

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

04-Jan-2021 (giorno #316/#90)

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 di pochissimo in Lombardia (-5) con 22 ingressi e 27 dimissioni e ancor meno in Italia (-4) con 136 ingressi e 140 dimissioni. Si assiste almeno da 11 giorni in Italia ad una pratica costanza dei posti letto ICU (Figura 1).

Gli ospedalizzati calano in Lombardia (-45) decisamente meno delle previsioni dei modelli mentre in Italia aumentano in modo significativo (+238).

I decessi giornalieri in Lombardia (+27) sono decisamente contenuti mentre in Italia (+348) sono leggermente inferiori alle previsioni dei modelli. I modelli stimano di avere raggiunto il 90% dei decessi totali attesi per la seconda ondata in Lombardia e il 79% 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 24 giorni un marcato incremento dell'asintoto finale di casi totali in Italia (stimabile in oltre 100,000) e da 18 giorni un più contenuto analogo incremento in Lombardia.

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in ben 11 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è 0.99 (vedasi Figura 14). La Figura 11 mostra un peggioramento in numerose regioni d'Italia e risulta estremamente esplicativa.

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 484 (-5) con 22 ingressi e 27 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 481 max = 498 media = 488 mediana = 489]
 - [valori penultima settimana: min = 508 max = 540 media = 522 mediana = 521]
- Pazienti ospedalizzati 3711 (-45)
 - [valori ultima settimana: min = 3711 max = 4132 media = 3892 mediana = 3839]
 - [valori penultima settimana: min = 4303 max = 4830 media = 4539 mediana = 4498]
- Decessi 25344 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 8371; rapporto SO/PO = 0.4932)
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 85 media = 62 mediana = 78]
 - [variazione penultima settimana: min = 36 max = 105 media = 70 mediana = 67]
- Nuovi casi positivi 863 (casi totali da inizio pandemia 485,933; casi totali seconda ondata 377,267)
 - [variazione ultima settimana: min = 843 max = 3859 media = 1915 mediana = 1673]
 - [variazione penultima settimana: min = 466 max = 2656 media = 1766 mediana = 2153]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 5104
 - [variazione ultima settimana: min = 626 max = 5104 media = 2150 mediana = 2147]
 - [variazione penultima settimana: min = 658 max = 5093 media = 2631 mediana = 2356]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2579 (-4) con 136 ingressi e 140 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2528 max = 2583 media = 2559 mediana = 2555]
 - [valori penultima settimana: min = 2565 max = 2687 media = 2601 mediana = 2584]
- Pazienti ospedalizzati 25896 (+238)
 - [valori ultima settimana: min = 25375 max = 26211 media = 25780 mediana = 25706]
 - [valori penultima settimana: min = 25892 max = 27635 media = 26570 mediana = 26497]
- Decessi 75680 (+348, VAE = 10.88) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 39650; rapporto SO/PO = 1.1005)
 - [variazione ultima settimana: min = 347 max = 659 media = 473 mediana = 462]
 - [variazione penultima settimana: min = 268 max = 628 media = 451 mediana = 459]
- Nuovi casi positivi 10798 (casi totali da inizio pandemia 2,166,244; casi totali seconda ondata 1,835,981)
 - [variazione ultima settimana: min = 10798 max = 23477 media = 15710 mediana = 14245]
 - [variazione penultima settimana: min = 8581 max = 19037 media = 13175 mediana = 13316]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 16206
 - [variazione ultima settimana: min = 9166 max = 19960 media = 15917 mediana = 16877]
 - [variazione penultima settimana: min = 7798 max = 32324 media = 18204 mediana = 20315]

Piemonte

- Pazienti in terapia intensiva 183 (-5) con 3 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 182 max = 196 media = 188 mediana = 188]
 - [valori penultima settimana: min = 205 max = 228 media = 213 mediana = 213]
- Pazienti ospedalizzati 3002 (+28)
 - [valori ultima settimana: min = 2959 max = 3225 media = 3052 mediana = 3002]
 - [valori penultima settimana: min = 3219 max = 3559 media = 3333 mediana = 3250]
- Decessi 7988 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 3818; rapporto SO/PO = 0.9156)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 56 media = 26 mediana = 29]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 58 media = 33 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 446 (casi totali da inizio pandemia 200,506; casi totali seconda ondata 163,935)
 - [variazione ultima settimana: min = 433 max = 1367 media = 847 mediana = 840]
 - [variazione penultima settimana: min = 313 max = 1057 media = 658 mediana = 542]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1387
 - [variazione ultima settimana: min = 1387 max = 3467 media = 2220 mediana = 2040]
 - [variazione penultima settimana: min = 345 max = 4220 media = 1718 mediana = 1223]

Valle d'Aosta

- Pazienti in terapia intensiva 1 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
 - [valori penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 64 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 64 max = 78 media = 73 mediana = 74]
 - [valori penultima settimana: min = 81 max = 99 media = 89 mediana = 88]
- Decessi 387 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 241; rapporto SO/PO = 1.6507)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 27 (casi totali da inizio pandemia 7,359; casi totali seconda ondata 6,008)
 - [variazione ultima settimana: min = -12 max = 35 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 61 media = 29 mediana = 27]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 30
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 67 media = 27 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = -3 max = 51 media = 25 mediana = 33]

Veneto

- Pazienti in terapia intensiva 368 (+3) con 20 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 358 max = 372 media = 366 mediana = 366]
 - [valori penultima settimana: min = 346 max = 360 media = 352 mediana = 351]
- Pazienti ospedalizzati 3074 (+21)
 - [valori ultima settimana: min = 3029 max = 3074 media = 3053 mediana = 3053]
 - [valori penultima settimana: min = 2928 max = 3051 media = 2989 mediana = 2986]
- Decessi 6813 (+50, VAE = 1.56) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 4615; rapporto SO/PO = 2.0996)
 - [variazione ultima settimana: min = 46 max = 191 media = 101 mediana = 90]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 150 media = 89 mediana = 94]
- Nuovi casi positivi 1682 (casi totali da inizio pandemia 266,946; casi totali seconda ondata 237,903)
 - [variazione ultima settimana: min = 1682 max = 4805 media = 3359 mediana = 3165]
 - [variazione penultima settimana: min = 2523 max = 5010 media = 3418 mediana = 3337]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1835
 - [variazione ultima settimana: min = 1580 max = 3621 media = 2685 mediana = 3041]
 - [variazione penultima settimana: min = 1033 max = 21553 media = 4833 mediana = 2106]

Friuli Venezia Giulia

- Pazienti in terapia intensiva 63 (+2) con 7 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 63 media = 62 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 54 max = 58 media = 56 mediana = 56]
- Pazienti ospedalizzati 726 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 700 max = 726 media = 713 mediana = 715]
 - [valori penultima settimana: min = 626 max = 701 media = 657 mediana = 651]
- Decessi 1731 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1376; rapporto SO/PO = 3.8761)
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 27 media = 20 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 33 media = 21 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 281 (casi totali da inizio pandemia 51,582; casi totali seconda ondata 46,620)
 - [variazione ultima settimana: min = 200 max = 877 media = 533 mediana = 493]
 - [variazione penultima settimana: min = -100 max = 831 media = 346 mediana = 224]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 213
 - [variazione ultima settimana: min = 213 max = 918 media = 572 mediana = 711]
 - [variazione penultima settimana: min = 64 max = 989 media = 487 mediana = 547]

Liguria

- Pazienti in terapia intensiva 75 (+4) con 5 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 75 media = 67 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 66 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 791 (+24)
 - [valori ultima settimana: min = 727 max = 791 media = 762 mediana = 767]
 - [valori penultima settimana: min = 727 max = 779 media = 753 mediana = 753]
- Decessi 2917 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1305; rapporto SO/PO = 0.8096)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 15 media = 9 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 21 media = 10 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 204 (casi totali da inizio pandemia 61,509; casi totali seconda ondata 47,363)
 - [variazione ultima settimana: min = 203 max = 472 media = 319 mediana = 305]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 445 media = 218 mediana = 216]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 238
 - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 533 media = 301 mediana = 238]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 723 media = 336 mediana = 320]

Emilia-Romagna

- Pazienti in terapia intensiva 235 (+1) con 12 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 221 max = 235 media = 230 mediana = 231]
 - [valori penultima settimana: min = 201 max = 220 media = 210 mediana = 210]
- Pazienti ospedalizzati 2919 (+28)
 - [valori ultima settimana: min = 2819 max = 2919 media = 2873 mediana = 2874]
 - [valori penultima settimana: min = 2819 max = 3101 media = 2925 mediana = 2917]
- Decessi 7941 (+54, VAE = 1.69) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 3451; rapporto SO/PO = 0.7686)
 - [variazione ultima settimana: min = 38 max = 90 media = 60 mediana = 55]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 76 media = 58 mediana = 68]
- Nuovi casi positivi 1598 (casi totali da inizio pandemia 179,586; casi totali seconda ondata 143,325)
 - [variazione ultima settimana: min = 892 max = 2629 media = 1787 mediana = 1818]
 - [variazione penultima settimana: min = 750 max = 2127 media = 1413 mediana = 1283]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1787
 - [variazione ultima settimana: min = 272 max = 3655 media = 2001 mediana = 2113]
 - [variazione penultima settimana: min = 326 max = 3423 media = 1892 mediana = 2341]

Toscana

- Pazienti in terapia intensiva 141 (-6) con 8 ingressi e 14 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 139 max = 160 media = 148 mediana = 147]
 - [valori penultima settimana: min = 161 max = 175 media = 166 mediana = 166]
- Pazienti ospedalizzati 1018 (+37)
 - [valori ultima settimana: min = 953 max = 1036 media = 996 mediana = 988]
 - [valori penultima settimana: min = 991 max = 1116 media = 1043 mediana = 1049]
- Decessi 3744 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2576; rapporto SO/PO = 2.2055)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 27 media = 18 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 35 media = 21 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 313 (casi totali da inizio pandemia 122,083; casi totali seconda ondata 106,110)
 - [variazione ultima settimana: min = 271 max = 632 media = 445 mediana = 460]
 - [variazione penultima settimana: min = 181 max = 613 media = 390 mediana = 402]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 268
 - [variazione ultima settimana: min = 268 max = 715 media = 471 mediana = 418]
 - [variazione penultima settimana: min = 297 max = 916 media = 671 mediana = 771]

Umbria

- Pazienti in terapia intensiva 44 (-4) con 2 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 38 max = 48 media = 44 mediana = 44]
 - [valori penultima settimana: min = 34 max = 44 media = 37 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 318 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 300 max = 318 media = 308 mediana = 303]
 - [valori penultima settimana: min = 276 max = 302 media = 286 mediana = 282]
- Decessi 636 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 86; seconda ondata 550; rapporto SO/PO = 6.3953)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 7 media = 5 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 54 (casi totali da inizio pandemia 29,494; casi totali seconda ondata 26,737)
 - [variazione ultima settimana: min = 50 max = 347 media = 192 mediana = 202]
 - [variazione penultima settimana: min = 36 max = 232 media = 124 mediana = 114]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 75
 - [variazione ultima settimana: min = 58 max = 223 media = 142 mediana = 148]
 - [variazione penultima settimana: min = 29 max = 332 media = 161 mediana = 201]

Marche

- Pazienti in terapia intensiva 65 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 61 max = 67 media = 63 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 65 media = 62 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 552 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 526 max = 552 media = 539 mediana = 540]
 - [valori penultima settimana: min = 458 max = 514 media = 481 mediana = 476]
- Decessi 1615 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 992; seconda ondata 623; rapporto SO/PO = 0.6280)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 14 media = 11 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 12 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 355 (casi totali da inizio pandemia 43,329; casi totali seconda ondata 35,129)
 - [variazione ultima settimana: min = 285 max = 703 media = 500 mediana = 508]
 - [variazione penultima settimana: min = 131 max = 603 media = 342 mediana = 363]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 96
 - [variazione ultima settimana: min = 80 max = 224 media = 120 mediana = 105]
 - [variazione penultima settimana: min = 57 max = 550 media = 315 mediana = 432]

Lazio

- Pazienti in terapia intensiva 318 (+9) con 15 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 303 max = 318 media = 308 mediana = 305]
 - [valori penultima settimana: min = 286 max = 307 media = 295 mediana = 293]
- Pazienti ospedalizzati 3170 (+37)
 - [valori ultima settimana: min = 3057 max = 3170 media = 3118 mediana = 3111]
 - [valori penultima settimana: min = 2956 max = 3127 media = 3035 mediana = 3026]
- Decessi 3863 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 948; seconda ondata 2915; rapporto SO/PO = 3.0749)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 73 media = 41 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 56 media = 35 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 1334 (casi totali da inizio pandemia 169,254; casi totali seconda ondata 151,222)
 - [variazione ultima settimana: min = 1218 max = 1913 media = 1503 mediana = 1334]
 - [variazione penultima settimana: min = 946 max = 1691 media = 1216 mediana = 1123]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1387
 - [variazione ultima settimana: min = 702 max = 2549 media = 1318 mediana = 1164]
 - [variazione penultima settimana: min = 817 max = 1775 media = 1241 mediana = 1149]

Abruzzo

- Pazienti in terapia intensiva 39 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 35 max = 41 media = 38 mediana = 38]
 - [valori penultima settimana: min = 34 max = 41 media = 37 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 505 (+19)
 - [valori ultima settimana: min = 465 max = 505 media = 481 mediana = 480]
 - [valori penultima settimana: min = 465 max = 575 media = 508 mediana = 496]
- Decessi 1240 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 484; seconda ondata 756; rapporto SO/PO = 1.5620)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 21 media = 9 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 14 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 121 (casi totali da inizio pandemia 36,074; casi totali seconda ondata 31,419)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 456 media = 220 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 339 media = 143 mediana = 86]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 330
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 493 media = 260 mediana = 311]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 543 media = 296 mediana = 305]

Molise

- Pazienti in terapia intensiva 10 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 8 max = 11 media = 10 mediana = 10]
 - [valori penultima settimana: min = 7 max = 8 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 64 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 62 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 65 media = 62 mediana = 63]
- Decessi 197 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 172; rapporto SO/PO = 6.8800)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 82 (casi totali da inizio pandemia 6,755; casi totali seconda ondata 6,072)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 106 media = 52 mediana = 44]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 115 media = 37 mediana = 27]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 150
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 294 media = 144 mediana = 150]
 - [variazione penultima settimana: min = -1 max = 318 media = 103 mediana = 37]

Campania

- Pazienti in terapia intensiva 96 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 96 max = 113 media = 101 mediana = 99]
 - [valori penultima settimana: min = 95 max = 118 media = 103 mediana = 102]
- Pazienti ospedalizzati 1473 (+13)
 - [valori ultima settimana: min = 1438 max = 1499 media = 1464 mediana = 1460]
 - [valori penultima settimana: min = 1520 max = 1647 media = 1570 mediana = 1551]
- Decessi 2942 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 468; seconda ondata 2474; rapporto SO/PO = 5.2863)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 47 media = 32 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 33 media = 17 mediana = 19]
- Nuovi casi positivi 747 (casi totali da inizio pandemia 193,165; casi totali seconda ondata 178,002)
 - [variazione ultima settimana: min = 392 max = 1734 media = 943 mediana = 747]
 - [variazione penultima settimana: min = 310 max = 1156 media = 758 mediana = 791]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1044
 - [variazione ultima settimana: min = 641 max = 1878 media = 1168 mediana = 1044]
 - [variazione penultima settimana: min = 464 max = 3039 media = 1346 mediana = 1074]

Puglia

- Pazienti in terapia intensiva 137 (+1) con 12 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 128 max = 139 media = 135 mediana = 136]
 - [valori penultima settimana: min = 139 max = 172 media = 161 mediana = 166]
- Pazienti ospedalizzati 1601 (-11)
 - [valori ultima settimana: min = 1601 max = 1642 media = 1616 mediana = 1613]
 - [valori penultima settimana: min = 1579 max = 1633 media = 1596 mediana = 1592]
- Decessi 2536 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 603; seconda ondata 1933; rapporto SO/PO = 3.2056)
 - [variazione ultima settimana: min = 9 max = 34 media = 20 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 47 media = 26 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 631 (casi totali da inizio pandemia 94,284; casi totali seconda ondata 85,861)
 - [variazione ultima settimana: min = 344 max = 1661 media = 1029 mediana = 950]
 - [variazione penultima settimana: min = 221 max = 1458 media = 814 mediana = 876]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1150
 - [variazione ultima settimana: min = 435 max = 1540 media = 954 mediana = 1039]
 - [variazione penultima settimana: min = 318 max = 1342 media = 847 mediana = 1079]

Basilicata

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 3 max = 6 media = 4 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 5 max = 9 media = 7 mediana = 7]
- Pazienti ospedalizzati 98 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 88 max = 100 media = 94 mediana = 93]
 - [valori penultima settimana: min = 94 max = 104 media = 99 mediana = 100]
- Decessi 267 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 33; seconda ondata 234; rapporto SO/PO = 7.0909)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 3 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 41 (casi totali da inizio pandemia 11,143; casi totali seconda ondata 10,205)
 - [variazione ultima settimana: min = 39 max = 156 media = 92 mediana = 81]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 155 media = 63 mediana = 69]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 77
 - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 90 media = 58 mediana = 65]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 156 media = 65 mediana = 51]

Calabria

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 16 max = 19 media = 18 mediana = 18]
 - [valori penultima settimana: min = 14 max = 23 media = 19 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 267 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 251 max = 274 media = 263 mediana = 261]
 - [valori penultima settimana: min = 273 max = 316 media = 294 mediana = 291]
- Decessi 491 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 389; rapporto SO/PO = 3.8137)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 221 (casi totali da inizio pandemia 24,811; casi totali seconda ondata 22,702)
 - [variazione ultima settimana: min = 150 max = 449 media = 272 mediana = 221]
 - [variazione penultima settimana: min = 179 max = 284 media = 235 mediana = 237]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 312
 - [variazione ultima settimana: min = 219 max = 321 media = 287 mediana = 303]
 - [variazione penultima settimana: min = 77 max = 511 media = 177 mediana = 126]

Sicilia

- Pazienti in terapia intensiva 186 (+2) con 13 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 166 max = 186 media = 177 mediana = 176]
 - [valori penultima settimana: min = 170 max = 176 media = 174 mediana = 174]
- Pazienti ospedalizzati 1367 (+46)
 - [valori ultima settimana: min = 1240 max = 1367 media = 1281 mediana = 1262]
 - [valori penultima settimana: min = 1169 max = 1239 media = 1202 mediana = 1201]
- Decessi 2528 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2206; rapporto SO/PO = 6.8509)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 34 media = 29 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 28 media = 21 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1391 (casi totali da inizio pandemia 97,938; casi totali seconda ondata 89,931)
 - [variazione ultima settimana: min = 734 max = 1391 media = 1096 mediana = 1084]
 - [variazione penultima settimana: min = 337 max = 932 media = 724 mediana = 720]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 370
 - [variazione ultima settimana: min = 103 max = 1077 media = 591 mediana = 615]
 - [variazione penultima settimana: min = 252 max = 1283 media = 797 mediana = 800]

Sardegna

- Pazienti in terapia intensiva 43 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 41 max = 46 media = 43 mediana = 43]
 - [valori penultima settimana: min = 41 max = 48 media = 44 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 532 (+16)
 - [valori ultima settimana: min = 516 max = 543 media = 529 mediana = 532]
 - [valori penultima settimana: min = 521 max = 574 media = 542 mediana = 539]
- Decessi 768 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; seconda ondata 611; rapporto SO/PO = 3.8917)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 9 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 21 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 177 (casi totali da inizio pandemia 32,038; casi totali seconda ondata 27,658)
 - [variazione ultima settimana: min = 116 max = 368 media = 248 mediana = 194]
 - [variazione penultima settimana: min = 96 max = 409 media = 231 mediana = 184]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 201
 - [variazione ultima settimana: min = 103 max = 256 media = 188 mediana = 195]
 - [variazione penultima settimana: min = 75 max = 276 media = 167 mediana = 171]

P.A. Bolzano

- Pazienti in terapia intensiva 25 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 22 max = 27 media = 24 mediana = 24]
 - [valori penultima settimana: min = 17 max = 23 media = 19 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 222 (+12)
 - [valori ultima settimana: min = 158 max = 222 media = 193 mediana = 190]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 199 media = 178 mediana = 174]
- Decessi 756 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 464; rapporto SO/PO = 1.5890)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 37 (casi totali da inizio pandemia 29,983; casi totali seconda ondata 26,304)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 270 media = 151 mediana = 96]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 182 media = 108 mediana = 120]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 58
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 294 media = 116 mediana = 79]
 - [variazione penultima settimana: min = -1282 max = 271 media = -76 mediana = 88]

P.A. Trento

- Pazienti in terapia intensiva 43 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 39 max = 46 media = 43 mediana = 43]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 49 media = 47 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 422 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 401 max = 426 media = 419 mediana = 422]
 - [valori penultima settimana: min = 355 max = 419 media = 391 mediana = 393]
- Decessi 976 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 406; seconda ondata 570; rapporto SO/PO = 1.4039)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 9 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 193 (casi totali da inizio pandemia 22,472; casi totali seconda ondata 16,208)
 - [variazione ultima settimana: min = 116 max = 320 media = 189 mediana = 193]
 - [variazione penultima settimana: min = 86 max = 238 media = 142 mediana = 136]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 94
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 237 media = 145 mediana = 146]
 - [variazione penultima settimana: min = 32 max = 484 media = 169 mediana = 149]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.98128$ Previsione per domani = 474 (-10)
- Stima data massima velocità di decremento 30-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 13-12-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 01-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 03-05-2021 ossia tra 119 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.99354$ Previsione per domani = 3622 (-89)
- Stima data massima velocità di decremento 03-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 16-11-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 30-01-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 22-04-2021 ossia tra 108 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99945$ Previsione per domani = 8409 (+43)
- 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 9278 (C.I.95% min 9177 max 9379)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.22%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 05-02-2021 ossia tra 32 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99936$ Previsione per domani = 377360 (+613)
- Stima data massima velocità di incremento 06-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 12-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 378522 (C.I.95% min 376218 max 380825)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.67%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 10-01-2021 ossia tra 6 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.96178$ Previsione per domani = 2549 (-30)
- Stima data massima velocità di decremento 15-09-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-10-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 27-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 15-09-2021 ossia tra 254 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.97956$ Previsione per domani = 25623 (-273)
- Stima data massima velocità di decremento 27-12-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-01-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 06-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 03-11-2021 ossia tra 303 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99989$ Previsione per domani = 39987 (+368)
- Stima data massima velocità di incremento 29-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 08-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 50455 (C.I.95% min 50035 max 50876)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 78.58%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 09-03-2021 ossia tra 64 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9992$ Previsione per domani = 1,838,893 (+6589)
- Stima data massima velocità di incremento 11-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 1,925,532 (C.I.95% min 1,905,759 max 1,945,306)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 95.35%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 03-02-2021 ossia tra 30 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (484) occupano il 35.05% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.81 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3711 ossia il 27.84% 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 13.04% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 863 ossia il 7.99% rispetto all'incremento nazionale (10798).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.22% mentre quella nazionale vale 3.49%.

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 2.22% mentre quella nazionale vale 2.16%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 252 mentre quella nazionale è 125.

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 83 mentre quella nazionale è 66.

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 863 a valle di 8161 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 10.57%.

I nuovi positivi in Italia sono 10798 a valle di 77993 tamponi refertati. Percentuale positivi 13.84%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 9935 a valle di 69832 tamponi refertati. Percentuale positivi 14.23%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 14.67% 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 30.60% 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 8.5785.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 17.8893.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 19.7515.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.43 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 4830 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 3589 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3341 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.45 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 27.84% rispetto al massimo della pandemia (3711, -45).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 67.25% rispetto al massimo della pandemia (25896, +238).

La percentuale di ICU in Lombardia è 35.05% rispetto al massimo della pandemia (484, -5).

La percentuale di ICU in Lombardia è 56.21% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (484 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 63.40% rispetto al massimo della pandemia (2579, -4).

La percentuale di ICU in Italia è 49.80% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2579 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.

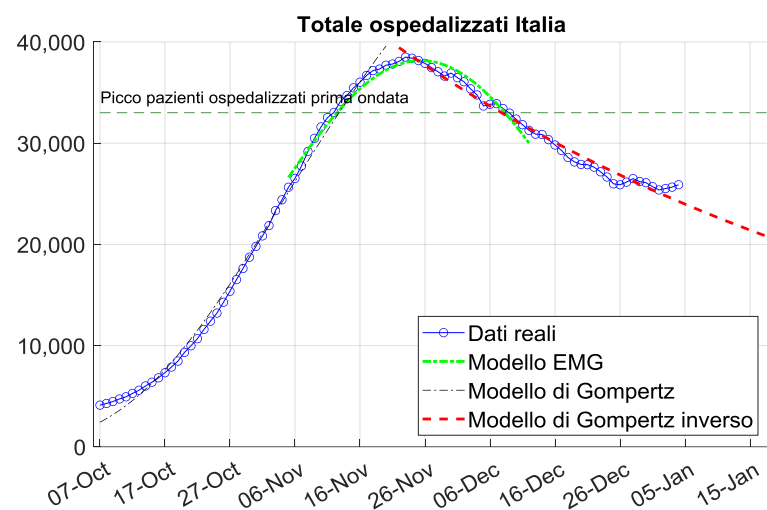
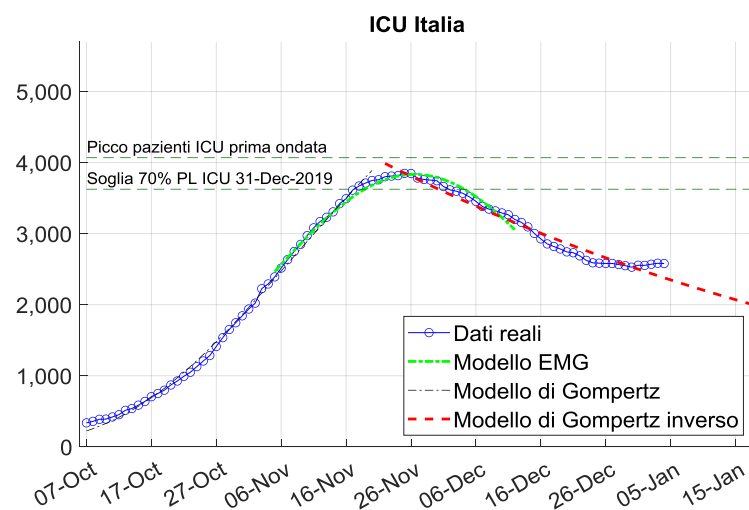
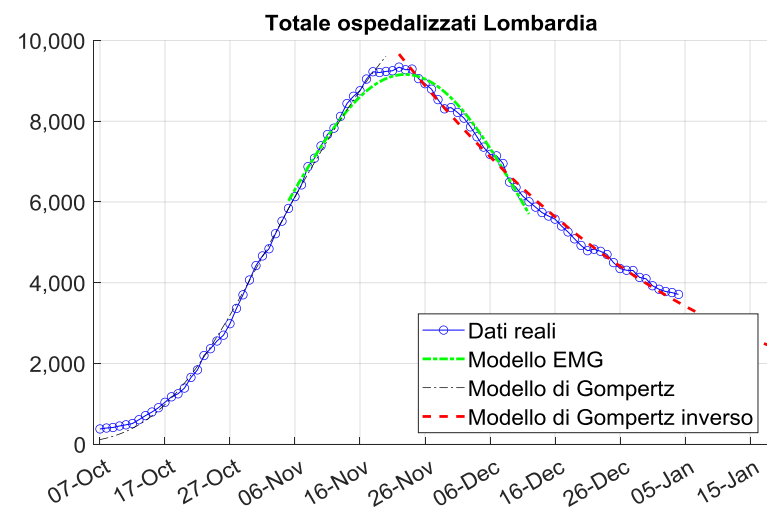
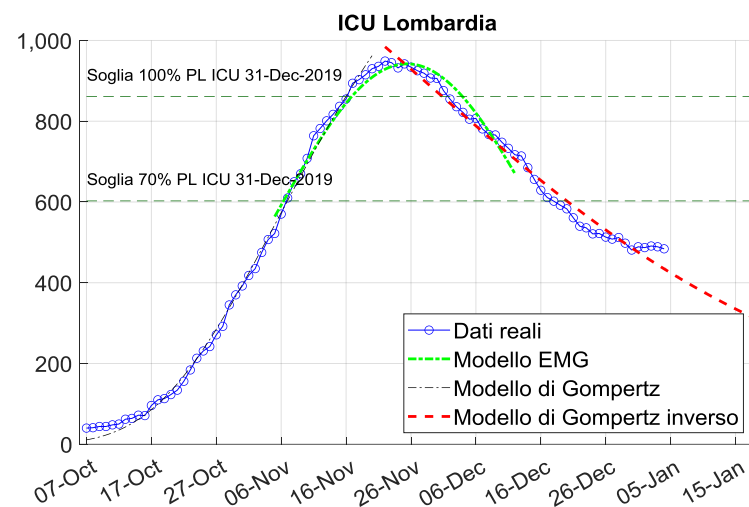


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

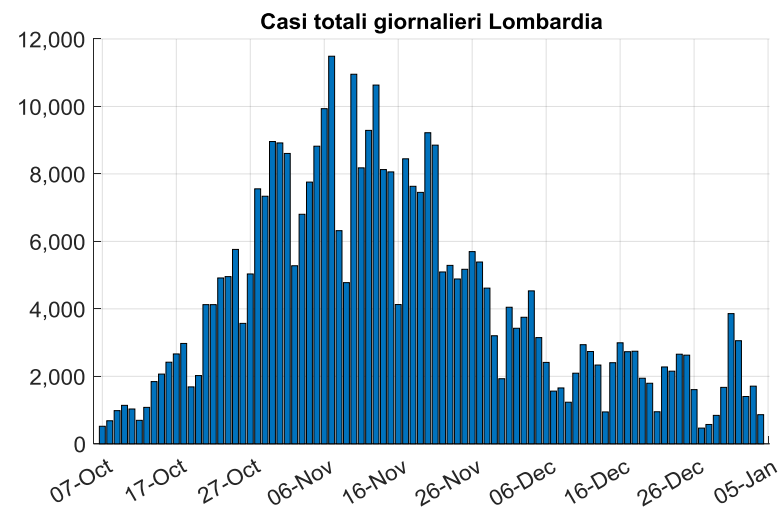
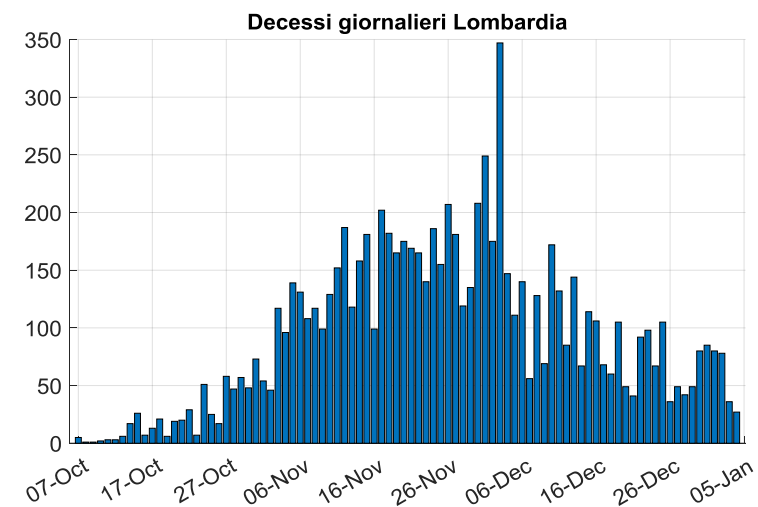
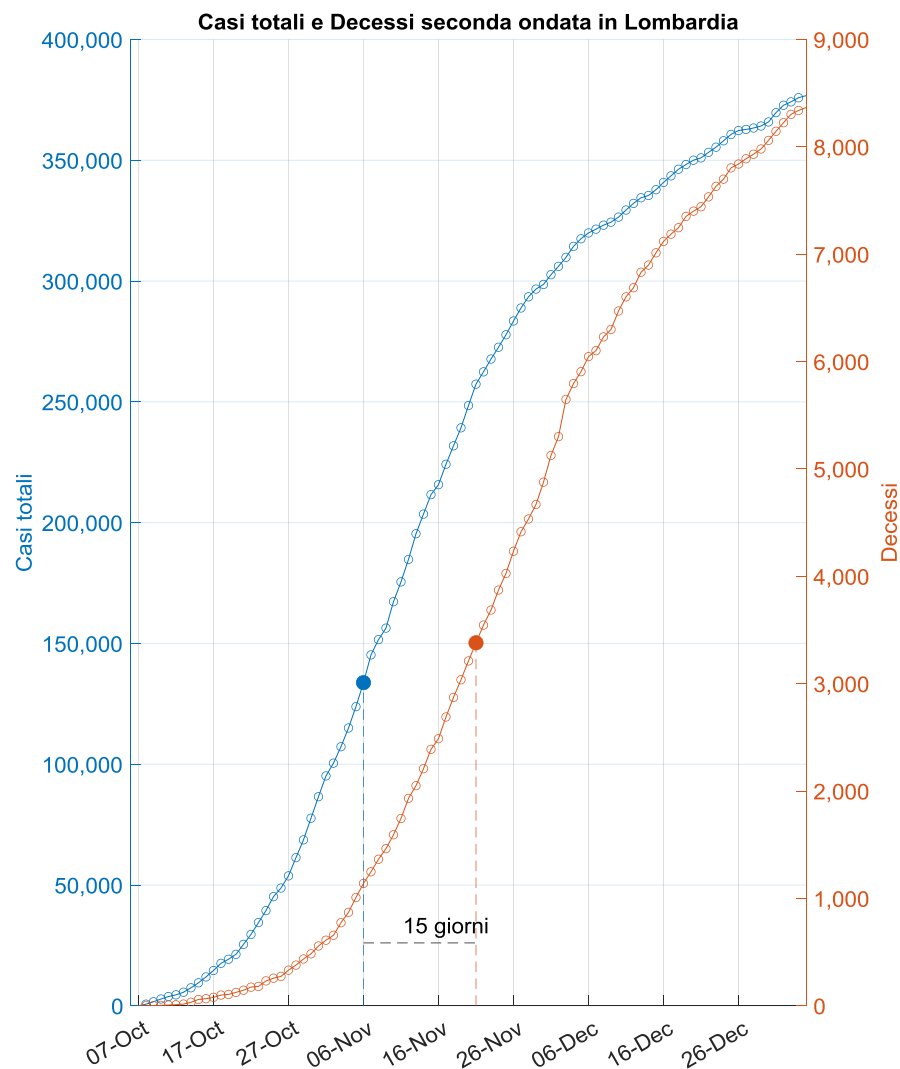


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

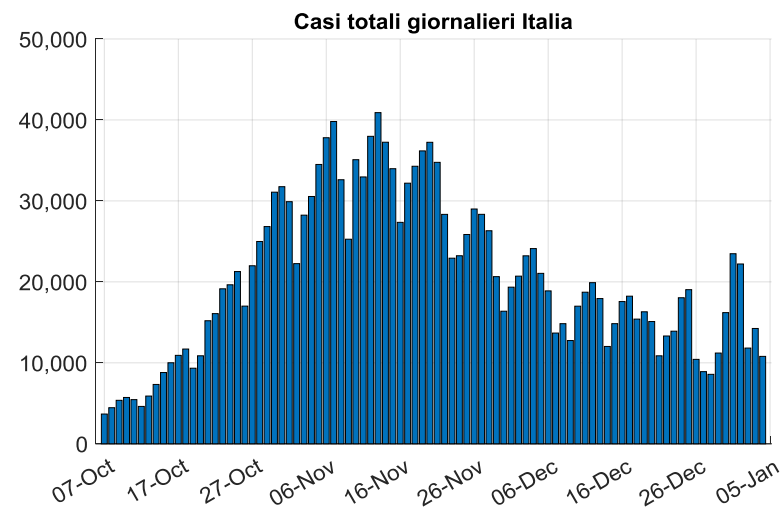
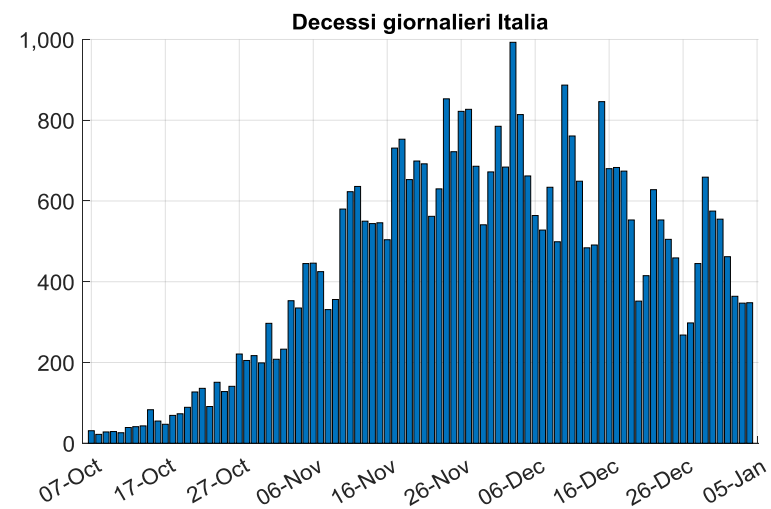
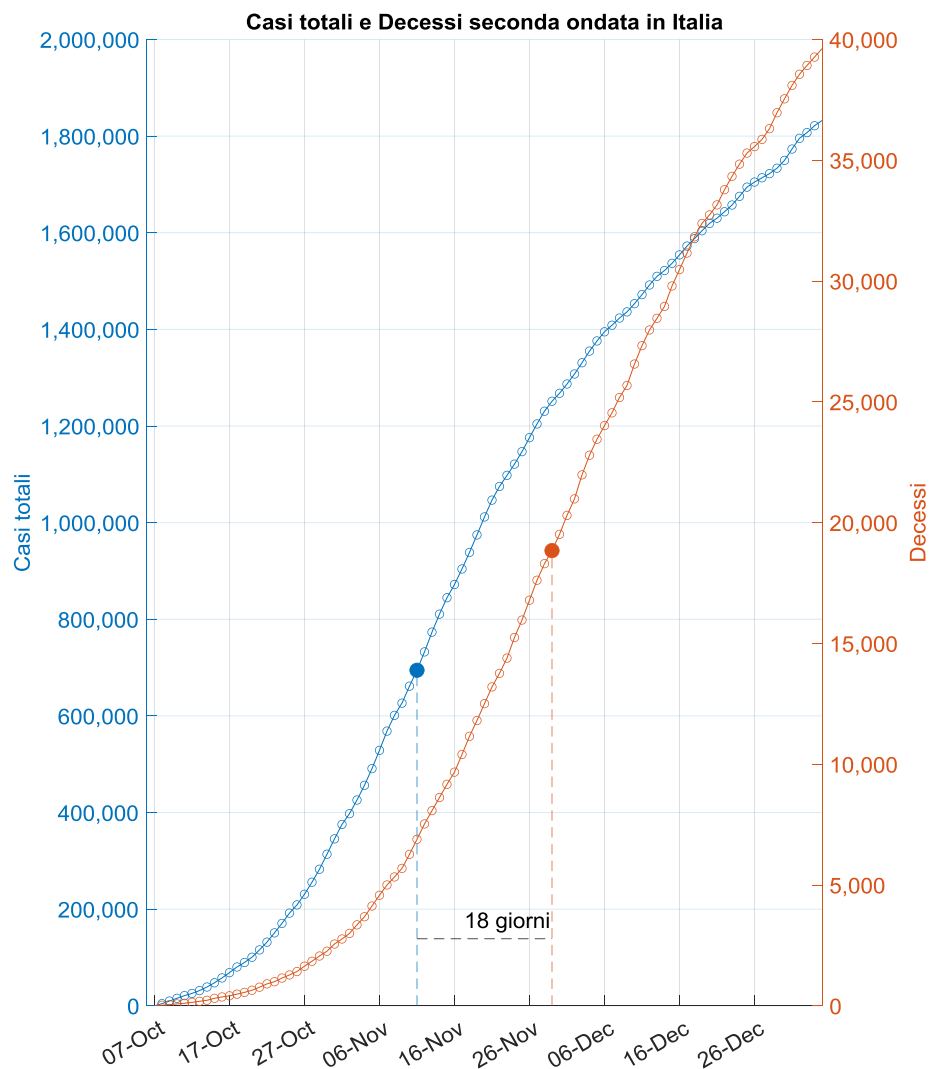


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

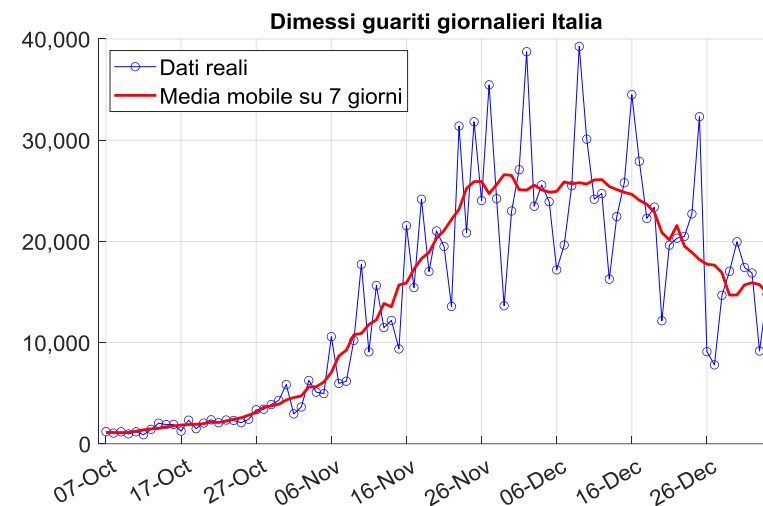
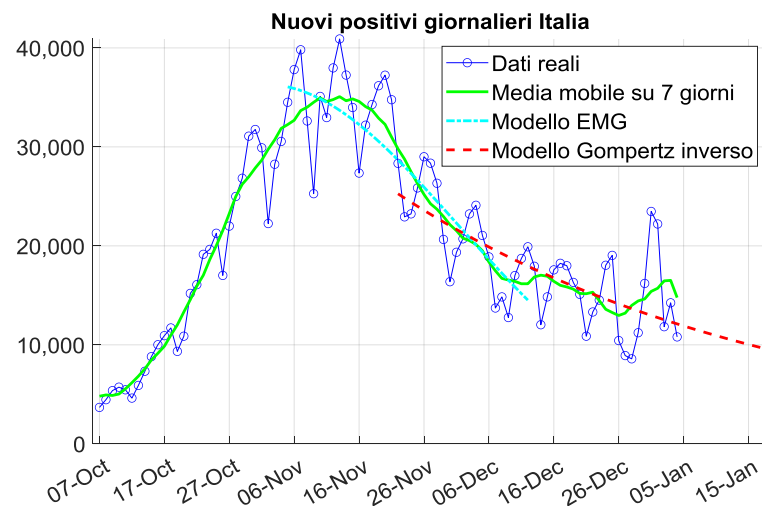
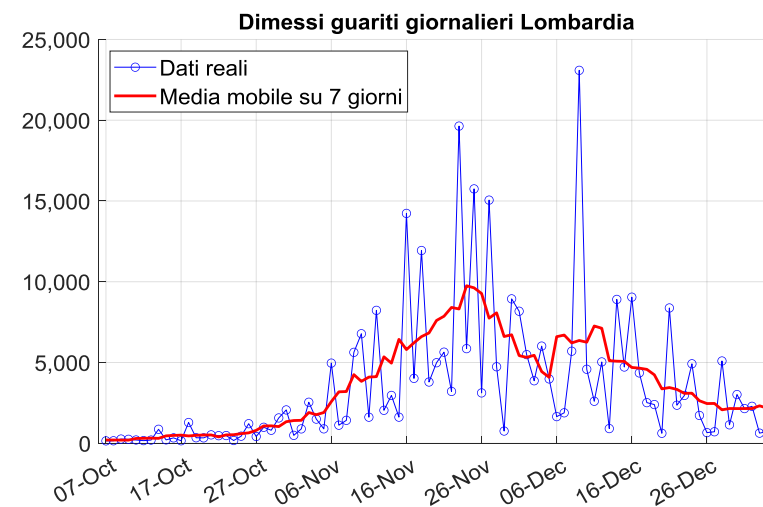
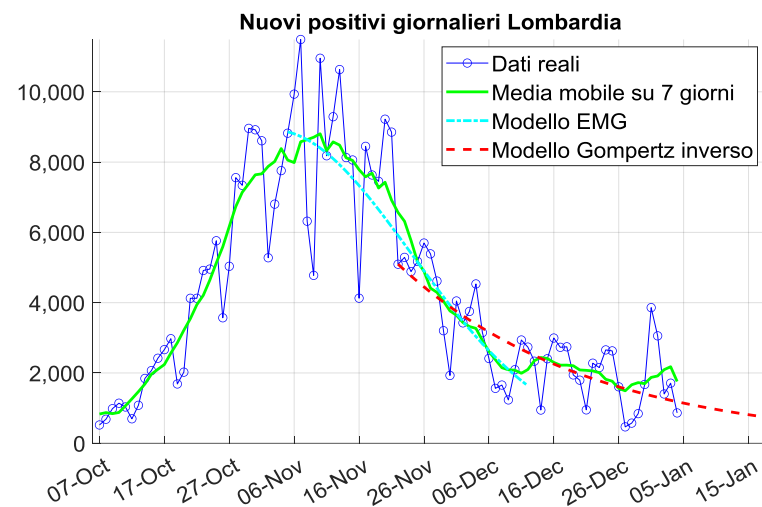


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

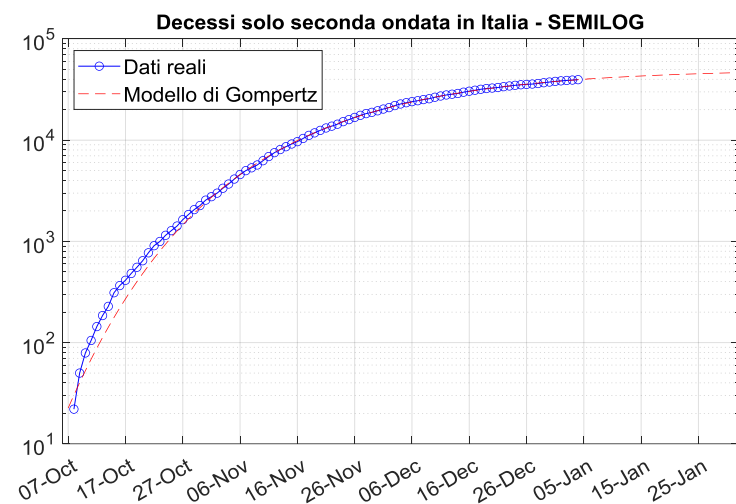
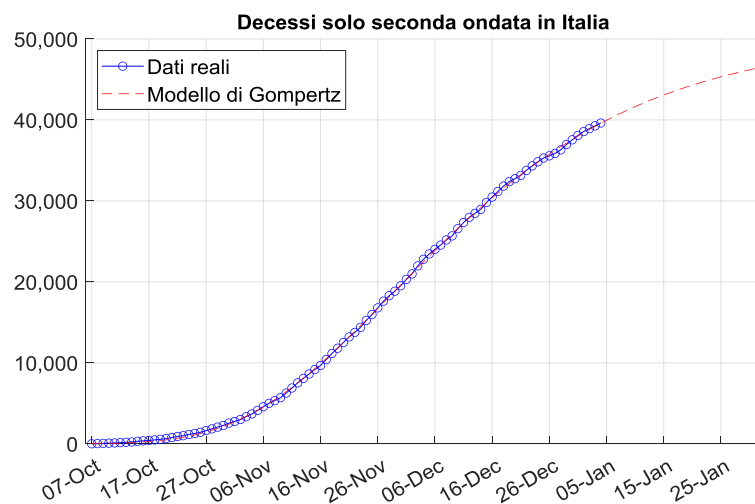
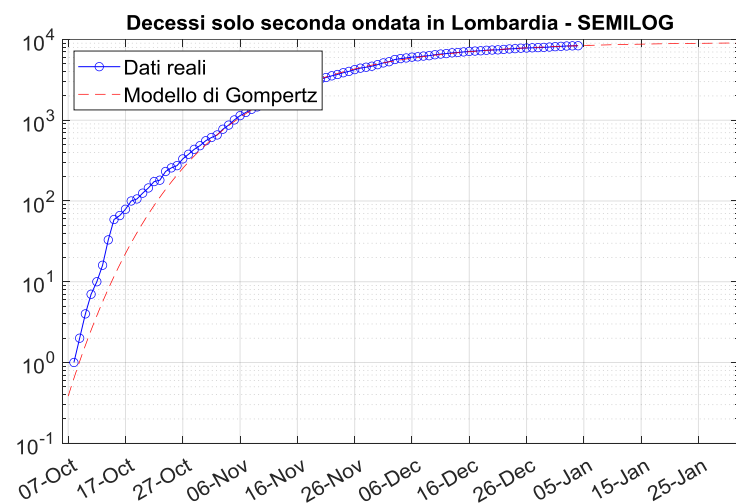
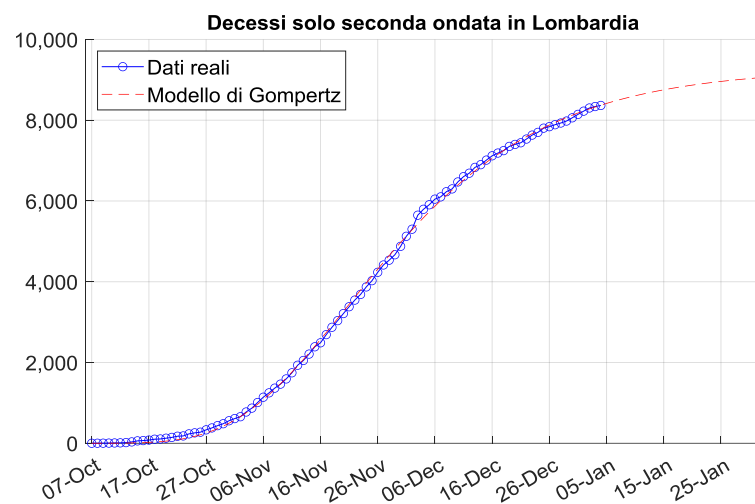


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

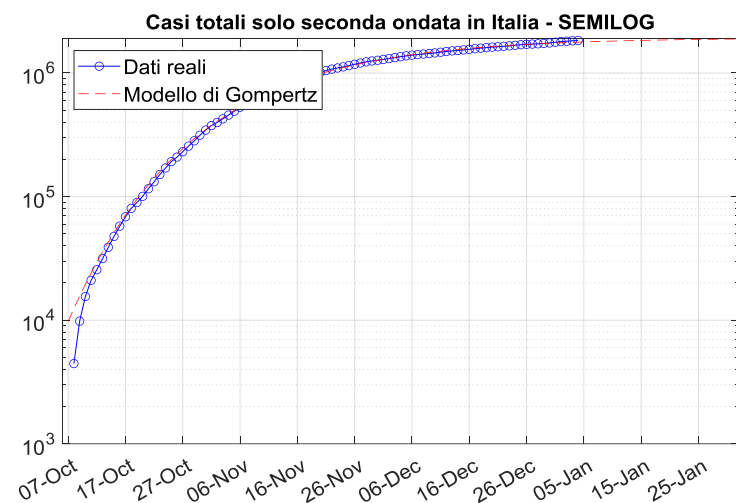
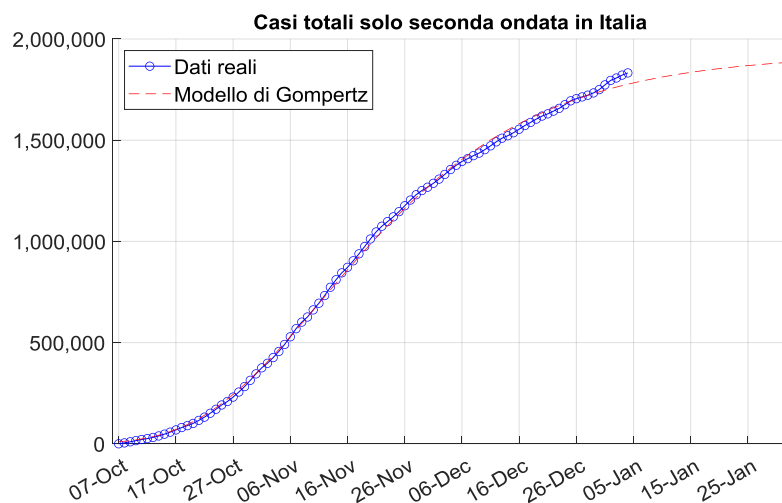
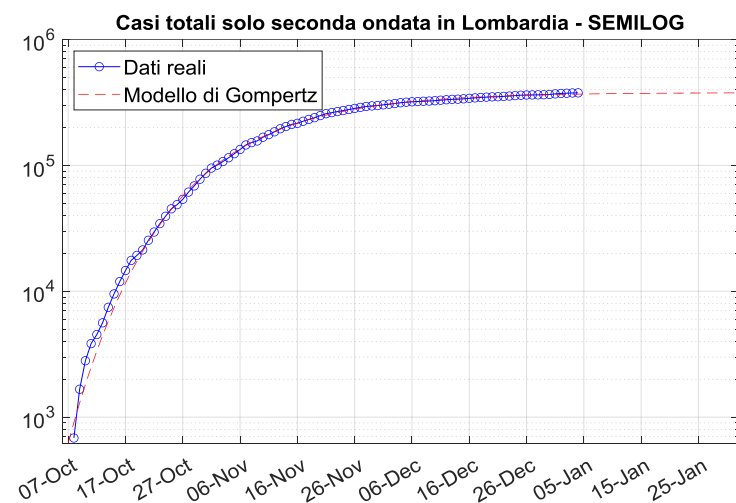
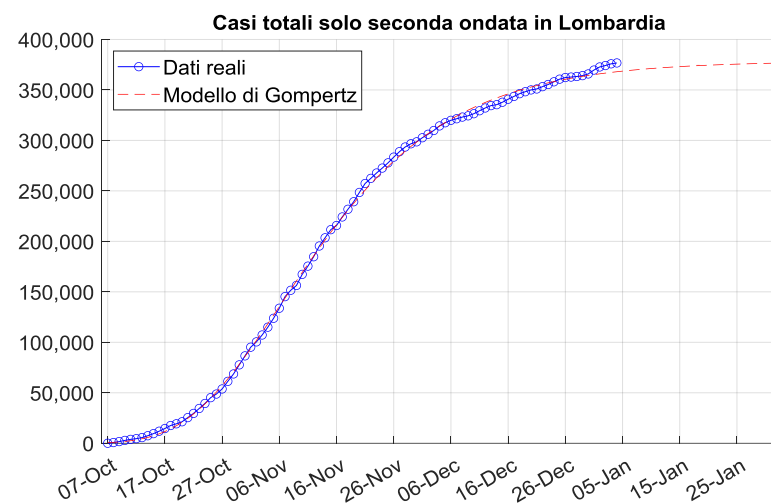


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

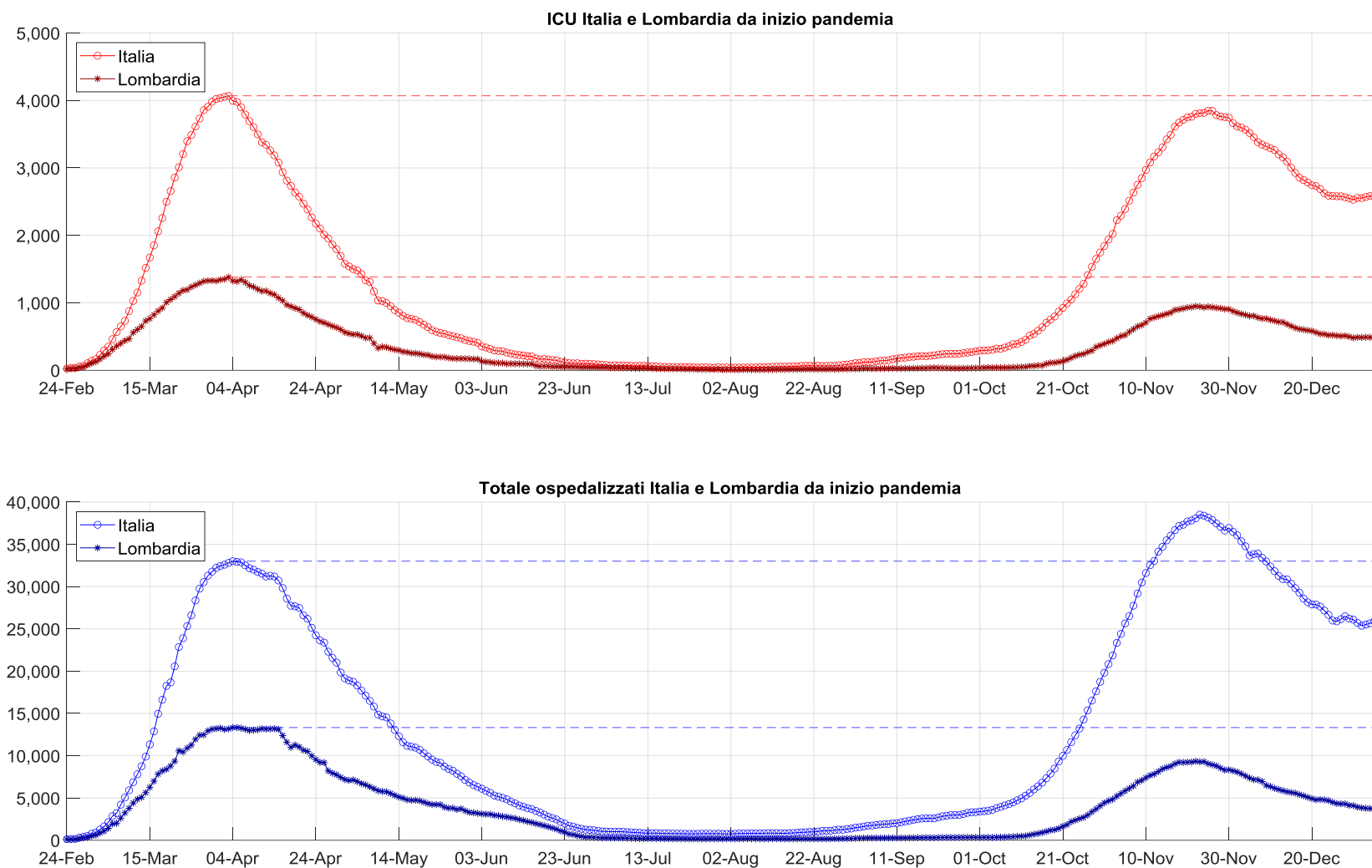


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

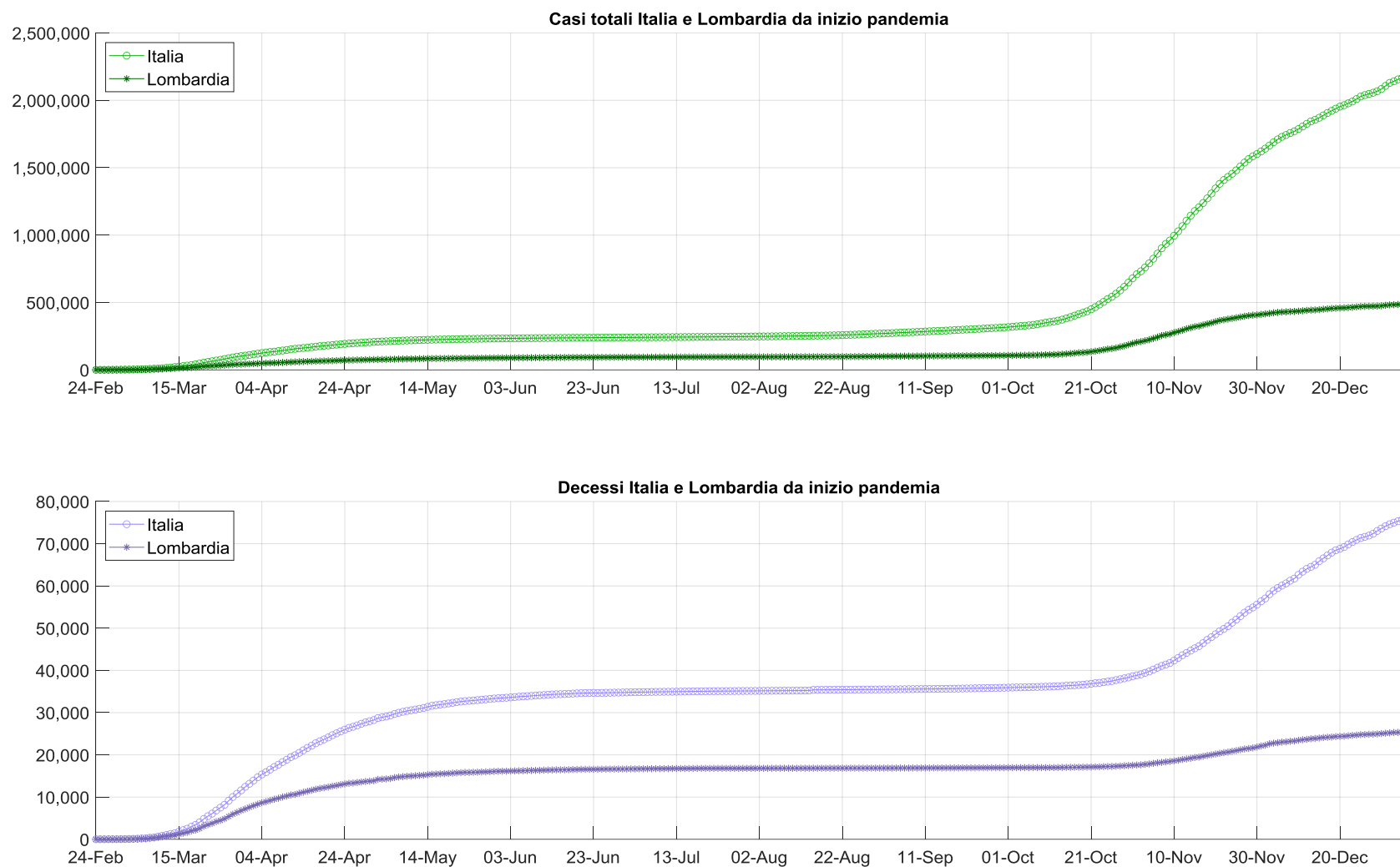


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

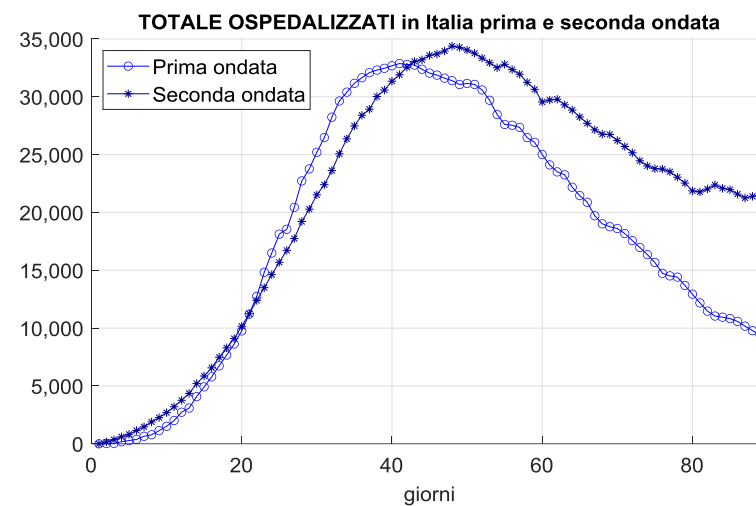
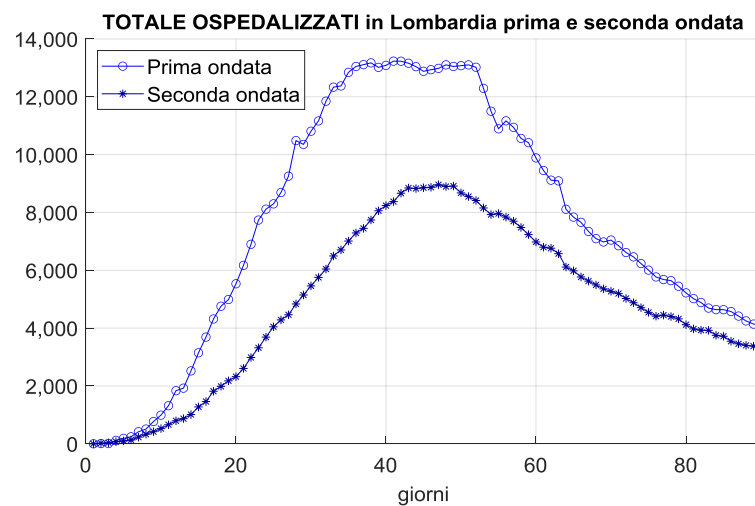
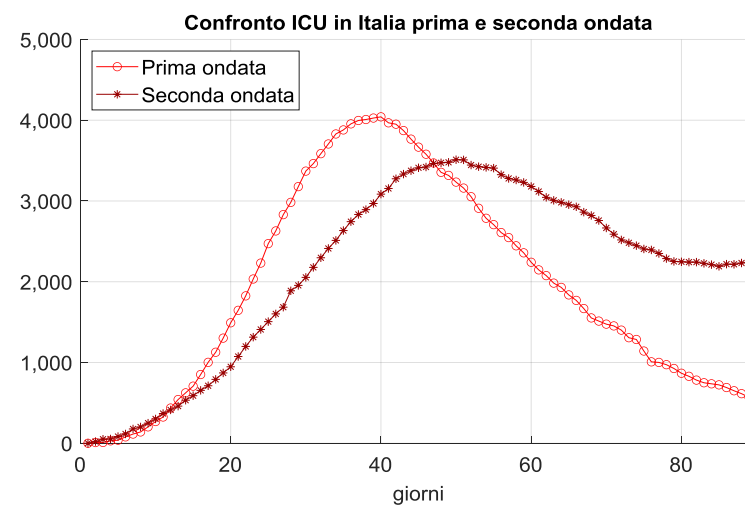
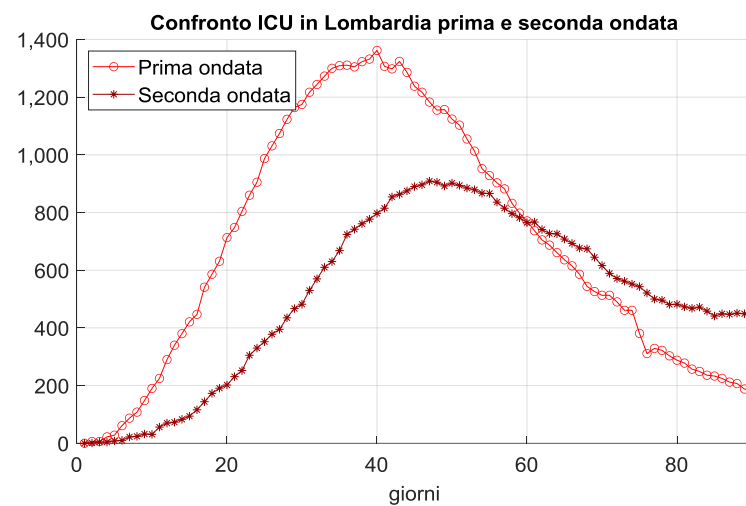


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

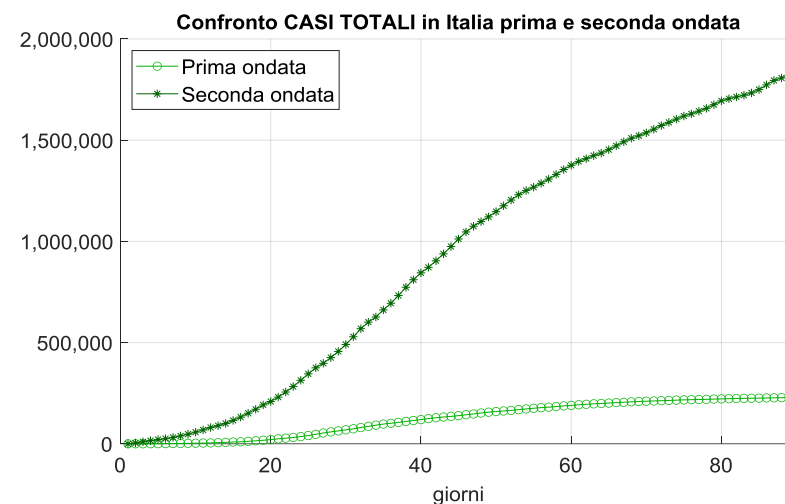
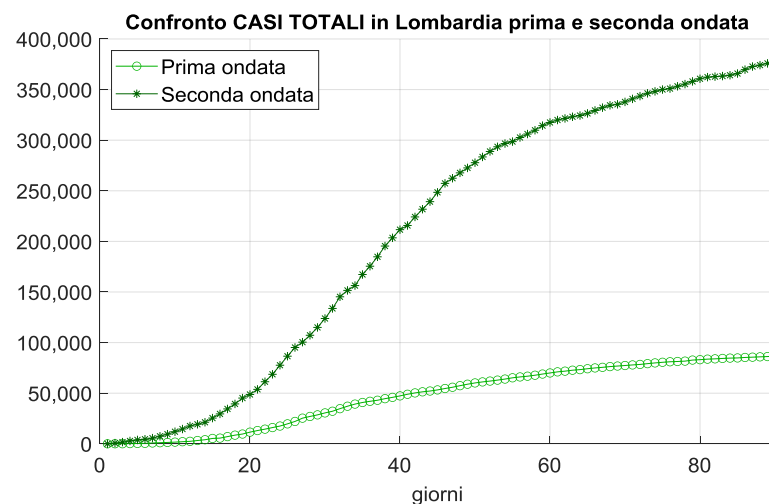
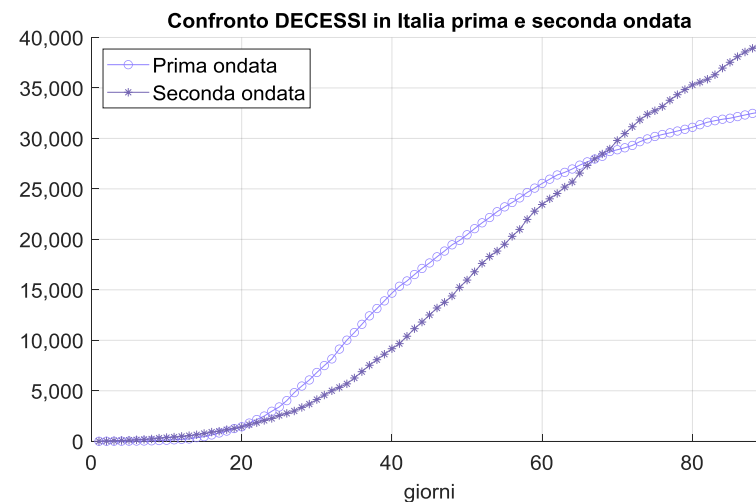
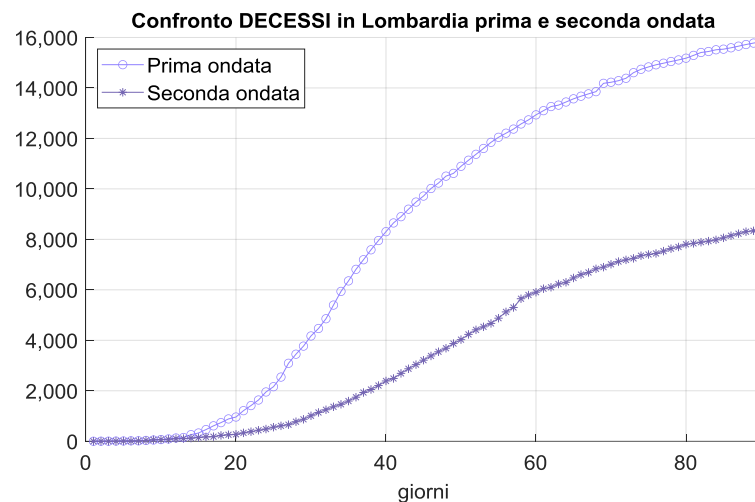


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

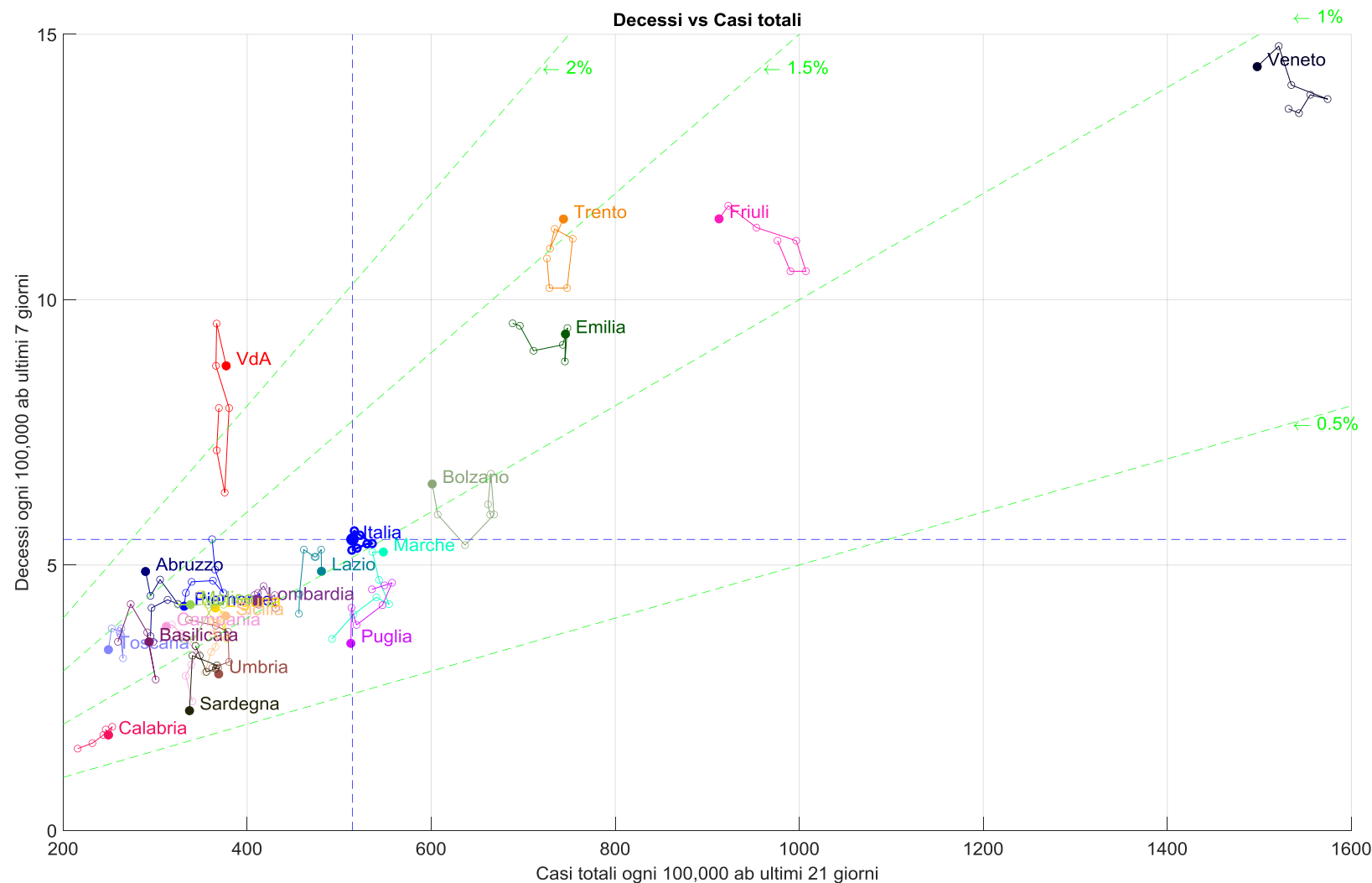


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

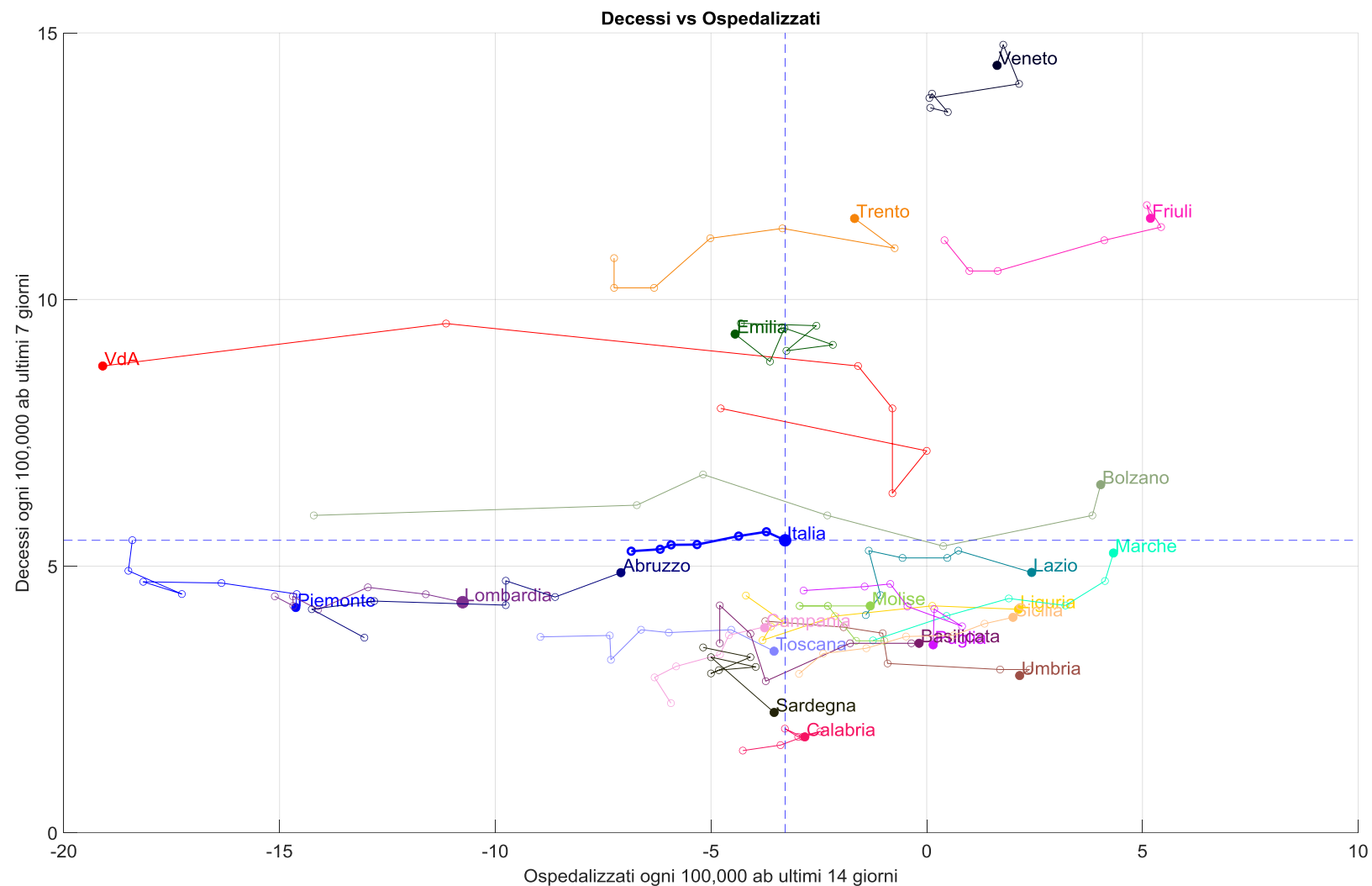


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

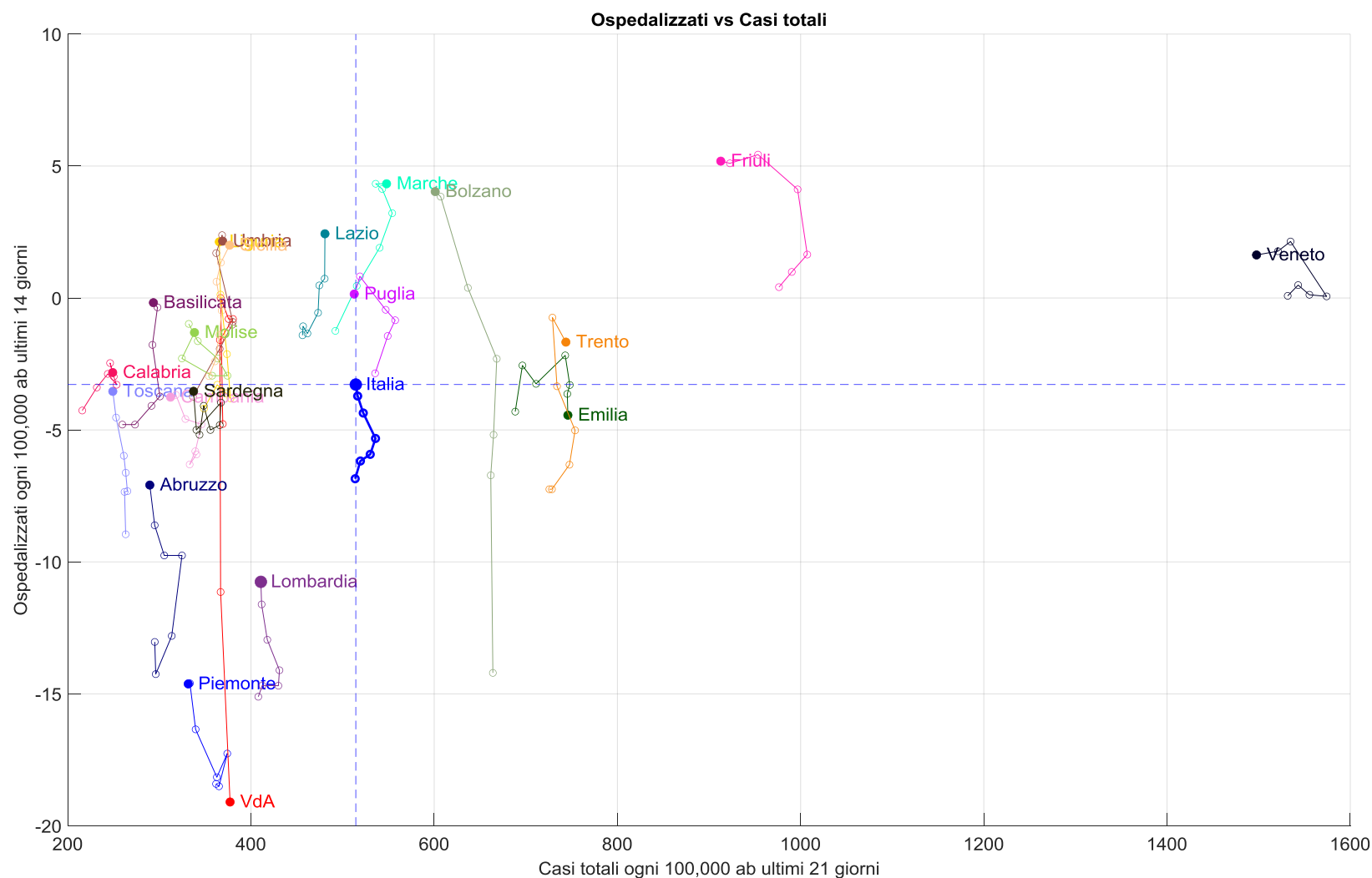


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

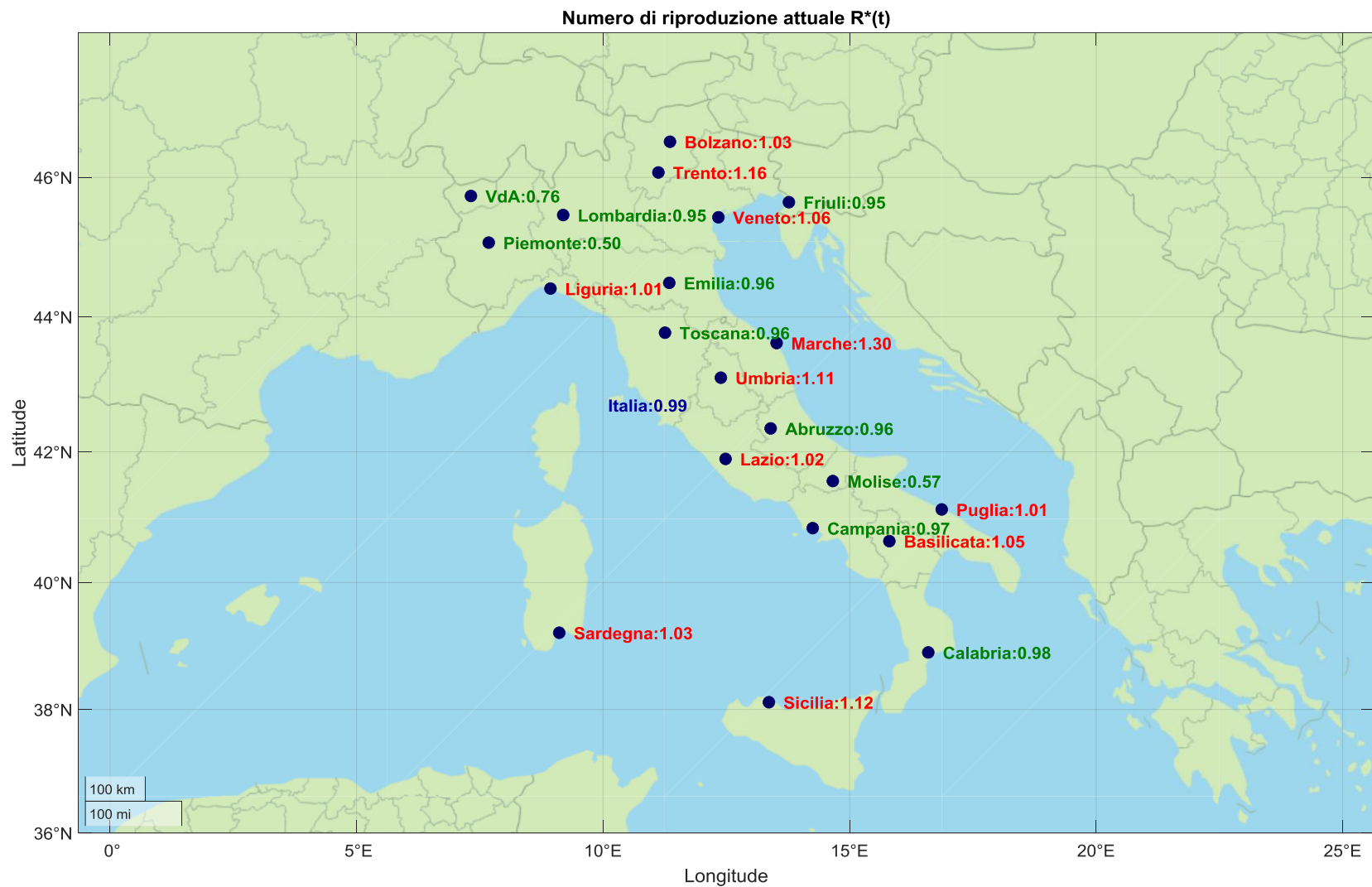


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

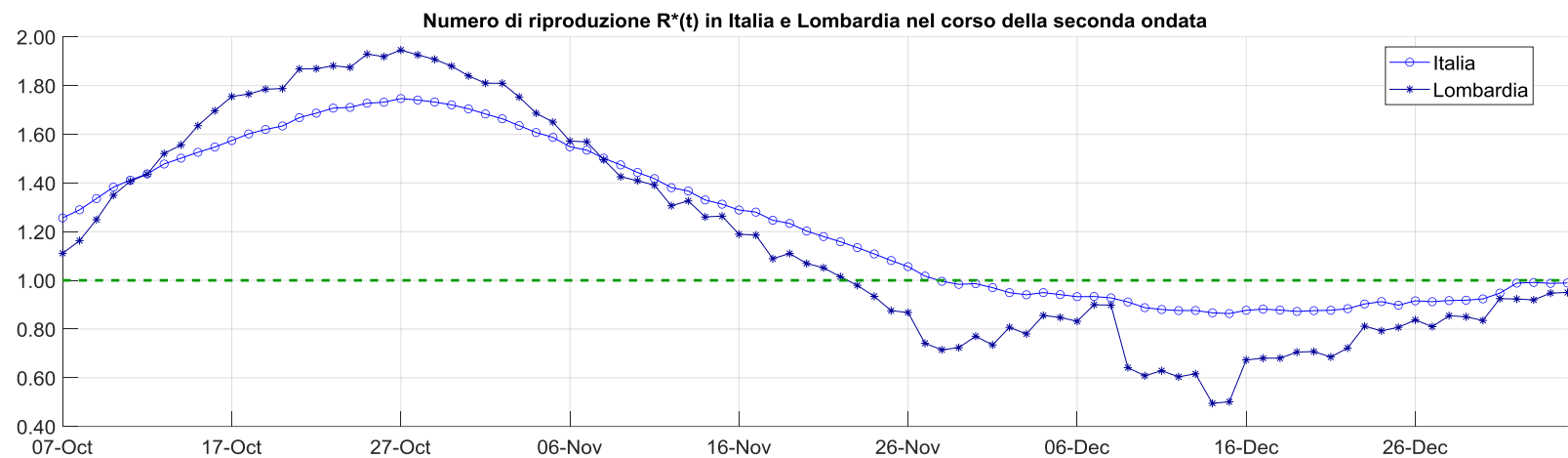
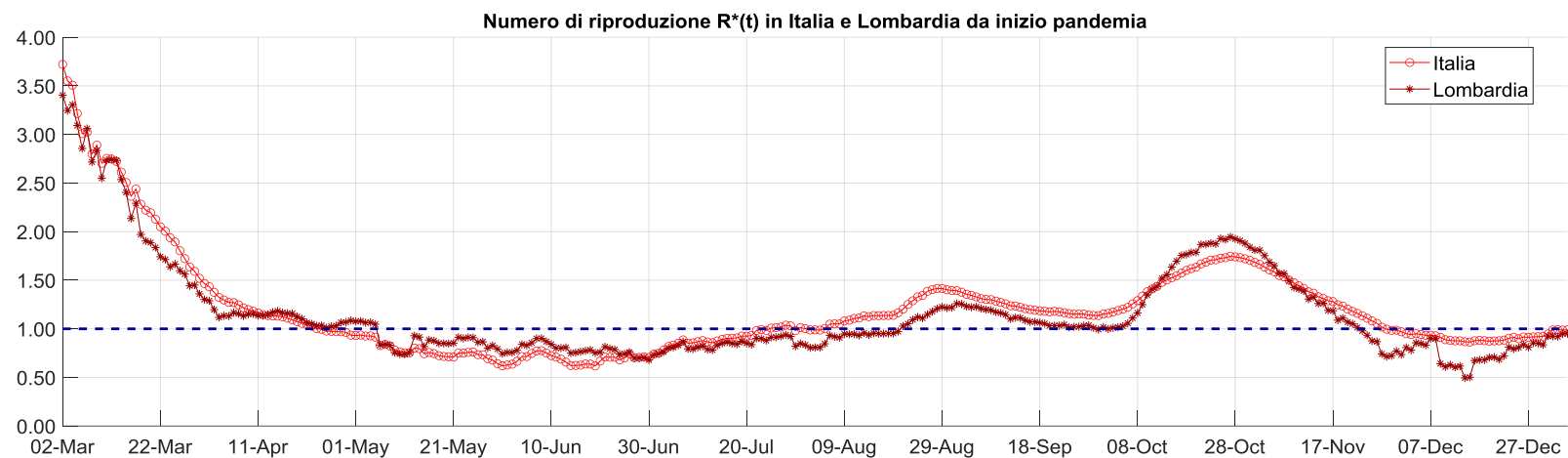


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

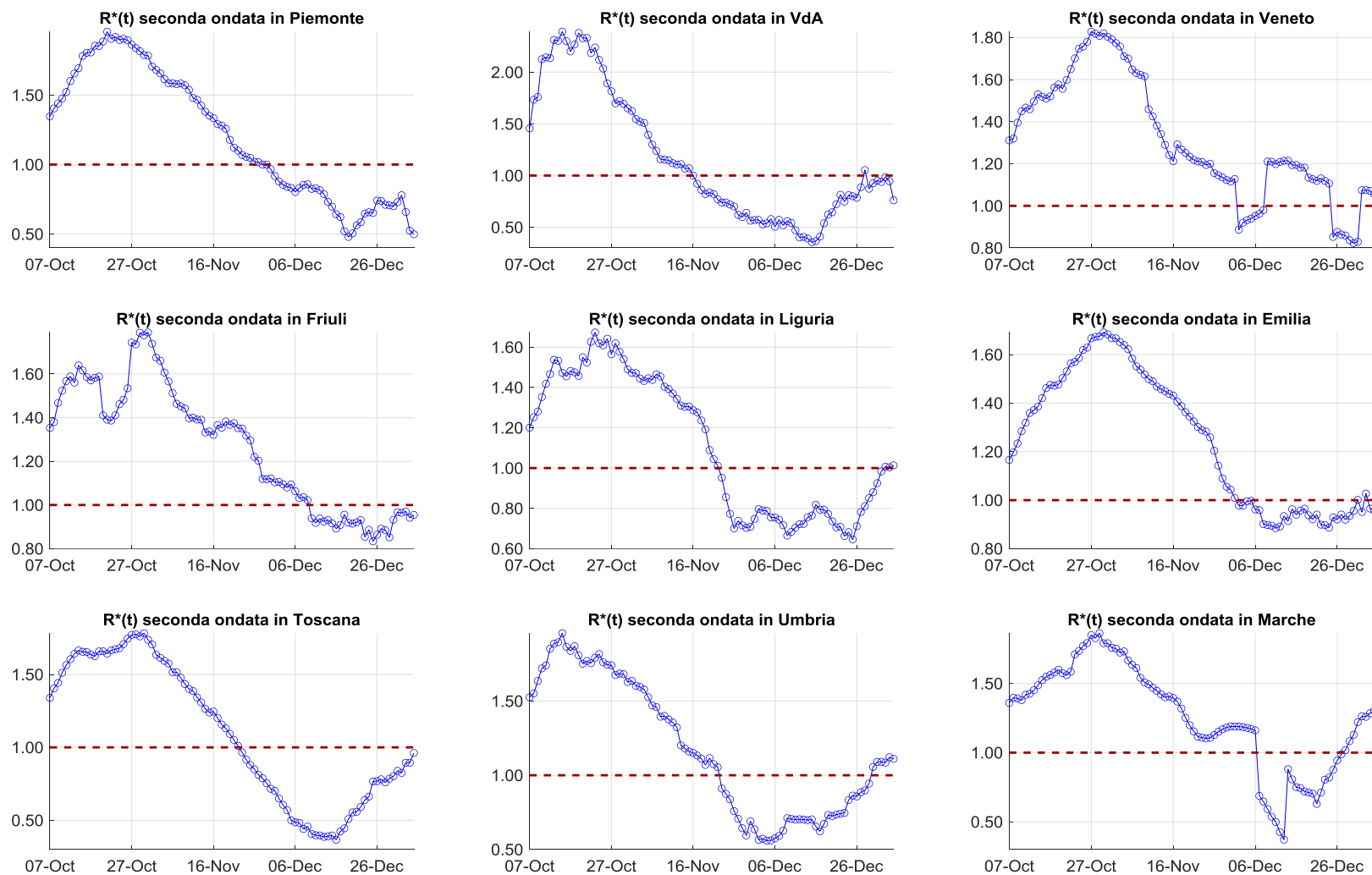


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

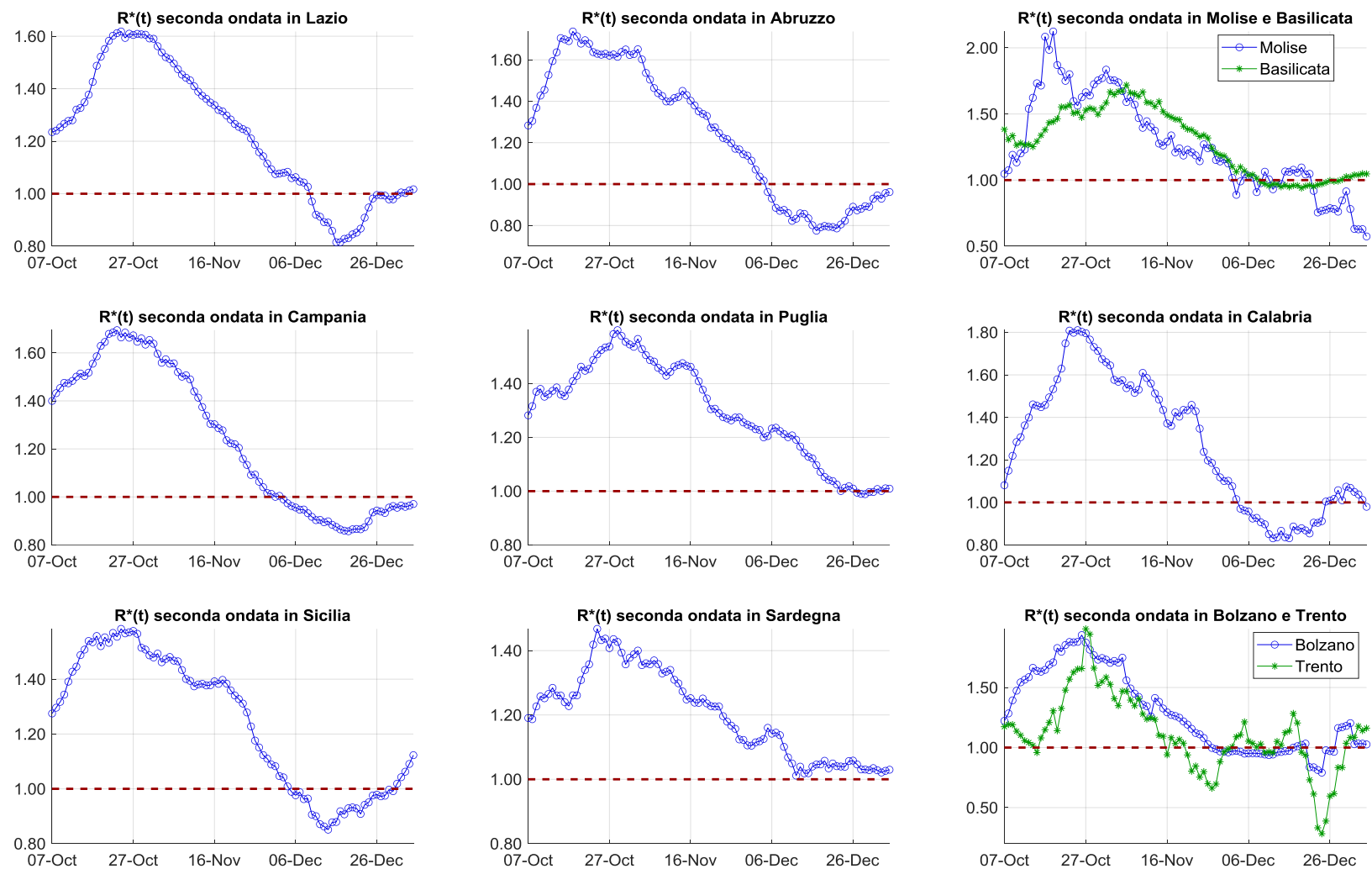


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 484	Trento = 7.99	Trento = 9.21	Trento = 134.38%
2	Veneto = 368	Veneto = 7.50	Bolzano = 6.82	Veneto = 74.49%
3	Lazio = 318	Lazio = 5.41	Umbria = 4.78	Bolzano = 67.57%
4	Emilia = 235	Emilia = 5.27	Molise = 4.78	Umbria = 62.86%
5	Sicilia = 186	Friuli = 5.19	Sardegna = 3.85	Marche = 56.52%
6	Piemonte = 183	Umbria = 4.99	Friuli = 3.38	Lombardia = 56.21%
7	Toscana = 141	Liguria = 4.84	Veneto = 2.81	Piemonte = 55.96%
8	Puglia = 137	Lombardia = 4.81	Emilia = 2.65	Lazio = 55.69%
9	Campania = 96	Bolzano = 4.80	Marche = 2.63	Friuli = 52.50%
10	Liguria = 75	Marche = 4.26	Piemonte = 2.45	Emilia = 52.34%
11	Marche = 65	Piemonte = 4.20	Abruzzo = 2.44	Puglia = 45.07%
12	Friuli = 63	Toscana = 3.78	Toscana = 2.33	Sicilia = 44.50%
13	Umbria = 44	Sicilia = 3.72	VdA = 2.06	Liguria = 41.67%
14	Sardegna = 43	Puglia = 3.40	Sicilia = 1.91	Toscana = 37.70%
15	Trento = 43	Molise = 3.27	Liguria = 1.69	Molise = 33.33%
16	Abruzzo = 39	Abruzzo = 2.97	Puglia = 1.65	Sardegna = 32.09%
17	Bolzano = 25	Sardegna = 2.62	Lazio = 1.59	Abruzzo = 31.71%
18	Calabria = 19	Campania = 1.65	Basilicata = 1.26	Campania = 28.66%
19	Molise = 10	Calabria = 0.98	Lombardia = 1.14	Calabria = 13.01%
20	Basilicata = 4	VdA = 0.80	Calabria = 0.76	VdA = 10.00%
21	VdA = 1	Basilicata = 0.71	Campania = 0.39	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2579	Italia = 4.27	Italia = 2.13	Italia = 49.80%

* 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 = 8371	VdA = 192	VdA = 497.66
2	Veneto = 4615	Friuli = 113	Bolzano = 126.55
3	Piemonte = 3818	Trento = 106	Trento = 122.13
4	Emilia = 3451	Veneto = 94	Molise = 82.15
5	Lazio = 2915	Bolzano = 89	Friuli = 73.86
6	Toscana = 2576	Piemonte = 88	Basilicata = 73.82
7	Campania = 2474	Liguria = 84	Umbria = 59.78
8	Sicilia = 2206	Lombardia = 83	Sardegna = 54.73
9	Puglia = 1933	Emilia = 77	Piemonte = 51.08
10	Friuli = 1376	Toscana = 69	Abruzzo = 47.27
11	Liguria = 1305	Umbria = 62	Toscana = 42.56
12	Abruzzo = 756	Abruzzo = 58	Emilia = 38.97
13	Marche = 623	Molise = 56	Veneto = 35.19
14	Sardegna = 611	Lazio = 50	Liguria = 29.38
15	Trento = 570	Puglia = 48	Marche = 25.18
16	Umbria = 550	Sicilia = 44	Puglia = 23.27
17	Bolzano = 464	Campania = 43	Sicilia = 22.69
18	Calabria = 389	Basilicata = 42	Lombardia = 19.72
19	VdA = 241	Marche = 41	Calabria = 15.62
20	Basilicata = 234	Sardegna = 37	Lazio = 14.53
21	Molise = 172	Calabria = 20	Campania = 9.99
	Italia = 39650	Italia = 66	Italia = 32.79

* 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 = 377267	Bolzano = 5050	VdA = 12406.38
2	Veneto = 237903	Veneto = 4849	Bolzano = 7173.97
3	Campania = 178002	VdA = 4781	Trento = 3472.86
4	Piemonte = 163935	Friuli = 3837	Basilicata = 3219.45
5	Lazio = 151222	Piemonte = 3763	Umbria = 2906.30
6	Emilia = 143325	Lombardia = 3750	Molise = 2900.07
7	Toscana = 106110	Emilia = 3214	Friuli = 2502.44
8	Sicilia = 89931	Campania = 3068	Sardegna = 2477.25
9	Puglia = 85861	Liguria = 3054	Piemonte = 2193.35
10	Liguria = 47363	Umbria = 3031	Abruzzo = 1964.53
11	Friuli = 46620	Trento = 3011	Veneto = 1814.16
12	Marche = 35129	Toscana = 2845	Toscana = 1753.01
13	Abruzzo = 31419	Lazio = 2572	Emilia = 1618.53
14	Sardegna = 27658	Abruzzo = 2395	Marche = 1420.04
15	Umbria = 26737	Marche = 2304	Liguria = 1066.34
16	Bolzano = 26304	Puglia = 2131	Puglia = 1033.59
17	Calabria = 22702	Molise = 1987	Sicilia = 924.89
18	Trento = 16208	Basilicata = 1813	Calabria = 911.60
19	Basilicata = 10205	Sicilia = 1799	Lombardia = 888.86
20	Molise = 6072	Sardegna = 1686	Lazio = 753.95
21	VdA = 6008	Calabria = 1166	Campania = 718.60
	Italia = 1,835,981	Italia = 3042	Italia = 1518.53

* 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/>