 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 1658 (casi totali da inizio pandemia 253,116; casi totali seconda ondata 237,953)
[variazione ultima settimana: min = 966 max = 1677 media = 1457 mediana = 1575]
[variazione penultima settimana: min = 1189 max = 1751 media = 1540 mediana = 1635]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 702
[variazione ultima settimana: min = 543 max = 2041 media = 1112 mediana = 888]
[variazione penultima settimana: min = 583 max = 1625 media = 1021 mediana = 981]

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

- Pazienti in terapia intensiva 169 (+5) con 11 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 156 max = 169 media = 161 mediana = 159]
[valori penultima settimana: min = 161 max = 169 media = 165 mediana = 165]
- Pazienti ospedalizzati 1431 (+16)
[valori ultima settimana: min = 1415 max = 1504 media = 1452 mediana = 1442]
[valori penultima settimana: min = 1520 max = 1655 media = 1595 mediana = 1596]
- Decessi 3765 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3162; rapporto SO/PO = 5.2438)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 37 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 41 media = 29 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 758 (casi totali da inizio pandemia 140,459; casi totali seconda ondata 132,036)
[variazione ultima settimana: min = 345 max = 905 media = 758 mediana = 844]
[variazione penultima settimana: min = 377 max = 1248 media = 867 mediana = 945]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 638
[variazione ultima settimana: min = 638 max = 3246 media = 1942 mediana = 1936]
[variazione penultima settimana: min = 583 max = 4143 media = 2211 mediana = 2365]

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

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 6]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 82 (-1)
[valori ultima settimana: min = 76 max = 83 media = 80 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 69 max = 87 media = 79 mediana = 82]
- Decessi 365 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 332; rapporto SO/PO = 10.0606)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 65 (casi totali da inizio pandemia 14,845; casi totali seconda ondata 13,907)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 136 media = 85 mediana = 85]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 106 media = 81 mediana = 90]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 32
[variazione ultima settimana: min = 32 max = 90 media = 65 mediana = 72]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 146 media = 56 mediana = 36]

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

- Pazienti in terapia intensiva 16 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 15 max = 22 media = 18 mediana = 18]
 - [valori penultima settimana: min = 22 max = 27 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 183 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 178 max = 217 media = 196 mediana = 193]
 - [valori penultima settimana: min = 228 max = 267 media = 250 mediana = 248]
- Decessi 666 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 102; seconda ondata 564; rapporto SO/PO = 5.5294)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 170 (casi totali da inizio pandemia 36,586; casi totali seconda ondata 34,477)
 - [variazione ultima settimana: min = 121 max = 218 media = 164 mediana = 170]
 - [variazione penultima settimana: min = 115 max = 237 media = 178 mediana = 188]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 400
 - [variazione ultima settimana: min = 118 max = 400 media = 217 mediana = 206]
 - [variazione penultima settimana: min = 111 max = 521 media = 325 mediana = 311]

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

- Pazienti in terapia intensiva 143 (-2) con 4 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 143 max = 165 media = 151 mediana = 150]
 - [valori penultima settimana: min = 165 max = 181 media = 171 mediana = 169]
- Pazienti ospedalizzati 989 (-18)
 - [valori ultima settimana: min = 989 max = 1200 media = 1083 mediana = 1075]
 - [valori penultima settimana: min = 1195 max = 1373 media = 1265 mediana = 1236]
- Decessi 3999 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3677; rapporto SO/PO = 11.4193)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 26 media = 22 mediana = 22]
 - [variazione penultima settimana: min = 20 max = 29 media = 24 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 411 (casi totali da inizio pandemia 148,990; casi totali seconda ondata 140,983)
 - [variazione ultima settimana: min = 332 max = 625 media = 464 mediana = 474]
 - [variazione penultima settimana: min = 478 max = 760 media = 599 mediana = 543]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1119
 - [variazione ultima settimana: min = 628 max = 2119 media = 1254 mediana = 1119]
 - [variazione penultima settimana: min = 533 max = 1818 media = 1167 mediana = 1131]

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

- Pazienti in terapia intensiva 26 (-3) con 1 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 29 media = 26 mediana = 26]
 - [valori penultima settimana: min = 27 max = 37 media = 32 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 301 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 301 max = 345 media = 321 mediana = 320]
 - [valori penultima settimana: min = 347 max = 415 media = 386 mediana = 391]
- Decessi 1113 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; seconda ondata 956; rapporto SO/PO = 6.0892)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 9 media = 7 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 33 (casi totali da inizio pandemia 40,688; casi totali seconda ondata 36,308)
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 109 media = 69 mediana = 66]
 - [variazione penultima settimana: min = 56 max = 161 media = 97 mediana = 87]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 101
 - [variazione ultima settimana: min = 101 max = 268 media = 175 mediana = 178]
 - [variazione penultima settimana: min = 99 max = 236 media = 188 mediana = 210]

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

- Pazienti in terapia intensiva 36 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 36 max = 39 media = 37 mediana = 37]
 - [valori penultima settimana: min = 30 max = 40 media = 35 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 282 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 282 max = 297 media = 290 mediana = 290]
 - [valori penultima settimana: min = 280 max = 295 media = 284 mediana = 284]
- Decessi 980 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 292; seconda ondata 688; rapporto SO/PO = 2.3562)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 10 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 313 (casi totali da inizio pandemia 51,590; casi totali seconda ondata 47,911)
 - [variazione ultima settimana: min = 212 max = 564 media = 431 mediana = 477]
 - [variazione penultima settimana: min = 255 max = 789 media = 584 mediana = 640]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 479
 - [variazione ultima settimana: min = 236 max = 1090 media = 626 mediana = 582]
 - [variazione penultima settimana: min = -1265 max = 515 media = 140 mediana = 395]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 25 max = 29 media = 27 mediana = 27]
 - [valori penultima settimana: min = 26 max = 29 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 196 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 188 max = 201 media = 195 mediana = 196]
 - [valori penultima settimana: min = 169 max = 190 media = 178 mediana = 180]
- Decessi 1194 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 406; seconda ondata 788; rapporto SO/PO = 1.9409)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 259 (casi totali da inizio pandemia 31,982; casi totali seconda ondata 25,718)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 312 media = 236 mediana = 259]
 - [variazione penultima settimana: min = 66 max = 305 media = 203 mediana = 219]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 174
 - [variazione ultima settimana: min = 130 max = 267 media = 188 mediana = 174]
 - [variazione penultima settimana: min = 90 max = 234 media = 185 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 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: 579.39 > 250	[785.39, -26.23%]
2) !!! P.A. Trento: 306.75 > 250	[264.39, +16.02%]
3) !!! Abruzzo: 253.20 > 250	[180.11, +40.58%]
4) Emilia-Romagna: 230.68	[197.53, +16.78%]
5) Umbria: 230.50	[280.61, -17.86%]
6) Molise: 193.38	[201.56, -4.06%]
7) Marche: 192.20	[174.89, +9.90%]
8) Campania: 175.80	[185.85, -5.41%]
9) Lombardia: 161.05	[135.12, +19.19%]
10) Friuli Venezia Giulia: 149.38	[167.57, -10.85%]
11) Toscana: 146.01	[127.53, +14.48%]
12) *** ITALIA: 144.74	[141.06, +2.61%]
13) Puglia: 131.62	[150.56, -12.58%]
14) Piemonte: 127.25	[117.70, +8.11%]
15) Liguria: 126.31	[133.20, -5.18%]
16) Lazio: 110.72	[117.11, -5.46%]
17) Basilicata: 105.53	[100.38, +5.13%]
18) Veneto: 102.57	[94.56, +8.47%]
19) Sicilia: 64.92	[83.80, -22.53%]
20) Calabria: 59.07	[63.94, -7.63%]
21) Valle d'Aosta: 43.77	[52.52, -16.67%]
22) Sardegna: 29.33	[41.46, -29.26%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.9377$ Previsione per domani = 382 (-4)
- Stima data massima velocità di decremento 14-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 14-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 10-09-2021 ossia tra 201 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.77936$ Previsione per domani = 4094 (-33)
- Stima data massima velocità di decremento 17-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 17-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 29-09-2021 ossia tra 220 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99604$ Previsione per domani = 11094 (+14)
- Stima data massima velocità di incremento 26-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10979 (C.I.95% min 10829 max 11129)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.98977$ Previsione per domani = 470311 (+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 437177 (C.I.95% min 431050 max 443304)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.92024$ Previsione per domani = 2080 (-14)
- Stima data massima velocità di decremento 24-04-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-06-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 25-04-2022 ossia tra 428 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.94162$ Previsione per domani = 19759 (-139)
- Stima data massima velocità di decremento 22-07-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 10-09-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 26-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 03-05-2022 ossia tra 436 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.9981$ Previsione per domani = 59858 (+201)
- Stima data massima velocità di incremento 08-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 22-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 65967 (C.I.95% min 64871 max 67063)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.48%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 28-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99283$ Previsione per domani = 2,479,453 (+4147)
- 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 2,481,761 (C.I.95% min 2,432,888 max 2,530,635)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.89%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 29-03-2021 ossia tra 36 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (386) occupano il 27.95% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.84 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4127 ossia il 30.96% 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 9.35% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2514 ossia il 18.69% rispetto all'incremento nazionale (13450).

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 110 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 2514 a valle di 33148 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.58%.

I nuovi positivi in Italia sono 13450 a valle di 250986 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.36%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 10936 a valle di 217838 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.02%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 59.58% 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 80.70% 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 24.9901.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.283.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 21.7416.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.15 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5758 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4654 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4433 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 30.96% rispetto al massimo della pandemia (4127, +23).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 51.67% rispetto al massimo della pandemia (19898, +110).

La percentuale di ICU in Lombardia è 27.95% rispetto al massimo della pandemia (386, +4).

La percentuale di ICU in Lombardia è 44.83% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (386 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 51.47% rispetto al massimo della pandemia (2094, +31).

La percentuale di ICU in Italia è 40.43% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2094 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.

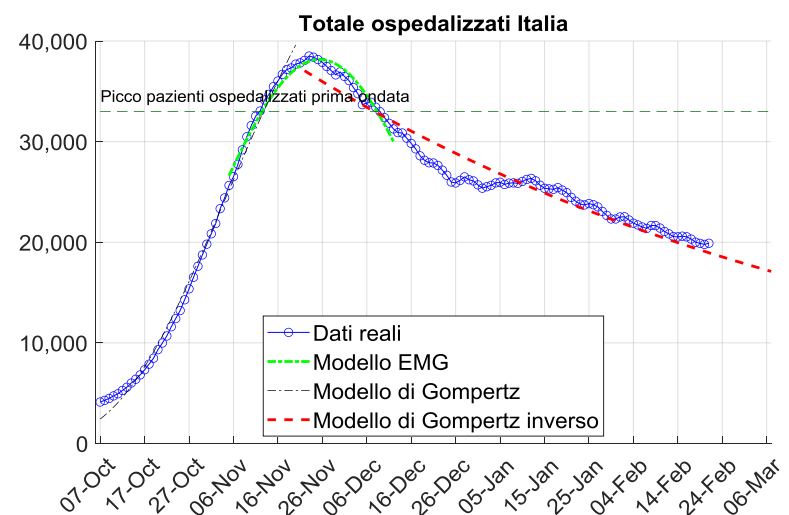
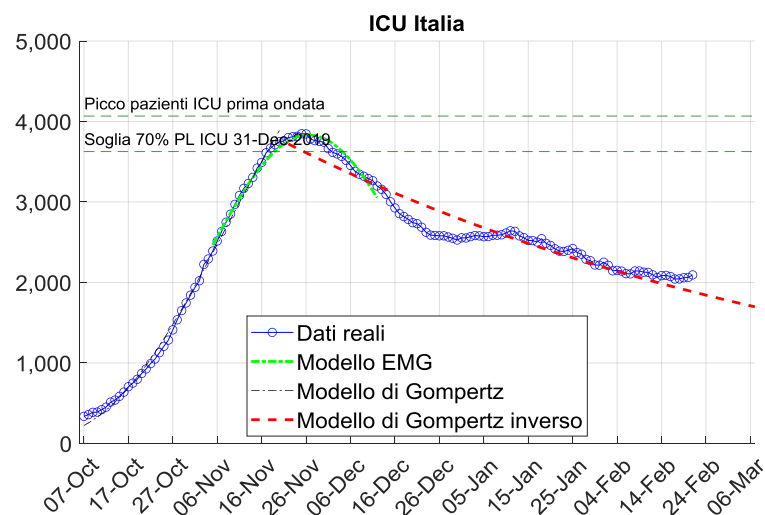
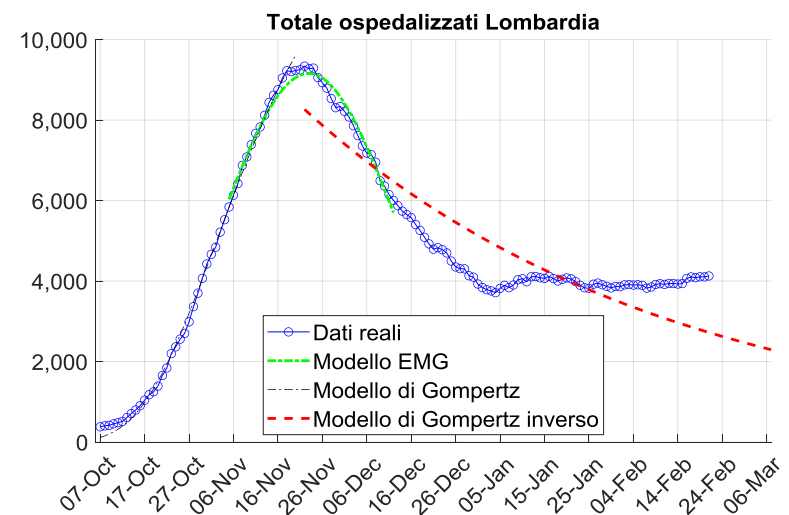
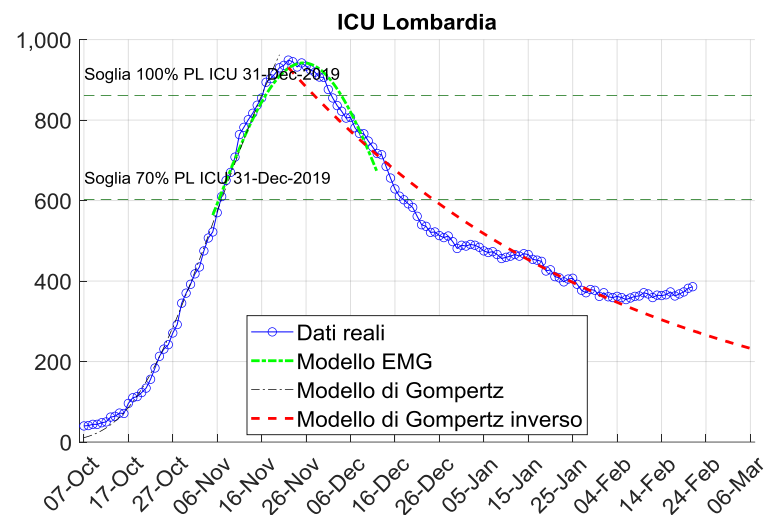


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

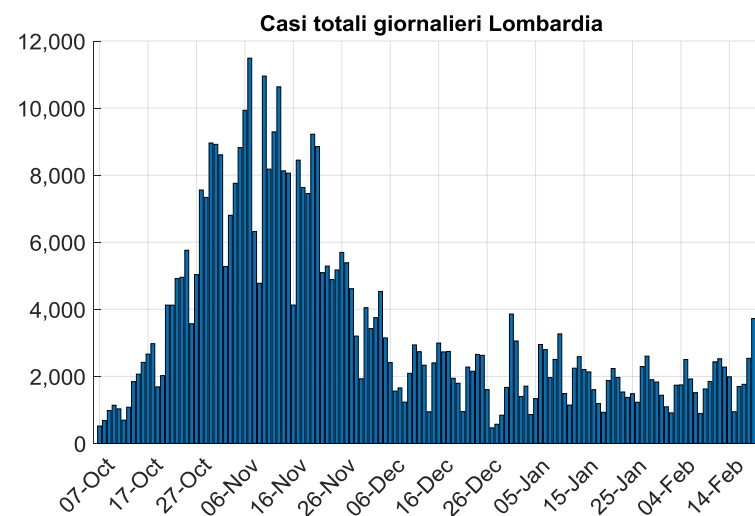
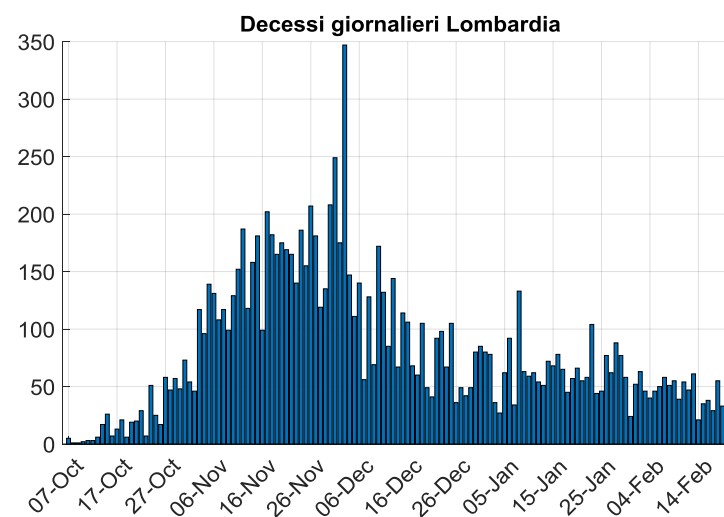
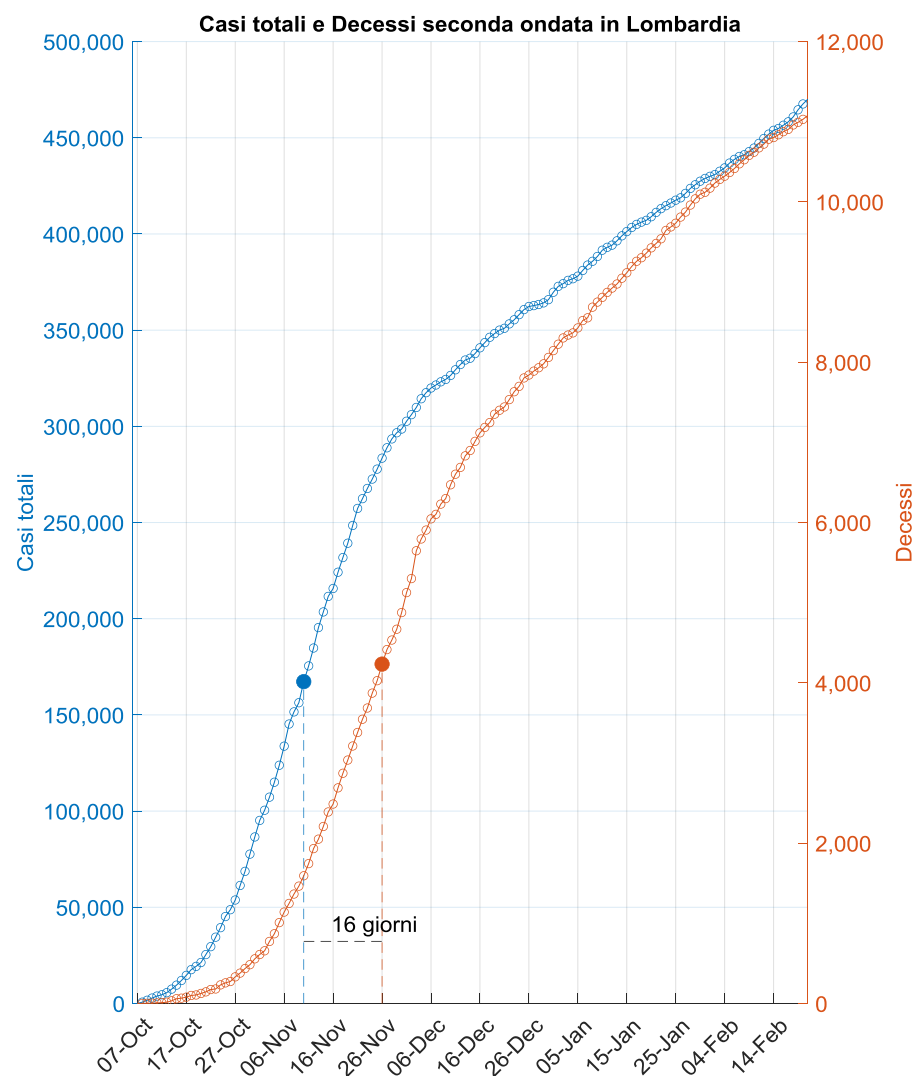


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull’asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

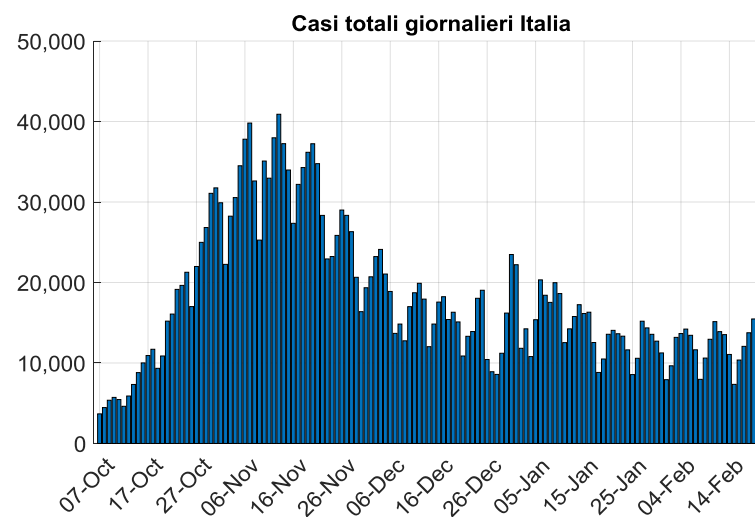
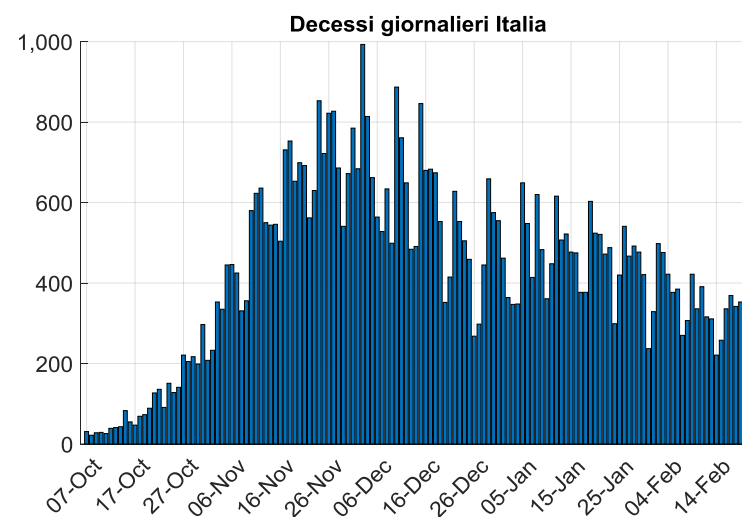
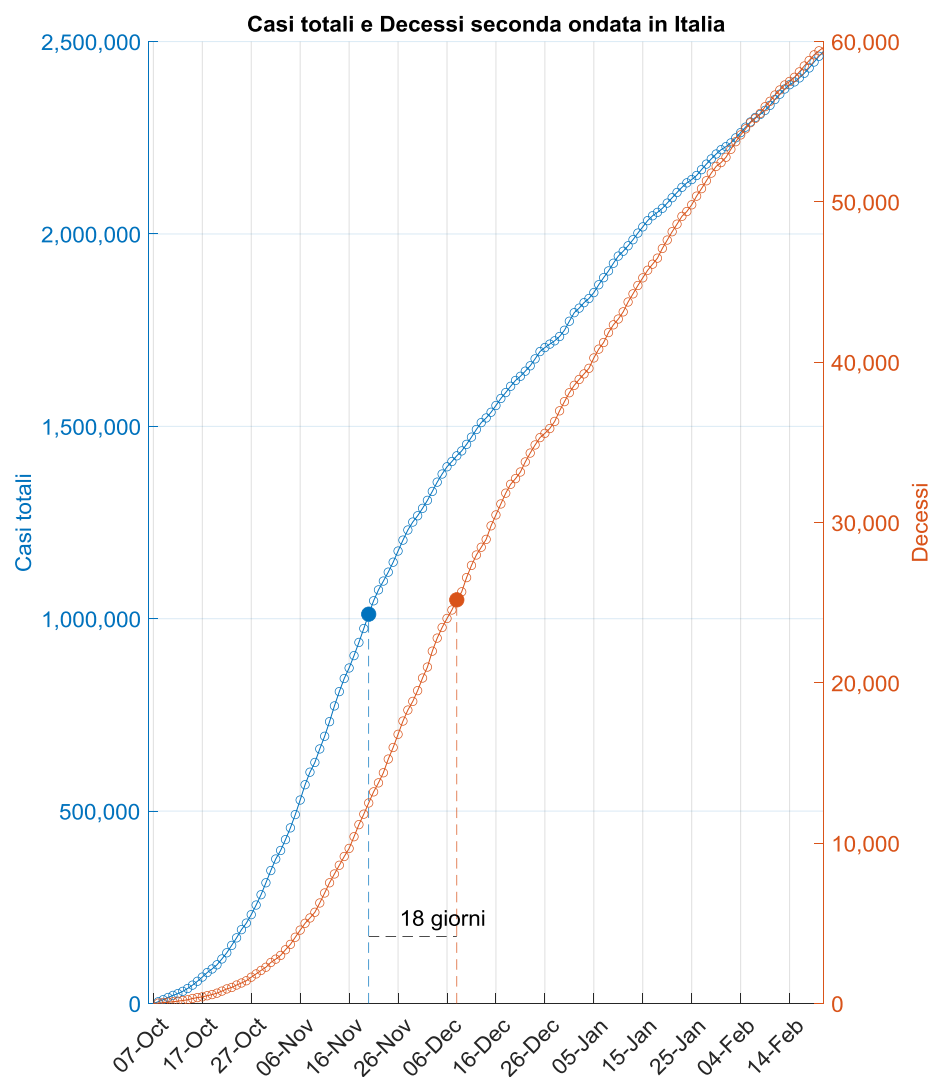


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

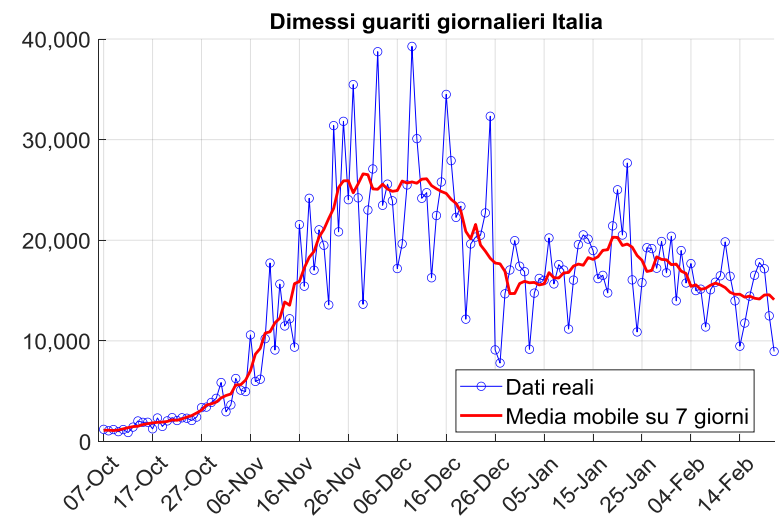
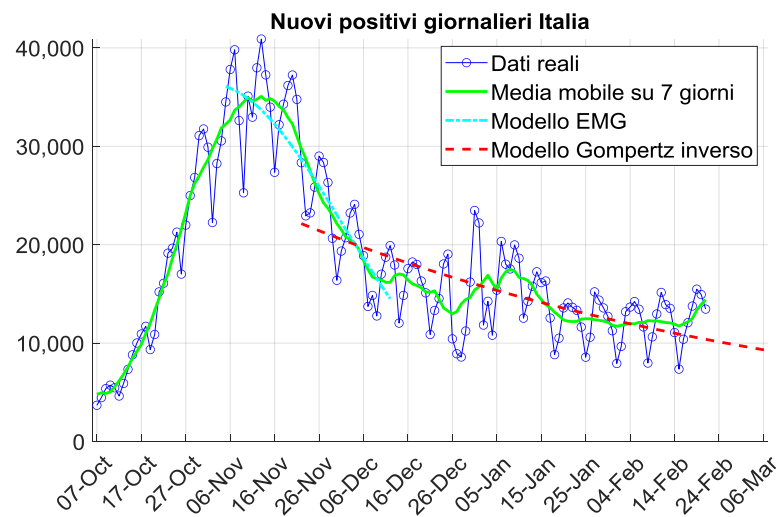
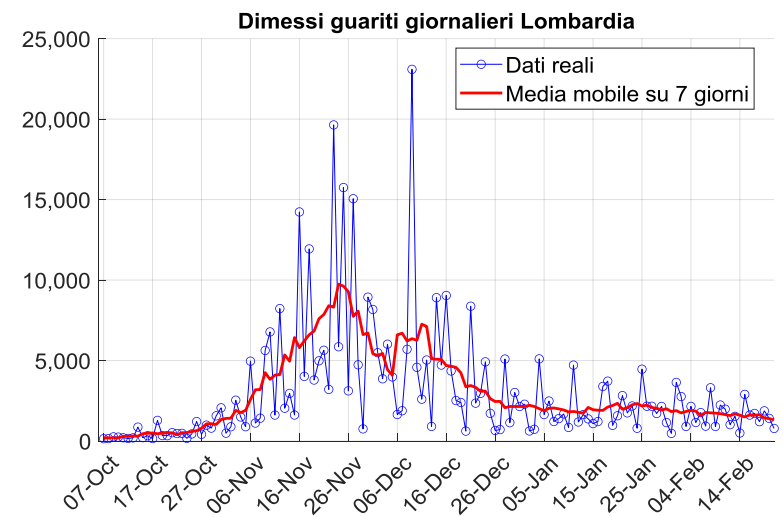
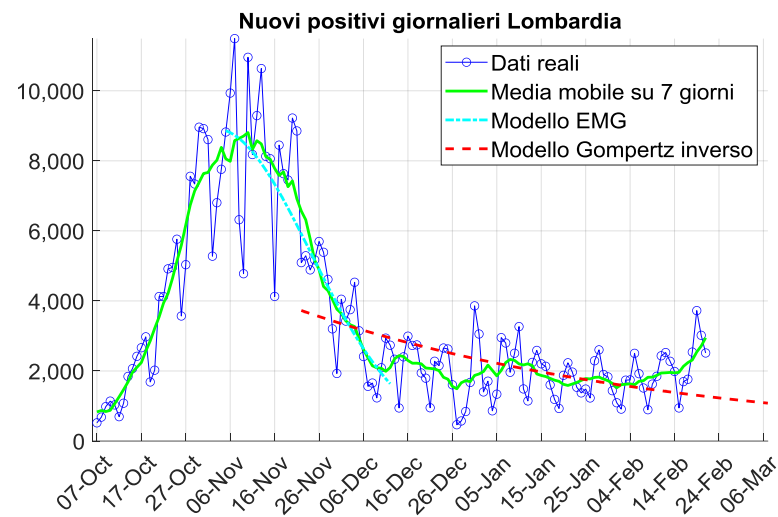


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

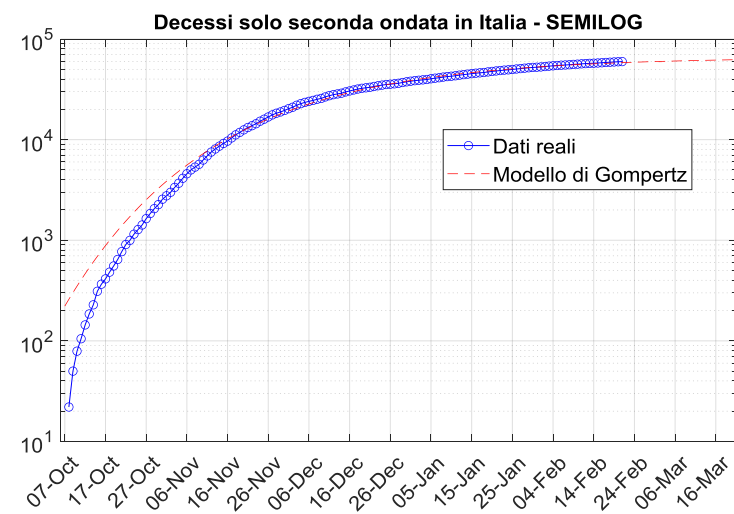
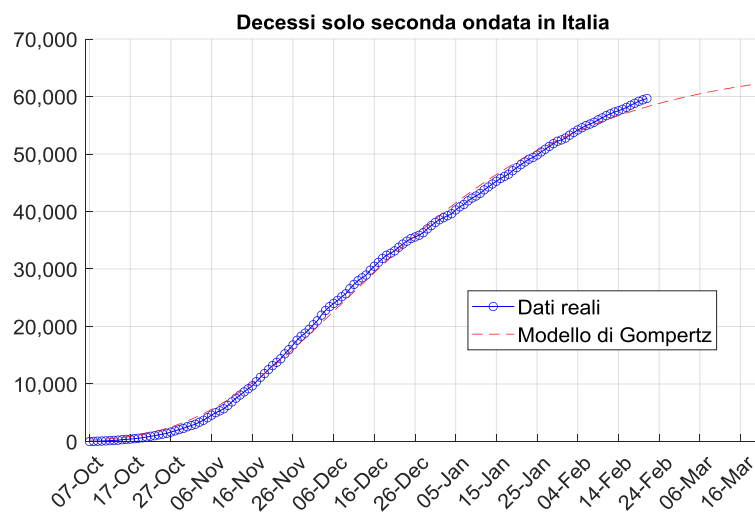
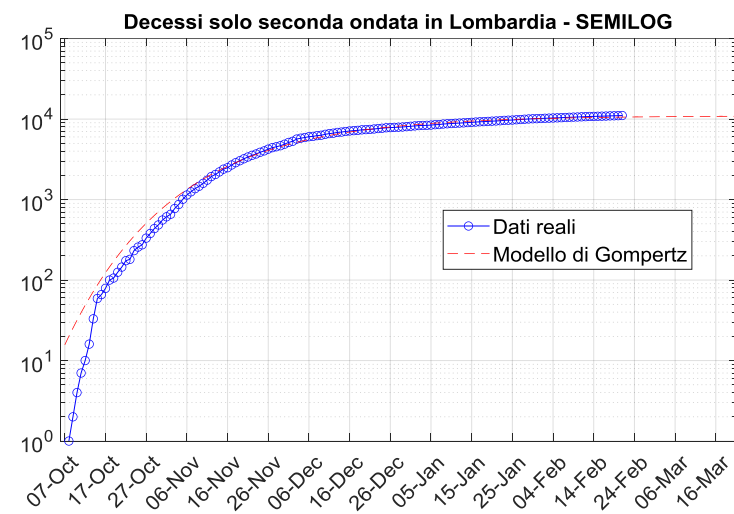
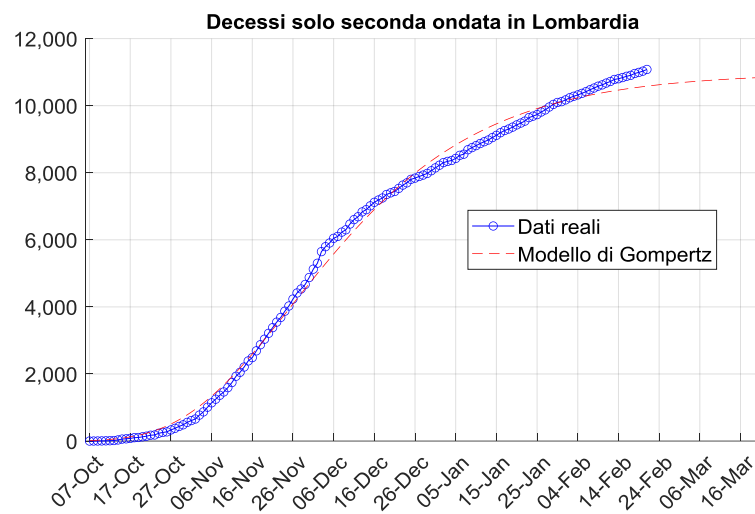


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

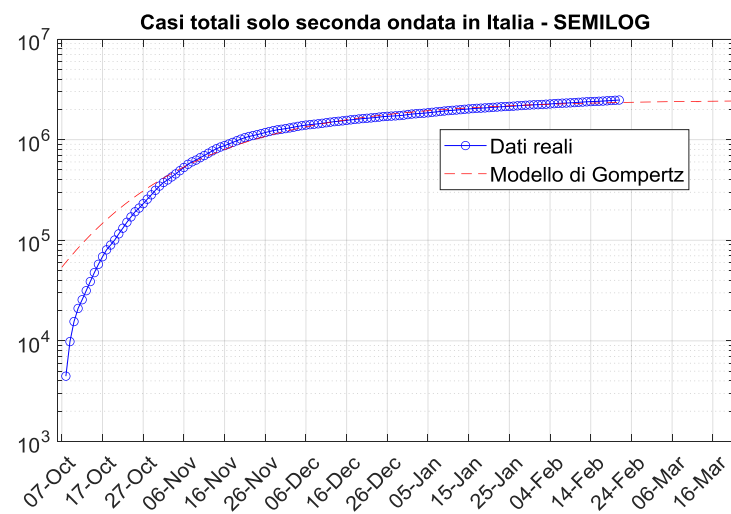
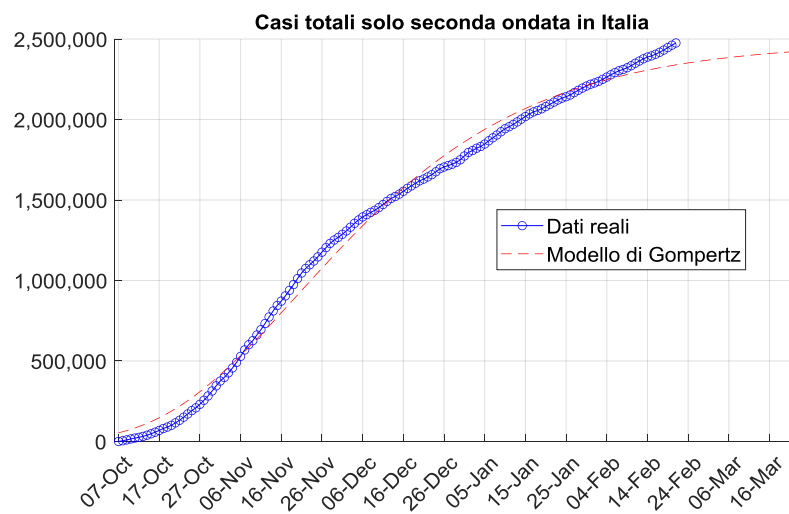
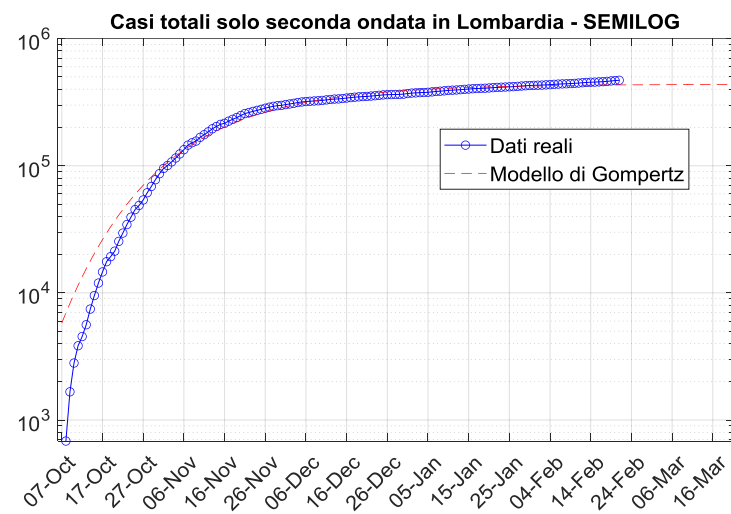
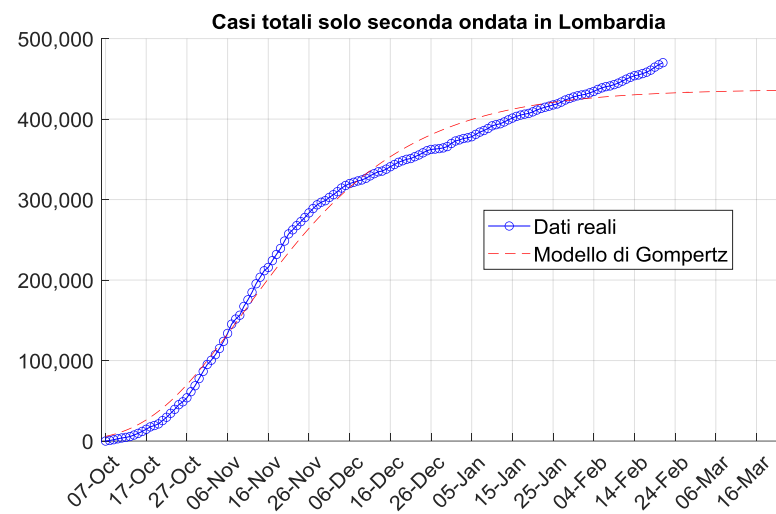


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

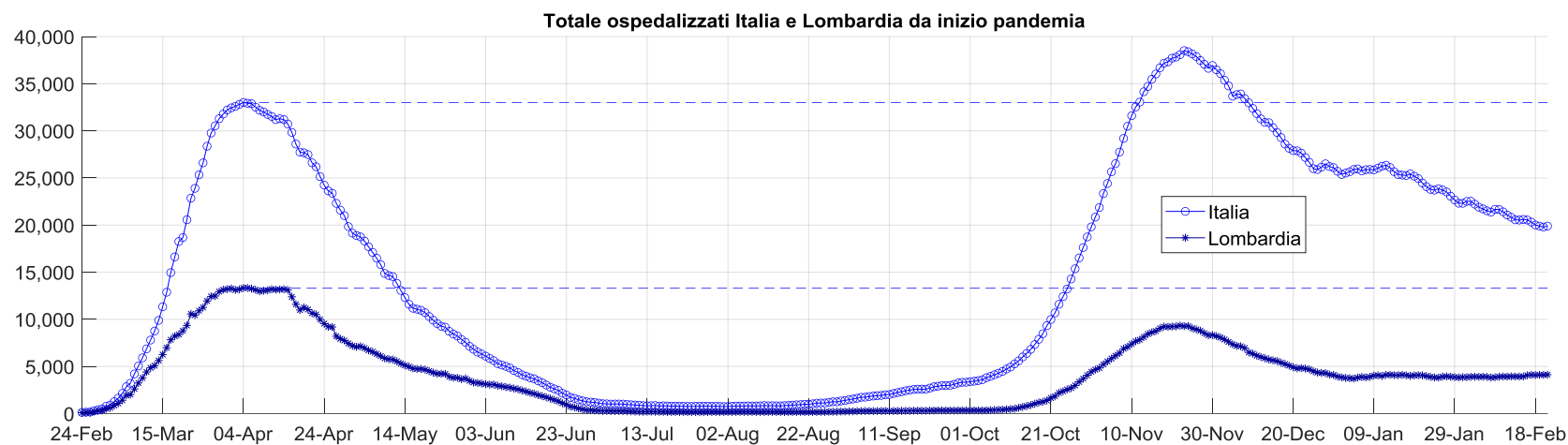
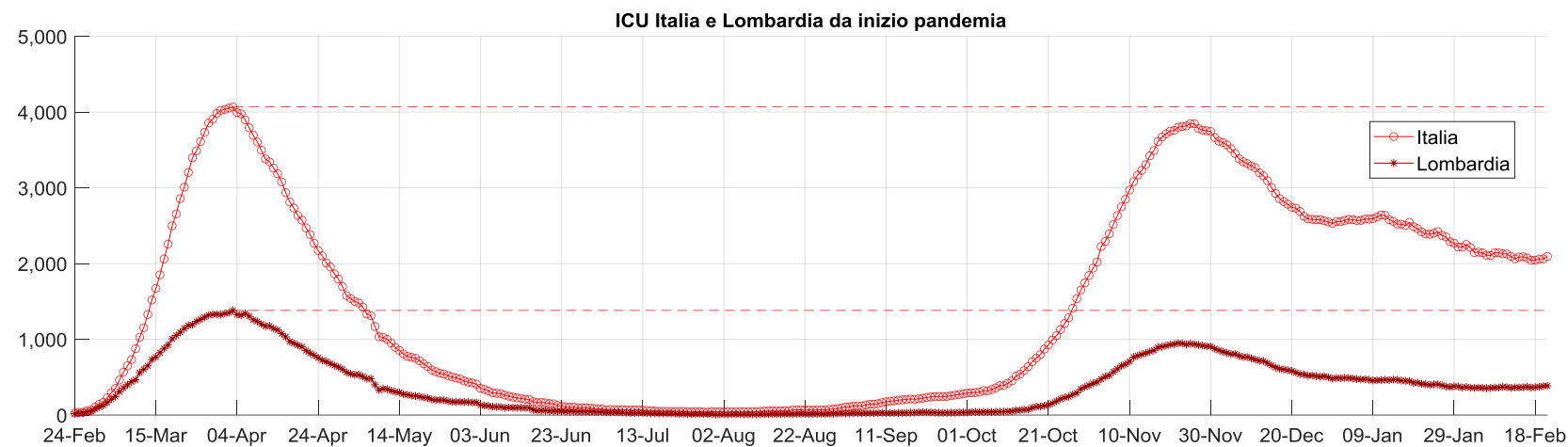


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

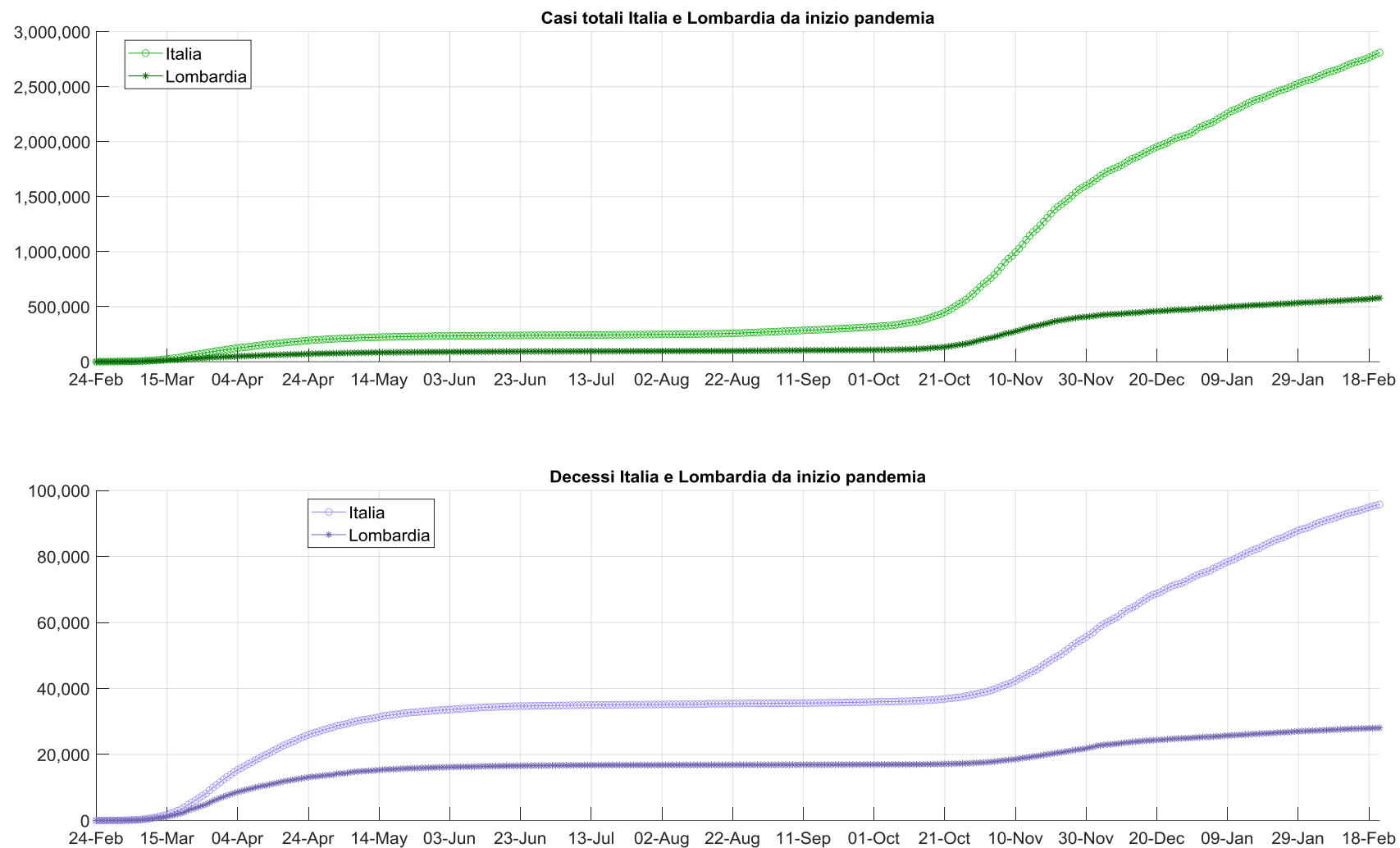


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

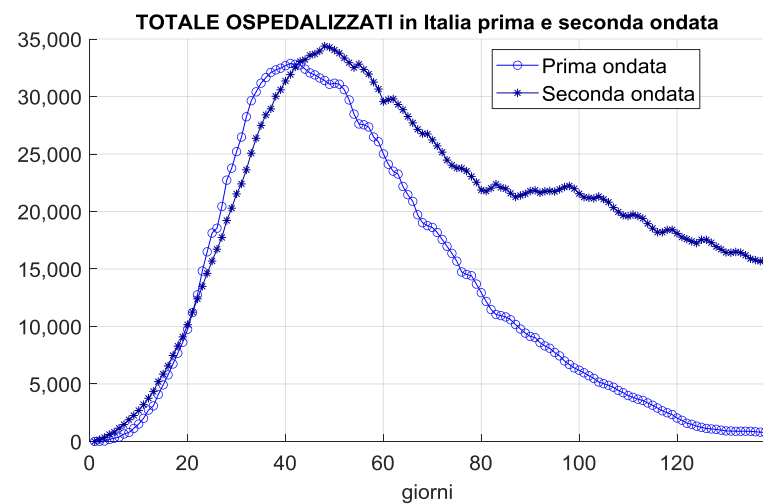
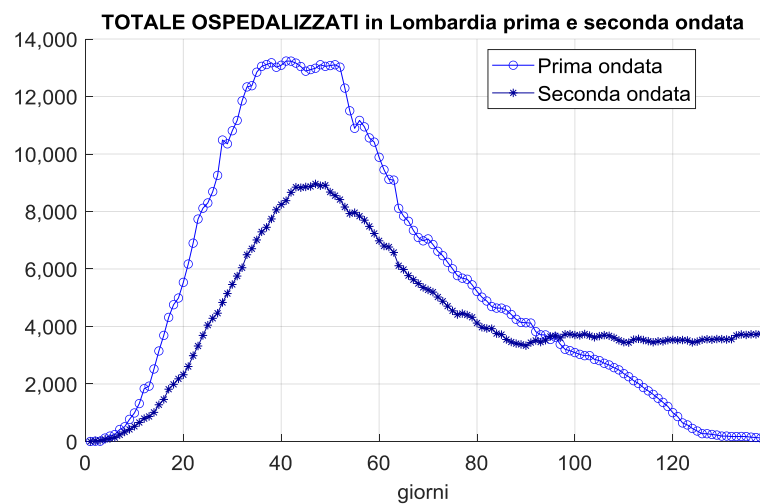
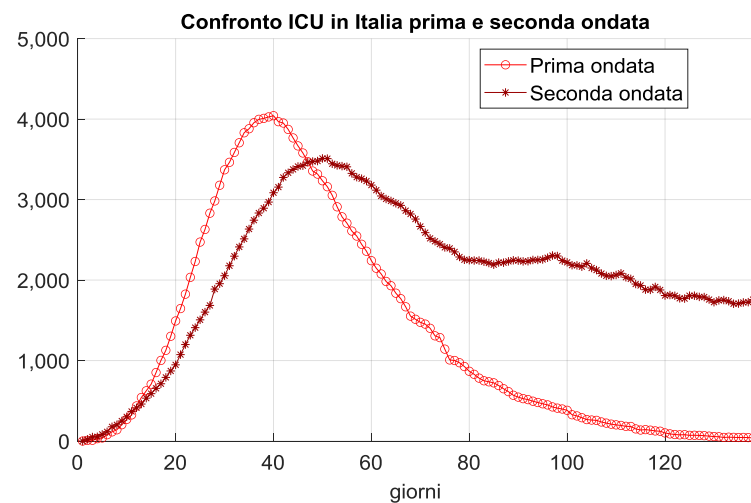
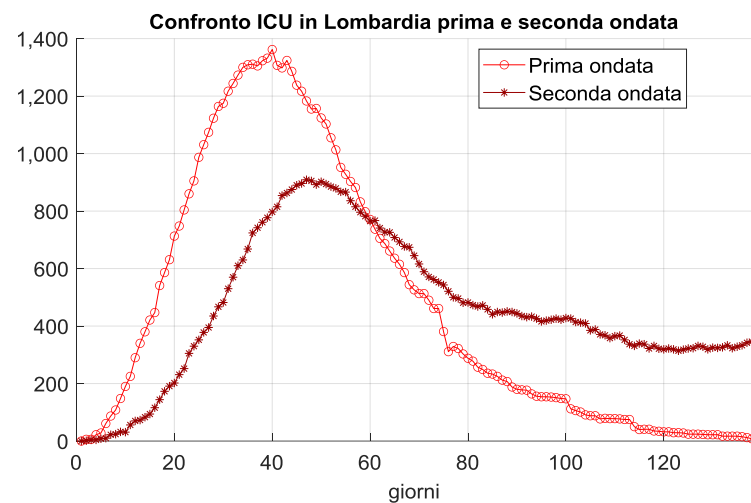


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

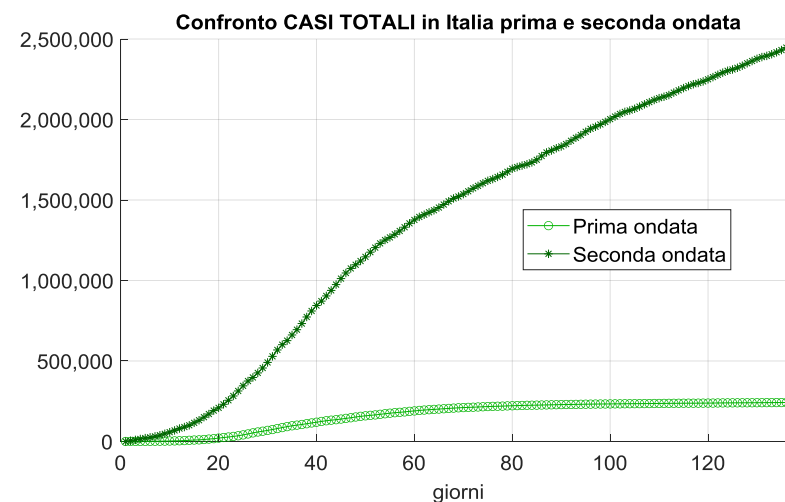
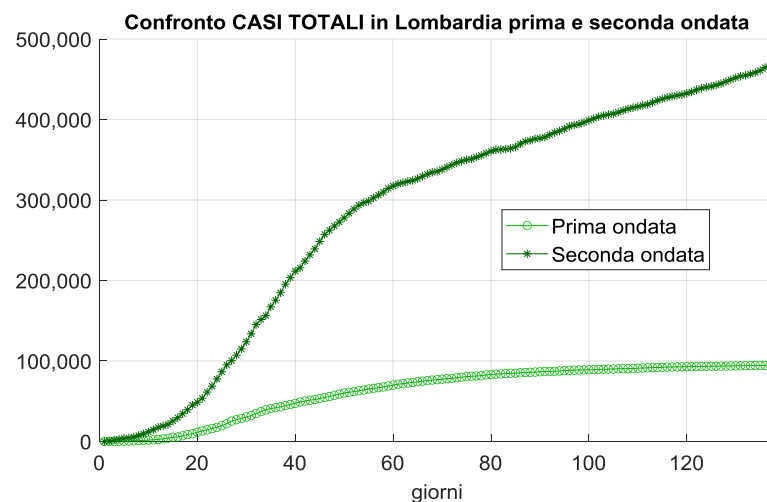
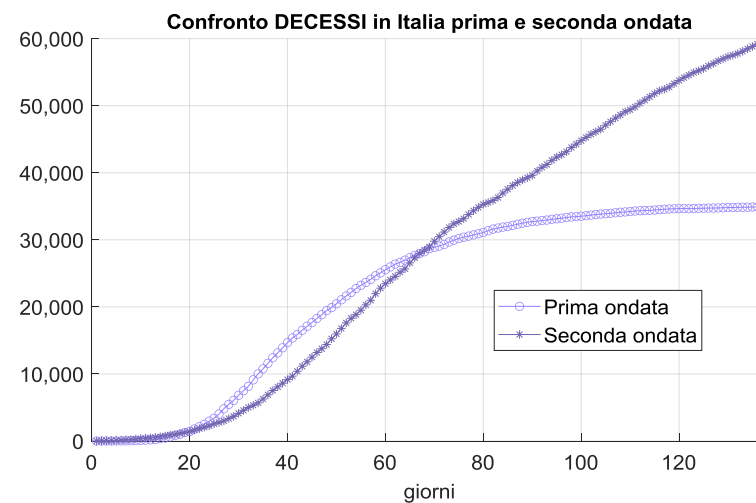
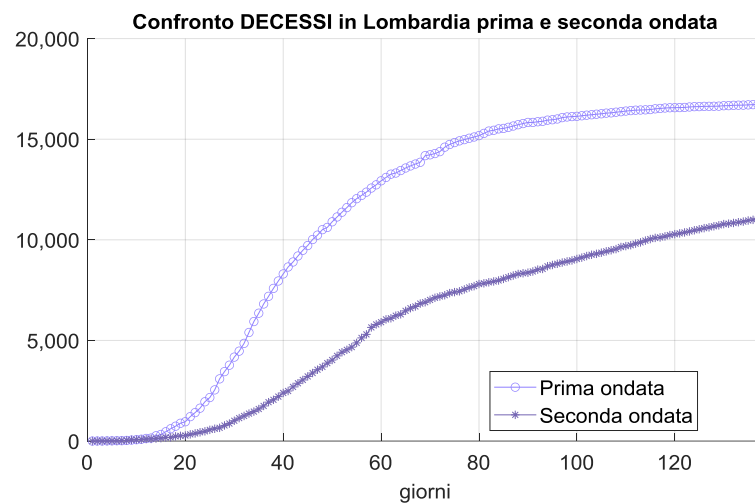


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

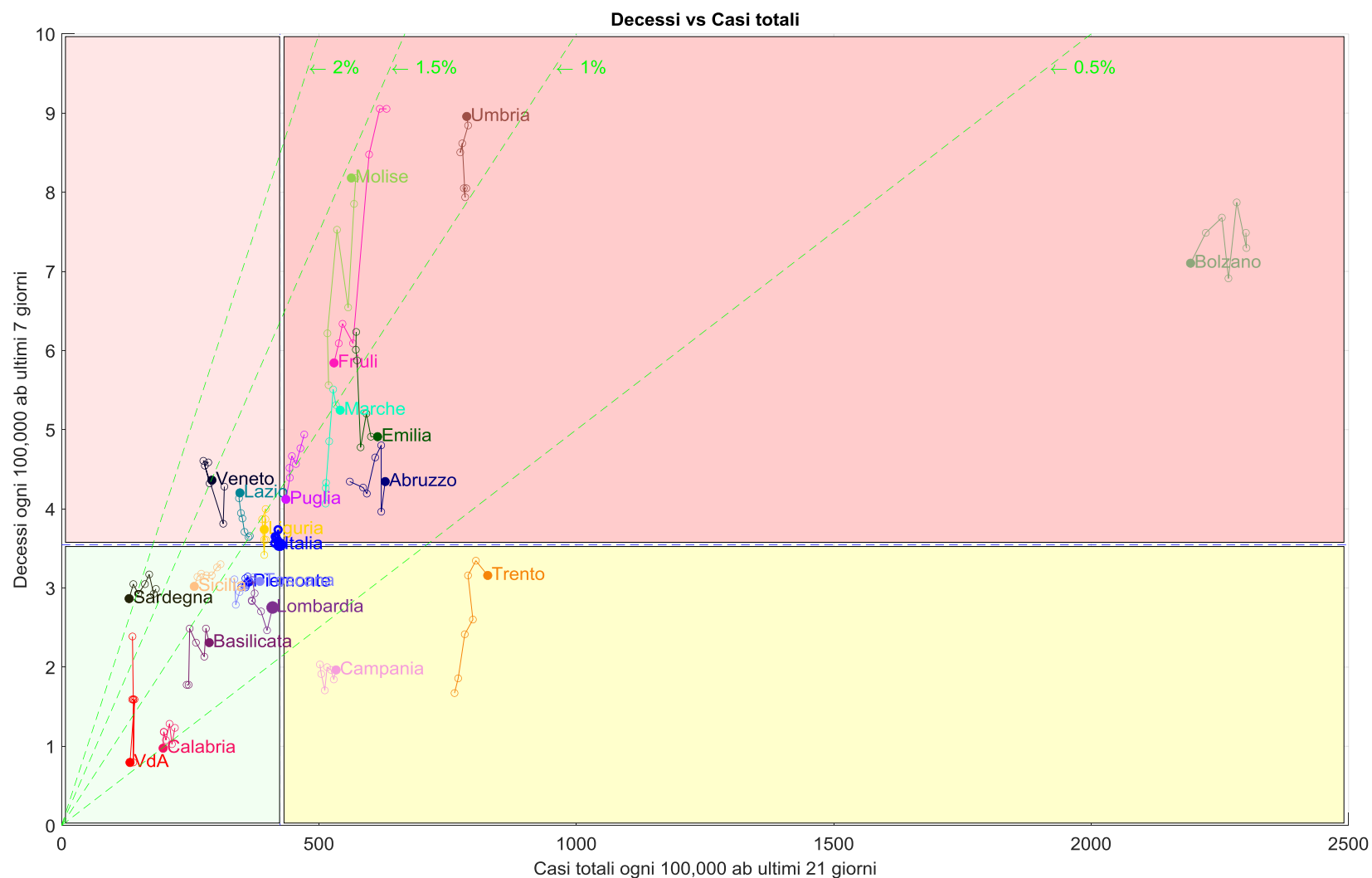


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

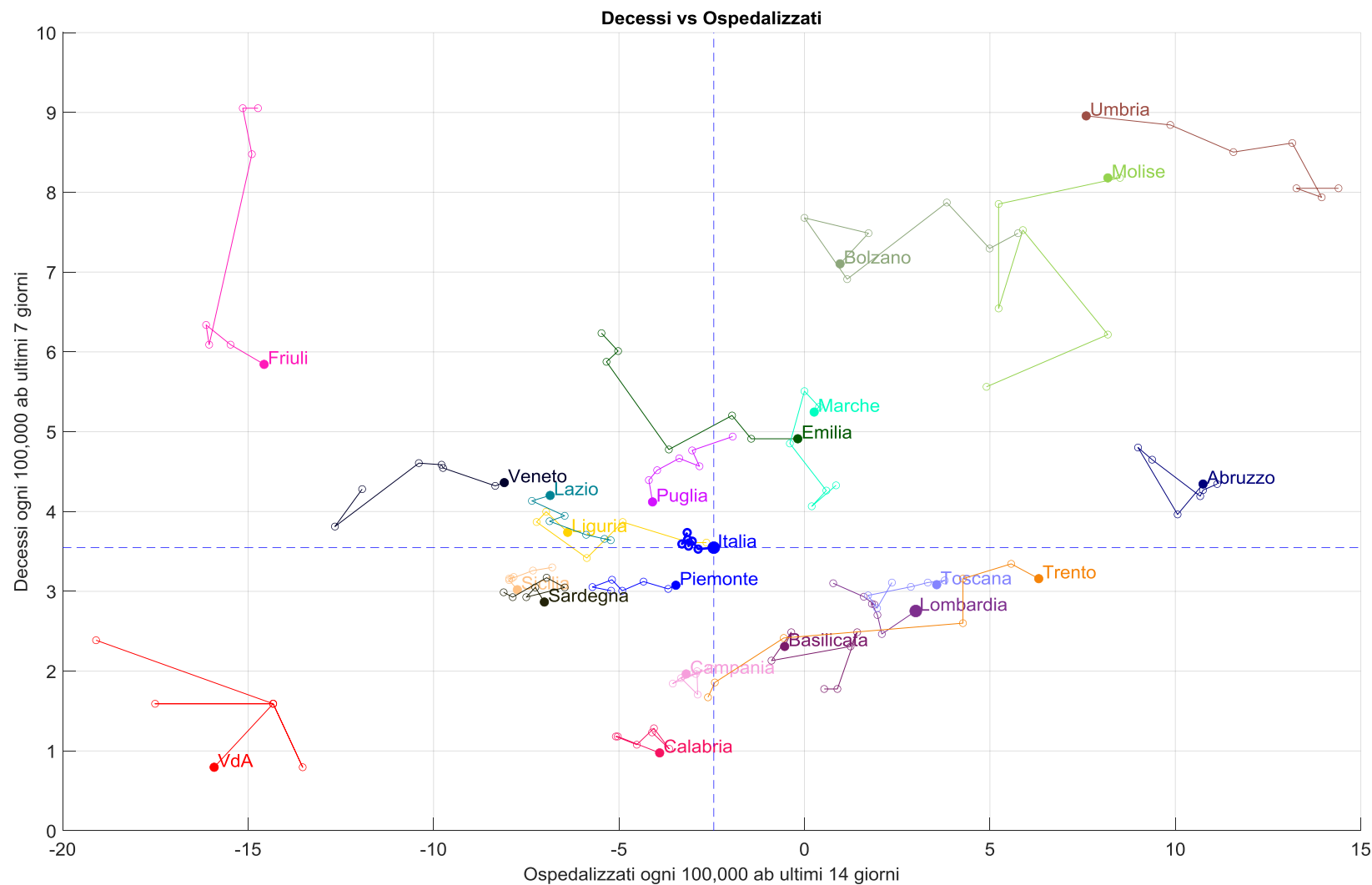


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

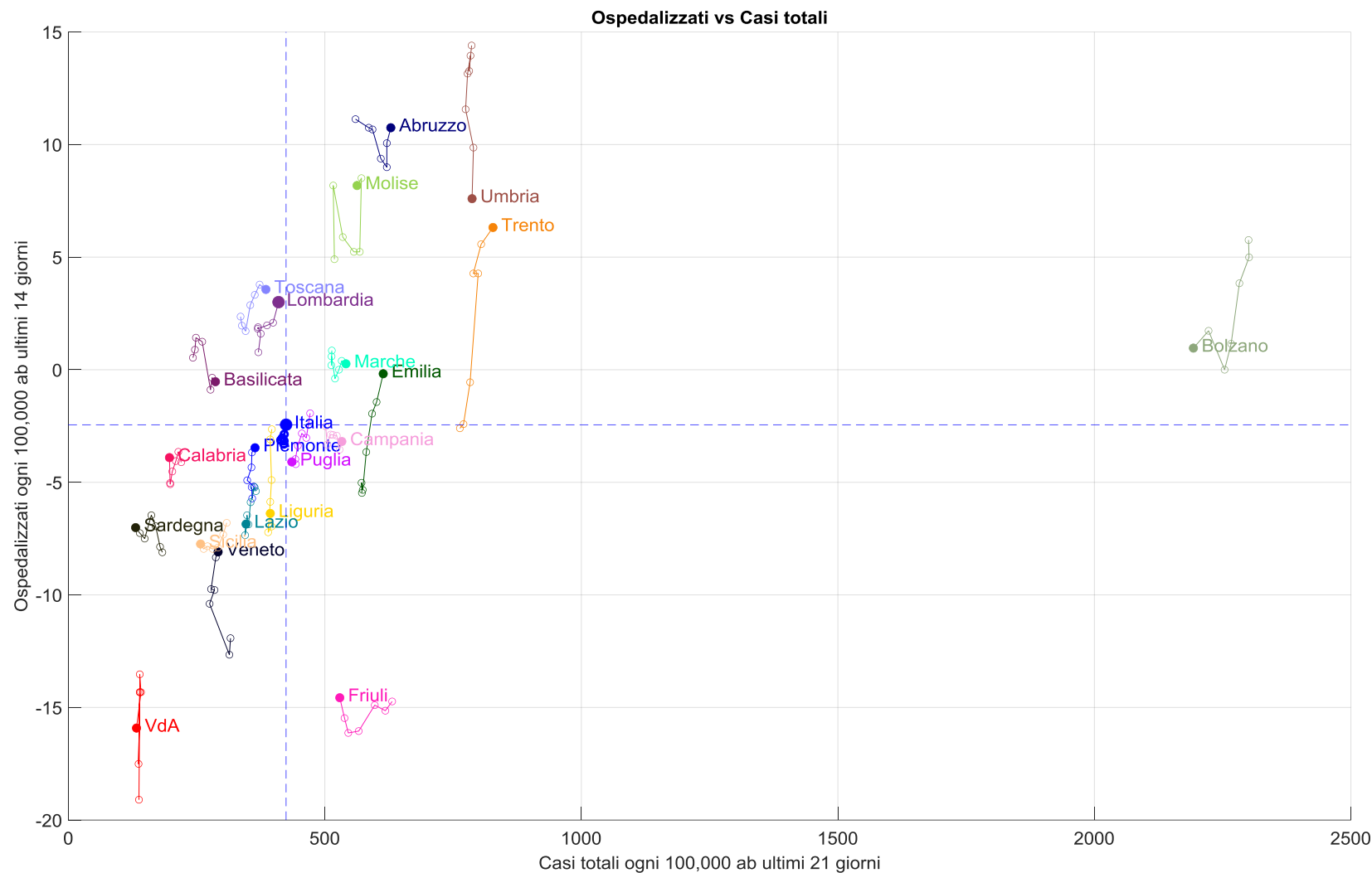


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

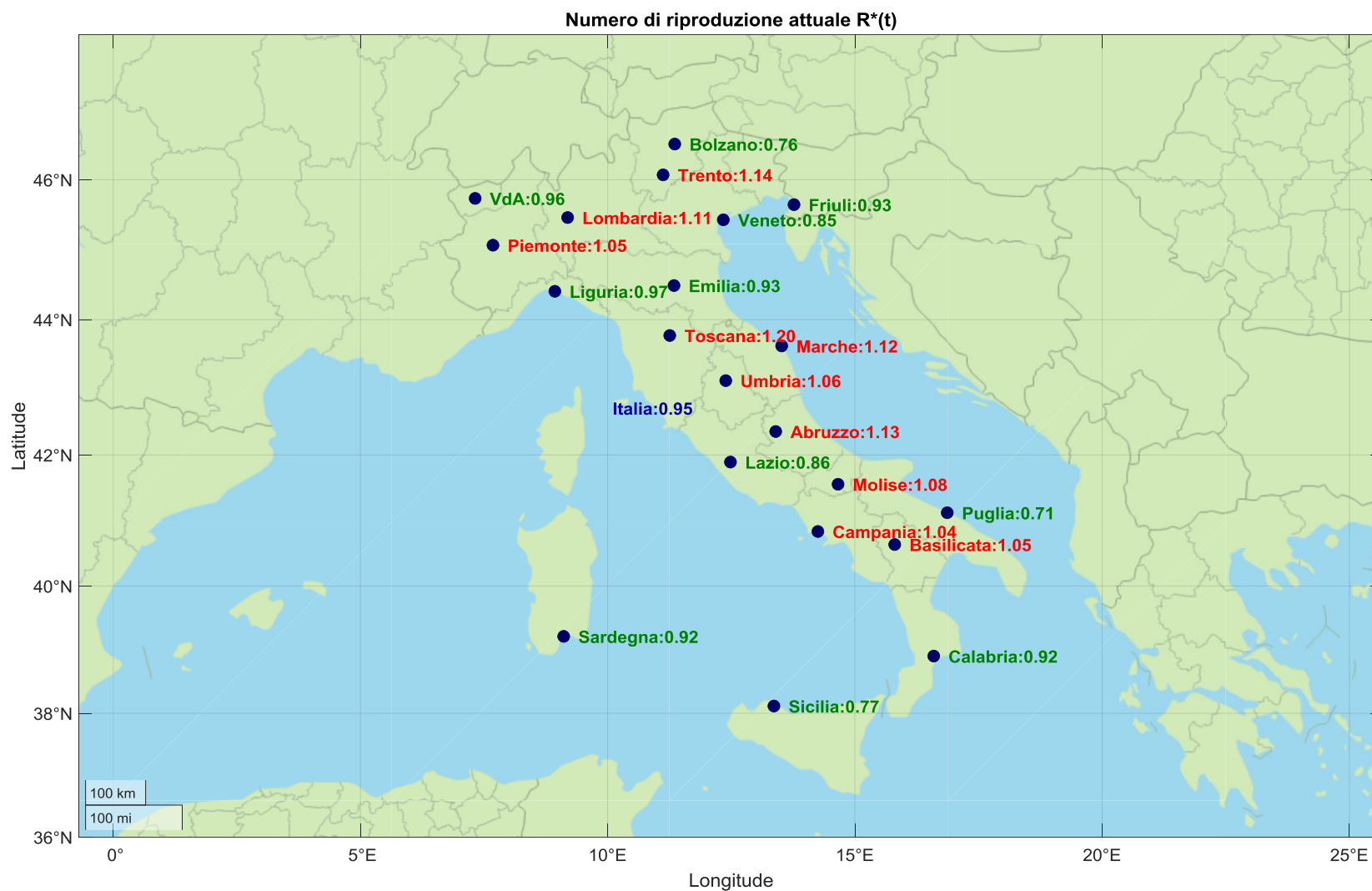


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

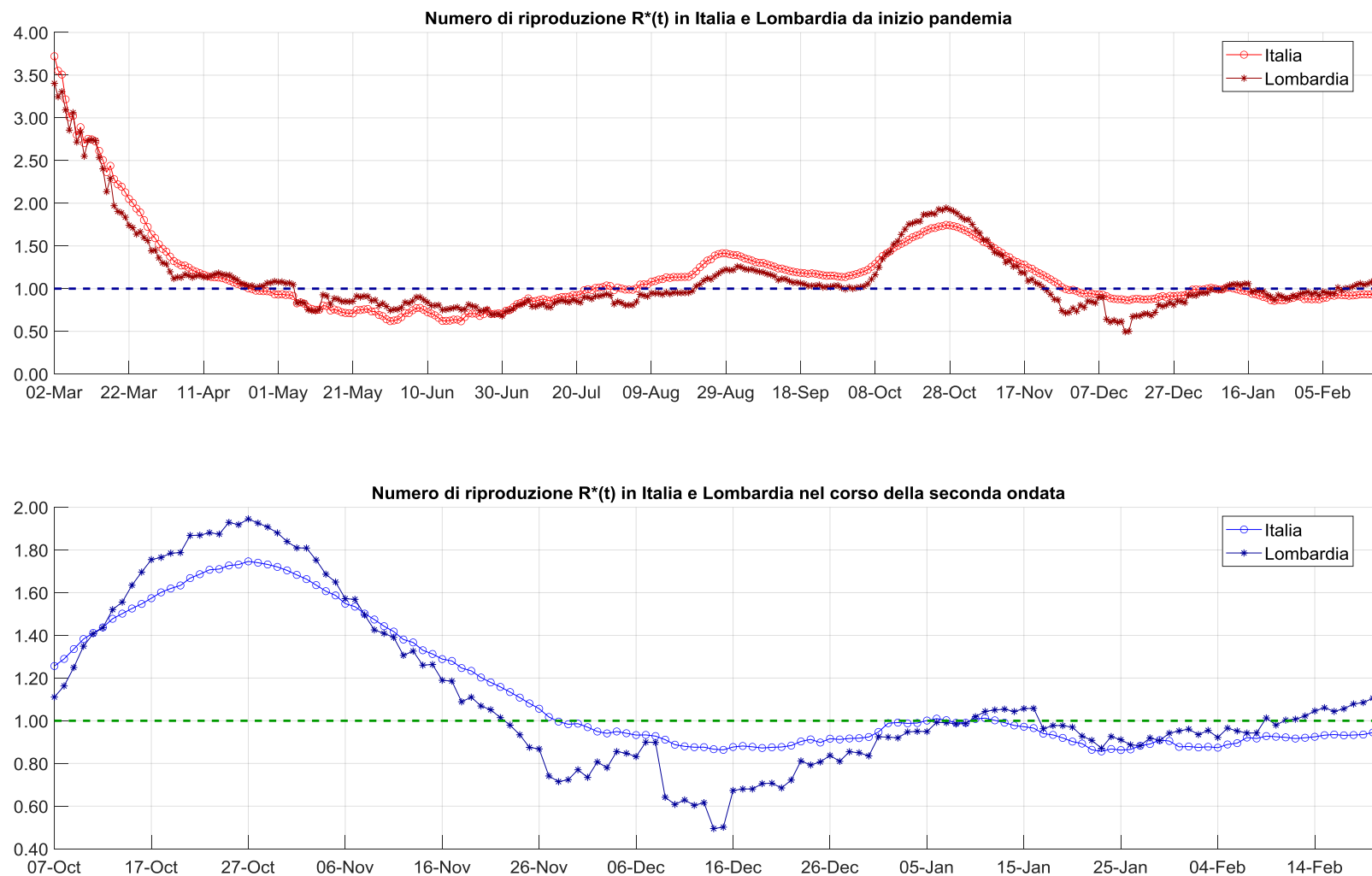


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

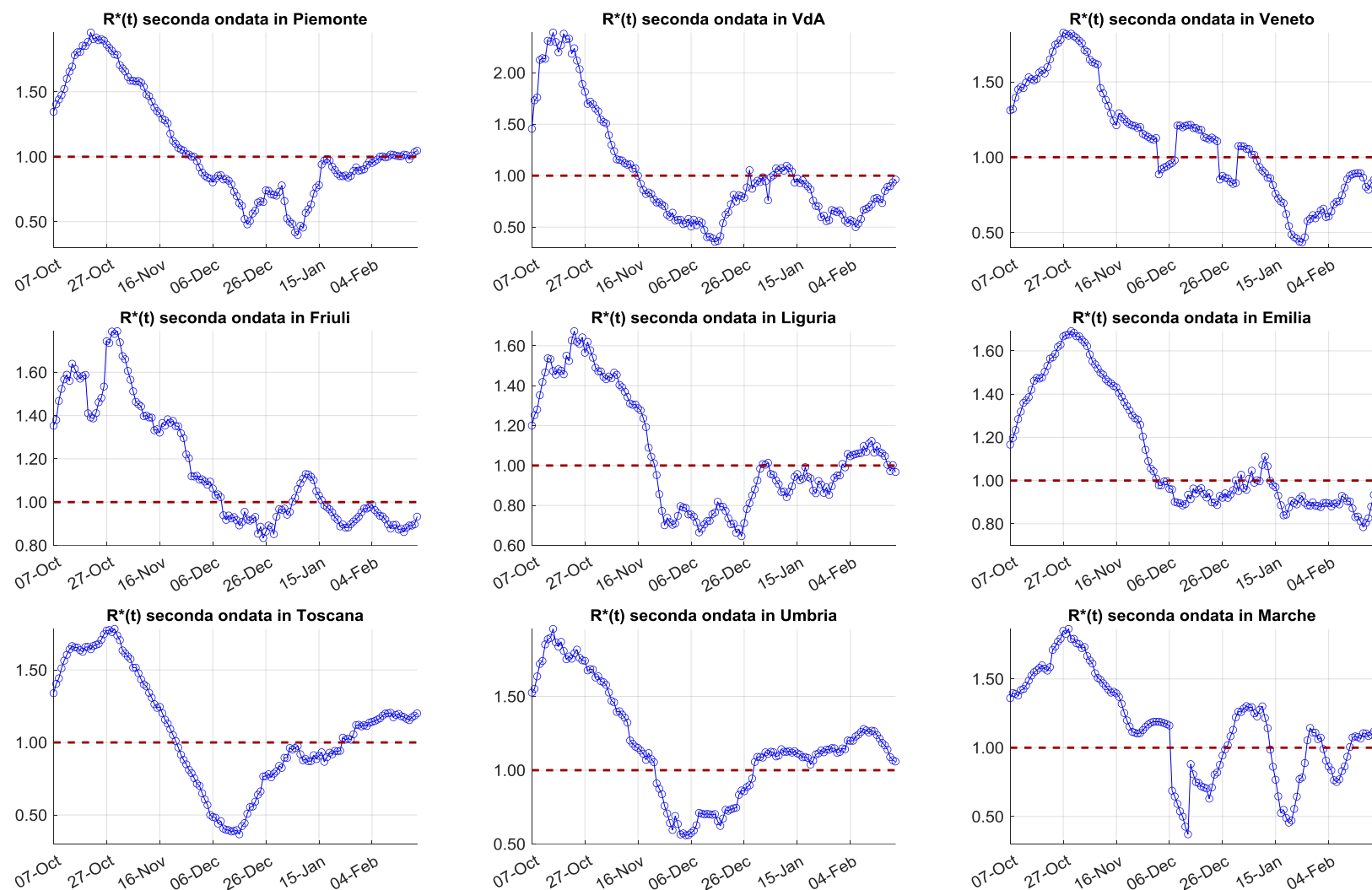


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

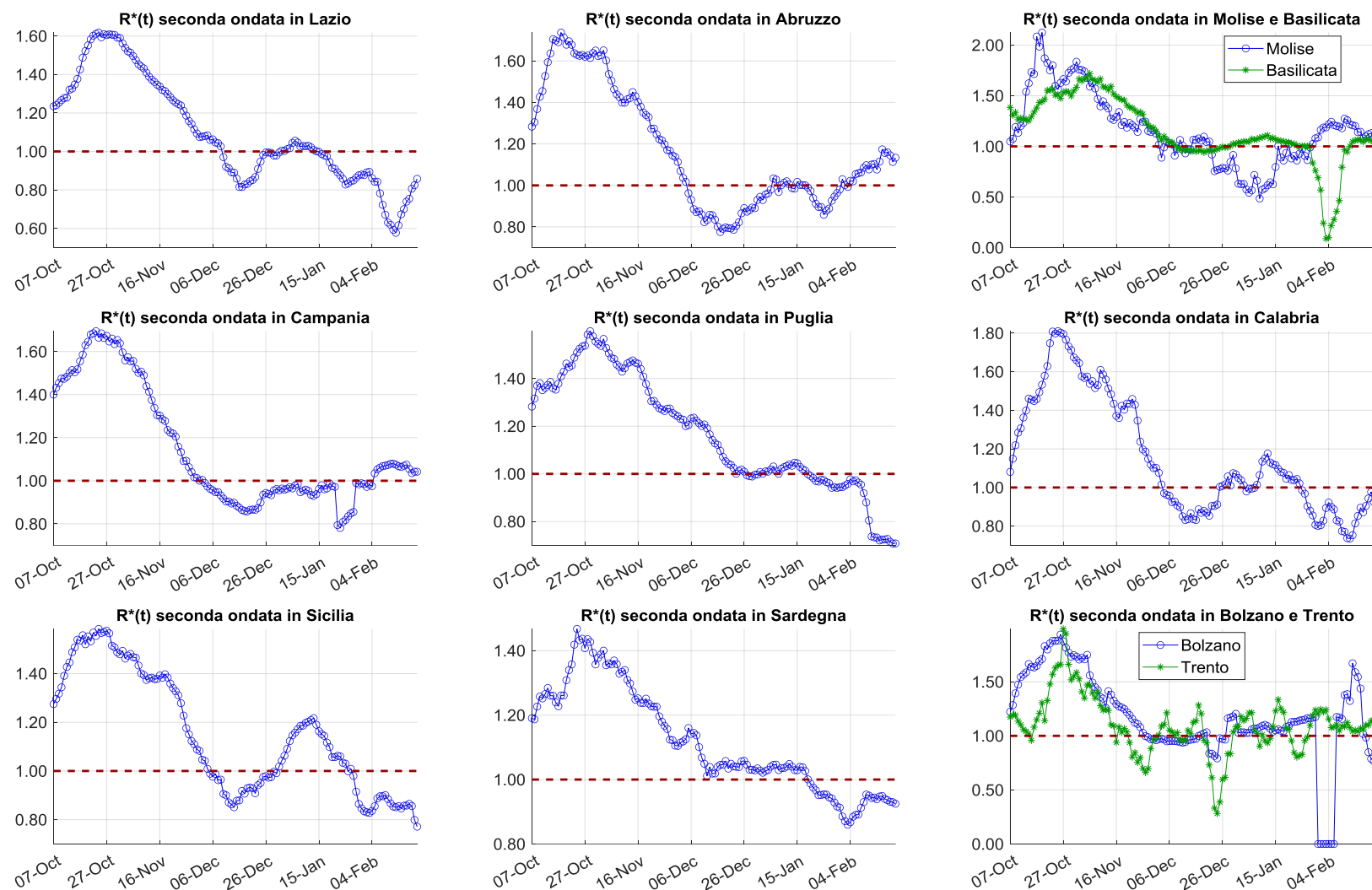


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 386	Umbria = 9.41	Bolzano = 9.82	Umbria = 118.57%
2	Lazio = 234	Bolzano = 6.91	Umbria = 9.02	Bolzano = 97.30%
3	Emilia = 184	Abruzzo = 5.79	Molise = 6.69	Trento = 90.63%
4	Puglia = 169	Trento = 5.39	Trento = 6.21	Marche = 65.22%
5	Toscana = 147	Marche = 4.92	Abruzzo = 4.75	Abruzzo = 61.79%
6	Sicilia = 143	Friuli = 4.69	Friuli = 3.06	Puglia = 55.59%
7	Piemonte = 138	Molise = 4.58	Marche = 3.03	Friuli = 47.50%
8	Campania = 120	Puglia = 4.19	Toscana = 2.43	Molise = 46.67%
9	Veneto = 102	Emilia = 4.13	Sardegna = 2.33	Lombardia = 44.83%
10	Umbria = 83	Lazio = 3.98	Emilia = 2.08	Piemonte = 42.20%
11	Abruzzo = 76	Toscana = 3.94	VdA = 2.06	Lazio = 40.98%
12	Marche = 75	Lombardia = 3.84	Puglia = 2.03	Emilia = 40.98%
13	Friuli = 57	Liguria = 3.48	Piemonte = 1.85	Toscana = 39.30%
14	Liguria = 54	Piemonte = 3.17	Sicilia = 1.47	Campania = 35.82%
15	Bolzano = 36	Sicilia = 2.86	Basilicata = 1.26	Sicilia = 34.21%
16	Trento = 29	Veneto = 2.08	Liguria = 1.22	Liguria = 30.00%
17	Sardegna = 26	Campania = 2.07	Lazio = 1.17	Veneto = 20.65%
18	Calabria = 16	Sardegna = 1.59	Lombardia = 0.91	Sardegna = 19.40%
19	Molise = 14	Calabria = 0.82	Veneto = 0.78	Calabria = 10.96%
20	Basilicata = 4	VdA = 0.80	Calabria = 0.64	VdA = 10.00%
21	VdA = 1	Basilicata = 0.71	Campania = 0.48	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2094	Italia = 3.47	Italia = 1.73	Italia = 40.43%

* 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 = 11085	VdA = 213	VdA = 553.41
2	Veneto = 7514	Friuli = 198	Bolzano = 187.64
3	Emilia = 5855	Veneto = 153	Trento = 168.84
4	Piemonte = 5095	Trento = 146	Molise = 147.11
5	Lazio = 4771	Bolzano = 132	Friuli = 129.31
6	Sicilia = 3677	Emilia = 131	Basilicata = 104.74
7	Campania = 3652	Liguria = 126	Umbria = 97.50
8	Toscana = 3378	Piemonte = 117	Sardegna = 85.63
9	Puglia = 3162	Lombardia = 110	Abruzzo = 71.03
10	Friuli = 2409	Umbria = 102	Piemonte = 68.17
11	Liguria = 1961	Molise = 101	Emilia = 66.12
12	Marche = 1192	Toscana = 91	Veneto = 57.30
13	Abruzzo = 1136	Abruzzo = 87	Toscana = 55.81
14	Sardegna = 956	Lazio = 81	Marche = 48.18
15	Umbria = 897	Puglia = 78	Liguria = 44.15
16	Trento = 788	Marche = 78	Puglia = 38.06
17	Bolzano = 688	Sicilia = 74	Sicilia = 37.82
18	Calabria = 564	Campania = 63	Lombardia = 26.12
19	Basilicata = 332	Basilicata = 59	Lazio = 23.79
20	Molise = 308	Sardegna = 58	Calabria = 22.65
21	VdA = 268	Calabria = 29	Campania = 14.74
	Italia = 59688	Italia = 99	Italia = 49.37

* 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 = 470614	Bolzano = 9198	VdA = 13655.69
2	Veneto = 297464	Veneto = 6063	Bolzano = 13066.92
3	Campania = 237953	Friuli = 5679	Trento = 5510.54
4	Emilia = 209759	VdA = 5262	Molise = 4485.27
5	Lazio = 207782	Trento = 4778	Basilicata = 4387.34
6	Piemonte = 202378	Emilia = 4704	Umbria = 4373.53
7	Sicilia = 140983	Lombardia = 4678	Friuli = 3703.80
8	Toscana = 132848	Piemonte = 4646	Sardegna = 3252.01
9	Puglia = 132036	Umbria = 4562	Abruzzo = 2903.62
10	Friuli = 69001	Campania = 4101	Piemonte = 2707.69
11	Liguria = 61628	Liguria = 3973	Emilia = 2368.75
12	Marche = 55539	Marche = 3642	Veneto = 2268.35
13	Bolzano = 47911	Toscana = 3562	Marche = 2245.08
14	Abruzzo = 46438	Abruzzo = 3539	Toscana = 2194.73
15	Umbria = 40235	Lazio = 3534	Puglia = 1589.44
16	Sardegna = 36308	Puglia = 3277	Sicilia = 1449.93
17	Calabria = 34477	Molise = 3073	Liguria = 1387.50
18	Trento = 25718	Sicilia = 2820	Calabria = 1384.42
19	Basilicata = 13907	Basilicata = 2471	Lombardia = 1108.79
20	Molise = 9391	Sardegna = 2214	Lazio = 1035.94
21	VdA = 6613	Calabria = 1771	Campania = 960.63
	Italia = 2,478,983	Italia = 4107	Italia = 2050.35

* 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/>