

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

08-Jan-2021 (giorno #320/#94)

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

Commento generale

I pazienti in terapia intensiva scendono in Lombardia mentre restano costanti in Italia. Si assiste almeno da 15 giorni in Italia e da 10 giorni in Lombardia ad una pratica costanza dei posti letto ICU (Figura 1).

Gli ospedalizzati salgono sia in Lombardia che in Italia.

I decessi giornalieri in Lombardia (+66) aumentano oltre le previsioni dei modelli e lo stesso succede in Italia (+620). I modelli stimano di avere raggiunto il 93% dei decessi totali attesi per la seconda ondata in Lombardia e l'82% in Italia. Queste stime sono decisamente delicate e possono essere assai imprecise.

La Figura 6 mostra una seria criticità riguardo una percettibile deriva dei casi totali osservati nonostante l'assai ridotto numero di tamponi effettuati. I modelli quantificano ormai da 28 giorni un marcato incremento dell'asintoto finale di casi totali in Italia (stimabile in oltre +170,000) e da 22 giorni un più contenuto analogo incremento in Lombardia. I valori reali di casi totali hanno già sorpassato il valore asintotico finale stimato dai modelli.

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in ben 13 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.99 (vedasi Figura 14). La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia e risulta estremamente esplicitiva.

NOVITÀ: dal 1 Gennaio 2021 il Bollettino riporta i dati statistici per ogni regione e provincia autonoma d'Italia relativi a pazienti in terapia intensiva, totale ospedalizzati, decessi, nuovi casi positivi e nuovi pazienti dimessi guariti con confronti tra prima e seconda ondata. Le regioni e PA sono elencate secondo l'ordine di pubblicazione da parte della Protezione Civile su dati del Ministero della Salute.

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

- Pazienti in terapia intensiva 466 (-7) con 25 ingressi e 32 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 466 max = 491 media = 478 mediana = 475]
 - [valori penultima settimana: min = 481 max = 513 media = 498 mediana = 498]
- Pazienti ospedalizzati 3902 (+66)
 - [valori ultima settimana: min = 3711 max = 3902 media = 3815 mediana = 3819]
 - [valori penultima settimana: min = 3839 max = 4352 media = 4137 mediana = 4132]
- Decessi 25665 (+133, VAE = 4.16) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 8692; rapporto SO/PO = 0.5121)
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 133 media = 66 mediana = 62]
 - [variazione penultima settimana: min = 36 max = 85 media = 60 mediana = 49]
- Nuovi casi positivi 1963 (casi totali da inizio pandemia 494,985; casi totali seconda ondata 386,319)
 - [variazione ultima settimana: min = 863 max = 2952 media = 1861 mediana = 1709]
 - [variazione penultima settimana: min = 466 max = 3859 media = 1725 mediana = 1606]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1395
 - [variazione ultima settimana: min = 626 max = 5104 media = 1886 mediana = 1395]
 - [variazione penultima settimana: min = 658 max = 5093 media = 2150 mediana = 2147]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2587 (+0) con 187 ingressi e 187 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2569 max = 2587 media = 2578 mediana = 2579]
 - [valori penultima settimana: min = 2528 max = 2580 media = 2559 mediana = 2555]
- Pazienti ospedalizzati 25900 (+22)
 - [valori ultima settimana: min = 25517 max = 25964 media = 25794 mediana = 25878]
 - [valori penultima settimana: min = 25375 max = 26497 media = 25989 mediana = 26094]
- Decessi 77911 (+620, VAE = 19.38) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 41881; rapporto SO/PO = 1.1624)
 - [variazione ultima settimana: min = 347 max = 649 media = 470 mediana = 414]
 - [variazione penultima settimana: min = 268 max = 659 media = 466 mediana = 462]
- Nuovi casi positivi 17529 (casi totali da inizio pandemia 2,237,890; casi totali seconda ondata 1,907,627)
 - [variazione ultima settimana: min = 10798 max = 20326 media = 15502 mediana = 15375]
 - [variazione penultima settimana: min = 8581 max = 23477 media = 14432 mediana = 11210]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 17575
 - [variazione ultima settimana: min = 9166 max = 20227 media = 15657 mediana = 16023]
 - [variazione penultima settimana: min = 7798 max = 19960 media = 14697 mediana = 16877]

Piemonte

- Pazienti in terapia intensiva 176 (-8) con 5 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 176 max = 192 media = 185 mediana = 184]
[valori penultima settimana: min = 184 max = 211 media = 198 mediana = 196]
- Pazienti ospedalizzati 2933 (-11)
[valori ultima settimana: min = 2933 max = 3034 media = 2973 mediana = 2965]
[valori penultima settimana: min = 2968 max = 3250 media = 3163 mediana = 3219]
- Decessi 8133 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 3963; rapporto SO/PO = 0.9504)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 55 media = 25 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 56 media = 29 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 845 (casi totali da inizio pandemia 204,627; casi totali seconda ondata 168,056)
[variazione ultima settimana: min = 433 max = 1163 media = 820 mediana = 845]
[variazione penultima settimana: min = 313 max = 1367 media = 787 mediana = 840]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 972
[variazione ultima settimana: min = 972 max = 3467 media = 2079 mediana = 1925]
[variazione penultima settimana: min = 345 max = 2748 media = 1468 mediana = 1437]

Valle d'Aosta

- Pazienti in terapia intensiva 1 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 2 media = 1 mediana = 1]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 55 (-3)
[valori ultima settimana: min = 55 max = 78 media = 62 mediana = 58]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 99 media = 81 mediana = 77]
- Decessi 388 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 242; rapporto SO/PO = 1.6575)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 25 (casi totali da inizio pandemia 7,464; casi totali seconda ondata 6,113)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 35 media = 25 mediana = 26]
[variazione penultima settimana: min = -12 max = 61 media = 23 mediana = 24]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 34
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 34 media = 21 mediana = 26]
[variazione penultima settimana: min = -3 max = 67 media = 24 mediana = 20]

Veneto

- Pazienti in terapia intensiva 357 (-2) con 31 ingressi e 33 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 343 max = 372 media = 361 mediana = 361]
[valori penultima settimana: min = 355 max = 372 media = 361 mediana = 360]
- Pazienti ospedalizzati 2906 (-47)
[valori ultima settimana: min = 2906 max = 3074 media = 3005 mediana = 3040]
[valori penultima settimana: min = 2944 max = 3069 media = 3026 mediana = 3044]
- Decessi 7263 (+106, VAE = 3.31) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 5065; rapporto SO/PO = 2.3044)
[variazione ultima settimana: min = 43 max = 175 media = 91 mediana = 88]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 191 media = 97 mediana = 90]
- Nuovi casi positivi 3388 (casi totali da inizio pandemia 280,719; casi totali seconda ondata 251,676)
[variazione ultima settimana: min = 1682 max = 3638 media = 3148 mediana = 3388]
[variazione penultima settimana: min = 2523 max = 4805 media = 3413 mediana = 2986]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4508
[variazione ultima settimana: min = 1580 max = 6441 media = 3291 mediana = 2676]
[variazione penultima settimana: min = 1033 max = 3621 media = 2574 mediana = 3041]

Friuli Venezia Giulia

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 64 media = 62 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 56 max = 63 media = 59 mediana = 59]
- Pazienti ospedalizzati 735 (+10)
 - [valori ultima settimana: min = 711 max = 735 media = 721 mediana = 719]
 - [valori penultima settimana: min = 643 max = 715 media = 694 mediana = 701]
- Decessi 1862 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1507; rapporto SO/PO = 4.2451)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 41 media = 28 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 27 media = 19 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 633 (casi totali da inizio pandemia 54,576; casi totali seconda ondata 49,614)
 - [variazione ultima settimana: min = 200 max = 1067 media = 548 mediana = 606]
 - [variazione penultima settimana: min = 144 max = 877 media = 492 mediana = 493]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 394
 - [variazione ultima settimana: min = 213 max = 546 media = 403 mediana = 394]
 - [variazione penultima settimana: min = 64 max = 918 media = 520 mediana = 711]

Liguria

- Pazienti in terapia intensiva 67 (+5) con 7 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 62 max = 75 media = 68 mediana = 67]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 66 media = 64 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 784 (+11)
 - [valori ultima settimana: min = 740 max = 791 media = 772 mediana = 773]
 - [valori penultima settimana: min = 727 max = 779 media = 759 mediana = 761]
- Decessi 2980 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1368; rapporto SO/PO = 0.8486)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 18 media = 12 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 15 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 400 (casi totali da inizio pandemia 62,874; casi totali seconda ondata 48,728)
 - [variazione ultima settimana: min = 196 max = 404 media = 285 mediana = 221]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 472 media = 273 mediana = 305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 479
 - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 568 media = 329 mediana = 303]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 533 media = 275 mediana = 248]

Emilia-Romagna

- Pazienti in terapia intensiva 245 (+5) con 20 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 229 max = 245 media = 236 mediana = 235]
 - [valori penultima settimana: min = 210 max = 233 media = 223 mediana = 221]
- Pazienti ospedalizzati 2936 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 2878 max = 2941 media = 2913 mediana = 2919]
 - [valori penultima settimana: min = 2819 max = 2874 media = 2850 mediana = 2862]
- Decessi 8210 (+80, VAE = 2.50) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 3720; rapporto SO/PO = 0.8285)
 - [variazione ultima settimana: min = 38 max = 80 media = 57 mediana = 61]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 90 media = 58 mediana = 69]
- Nuovi casi positivi 2024 (casi totali da inizio pandemia 186,913; casi totali seconda ondata 150,652)
 - [variazione ultima settimana: min = 1503 max = 2228 media = 1825 mediana = 1818]
 - [variazione penultima settimana: min = 750 max = 2629 media = 1550 mediana = 1427]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1981
 - [variazione ultima settimana: min = 272 max = 3655 media = 1758 mediana = 1787]
 - [variazione penultima settimana: min = 326 max = 3423 media = 1805 mediana = 2113]

Toscana

- Pazienti in terapia intensiva 139 (-7) con 4 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 139 max = 147 media = 142 mediana = 141]
 - [valori penultima settimana: min = 143 max = 166 media = 158 mediana = 160]
- Pazienti ospedalizzati 946 (-27)
 - [valori ultima settimana: min = 946 max = 1018 media = 977 mediana = 973]
 - [valori penultima settimana: min = 953 max = 1054 media = 1009 mediana = 1012]
- Decessi 3830 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2662; rapporto SO/PO = 2.2791)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 27 media = 19 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 29 media = 20 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 452 (casi totali da inizio pandemia 123,950; casi totali seconda ondata 107,977)
 - [variazione ultima settimana: min = 313 max = 667 media = 433 mediana = 411]
 - [variazione penultima settimana: min = 181 max = 632 media = 395 mediana = 402]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 694
 - [variazione ultima settimana: min = 268 max = 694 media = 501 mediana = 572]
 - [variazione penultima settimana: min = 297 max = 771 media = 579 mediana = 668]

Umbria

- Pazienti in terapia intensiva 43 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 43 max = 48 media = 45 mediana = 44]
 - [valori penultima settimana: min = 34 max = 46 media = 39 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 323 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 316 max = 323 media = 319 mediana = 318]
 - [valori penultima settimana: min = 282 max = 303 media = 298 mediana = 300]
- Decessi 648 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 86; seconda ondata 562; rapporto SO/PO = 6.5349)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 215 (casi totali da inizio pandemia 30,354; casi totali seconda ondata 27,597)
 - [variazione ultima settimana: min = 50 max = 347 media = 167 mediana = 202]
 - [variazione penultima settimana: min = 36 max = 347 media = 173 mediana = 161]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 166
 - [variazione ultima settimana: min = 58 max = 203 media = 120 mediana = 88]
 - [variazione penultima settimana: min = 29 max = 223 media = 132 mediana = 148]

Marche

- Pazienti in terapia intensiva 68 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 65 max = 69 media = 67 mediana = 67]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 65 media = 62 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 600 (+10)
 - [valori ultima settimana: min = 544 max = 600 media = 567 mediana = 560]
 - [valori penultima settimana: min = 476 max = 540 media = 516 mediana = 526]
- Decessi 1676 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 992; seconda ondata 684; rapporto SO/PO = 0.6895)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 19 media = 14 mediana = 13]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 14 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 564 (casi totali da inizio pandemia 45,440; casi totali seconda ondata 37,240)
 - [variazione ultima settimana: min = 285 max = 743 media = 446 mediana = 372]
 - [variazione penultima settimana: min = 131 max = 703 media = 430 mediana = 508]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 119
 - [variazione ultima settimana: min = 48 max = 224 media = 108 mediana = 96]
 - [variazione penultima settimana: min = 57 max = 140 media = 110 mediana = 122]

Lazio

- Pazienti in terapia intensiva 309 (-1) con 14 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 306 max = 318 media = 311 mediana = 309]
 - [valori penultima settimana: min = 297 max = 307 media = 303 mediana = 303]
- Pazienti ospedalizzati 3180 (-12)
 - [valori ultima settimana: min = 3107 max = 3192 media = 3158 mediana = 3170]
 - [valori penultima settimana: min = 3039 max = 3159 media = 3098 mediana = 3103]
- Decessi 4060 (+45, VAE = 1.41) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3112; rapporto SO/PO = 3.2827)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 72 media = 38 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 73 media = 43 mediana = 47]
- Nuovi casi positivi 1613 (casi totali da inizio pandemia 176,372; casi totali seconda ondata 158,340)
 - [variazione ultima settimana: min = 1275 max = 2007 media = 1630 mediana = 1681]
 - [variazione penultima settimana: min = 966 max = 1913 media = 1328 mediana = 1218]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1636
 - [variazione ultima settimana: min = 952 max = 1636 media = 1378 mediana = 1416]
 - [variazione penultima settimana: min = 702 max = 2549 media = 1244 mediana = 984]

Abruzzo

- Pazienti in terapia intensiva 36 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 36 max = 41 media = 38 mediana = 39]
 - [valori penultima settimana: min = 35 max = 38 media = 37 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 516 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 480 max = 516 media = 502 mediana = 505]
 - [valori penultima settimana: min = 465 max = 496 media = 476 mediana = 473]
- Decessi 1269 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 484; seconda ondata 785; rapporto SO/PO = 1.6219)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 12 media = 7 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 21 media = 8 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 158 (casi totali da inizio pandemia 37,038; casi totali seconda ondata 32,383)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 364 media = 188 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 456 media = 184 mediana = 47]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 374
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 374 media = 220 mediana = 232]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 493 media = 246 mediana = 305]

Molise

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 8 max = 10 media = 9 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 8 max = 11 media = 9 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 61 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 60 max = 66 media = 63 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 57 max = 65 media = 62 mediana = 63]
- Decessi 209 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 25; seconda ondata 184; rapporto SO/PO = 7.3600)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 76 (casi totali da inizio pandemia 6,940; casi totali seconda ondata 6,257)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 82 media = 44 mediana = 27]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 106 media = 40 mediana = 28]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 283
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 283 media = 98 mediana = 108]
 - [variazione penultima settimana: min = -1 max = 294 media = 120 mediana = 114]

Campania

- Pazienti in terapia intensiva 100 (+4) con 13 ingressi e 9 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 96 max = 100 media = 98 mediana = 98]
 - [valori penultima settimana: min = 95 max = 113 media = 101 mediana = 98]
- Pazienti ospedalizzati 1495 (+14)
 - [valori ultima settimana: min = 1454 max = 1495 media = 1470 mediana = 1469]
 - [valori penultima settimana: min = 1438 max = 1535 media = 1492 mediana = 1499]
- Decessi 3079 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 468; seconda ondata 2611; rapporto SO/PO = 5.5791)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 46 media = 31 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 47 media = 28 mediana = 32]
- Nuovi casi positivi 984 (casi totali da inizio pandemia 197,255; casi totali seconda ondata 182,092)
 - [variazione ultima settimana: min = 392 max = 1366 media = 835 mediana = 747]
 - [variazione penultima settimana: min = 310 max = 1734 media = 875 mediana = 625]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2151
 - [variazione ultima settimana: min = 676 max = 2151 media = 1259 mediana = 1044]
 - [variazione penultima settimana: min = 515 max = 1878 media = 1164 mediana = 1179]

Puglia

- Pazienti in terapia intensiva 163 (+9) con 33 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 136 max = 163 media = 148 mediana = 152]
 - [valori penultima settimana: min = 128 max = 158 media = 140 mediana = 137]
- Pazienti ospedalizzati 1525 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 1525 max = 1642 media = 1573 mediana = 1553]
 - [valori penultima settimana: min = 1593 max = 1633 media = 1612 mediana = 1613]
- Decessi 2621 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2018; rapporto SO/PO = 3.3466)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 27 media = 20 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 47 media = 24 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 1349 (casi totali da inizio pandemia 98,952; casi totali seconda ondata 90,529)
 - [variazione ultima settimana: min = 344 max = 1581 media = 942 mediana = 950]
 - [variazione penultima settimana: min = 221 max = 1661 media = 955 mediana = 749]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 941
 - [variazione ultima settimana: min = 435 max = 1150 media = 921 mediana = 1026]
 - [variazione penultima settimana: min = 318 max = 1540 media = 884 mediana = 1039]

Basilicata

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 3 max = 4 media = 4 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 99 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 96 max = 100 media = 98 mediana = 98]
 - [valori penultima settimana: min = 88 max = 103 media = 94 mediana = 93]
- Decessi 269 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 236; rapporto SO/PO = 7.1515)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 7 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 157 (casi totali da inizio pandemia 11,628; casi totali seconda ondata 10,690)
 - [variazione ultima settimana: min = 39 max = 210 media = 92 mediana = 62]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 156 media = 76 mediana = 68]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 41
 - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 77 media = 41 mediana = 35]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 90 media = 48 mediana = 43]

Calabria

- Pazienti in terapia intensiva 21 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 19 max = 21 media = 20 mediana = 19]
 - [valori penultima settimana: min = 14 max = 18 media = 17 mediana = 18]
- Pazienti ospedalizzati 271 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 253 max = 271 media = 264 mediana = 264]
 - [valori penultima settimana: min = 251 max = 281 media = 270 mediana = 273]
- Decessi 508 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 406; rapporto SO/PO = 3.9804)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 355 (casi totali da inizio pandemia 26,102; casi totali seconda ondata 23,993)
 - [variazione ultima settimana: min = 150 max = 398 media = 262 mediana = 221]
 - [variazione penultima settimana: min = 163 max = 449 media = 284 mediana = 237]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 196
 - [variazione ultima settimana: min = 196 max = 312 media = 244 mediana = 235]
 - [variazione penultima settimana: min = 84 max = 321 media = 231 mediana = 249]

Sicilia

- Pazienti in terapia intensiva 200 (+4) con 16 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 184 max = 200 media = 191 mediana = 190]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 176 media = 172 mediana = 171]
- Pazienti ospedalizzati 1446 (+22)
 - [valori ultima settimana: min = 1276 max = 1446 media = 1372 mediana = 1384]
 - [valori penultima settimana: min = 1184 max = 1262 media = 1232 mediana = 1240]
- Decessi 2664 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2342; rapporto SO/PO = 7.2733)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 36 media = 32 mediana = 34]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 31 media = 26 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 1842 (casi totali da inizio pandemia 104,483; casi totali seconda ondata 96,476)
 - [variazione ultima settimana: min = 734 max = 1842 media = 1388 mediana = 1435]
 - [variazione penultima settimana: min = 337 max = 1299 media = 881 mediana = 995]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 840
 - [variazione ultima settimana: min = 103 max = 1350 media = 595 mediana = 433]
 - [variazione penultima settimana: min = 252 max = 1077 media = 696 mediana = 787]

Sardegna

- Pazienti in terapia intensiva 50 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 41 max = 50 media = 45 mediana = 45]
 - [valori penultima settimana: min = 42 max = 46 media = 44 mediana = 44]
- Pazienti ospedalizzati 554 (+14)
 - [valori ultima settimana: min = 516 max = 554 media = 534 mediana = 533]
 - [valori penultima settimana: min = 521 max = 543 media = 532 mediana = 532]
- Decessi 810 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 157; seconda ondata 653; rapporto SO/PO = 4.1592)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 15 media = 8 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 21 media = 7 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 243 (casi totali da inizio pandemia 33,188; casi totali seconda ondata 28,808)
 - [variazione ultima settimana: min = 177 max = 340 media = 244 mediana = 232]
 - [variazione penultima settimana: min = 96 max = 368 media = 229 mediana = 173]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 222
 - [variazione ultima settimana: min = 103 max = 222 media = 181 mediana = 185]
 - [variazione penultima settimana: min = 75 max = 256 media = 170 mediana = 195]

P.A. Bolzano

- Pazienti in terapia intensiva 24 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 27 media = 25 mediana = 25]
 - [valori penultima settimana: min = 17 max = 27 media = 22 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 232 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 200 max = 232 media = 222 mediana = 230]
 - [valori penultima settimana: min = 158 max = 190 media = 177 mediana = 174]
- Decessi 769 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 292; seconda ondata 477; rapporto SO/PO = 1.6336)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 163 (casi totali da inizio pandemia 30,877; casi totali seconda ondata 27,198)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 320 media = 159 mediana = 148]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 270 media = 149 mediana = 120]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 57
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 124 media = 75 mediana = 58]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 294 media = 112 mediana = 91]

P.A. Trento

- Pazienti in terapia intensiva 46 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 41 max = 47 media = 44 mediana = 45]
 - [valori penultima settimana: min = 39 max = 48 media = 44 mediana = 45]
- Pazienti ospedalizzati 401 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 401 max = 426 media = 412 mediana = 410]
 - [valori penultima settimana: min = 379 max = 426 media = 410 mediana = 419]
- Decessi 998 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 406; seconda ondata 592; rapporto SO/PO = 1.4581)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 7 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 12 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 80 (casi totali da inizio pandemia 23,153; casi totali seconda ondata 16,889)
 - [variazione ultima settimana: min = 80 max = 228 media = 160 mediana = 170]
 - [variazione penultima settimana: min = 86 max = 320 media = 171 mediana = 175]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 92
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 250 media = 149 mediana = 128]
 - [variazione penultima settimana: min = 32 max = 237 media = 145 mediana = 162]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97692$ Previsione per domani = 458 (-8)
- Stima data massima velocità di decremento 17-10-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 03-11-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 08-06-2021 ossia tra 151 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.98881$ Previsione per domani = 3827 (-75)
- Stima data massima velocità di decremento 03-05-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 19-05-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 08-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 16-05-2021 ossia tra 128 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99948$ Previsione per domani = 8724 (+37)
- Stima data massima velocità di incremento 21-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 28-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 9323 (C.I.95% min 9236 max 9411)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 93.23%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 06-02-2021 ossia tra 29 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99909$ Previsione per domani = 386320 (+521)
- Stima data massima velocità di incremento 07-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 13-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 382096 (C.I.95% min 379530 max 384662)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 101.11%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 11-01-2021 ossia tra 3 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.94601$ Previsione per domani = 2561 (-26)
- Stima data massima velocità di decremento 05-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 07-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 11-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 09-11-2021 ossia tra 305 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.96479$ Previsione per domani = 25649 (-251)
- Stima data massima velocità di decremento 26-07-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 30-08-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 14-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 27-11-2021 ossia tra 323 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99985$ Previsione per domani = 42186 (+336)
- Stima data massima velocità di incremento 29-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 09-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 51190 (C.I.95% min 50755 max 51624)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 81.81%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 11-03-2021 ossia tra 62 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99869$ Previsione per domani = 1,910,066 (+6116)
- Stima data massima velocità di incremento 12-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 20-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 1,968,021 (C.I.95% min 1,943,823 max 1,992,220)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 96.93%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 07-02-2021 ossia tra 30 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (466) occupano il 33.74% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.63 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3902 ossia il 29.28% 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 11.94% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1963 ossia il 11.20% rispetto all'incremento nazionale (17529).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.19% mentre quella nazionale vale 3.48%.

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 2.25% mentre quella nazionale vale 2.20%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 255 mentre quella nazionale è 129.

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 86 mentre quella nazionale è 69.

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 1963 a valle di 18415 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 10.66%.

I nuovi positivi in Italia sono 17529 a valle di 140267 tamponi refertati. Percentuale positivi 12.50%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 15566 a valle di 121852 tamponi refertati. Percentuale positivi 12.77%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 33.10% 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 55.03% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 254908 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 19.5129.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 29.0408.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 30.9463.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.63 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 4920 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 3708 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3465 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.42 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 29.28% rispetto al massimo della pandemia (3902, +66).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 67.26% rispetto al massimo della pandemia (25900, +22).

La percentuale di ICU in Lombardia è 33.74% rispetto al massimo della pandemia (466, -7).

La percentuale di ICU in Lombardia è 54.12% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (466 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 63.59% rispetto al massimo della pandemia (2587, +0).

La percentuale di ICU in Italia è 49.95% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2587 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.

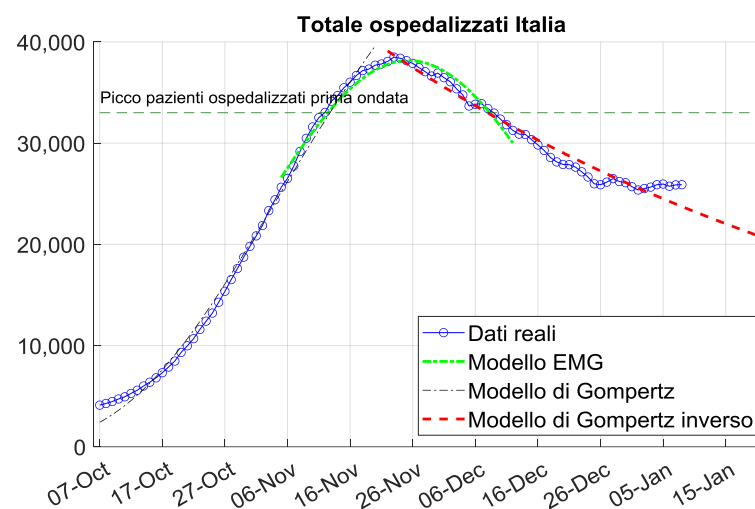
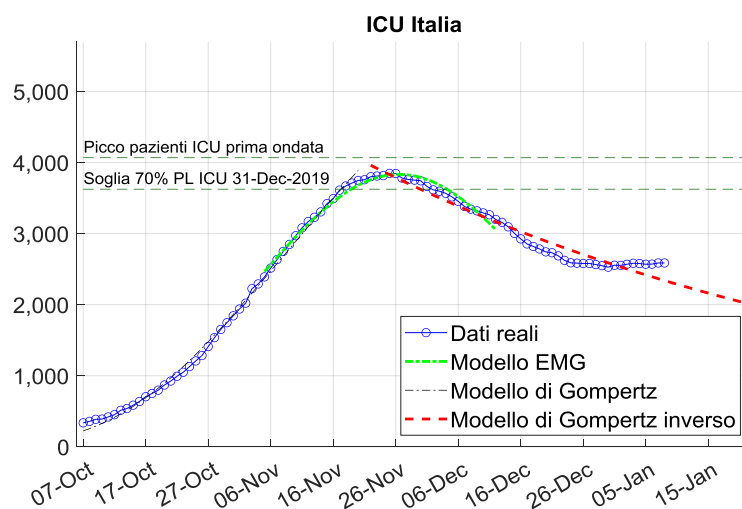
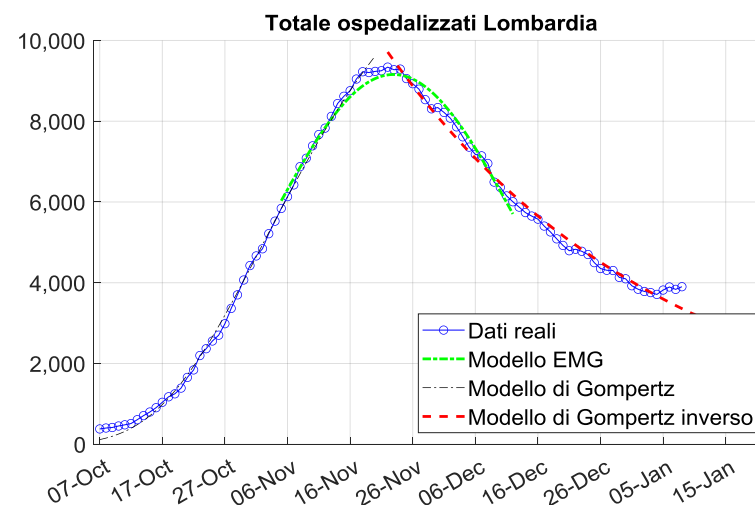
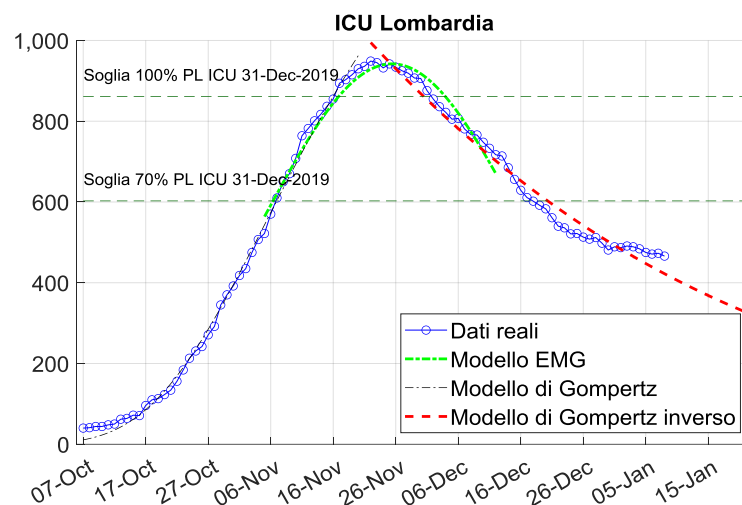


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

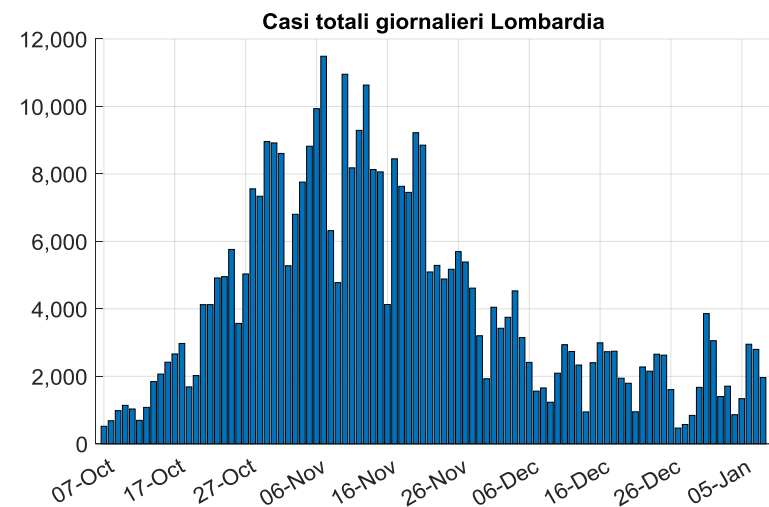
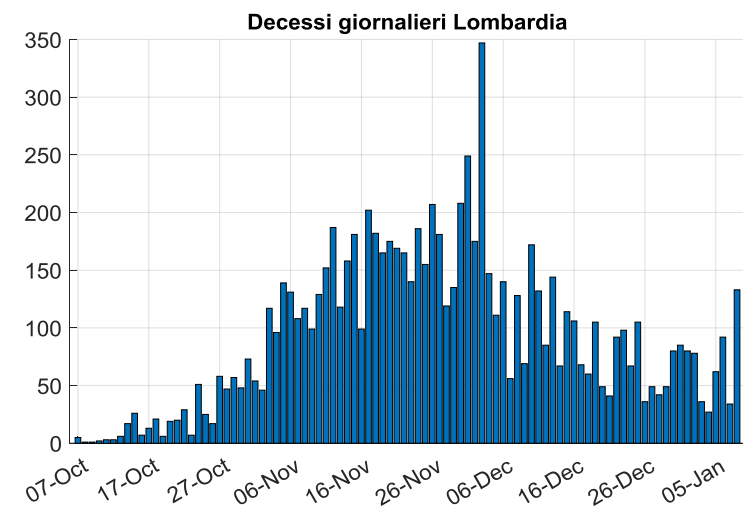
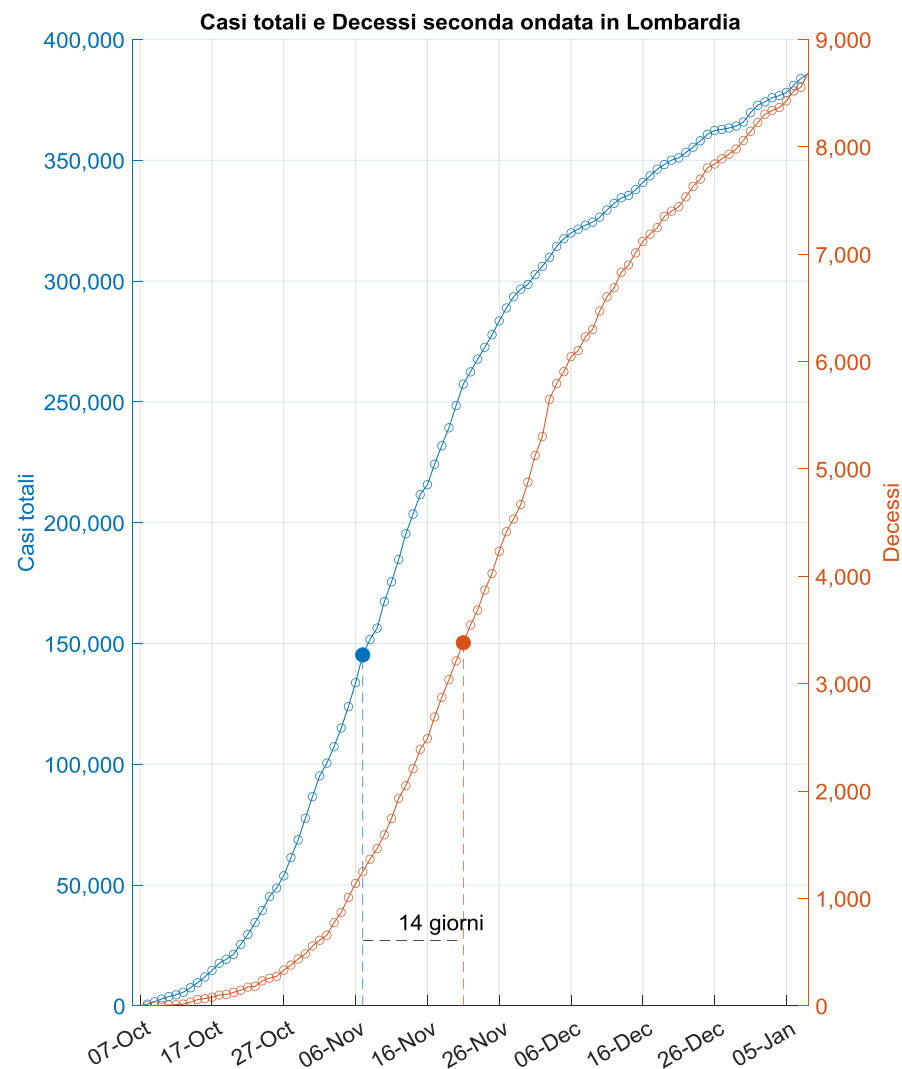


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

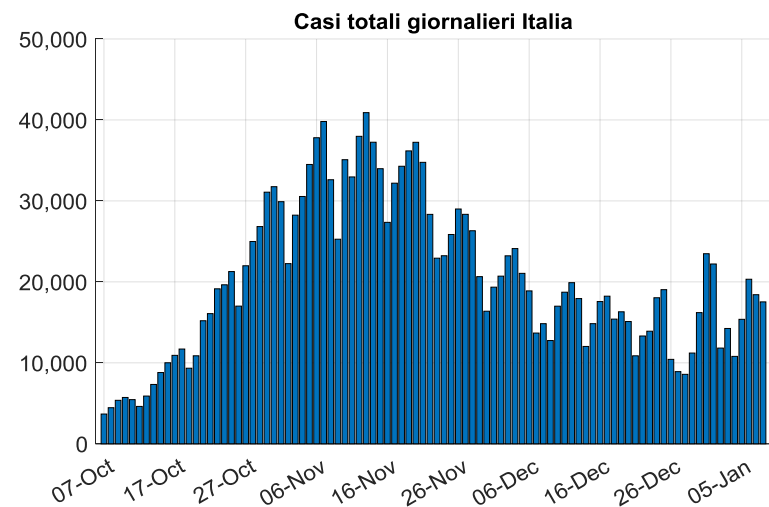
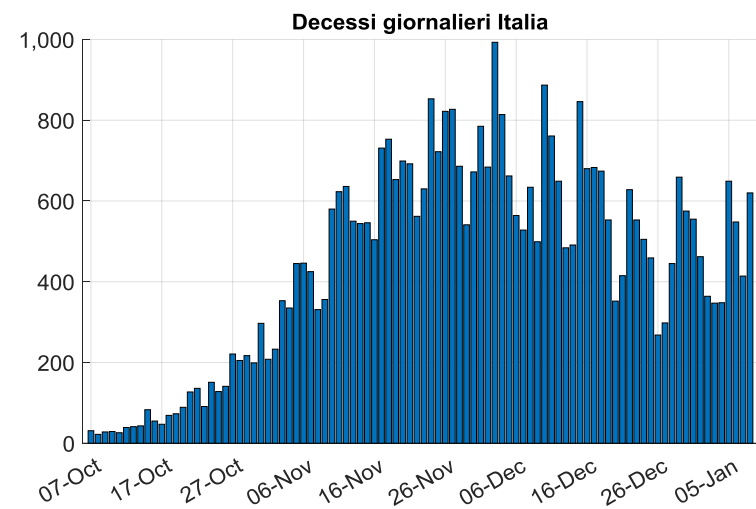
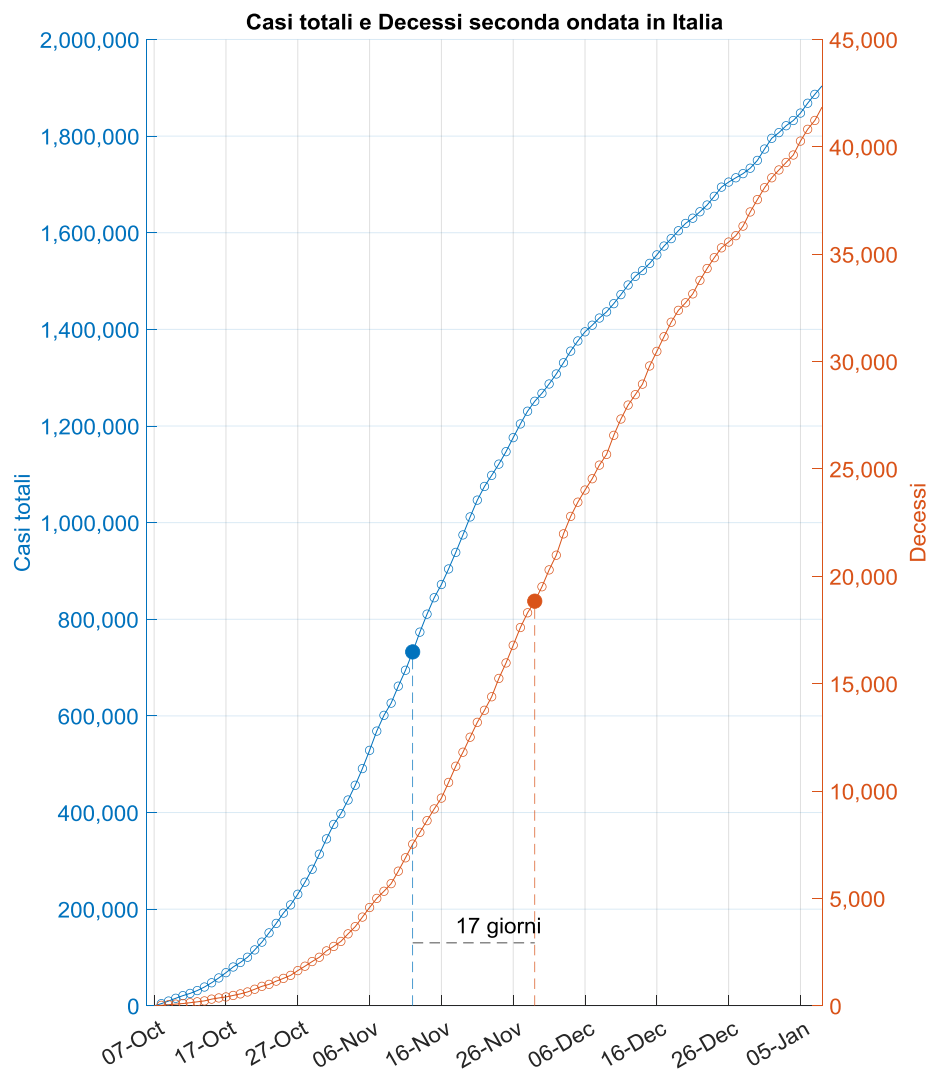


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

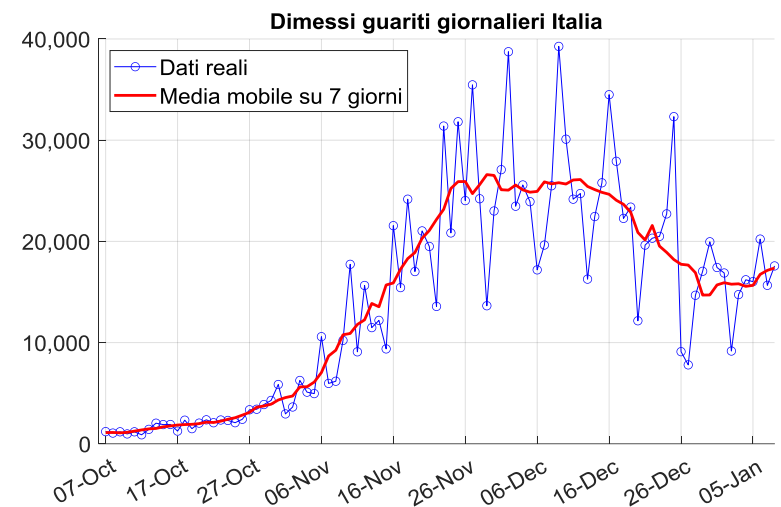
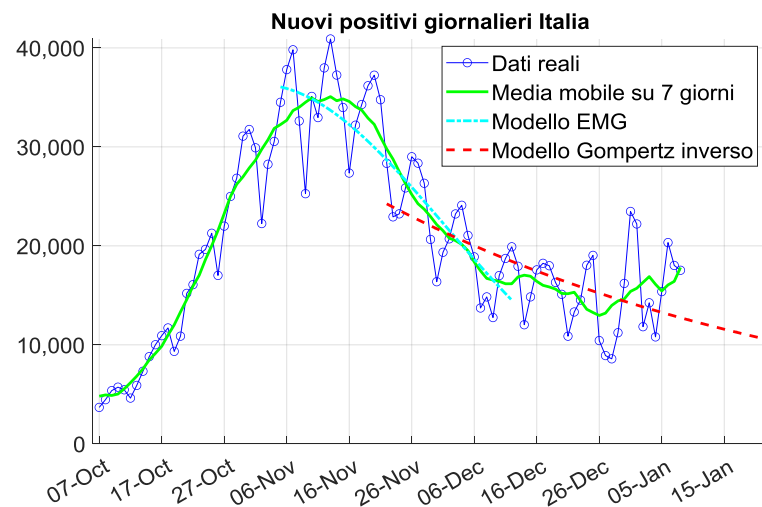
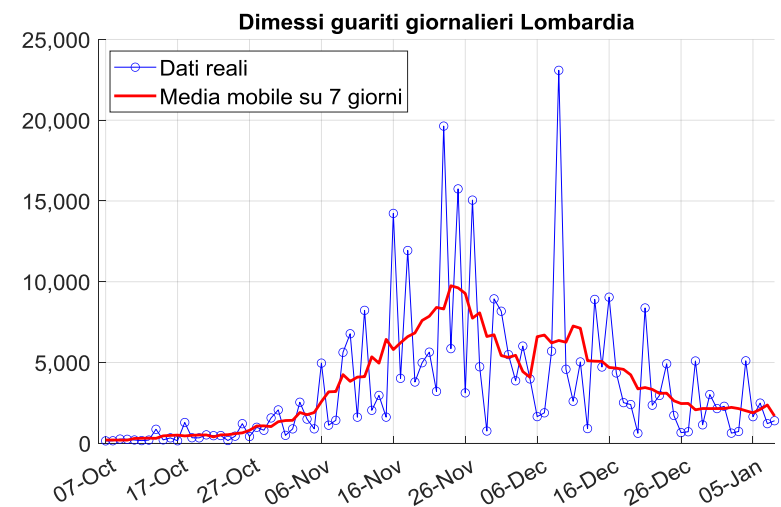
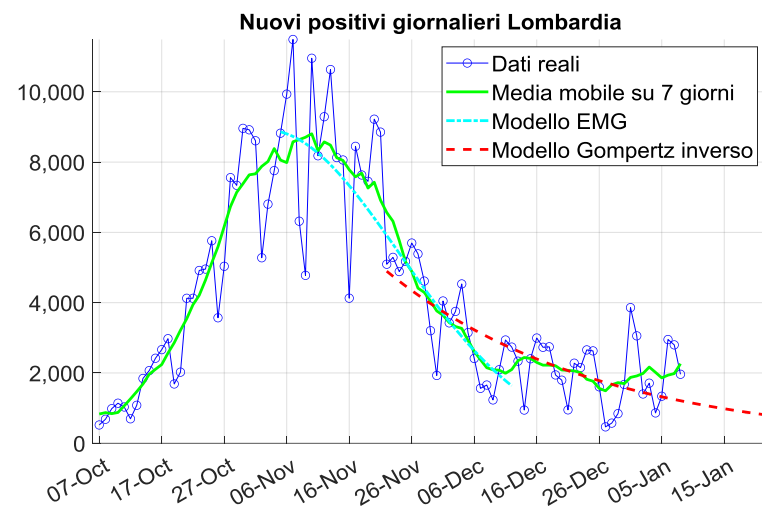


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

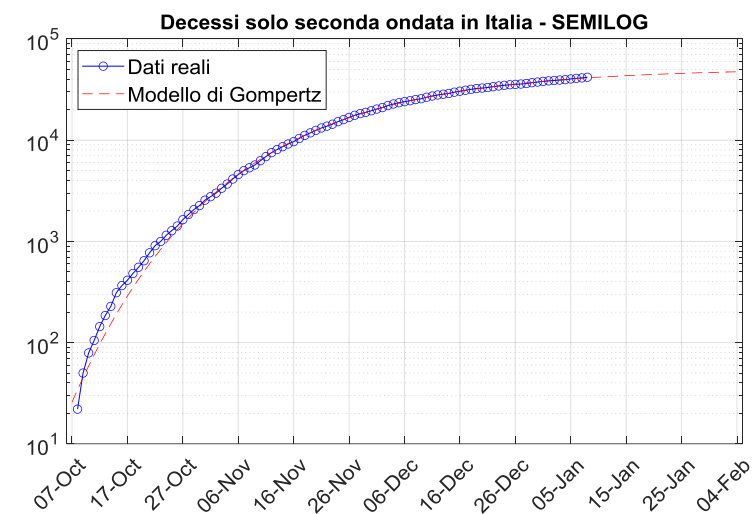
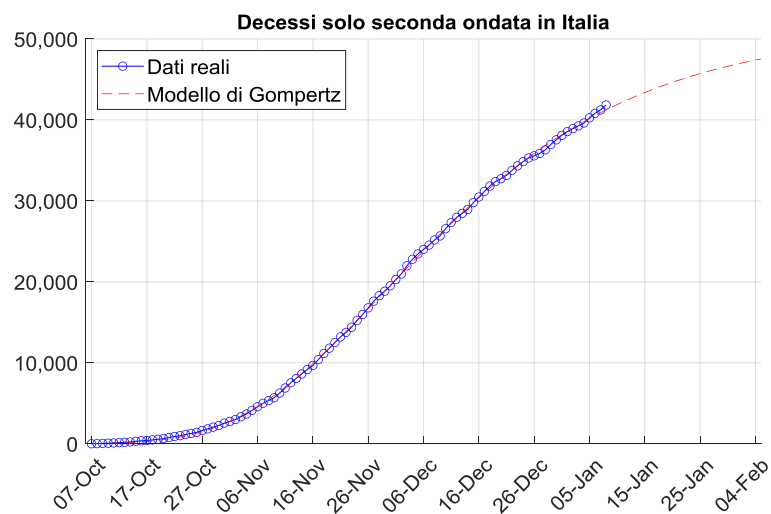
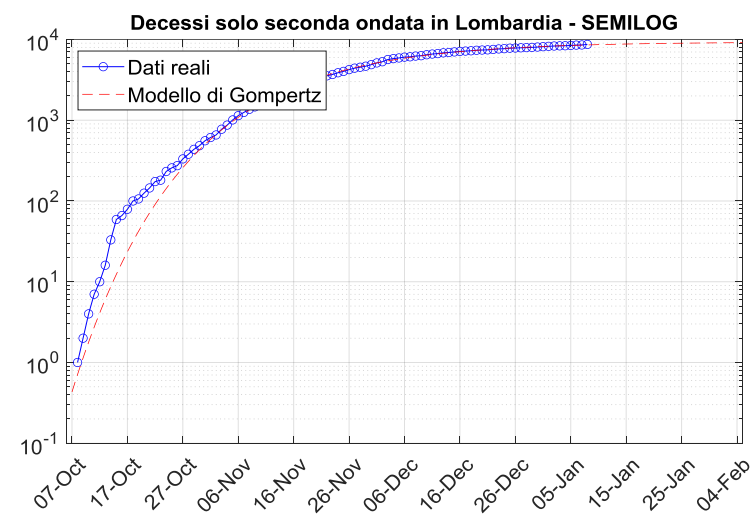
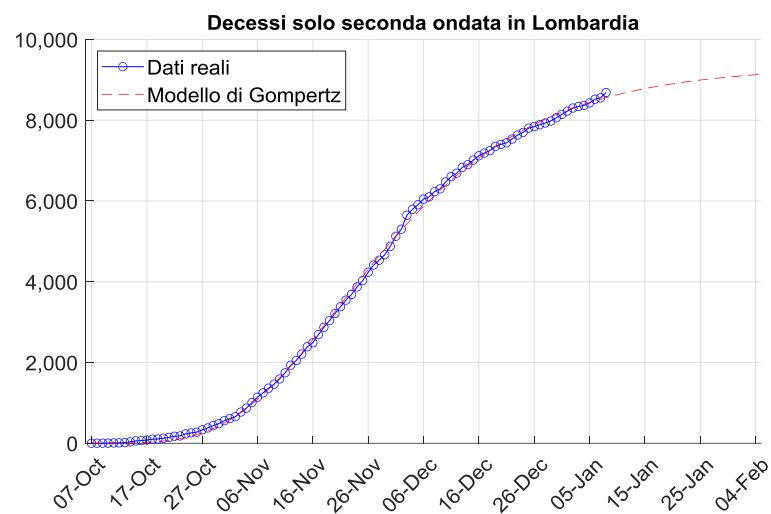


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

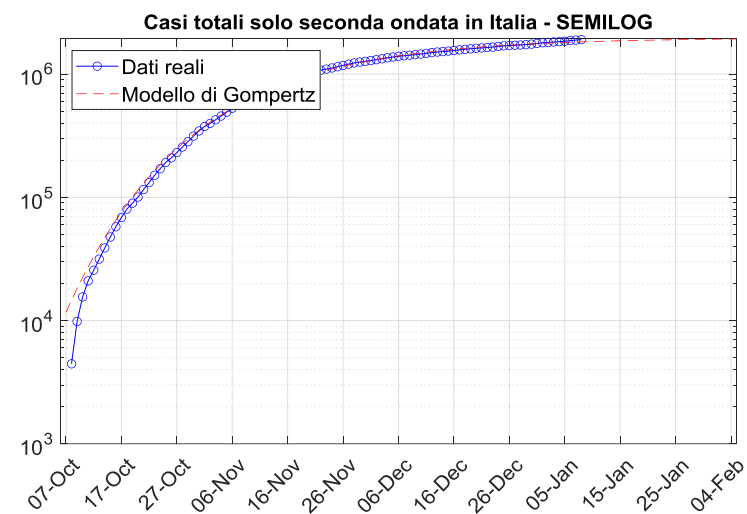
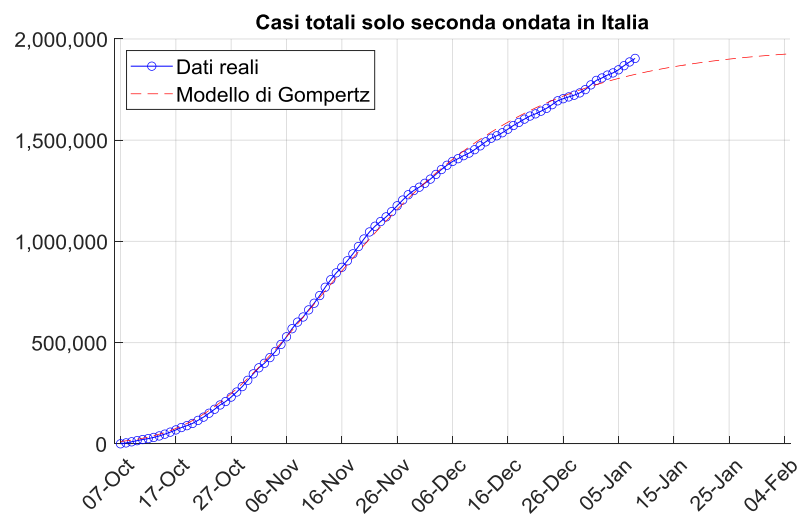
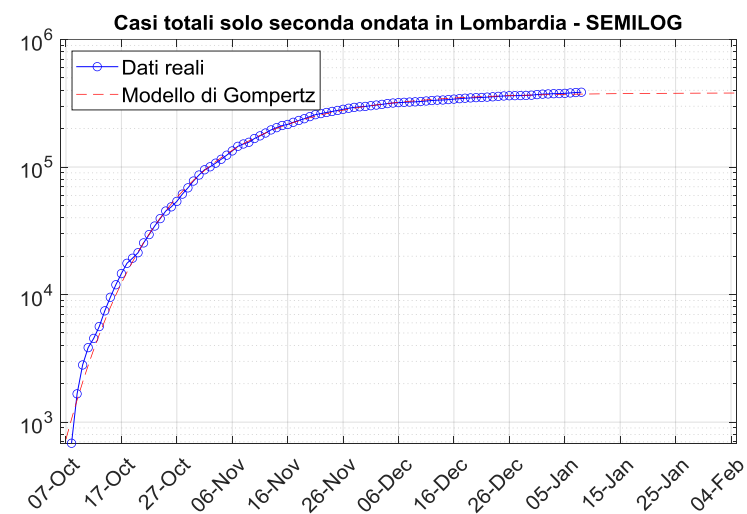
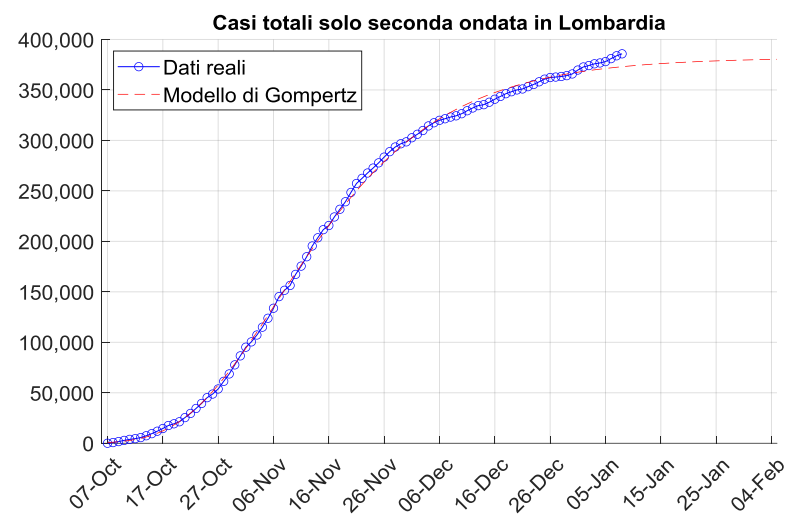


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

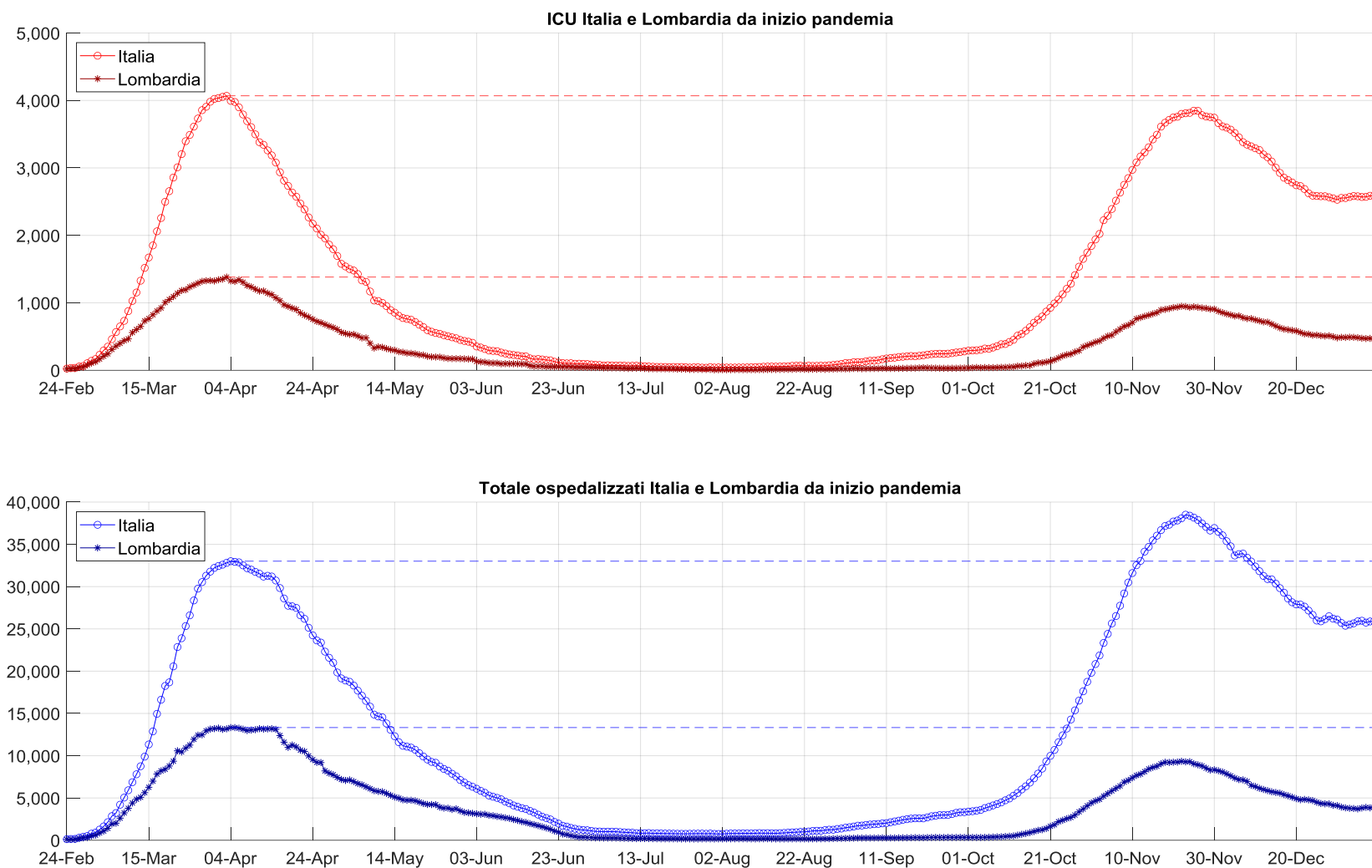


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

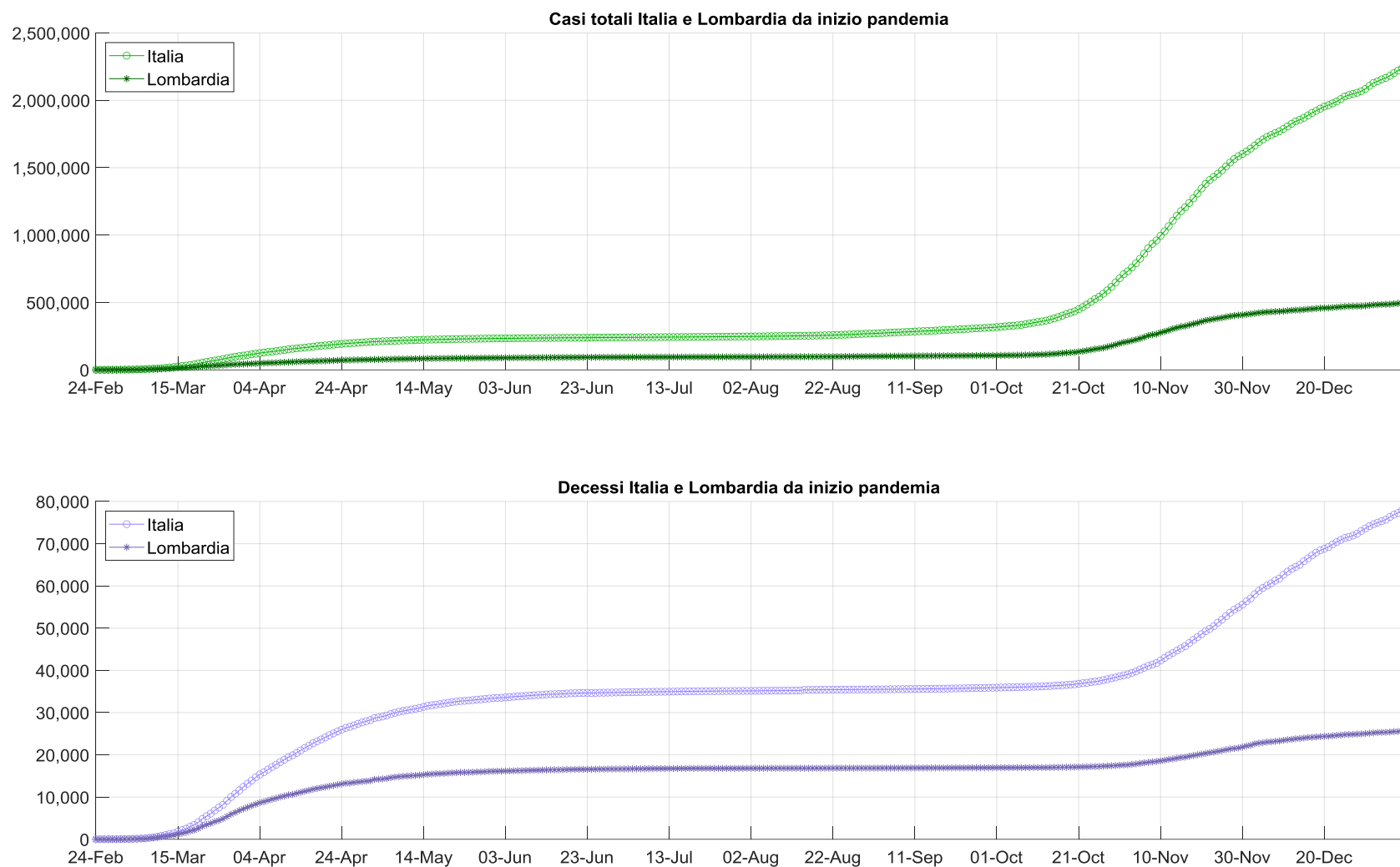


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

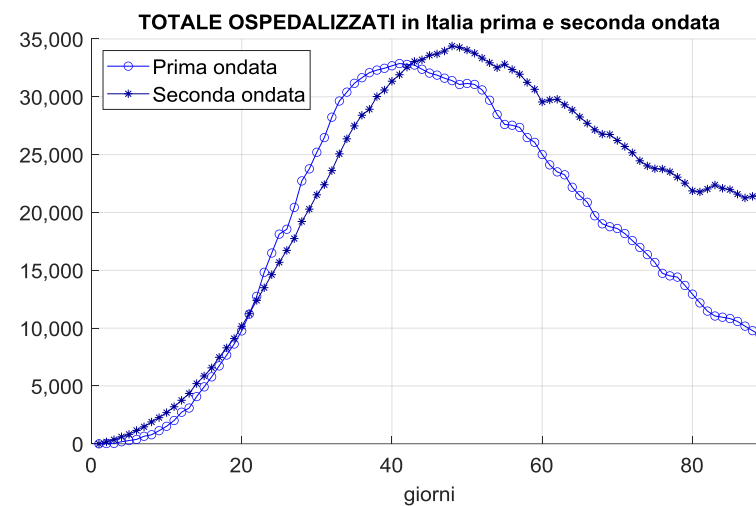
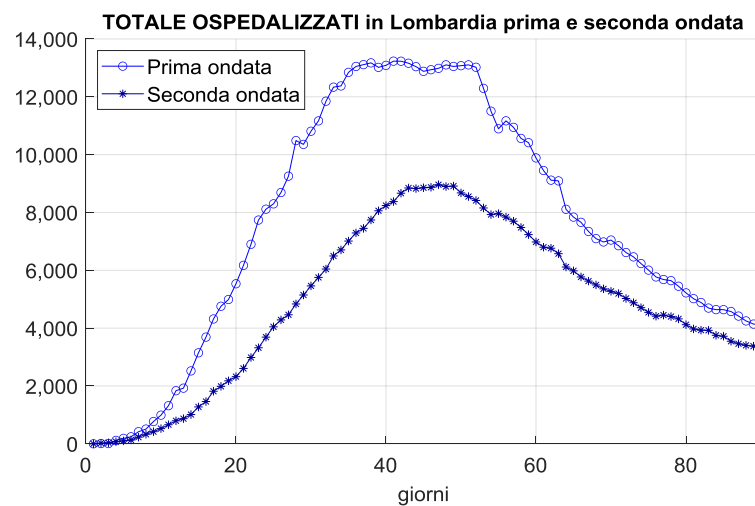
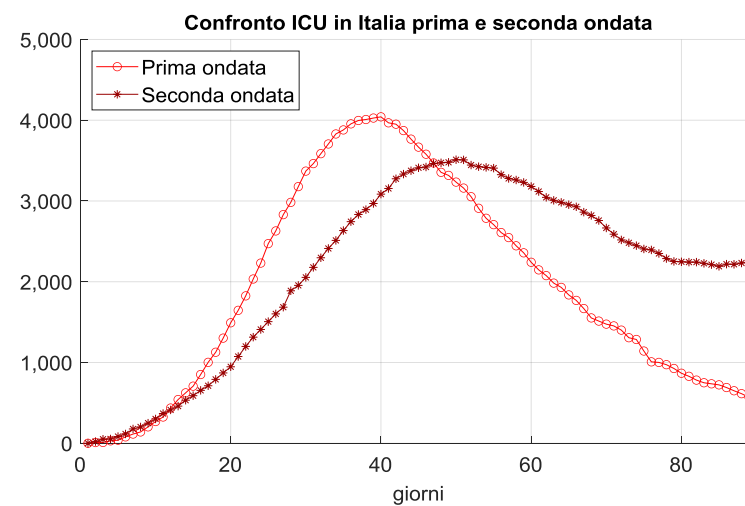
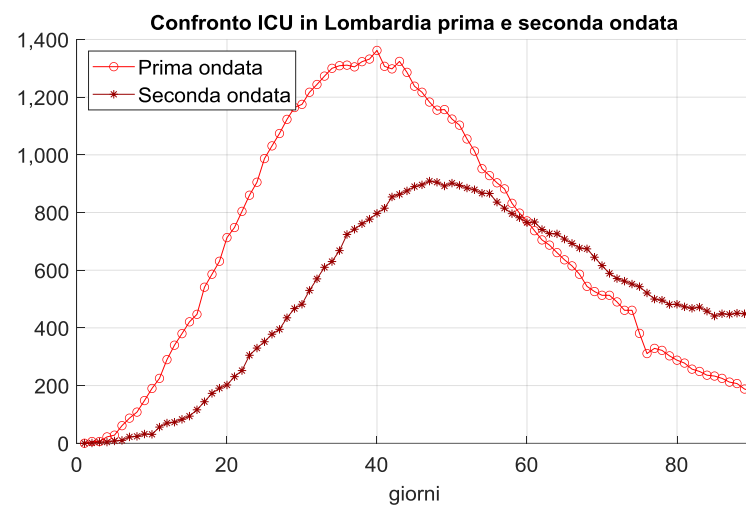


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

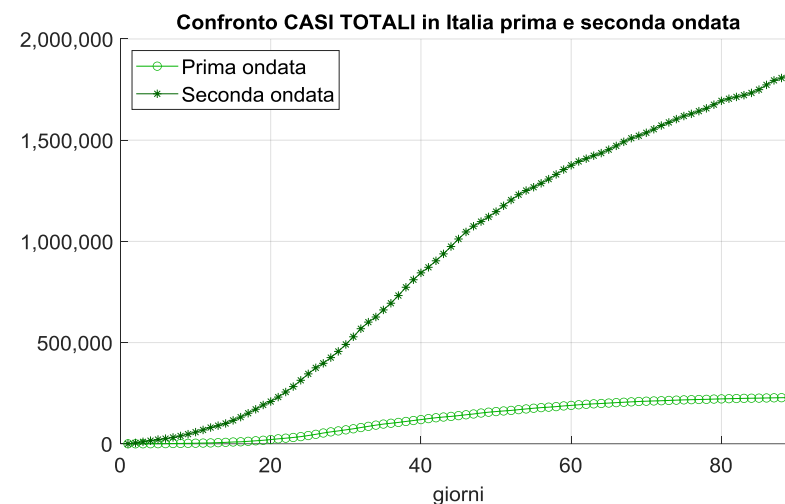
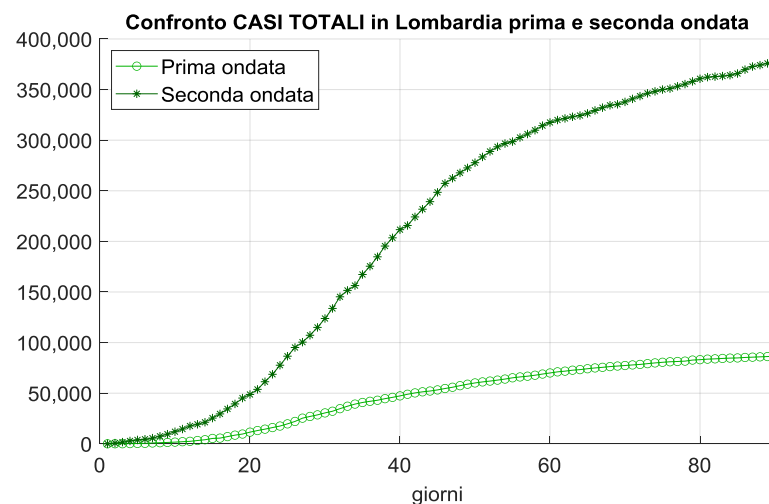
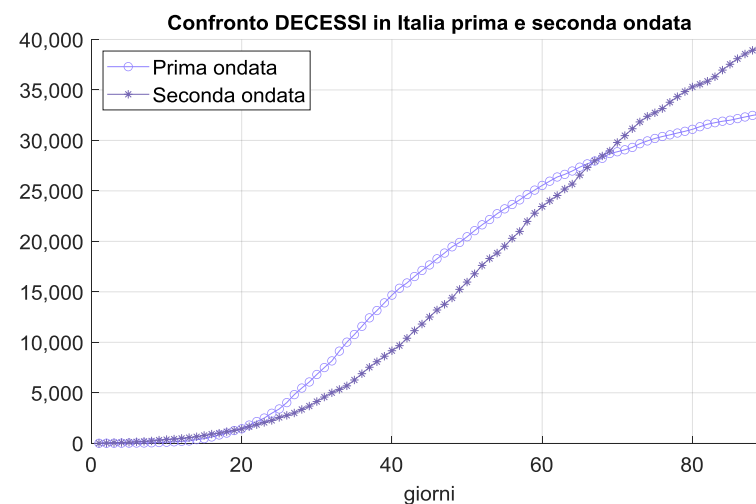
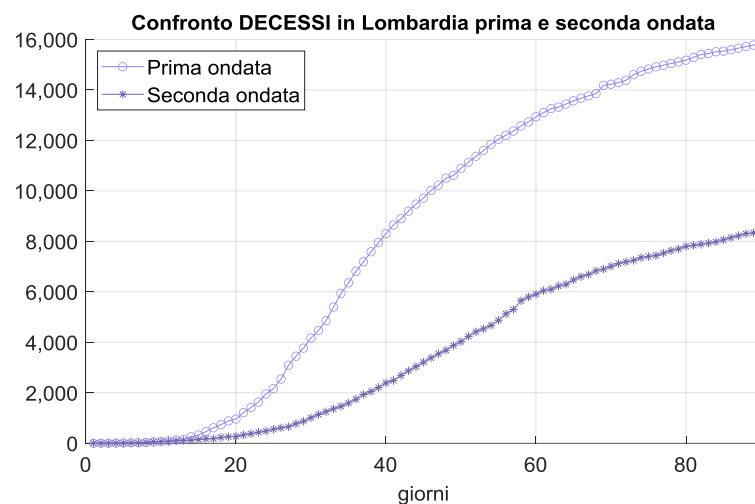


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

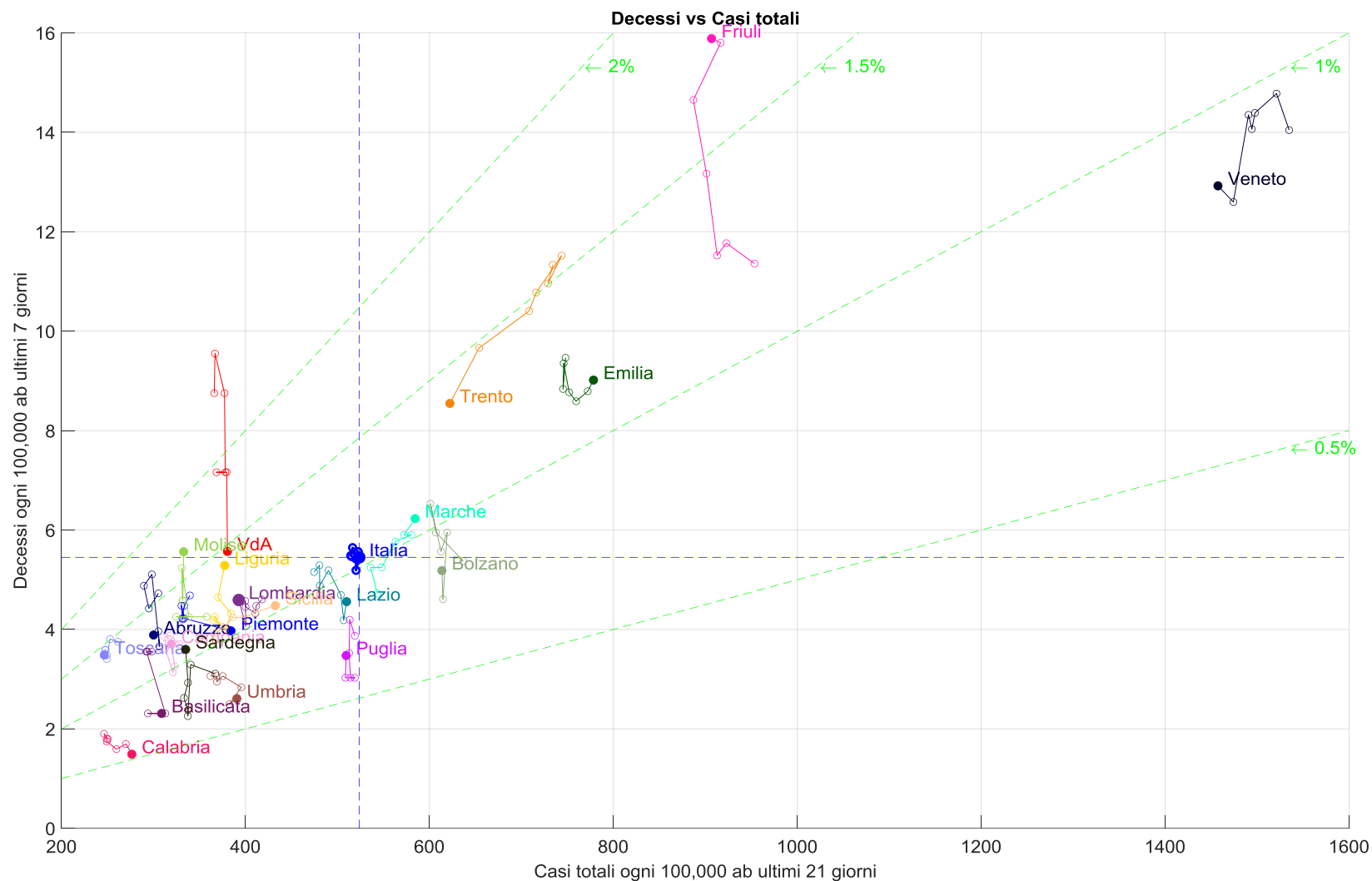


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

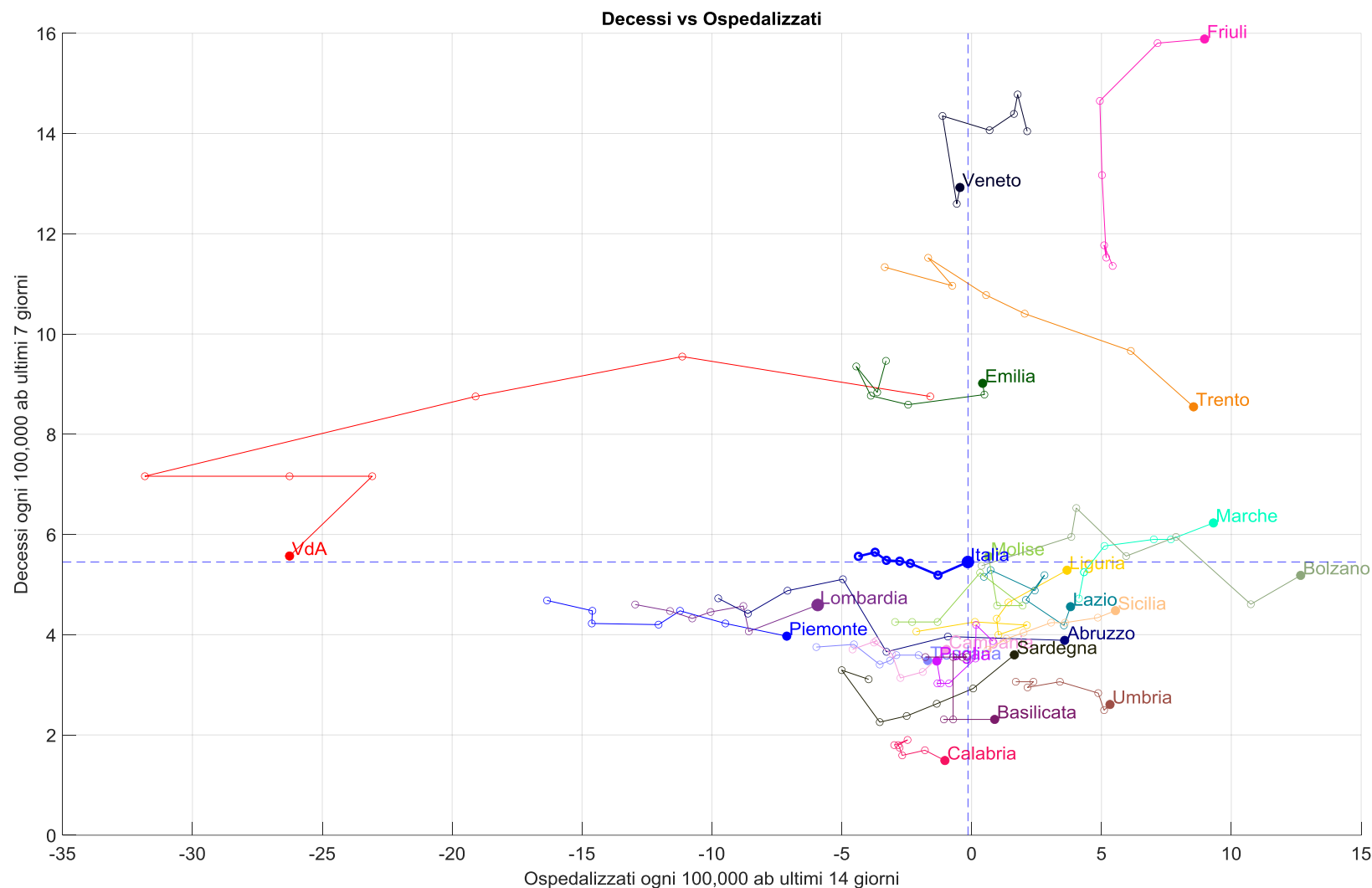


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

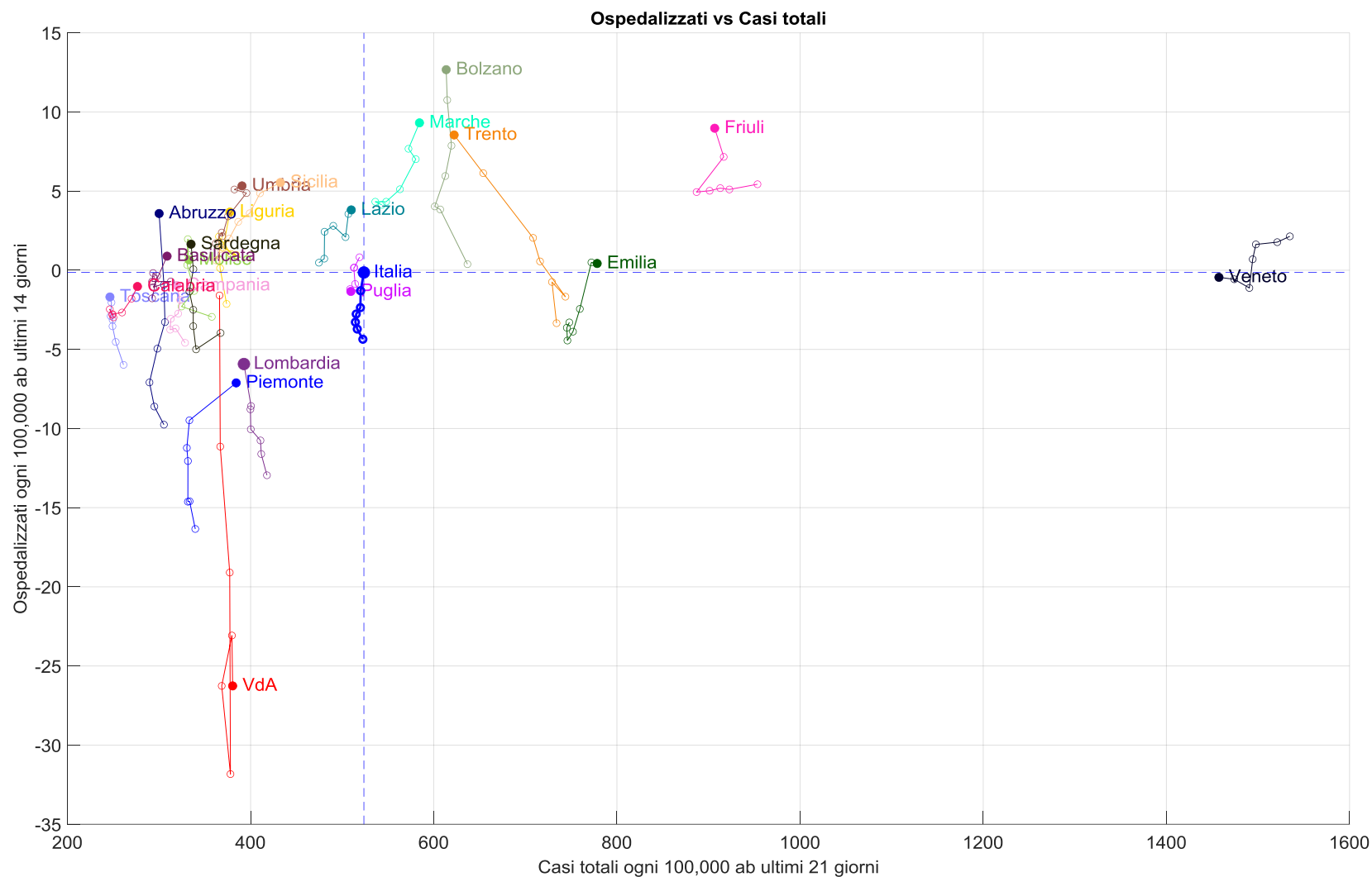


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

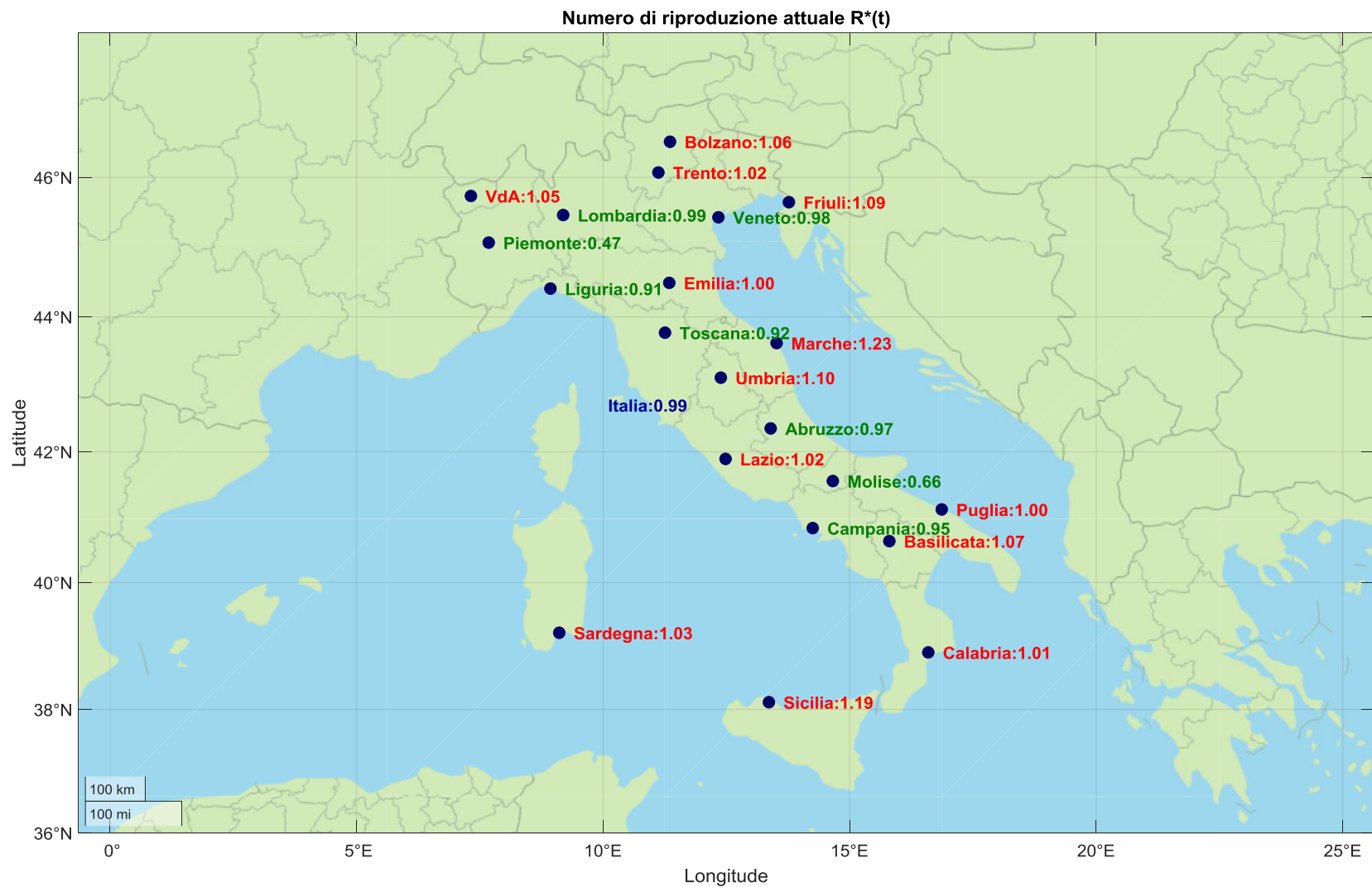


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

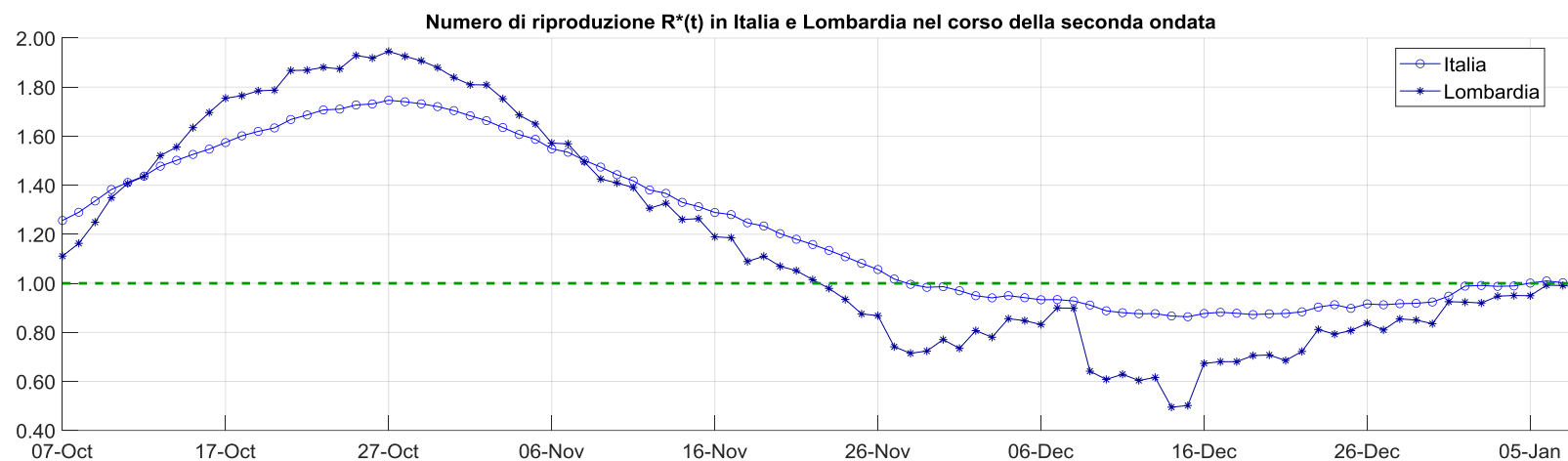
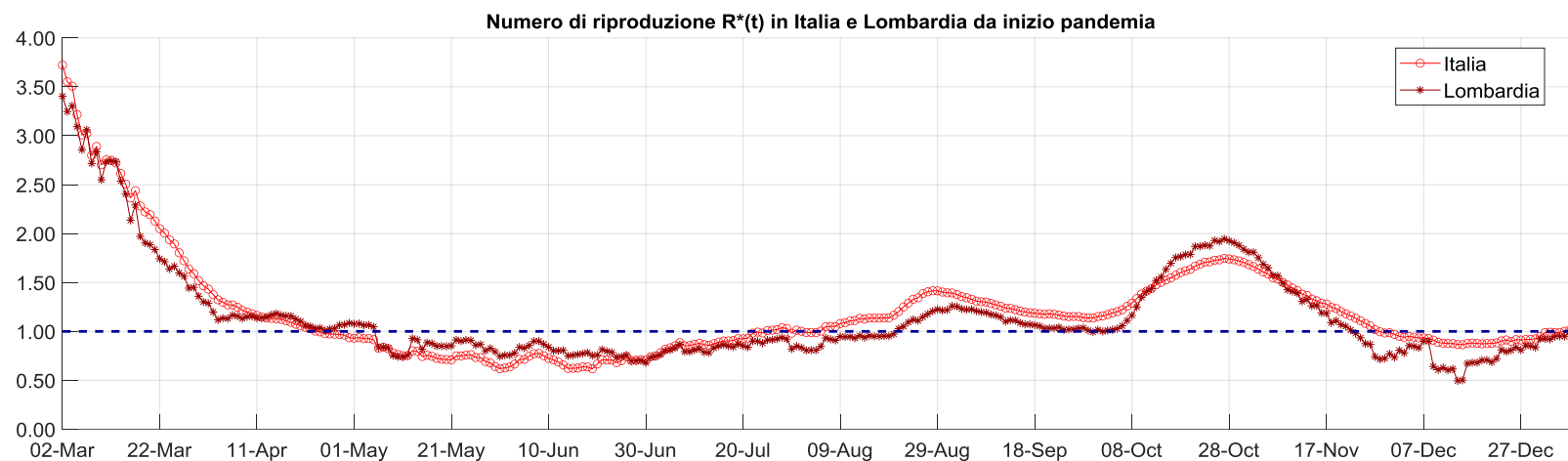


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

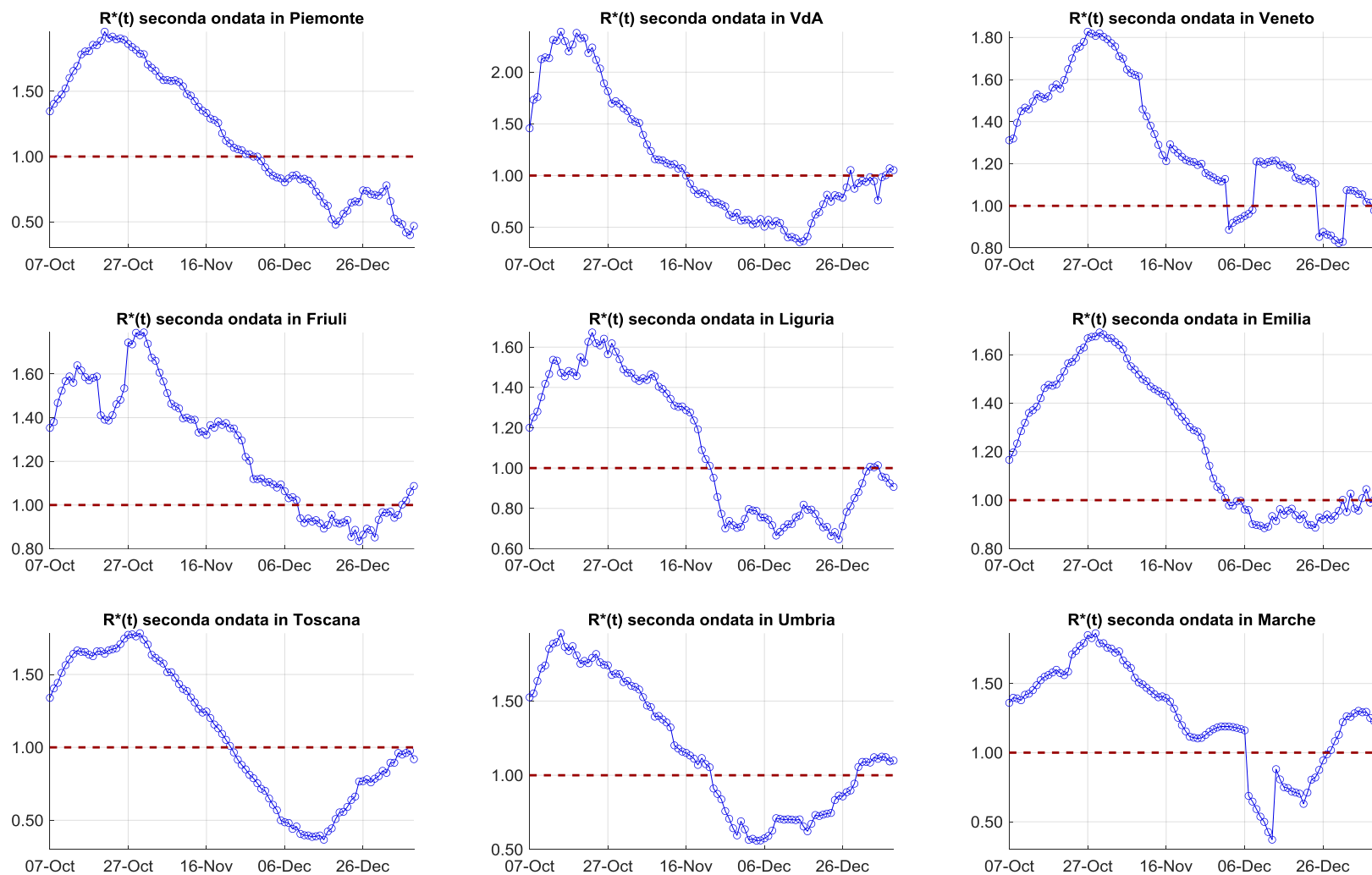


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

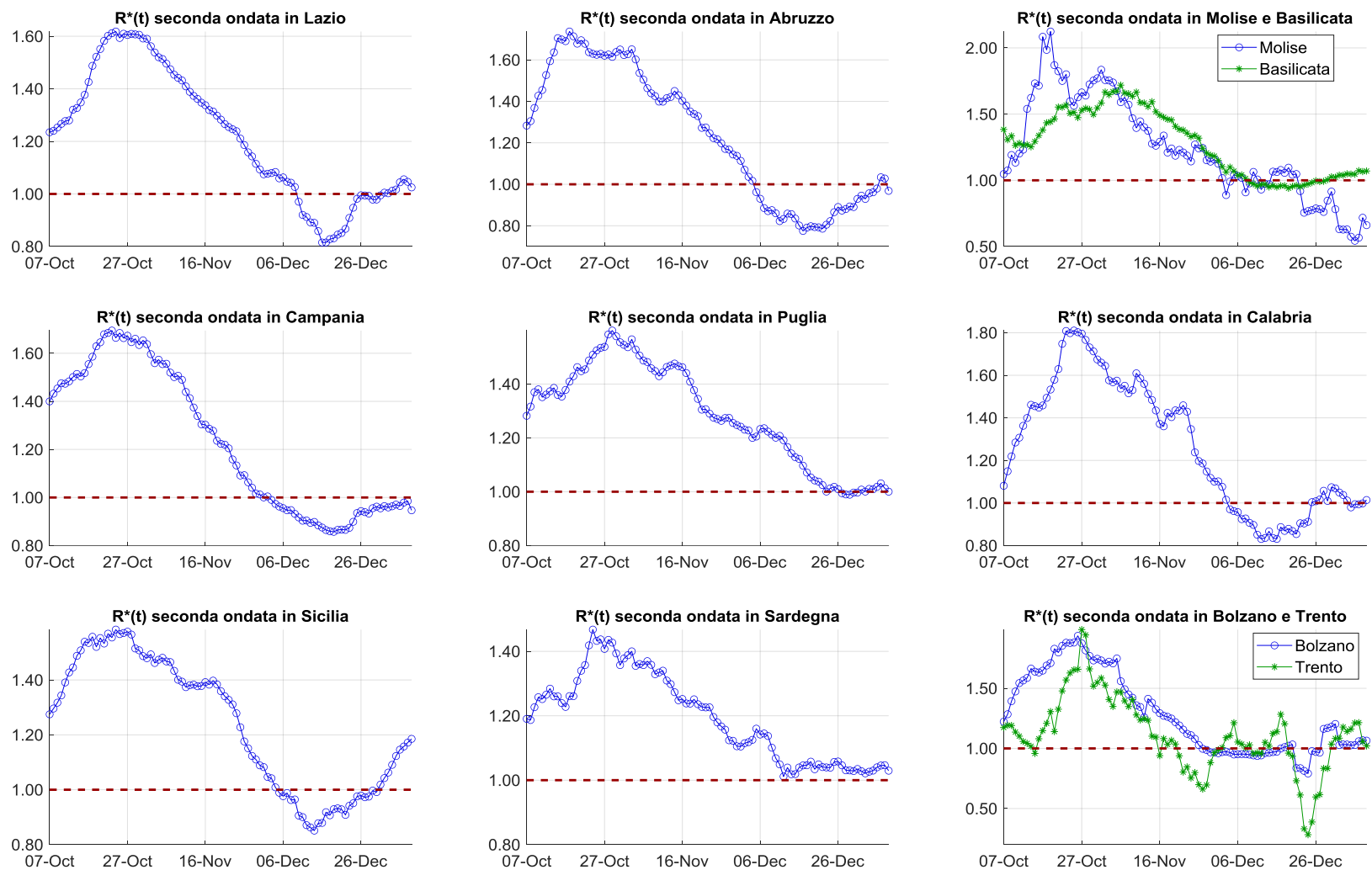


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 466	Trento = 8.55	Trento = 9.86	Trento = 143.75%
2	Veneto = 357	Veneto = 7.28	Bolzano = 6.55	Veneto = 72.27%
3	Lazio = 309	Emilia = 5.49	Umbria = 4.67	Bolzano = 64.86%
4	Emilia = 245	Friuli = 5.27	Sardegna = 4.48	Umbria = 61.43%
5	Sicilia = 200	Lazio = 5.26	Molise = 3.82	Marche = 59.13%
6	Piemonte = 176	Umbria = 4.88	Friuli = 3.44	Emilia = 54.57%
7	Puglia = 163	Lombardia = 4.63	Emilia = 2.77	Lombardia = 54.12%
8	Toscana = 139	Bolzano = 4.61	Marche = 2.75	Lazio = 54.12%
9	Campania = 100	Marche = 4.46	Veneto = 2.72	Piemonte = 53.82%
10	Marche = 68	Liguria = 4.32	Piemonte = 2.35	Puglia = 53.62%
11	Liguria = 67	Puglia = 4.05	Toscana = 2.30	Friuli = 53.33%
12	Friuli = 64	Piemonte = 4.04	Abruzzo = 2.25	Sicilia = 47.85%
13	Sardegna = 50	Sicilia = 4.00	VdA = 2.06	Sardegna = 37.31%
14	Trento = 46	Toscana = 3.73	Sicilia = 2.06	Liguria = 37.22%
15	Umbria = 43	Sardegna = 3.05	Puglia = 1.96	Toscana = 37.17%
16	Abruzzo = 36	Abruzzo = 2.74	Lazio = 1.54	Campania = 29.85%
17	Bolzano = 24	Molise = 2.62	Liguria = 1.51	Abruzzo = 29.27%
18	Calabria = 21	Campania = 1.72	Basilicata = 1.26	Molise = 26.67%
19	Molise = 8	Calabria = 1.08	Lombardia = 1.10	Calabria = 14.38%
20	Basilicata = 4	VdA = 0.80	Calabria = 0.84	VdA = 10.00%
21	VdA = 1	Basilicata = 0.71	Campania = 0.40	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2587	Italia = 4.29	Italia = 2.14	Italia = 49.95%

* 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 = 8692	VdA = 193	VdA = 499.72
2	Veneto = 5065	Friuli = 124	Bolzano = 130.09
3	Piemonte = 3963	Trento = 110	Trento = 126.85
4	Emilia = 3720	Veneto = 103	Molise = 87.88
5	Lazio = 3112	Bolzano = 92	Friuli = 80.89
6	Toscana = 2662	Piemonte = 91	Basilicata = 74.45
7	Campania = 2611	Liguria = 88	Umbria = 61.09
8	Sicilia = 2342	Lombardia = 86	Sardegna = 58.49
9	Puglia = 2018	Emilia = 83	Piemonte = 53.02
10	Friuli = 1507	Toscana = 71	Abruzzo = 49.08
11	Liguria = 1368	Umbria = 64	Toscana = 43.98
12	Abruzzo = 785	Molise = 60	Emilia = 42.01
13	Marche = 684	Abruzzo = 60	Veneto = 38.62
14	Sardegna = 653	Lazio = 53	Liguria = 30.80
15	Trento = 592	Puglia = 50	Marche = 27.65
16	Umbria = 562	Sicilia = 47	Puglia = 24.29
17	Bolzano = 477	Campania = 45	Sicilia = 24.09
18	Calabria = 406	Marche = 45	Lombardia = 20.48
19	VdA = 242	Basilicata = 42	Calabria = 16.30
20	Basilicata = 236	Sardegna = 40	Lazio = 15.52
21	Molise = 184	Calabria = 21	Campania = 10.54
	Italia = 41881	Italia = 69	Italia = 34.64

* 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 = 386319	Bolzano = 5221	VdA = 12623.20
2	Veneto = 251676	Veneto = 5130	Bolzano = 7417.80
3	Campania = 182092	VdA = 4864	Trento = 3618.77
4	Piemonte = 168056	Friuli = 4083	Basilicata = 3372.45
5	Lazio = 158340	Piemonte = 3858	Umbria = 2999.78
6	Emilia = 150652	Lombardia = 3840	Molise = 2988.43
7	Toscana = 107977	Emilia = 3379	Friuli = 2663.15
8	Sicilia = 96476	Liguria = 3142	Sardegna = 2580.25
9	Puglia = 90529	Campania = 3138	Piemonte = 2248.48
10	Friuli = 49614	Trento = 3138	Abruzzo = 2024.80
11	Liguria = 48728	Umbria = 3129	Veneto = 1919.19
12	Marche = 37240	Toscana = 2895	Toscana = 1783.85
13	Abruzzo = 32383	Lazio = 2693	Emilia = 1701.27
14	Sardegna = 28808	Abruzzo = 2468	Marche = 1505.37
15	Umbria = 27597	Marche = 2442	Liguria = 1097.07
16	Bolzano = 27198	Puglia = 2247	Puglia = 1089.78
17	Calabria = 23993	Molise = 2047	Sicilia = 992.20
18	Trento = 16889	Sicilia = 1930	Calabria = 963.44
19	Basilicata = 10690	Basilicata = 1899	Lombardia = 910.18
20	Molise = 6257	Sardegna = 1757	Lazio = 789.44
21	VdA = 6113	Calabria = 1232	Campania = 735.11
	Italia = 1,907,627	Italia = 3160	Italia = 1577.79

* 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=4Qwmbewxiti>

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/>