

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

30-Apr-2021 (giorno #432/#70)

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

Commento generale

Decisamente alti i decessi in Puglia, Toscana e Val d'Aosta.

Le terapie intensive in Lombardia si stanno svuotando più lentamente del previsto. Migliore la dinamica deflattiva del totale ospedalizzati in regione. La Figura 6 mostra ancora un numero di nuovi casi superiore alla previsione dei modelli. Il numero di riproduzione $R(t)$ della Lombardia è salito a 0.91. Questa non è una buona cosa.

La Figura 11 spiega il perché Val d'Aosta e anche Puglia dovrebbero finire in zona ROSSA. Al contrario, decisamente significativo il miglioramento del Friuli Venezia Giulia.

Discreto il calo del totale ospedalizzati (-109) e delle terapie intensive (-7) in Lombardia. Buono il calo degli ospedalizzati in Italia (-468) e dei posti letto in terapia intensiva (-57). I flussi in ingresso e dimissione dai reparti ICU in Italia e Lombardia sono ancora abbastanza sostenuti.

Incremento medio dei decessi (+41) in Lombardia e in Italia (+263). In Lombardia in media tra il 65% e 85% dei decessi giornalieri è di persone ultra 75enni. Ciò rimarca nuovamente il grave ed iterato errore della politica vaccinale riferito alla priorità di somministrazione delle dosi soprattutto su scala regionale.

La Lombardia conferma un valore in continuo calo di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni pari a 134 (pag. 10). La Valle d'Aosta torna sopra quota 250 a 266.

Finalmente tutte le regioni e P.A. registrano una occupazione delle terapie intensive inferiore alla soglia del 100% relativa alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 64%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 4 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.92 (Figura 14). La Lombardia registra un valore $R(t) = 0.91$.



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 soprattutto a distanza di un anno dall'inizio della pandemia a causa della presenza sempre più pervasiva delle varianti virali che hanno contagiosità decisamente maggiore.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

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

- Pazienti in terapia intensiva 550 (-7) con 16 ingressi e 23 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 550 max = 611 media = 584 mediana = 582]
[valori penultima settimana: min = 644 max = 723 media = 685 mediana = 675]
- Pazienti ospedalizzati 4045 (-109)
[valori ultima settimana: min = 4045 max = 4661 media = 4352 mediana = 4401]
[valori penultima settimana: min = 4829 max = 5624 media = 5247 mediana = 5314]
- Decessi 32870 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 16973; terza ondata 4899; rapporto TO/PO = 0.2886)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 54 media = 43 mediana = 41]
[variazione penultima settimana: min = 35 max = 74 media = 60 mediana = 64]
- Nuovi casi positivi 2214 (casi totali da inizio pandemia 804,620; casi totali terza ondata 230,873)
[variazione ultima settimana: min = 872 max = 2442 media = 1926 mediana = 2214]
[variazione penultima settimana: min = 1040 max = 2546 media = 1992 mediana = 2095]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1762
[variazione ultima settimana: min = 1228 max = 5499 media = 2449 mediana = 1762]
[variazione penultima settimana: min = 2066 max = 7850 media = 3496 mediana = 2816]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 52485 (+411)
[variazione ultima settimana: min = -4658 max = 644 media = -566 mediana = 87]
[variazione penultima settimana: min = -6845 max = 406 media = -1564 mediana = -1213]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2583 (-57) con 137 ingressi e 194 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2583 max = 2894 media = 2755 mediana = 2748]
[valori penultima settimana: min = 2979 max = 3340 media = 3160 mediana = 3151]
- Pazienti ospedalizzati 21523 (-468)
[valori ultima settimana: min = 21523 max = 23865 media = 22860 mediana = 23060]
[valori penultima settimana: min = 24419 max = 27440 media = 26169 mediana = 26406]
- Decessi 120807 (+263, VAE = 8.22) (totale prima ondata 36030; terza ondata 25572; rapporto TO/PO = 0.7097)
[variazione ultima settimana: min = 217 max = 373 media = 301 mediana = 301]
[variazione penultima settimana: min = 251 max = 390 media = 333 mediana = 342]
- Nuovi casi positivi 13445 (casi totali da inizio pandemia 4,022,653; casi totali terza ondata 1,241,771)
[variazione ultima settimana: min = 8440 max = 14314 media = 12421 mediana = 13382]
[variazione penultima settimana: min = 8863 max = 16046 media = 13375 mediana = 13836]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15621
[variazione ultima settimana: min = 13176 max = 18416 media = 16302 mediana = 16539]
[variazione penultima settimana: min = 13134 max = 22453 media = 18927 mediana = 19669]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 436270 (-2439)
[variazione ultima settimana: min = -8400 max = -236 media = -4182 mediana = -4095]
[variazione penultima settimana: min = -11122 max = -697 media = -5885 mediana = -6653]

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

- Pazienti in terapia intensiva 210 (-10) con 10 ingressi e 20 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 210 max = 267 media = 238 mediana = 240]
 - [valori penultima settimana: min = 275 max = 290 media = 282 mediana = 281]
- Pazienti ospedalizzati 2321 (-69)
 - [valori ultima settimana: min = 2321 max = 2710 media = 2539 mediana = 2548]
 - [valori penultima settimana: min = 2722 max = 3415 media = 3097 mediana = 3034]
- Decessi 11255 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 4170; terza ondata 2010; rapporto TO/PO = 0.4820)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 34 media = 22 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 48 media = 29 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 1036 (casi totali da inizio pandemia 345,393; casi totali terza ondata 108,011)
 - [variazione ultima settimana: min = 568 max = 1187 media = 906 mediana = 978]
 - [variazione penultima settimana: min = 687 max = 1464 media = 983 mediana = 988]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1440
 - [variazione ultima settimana: min = 931 max = 1595 media = 1277 mediana = 1403]
 - [variazione penultima settimana: min = 555 max = 2114 media = 1657 mediana = 1777]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
 - [valori penultima settimana: min = 12 max = 13 media = 12 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 44 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 44 max = 57 media = 53 mediana = 54]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 73 media = 67 mediana = 67]
- Decessi 458 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 146; terza ondata 45; rapporto TO/PO = 0.3082)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 48 (casi totali da inizio pandemia 10,932; casi totali terza ondata 2,977)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 61 media = 48 mediana = 48]
 - [variazione penultima settimana: min = 29 max = 67 media = 43 mediana = 39]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 60
 - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 101 media = 59 mediana = 60]
 - [variazione penultima settimana: min = 40 max = 96 media = 71 mediana = 66]

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

- Pazienti in terapia intensiva 161 (-8) con 14 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 161 max = 187 media = 177 mediana = 183]
 - [valori penultima settimana: min = 193 max = 238 media = 217 mediana = 217]
- Pazienti ospedalizzati 1125 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 1125 max = 1241 media = 1187 mediana = 1190]
 - [valori penultima settimana: min = 1286 max = 1478 media = 1395 mediana = 1412]
- Decessi 11330 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1647; rapporto TO/PO = 0.7493)
 - [variazione ultima settimana: min = 9 max = 36 media = 18 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 28 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 788 (casi totali da inizio pandemia 411,899; casi totali terza ondata 87,354)
 - [variazione ultima settimana: min = 535 max = 976 media = 833 mediana = 848]
 - [variazione penultima settimana: min = 497 max = 1094 media = 902 mediana = 940]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1137
 - [variazione ultima settimana: min = 330 max = 1475 media = 1017 mediana = 1137]
 - [variazione penultima settimana: min = 412 max = 1969 media = 1479 mediana = 1752]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 37 media = 34 mediana = 32]
 - [valori penultima settimana: min = 40 max = 57 media = 50 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 269 (-11)
 - [valori ultima settimana: min = 269 max = 328 media = 302 mediana = 299]
 - [valori penultima settimana: min = 359 max = 453 media = 402 mediana = 395]
- Decessi 3700 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 355; terza ondata 952; rapporto TO/PO = 2.6817)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 11 media = 8 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 13 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 108 (casi totali da inizio pandemia 105,156; casi totali terza ondata 31,803)
 - [variazione ultima settimana: min = 100 max = 213 media = 158 mediana = 184]
 - [variazione penultima settimana: min = 52 max = 277 media = 186 mediana = 210]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 154
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 704 media = 301 mediana = 323]
 - [variazione penultima settimana: min = 145 max = 707 media = 356 mediana = 311]

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

- Pazienti in terapia intensiva 65 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 65 max = 72 media = 68 mediana = 67]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 78 media = 72 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 535 (-11)
 - [valori ultima settimana: min = 535 max = 601 media = 572 mediana = 570]
 - [valori penultima settimana: min = 613 max = 673 media = 651 mediana = 657]
- Decessi 4183 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 1612; terza ondata 624; rapporto TO/PO = 0.3871)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 11 media = 9 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 14 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 276 (casi totali da inizio pandemia 99,416; casi totali terza ondata 24,269)
 - [variazione ultima settimana: min = 200 max = 301 media = 252 mediana = 268]
 - [variazione penultima settimana: min = 202 max = 370 media = 292 mediana = 292]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 299
 - [variazione ultima settimana: min = 250 max = 461 media = 357 mediana = 359]
 - [variazione penultima settimana: min = 295 max = 497 media = 387 mediana = 396]

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

- Pazienti in terapia intensiva 226 (-8) con 15 ingressi e 23 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 226 max = 268 media = 251 mediana = 250]
 - [valori penultima settimana: min = 276 max = 299 media = 290 mediana = 291]
- Pazienti ospedalizzati 1958 (-40)
 - [valori ultima settimana: min = 1958 max = 2138 media = 2064 mediana = 2079]
 - [valori penultima settimana: min = 2224 max = 2591 media = 2438 mediana = 2462]
- Decessi 12876 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2595; rapporto TO/PO = 0.5780)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 30 media = 21 mediana = 19]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 32 media = 25 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 1205 (casi totali da inizio pandemia 369,250; casi totali terza ondata 126,788)
 - [variazione ultima settimana: min = 639 max = 1205 media = 921 mediana = 974]
 - [variazione penultima settimana: min = 735 max = 1101 media = 949 mediana = 1006]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 483
 - [variazione ultima settimana: min = 483 max = 3097 media = 2357 mediana = 2874]
 - [variazione penultima settimana: min = 883 max = 3160 media = 2291 mediana = 2990]

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

- Pazienti in terapia intensiva 253 (-1) con 13 ingressi e 14 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 252 max = 262 media = 256 mediana = 255]
 - [valori penultima settimana: min = 256 max = 278 media = 266 mediana = 269]
- Pazienti ospedalizzati 1585 (-31)
 - [valori ultima settimana: min = 1585 max = 1729 media = 1677 mediana = 1705]
 - [valori penultima settimana: min = 1757 max = 1850 media = 1805 mediana = 1808]
- Decessi 6184 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1668; rapporto TO/PO = 1.4281)
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 34 media = 27 mediana = 27]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 33 media = 27 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 870 (casi totali da inizio pandemia 226,842; casi totali terza ondata 79,942)
 - [variazione ultima settimana: min = 522 max = 1052 media = 838 mediana = 870]
 - [variazione penultima settimana: min = 644 max = 1150 media = 929 mediana = 958]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1299
 - [variazione ultima settimana: min = 890 max = 1393 media = 1216 mediana = 1299]
 - [variazione penultima settimana: min = 1098 max = 1503 media = 1338 mediana = 1316]

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

- Pazienti in terapia intensiva 34 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 29 max = 34 media = 32 mediana = 33]
 - [valori penultima settimana: min = 33 max = 36 media = 35 mediana = 35]
- Pazienti ospedalizzati 203 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 193 max = 222 media = 204 mediana = 202]
 - [valori penultima settimana: min = 223 max = 270 media = 247 mediana = 247]
- Decessi 1352 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 86; terza ondata 393; rapporto TO/PO = 4.5698)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 7 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 120 (casi totali da inizio pandemia 54,442; casi totali terza ondata 12,083)
 - [variazione ultima settimana: min = 25 max = 188 media = 105 mediana = 105]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 141 media = 104 mediana = 113]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 140
 - [variazione ultima settimana: min = 62 max = 187 media = 130 mediana = 140]
 - [variazione penultima settimana: min = 87 max = 260 media = 165 mediana = 149]

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

- Pazienti in terapia intensiva 67 (-3) con 0 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 66 max = 70 media = 68 mediana = 68]
 - [valori penultima settimana: min = 70 max = 101 media = 84 mediana = 85]
- Pazienti ospedalizzati 475 (-14)
 - [valori ultima settimana: min = 475 max = 550 media = 519 mediana = 523]
 - [valori penultima settimana: min = 575 max = 678 media = 629 mediana = 631]
- Decessi 2938 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 992; terza ondata 769; rapporto TO/PO = 0.7752)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 330 (casi totali da inizio pandemia 97,705; casi totali terza ondata 35,001)
 - [variazione ultima settimana: min = 123 max = 330 media = 267 mediana = 299]
 - [variazione penultima settimana: min = 137 max = 388 media = 279 mediana = 277]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 306
 - [variazione ultima settimana: min = 285 max = 562 media = 359 mediana = 317]
 - [variazione penultima settimana: min = 316 max = 624 media = 385 mediana = 327]

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

- Pazienti in terapia intensiva 284 (-7) con 13 ingressi e 20 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 284 max = 331 media = 313 mediana = 317]
 - [valori penultima settimana: min = 332 max = 385 media = 355 mediana = 353]
- Pazienti ospedalizzati 2466 (-70)
 - [valori ultima settimana: min = 2466 max = 2761 media = 2648 mediana = 2686]
 - [valori penultima settimana: min = 2836 max = 3156 media = 3033 mediana = 3077]
- Decessi 7673 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 948; terza ondata 2001; rapporto TO/PO = 2.1108)
 - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 44 media = 29 mediana = 27]
 - [variazione penultima settimana: min = 23 max = 52 media = 33 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 1151 (casi totali da inizio pandemia 323,754; casi totali terza ondata 99,909)
 - [variazione ultima settimana: min = 939 max = 1266 media = 1101 mediana = 1124]
 - [variazione penultima settimana: min = 926 max = 1378 media = 1153 mediana = 1161]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1791
 - [variazione ultima settimana: min = 1134 max = 1791 media = 1373 mediana = 1350]
 - [variazione penultima settimana: min = 1140 max = 2539 media = 1722 mediana = 1538]

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

- Pazienti in terapia intensiva 36 (-3) con 2 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 36 max = 45 media = 42 mediana = 43]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 56 media = 51 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 410 (-11)
 - [valori ultima settimana: min = 410 max = 491 media = 448 mediana = 445]
 - [valori penultima settimana: min = 504 max = 569 media = 540 mediana = 545]
- Decessi 2403 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 484; terza ondata 795; rapporto TO/PO = 1.6426)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 14 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 151 (casi totali da inizio pandemia 71,218; casi totali terza ondata 21,014)
 - [variazione ultima settimana: min = 81 max = 194 media = 145 mediana = 151]
 - [variazione penultima settimana: min = 96 max = 258 media = 179 mediana = 170]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 313
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 516 media = 261 mediana = 229]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 434 media = 267 mediana = 319]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 8 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 8 max = 14 media = 11 mediana = 11]
 - [valori penultima settimana: min = 13 max = 15 media = 14 mediana = 14]
- Pazienti ospedalizzati 48 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 48 max = 56 media = 53 mediana = 54]
 - [valori penultima settimana: min = 52 max = 67 media = 56 mediana = 54]
- Decessi 475 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 148; rapporto TO/PO = 5.9200)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 39 (casi totali da inizio pandemia 13,228; casi totali terza ondata 3,314)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 46 media = 29 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 74 media = 34 mediana = 33]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 33 media = 26 mediana = 26]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 59 media = 37 mediana = 33]

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

- Pazienti in terapia intensiva 137 (+0) con 17 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 136 max = 141 media = 138 mediana = 137]
 - [valori penultima settimana: min = 143 max = 153 media = 147 mediana = 146]
- Pazienti ospedalizzati 1589 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 1589 max = 1668 media = 1633 mediana = 1642]
 - [valori penultima settimana: min = 1659 max = 1686 media = 1677 mediana = 1677]
- Decessi 6393 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 468; terza ondata 2298; rapporto TO/PO = 4.9103)
 - [variazione ultima settimana: min = 21 max = 58 media = 36 mediana = 33]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 52 media = 32 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 1898 (casi totali da inizio pandemia 391,792; casi totali terza ondata 142,011)
 - [variazione ultima settimana: min = 1282 max = 2012 media = 1790 mediana = 1854]
 - [variazione penultima settimana: min = 1334 max = 2232 media = 1826 mediana = 1881]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2371
 - [variazione ultima settimana: min = 1364 max = 2371 media = 1846 mediana = 1836]
 - [variazione penultima settimana: min = 1511 max = 2112 media = 1785 mediana = 1753]

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

- Pazienti in terapia intensiva 224 (-6) con 9 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 224 max = 239 media = 231 mediana = 231]
 - [valori penultima settimana: min = 253 max = 286 media = 266 mediana = 260]
- Pazienti ospedalizzati 1855 (-33)
 - [valori ultima settimana: min = 1855 max = 1988 media = 1933 mediana = 1953]
 - [valori penultima settimana: min = 2031 max = 2191 media = 2131 mediana = 2153]
- Decessi 5873 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 603; terza ondata 2137; rapporto TO/PO = 3.5439)
 - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 48 media = 34 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 64 media = 32 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 1344 (casi totali da inizio pandemia 234,841; casi totali terza ondata 96,045)
 - [variazione ultima settimana: min = 477 max = 1501 media = 1160 mediana = 1255]
 - [variazione penultima settimana: min = 584 max = 1895 media = 1328 mediana = 1278]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2144
 - [variazione ultima settimana: min = 975 max = 2144 media = 1355 mediana = 1252]
 - [variazione penultima settimana: min = 1338 max = 1853 media = 1639 mediana = 1593]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 13 media = 10 mediana = 10]
 - [valori penultima settimana: min = 10 max = 14 media = 12 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 172 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 171 max = 176 media = 174 mediana = 175]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 183 media = 177 mediana = 180]
- Decessi 534 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; terza ondata 172; rapporto TO/PO = 5.2121)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 172 (casi totali da inizio pandemia 23,956; casi totali terza ondata 9,264)
 - [variazione ultima settimana: min = 50 max = 187 media = 141 mediana = 163]
 - [variazione penultima settimana: min = 47 max = 216 media = 160 mediana = 173]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 99
 - [variazione ultima settimana: min = 91 max = 177 media = 119 mediana = 110]
 - [variazione penultima settimana: min = 61 max = 122 media = 93 mediana = 100]

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

- Pazienti in terapia intensiva 46 (-2) con 2 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 45 max = 48 media = 46 mediana = 46]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 50 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 513 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 513 max = 528 media = 519 mediana = 519]
 - [valori penultima settimana: min = 503 max = 525 media = 513 mediana = 511]
- Decessi 1011 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 102; terza ondata 348; rapporto TO/PO = 3.4118)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 9 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 404 (casi totali da inizio pandemia 60,074; casi totali terza ondata 23,876)
 - [variazione ultima settimana: min = 185 max = 544 media = 428 mediana = 473]
 - [variazione penultima settimana: min = 156 max = 610 media = 437 mediana = 471]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 141
 - [variazione ultima settimana: min = 110 max = 601 media = 331 mediana = 271]
 - [variazione penultima settimana: min = 118 max = 373 media = 280 mediana = 287]

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

- Pazienti in terapia intensiva 165 (-3) con 8 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 165 max = 179 media = 171 mediana = 171]
 - [valori penultima settimana: min = 176 max = 189 media = 181 mediana = 180]
- Pazienti ospedalizzati 1337 (-32)
 - [valori ultima settimana: min = 1337 max = 1428 media = 1397 mediana = 1413]
 - [valori penultima settimana: min = 1399 max = 1456 media = 1423 mediana = 1422]
- Decessi 5410 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 322; terza ondata 1447; rapporto TO/PO = 4.4938)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 33 media = 21 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 36 media = 20 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 861 (casi totali da inizio pandemia 208,487; casi totali terza ondata 60,382)
 - [variazione ultima settimana: min = 861 max = 1095 media = 1010 mediana = 1061]
 - [variazione penultima settimana: min = 875 max = 1412 media = 1154 mediana = 1148]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1190
 - [variazione ultima settimana: min = 475 max = 1663 media = 1044 mediana = 1147]
 - [variazione penultima settimana: min = 549 max = 2535 media = 1076 mediana = 949]

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

- Pazienti in terapia intensiva 49 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 46 max = 51 media = 48 mediana = 48]
 - [valori penultima settimana: min = 52 max = 61 media = 56 mediana = 55]
- Pazienti ospedalizzati 419 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 409 max = 429 media = 417 mediana = 417]
 - [valori penultima settimana: min = 419 max = 435 media = 426 mediana = 428]
- Decessi 1384 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 157; terza ondata 282; rapporto TO/PO = 1.7962)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 11 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 5 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 247 (casi totali da inizio pandemia 54,507; casi totali terza ondata 13,925)
 - [variazione ultima settimana: min = 135 max = 290 media = 228 mediana = 247]
 - [variazione penultima settimana: min = 199 max = 351 media = 291 mediana = 303]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 386
 - [variazione ultima settimana: min = 165 max = 420 media = 322 mediana = 355]
 - [variazione penultima settimana: min = 127 max = 390 media = 279 mediana = 296]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 6]
[valori penultima settimana: min = 9 max = 12 media = 11 mediana = 11]
- Pazienti ospedalizzati 65 (+0)
[valori ultima settimana: min = 65 max = 71 media = 68 mediana = 67]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 76 media = 71 mediana = 72]
- Decessi 1161 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 292; terza ondata 191; rapporto TO/PO = 0.6541)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 86 (casi totali da inizio pandemia 71,142; casi totali terza ondata 20,342)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 86 media = 59 mediana = 67]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 114 media = 69 mediana = 65]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 9
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 60 media = 11 mediana = 0]

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

- Pazienti in terapia intensiva 20 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 20 max = 27 media = 24 mediana = 25]
[valori penultima settimana: min = 26 max = 31 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 89 (-4)
[valori ultima settimana: min = 89 max = 115 media = 103 mediana = 103]
[valori penultima settimana: min = 117 max = 161 media = 143 mediana = 147]
- Decessi 1344 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; terza ondata 151; rapporto TO/PO = 0.3719)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 97 (casi totali da inizio pandemia 43,999; casi totali terza ondata 12,588)
[variazione ultima settimana: min = 16 max = 97 media = 76 mediana = 89]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 120 media = 84 mediana = 88]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 82
[variazione ultima settimana: min = 41 max = 186 media = 98 mediana = 91]
[variazione penultima settimana: min = 34 max = 157 media = 113 mediana = 125]

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

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

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

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

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

1) !!! Valle d'Aosta: 265.78 > 250	[237.93, +11.71%]
2) Campania: 215.96	[220.25, -1.95%]
3) Puglia: 201.49	[230.70, -12.66%]
4) Basilicata: 175.53	[199.51, -12.02%]
5) Toscana: 157.35	[174.34, -9.75%]
6) Calabria: 153.88	[157.22, -2.12%]
7) Piemonte: 145.57	[157.94, -7.83%]
8) Emilia-Romagna: 144.63	[148.96, -2.91%]
9) *** ITALIA: 144.05	[155.11, -7.13%]
10) Sicilia: 141.34	[161.54, -12.50%]
11) Lombardia: 134.03	[138.63, -3.32%]
12) Lazio: 131.09	[137.34, -4.55%]
13) Marche: 122.69	[128.00, -4.15%]
14) Veneto: 118.90	[128.76, -7.66%]
15) Liguria: 113.86	[131.59, -13.47%]
16) P.A. Trento: 98.66	[109.81, -10.15%]
17) Sardegna: 97.32	[124.33, -21.73%]
18) Friuli Venezia Giulia: 91.11	[107.16, -14.98%]
19) Umbria: 83.56	[82.31, +1.52%]
20) P.A. Bolzano: 79.10	[92.73, -14.70%]
21) Abruzzo: 77.36	[95.66, -19.12%]
22) Molise: 65.44	[78.20, -16.32%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.97494$ Previsione per domani = 532 (-18)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.99081$ Previsione per domani = 534 (-16)
- Stima data massima velocità di decremento 28-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 06-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 17-07-2021 ossia tra 78 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.98638$ Previsione per domani = 3874 (-171)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7962 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.99067$ Previsione per domani = 3905 (-140)
- Stima data massima velocità di decremento 21-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-04-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 17-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 08-07-2021 ossia tra 69 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99954$ Previsione per domani = 4909 (+47)
- Stima data massima velocità di incremento 26-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 04-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6231 (C.I.95% min 6130 max 6332)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 78.62%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 29-06-2021 ossia tra 60 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99832$ Previsione per domani = 228765 (+911)
- Stima data massima velocità di incremento 14-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 238951 (C.I.95% min 235433 max 242469)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 96.62%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 25-05-2021 ossia tra 25 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.9854$ Previsione per domani = 2513 (-70)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3725 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.99165$ Previsione per domani = 2512 (-71)
- Stima data massima velocità di decremento 02-05-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 09-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 17-07-2021 ossia tra 78 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.96194$ Previsione per domani = 20849 (-674)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 32951 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.98025$ Previsione per domani = 20914 (-609)
- Stima data massima velocità di decremento 30-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 07-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 18-07-2021 ossia tra 79 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99915$ Previsione per domani = 25597 (+276)
- Stima data massima velocità di incremento 28-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 07-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 34456 (C.I.95% min 33541 max 35371)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 74.22%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 16-07-2021 ossia tra 77 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99829$ Previsione per domani = 1,234,105 (+7248)
- Stima data massima velocità di incremento 18-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 26-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,362,525 (C.I.95% min 1,335,154 max 1,389,896)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 91.14%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 09-06-2021 ossia tra 40 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (550) occupano il 39.83% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.47 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4045 ossia il 30.35% 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 13.60% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2214 ossia il 16.47% rispetto all'incremento nazionale (13445).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.09% mentre quella nazionale vale 3.00%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.88% mentre quella nazionale vale 3.42%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 2.12% mentre quella nazionale vale 2.06%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 327 mentre quella nazionale è 200.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 278 mentre quella nazionale è 158.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 49 mentre quella nazionale è 42.

I valori di letalità in Italia 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 2214 a valle di 53645 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.13%.

I nuovi positivi in Italia sono 13445 a valle di 338771 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.97%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11231 a valle di 285126 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.94%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 82.53% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 64999 tamponi avvenuto il 19-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 89.51% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 378463 tamponi avvenuto il 05-03-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 22.008.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.2747.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.328.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.99 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7998 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6664 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 6398 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.25 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

CONFRONTO TRA ATTUALE TERZA ONDATA (Feb- 2021) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 30.35% rispetto al massimo della pandemia (4045, -109).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 55.89% rispetto al massimo della pandemia (21523, -468).

La percentuale di ICU in Lombardia è 39.83% rispetto al massimo della pandemia (550, -7).

La percentuale di ICU in Lombardia è 63.88% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (550 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 63.50% rispetto al massimo della pandemia (2583, -57).

La percentuale di ICU in Italia è 49.87% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2583 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 20 Febbraio 2021 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 **terza ondata** (ha avuto inizio il 20-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza 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 terza 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 terza 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 terza 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.

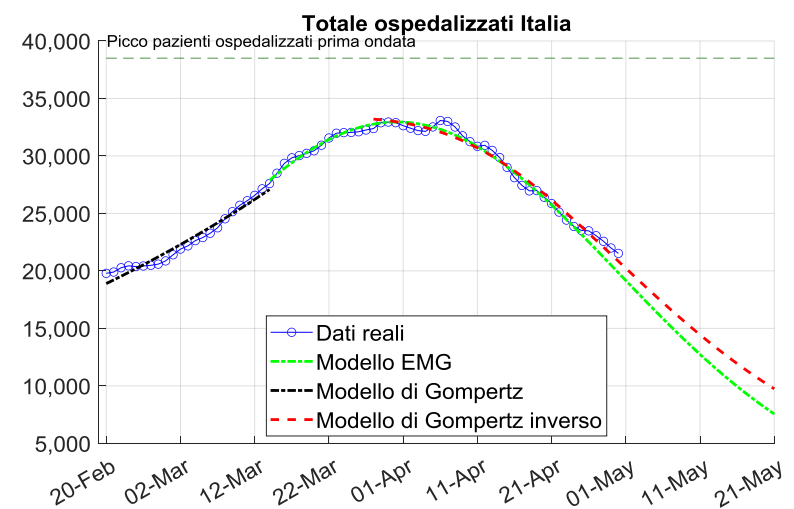
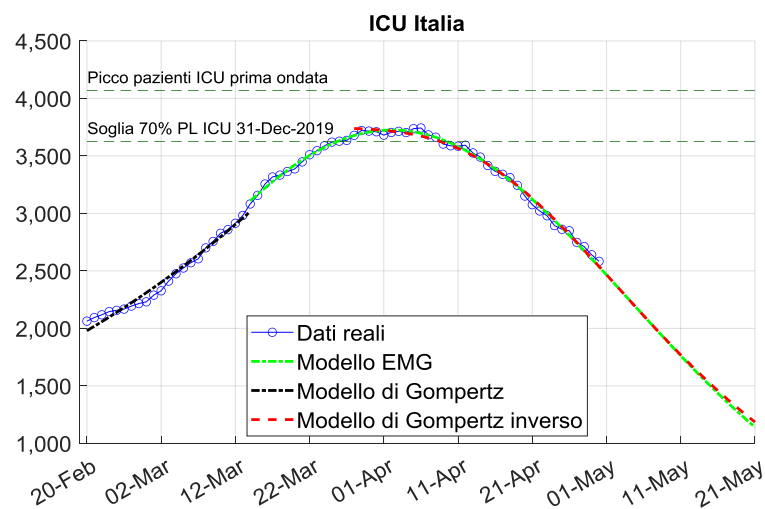
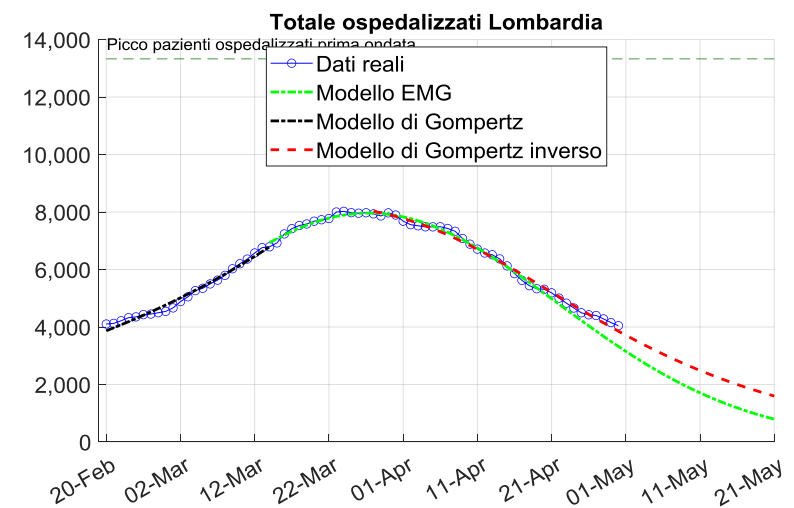
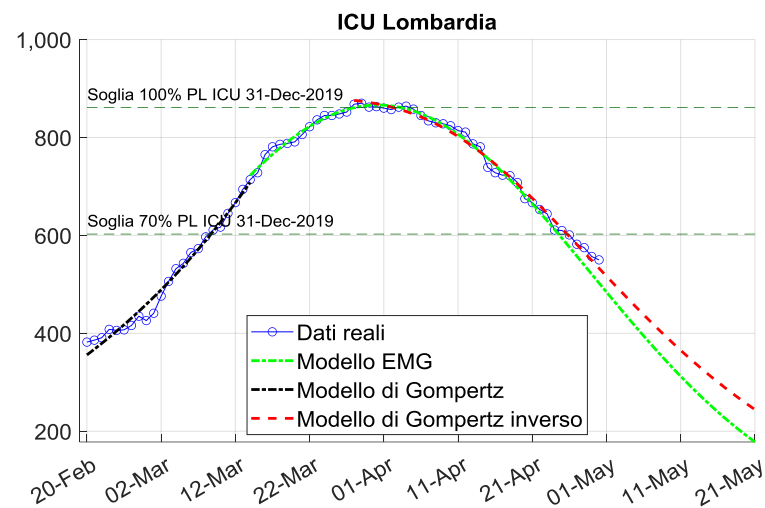


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

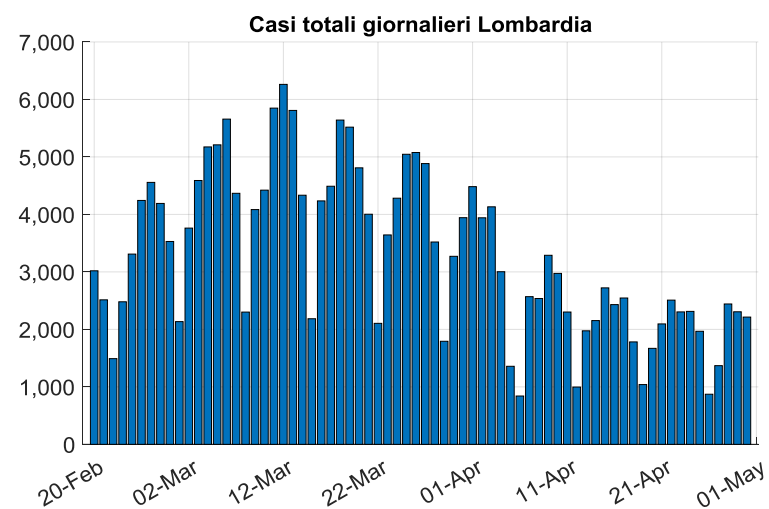
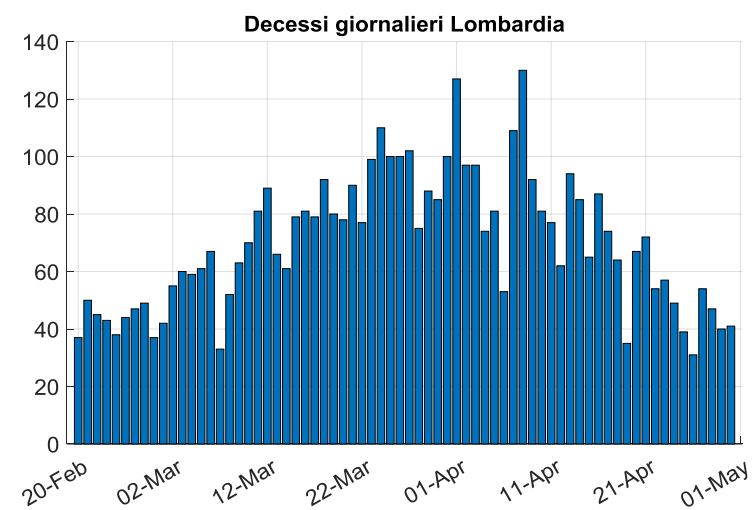
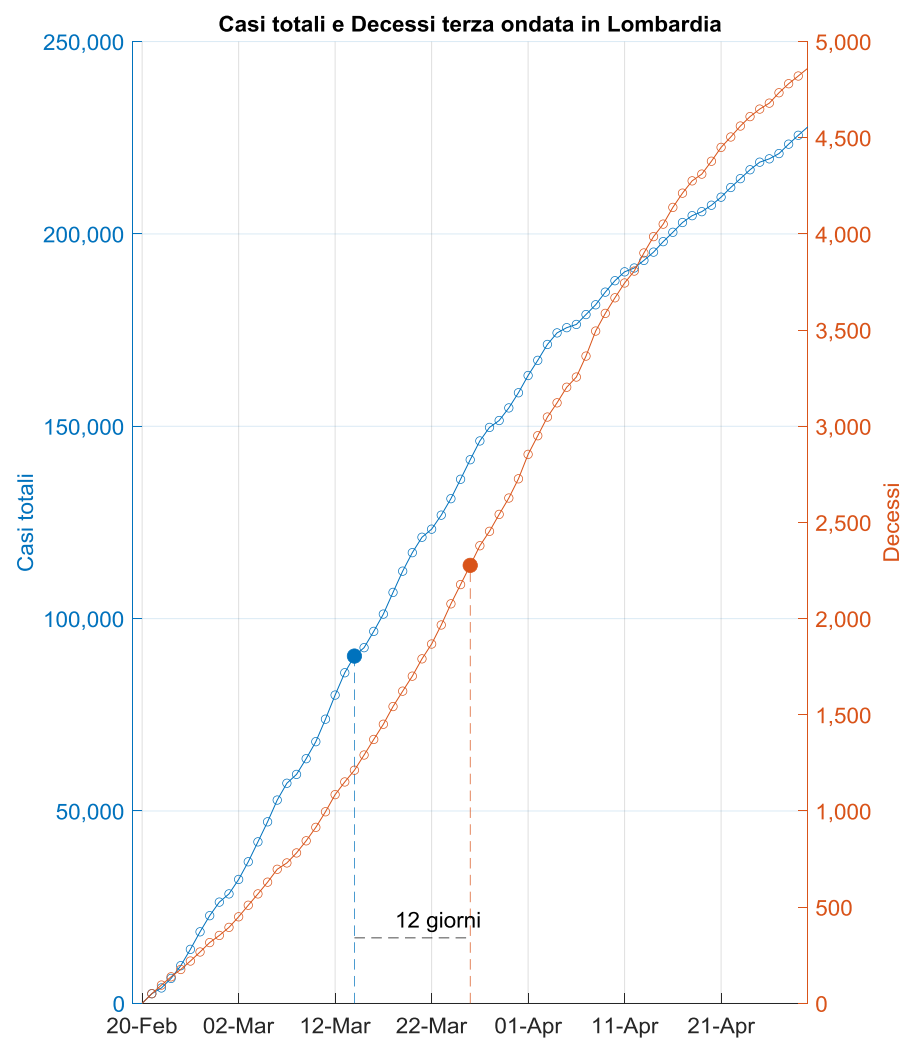


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

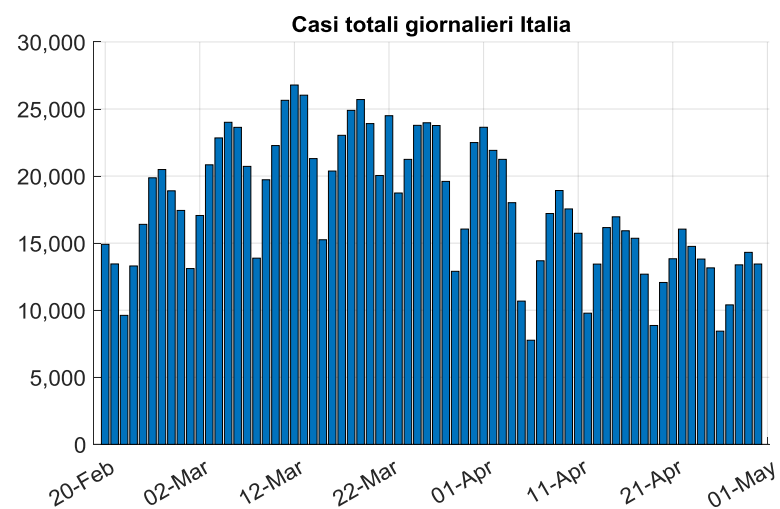
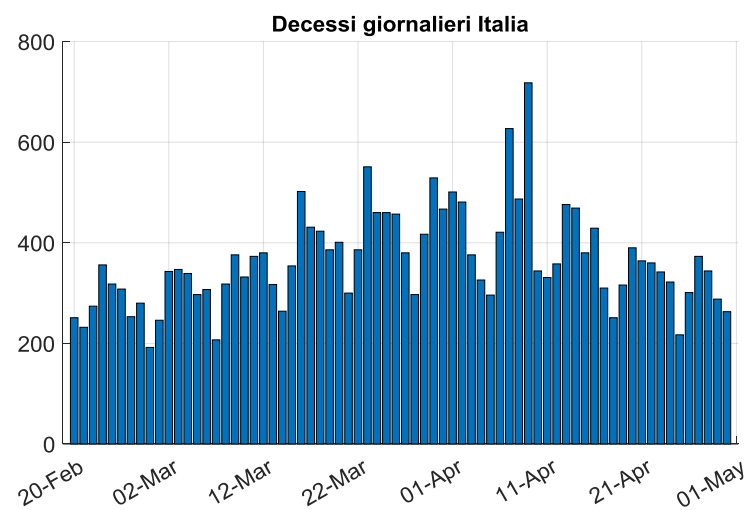
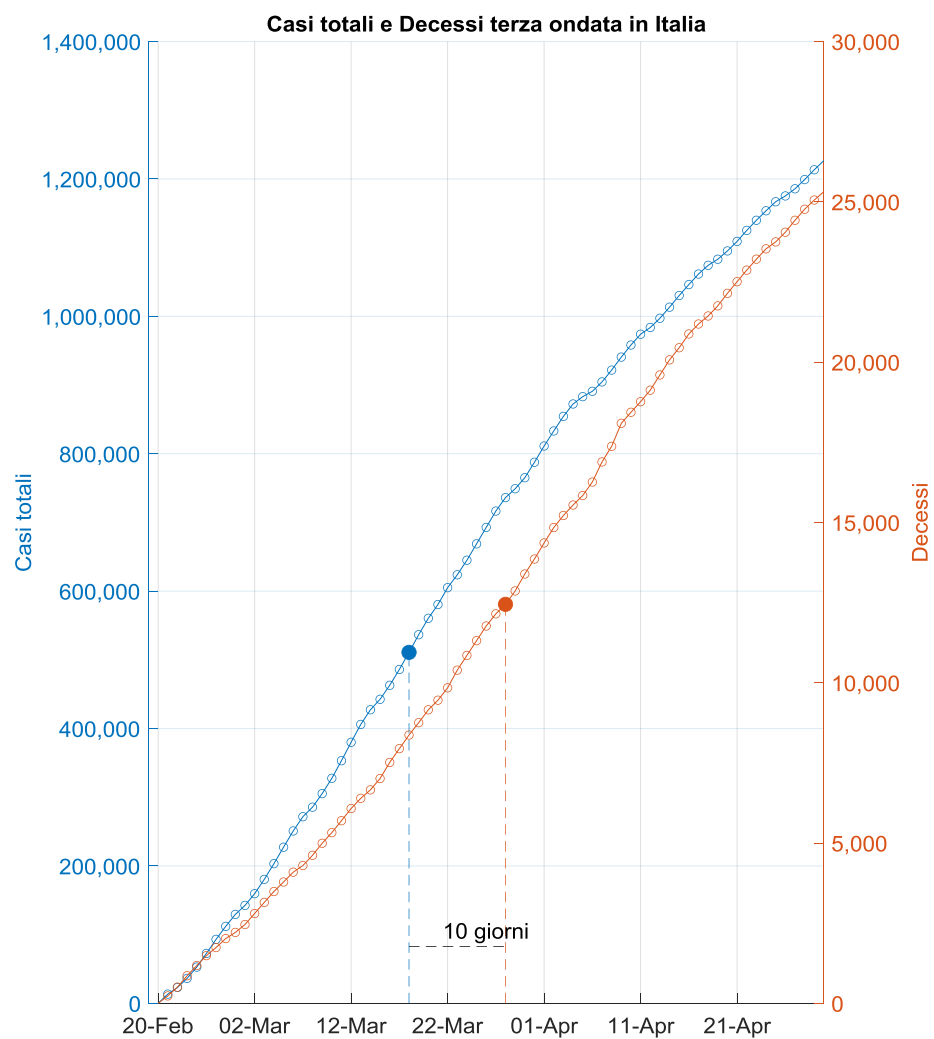


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

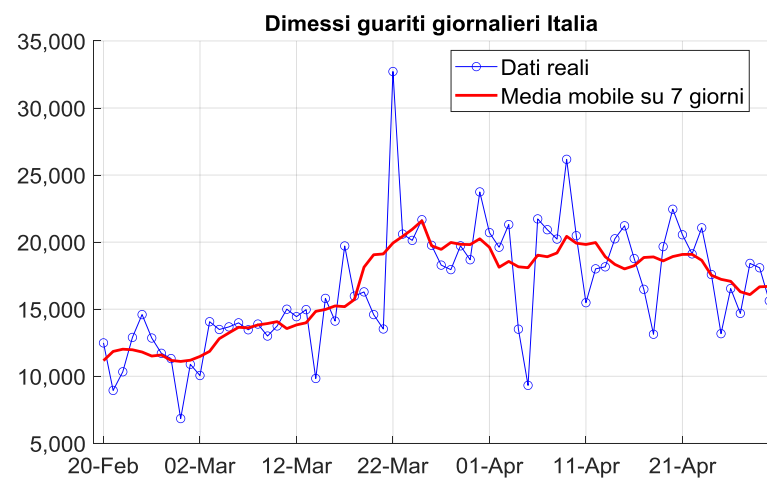
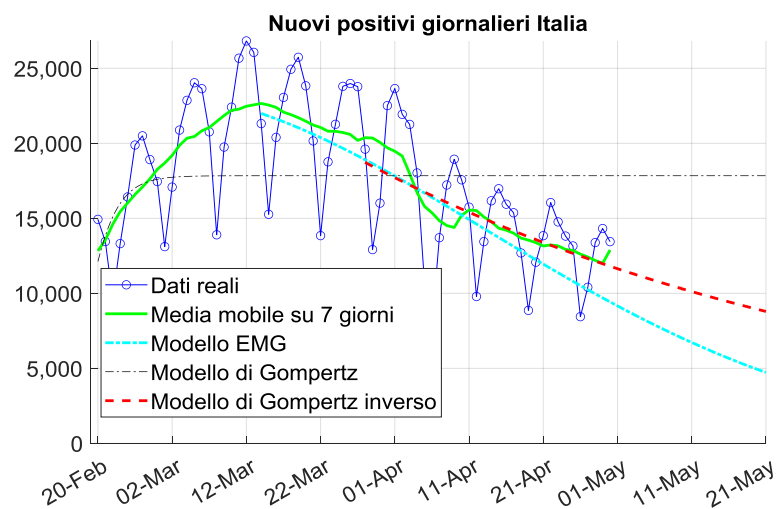
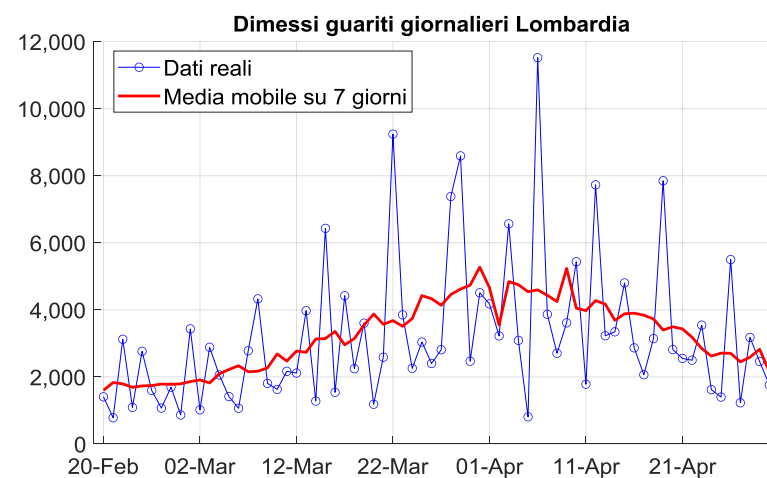
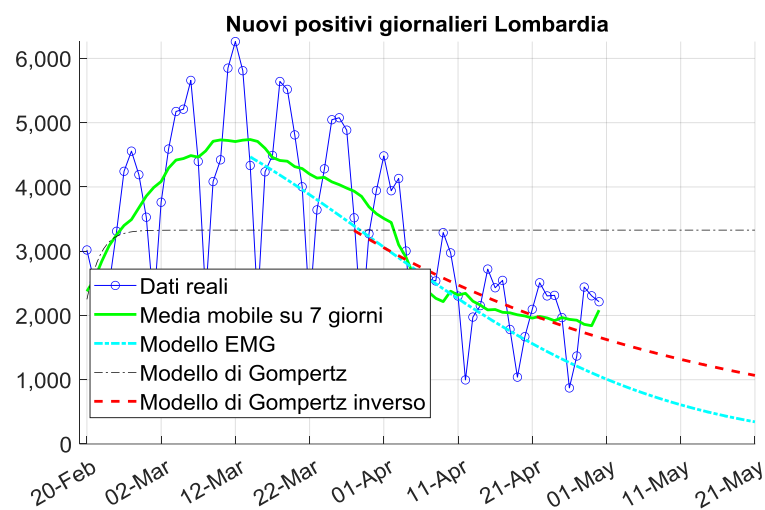


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

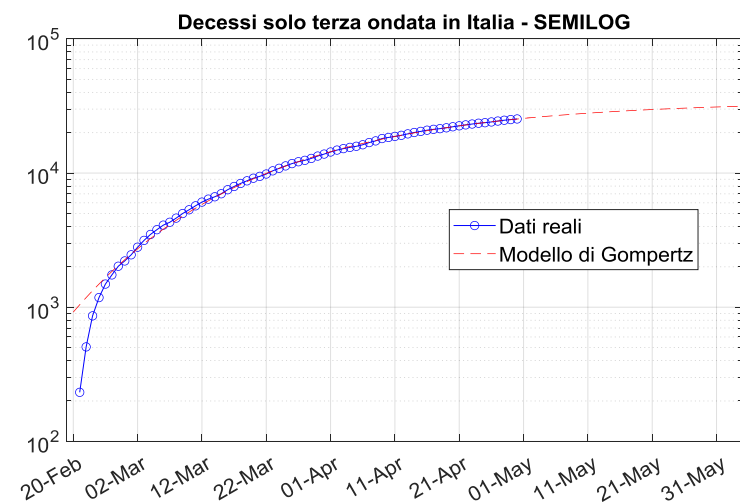
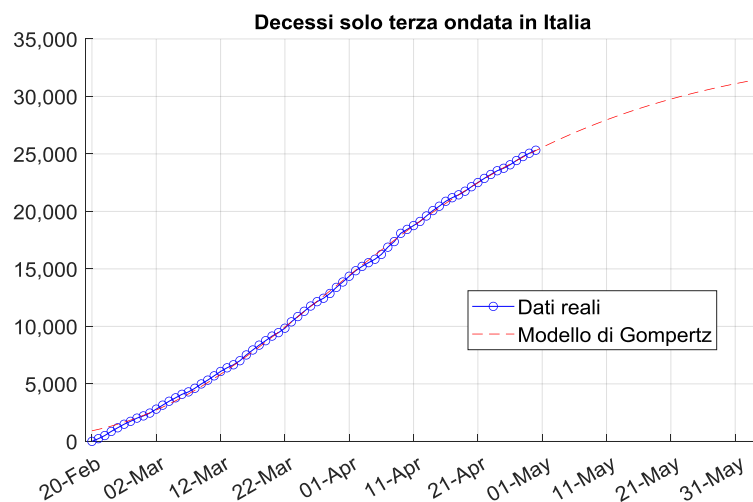
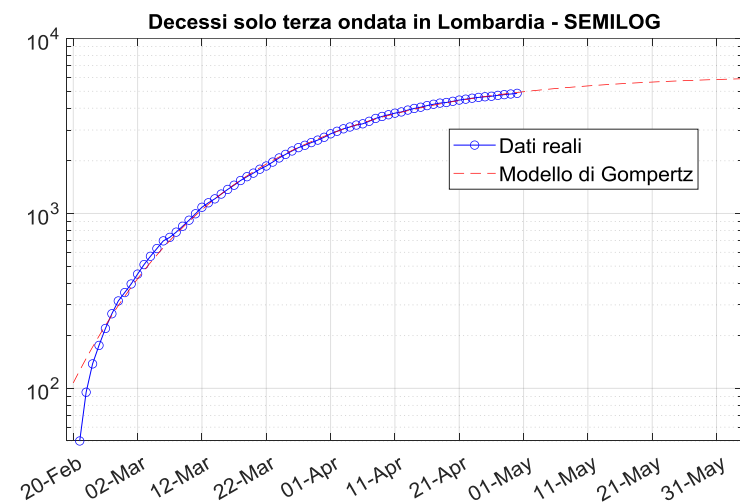
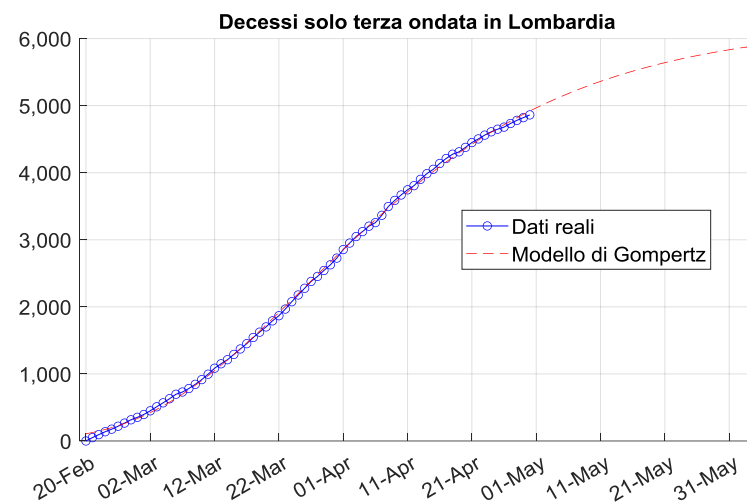


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

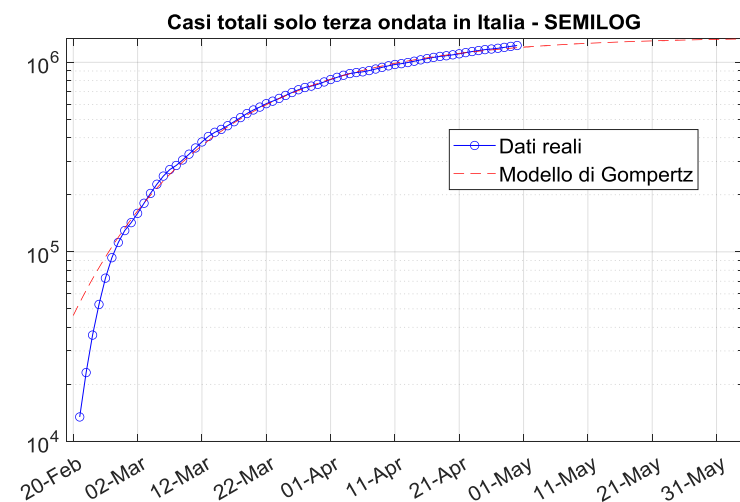
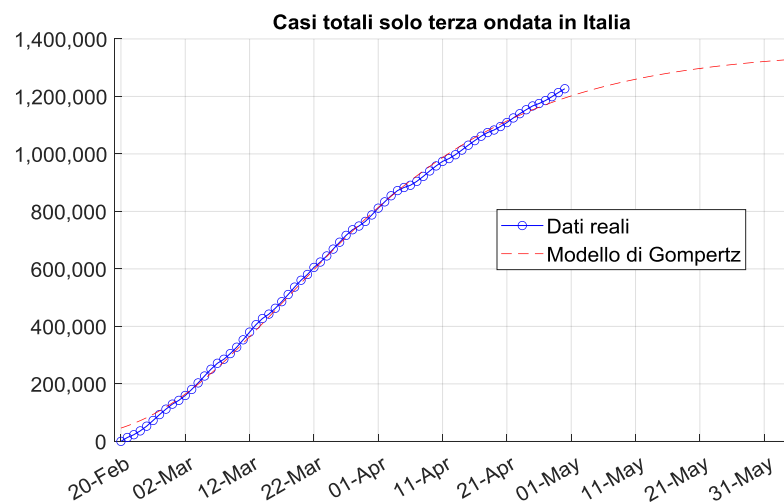
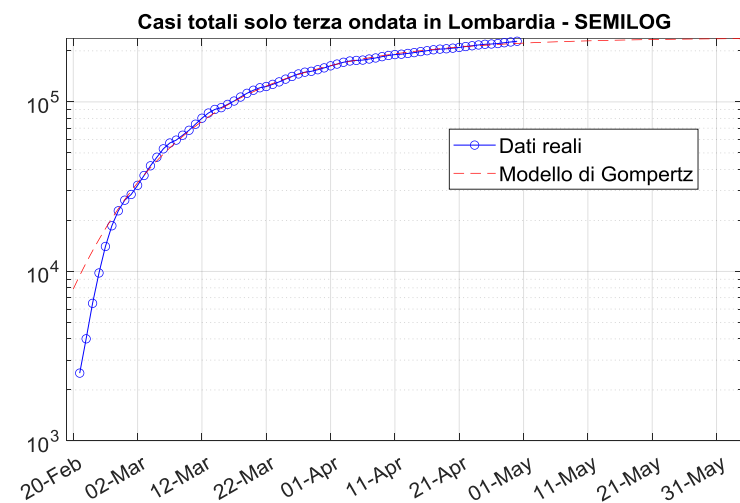
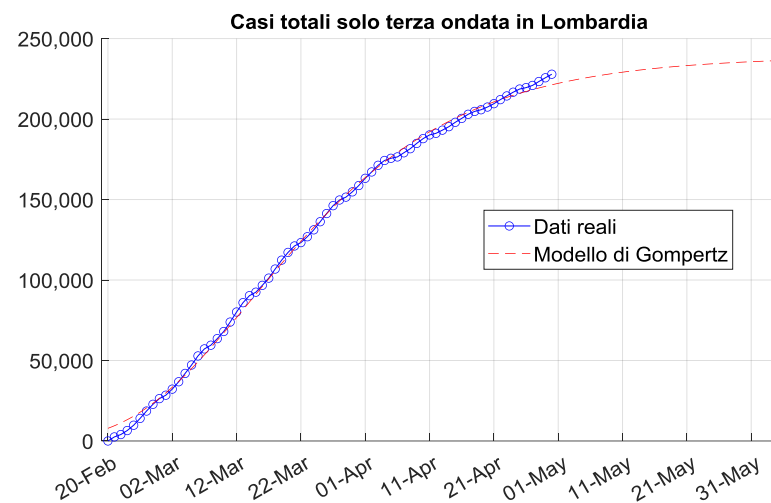


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

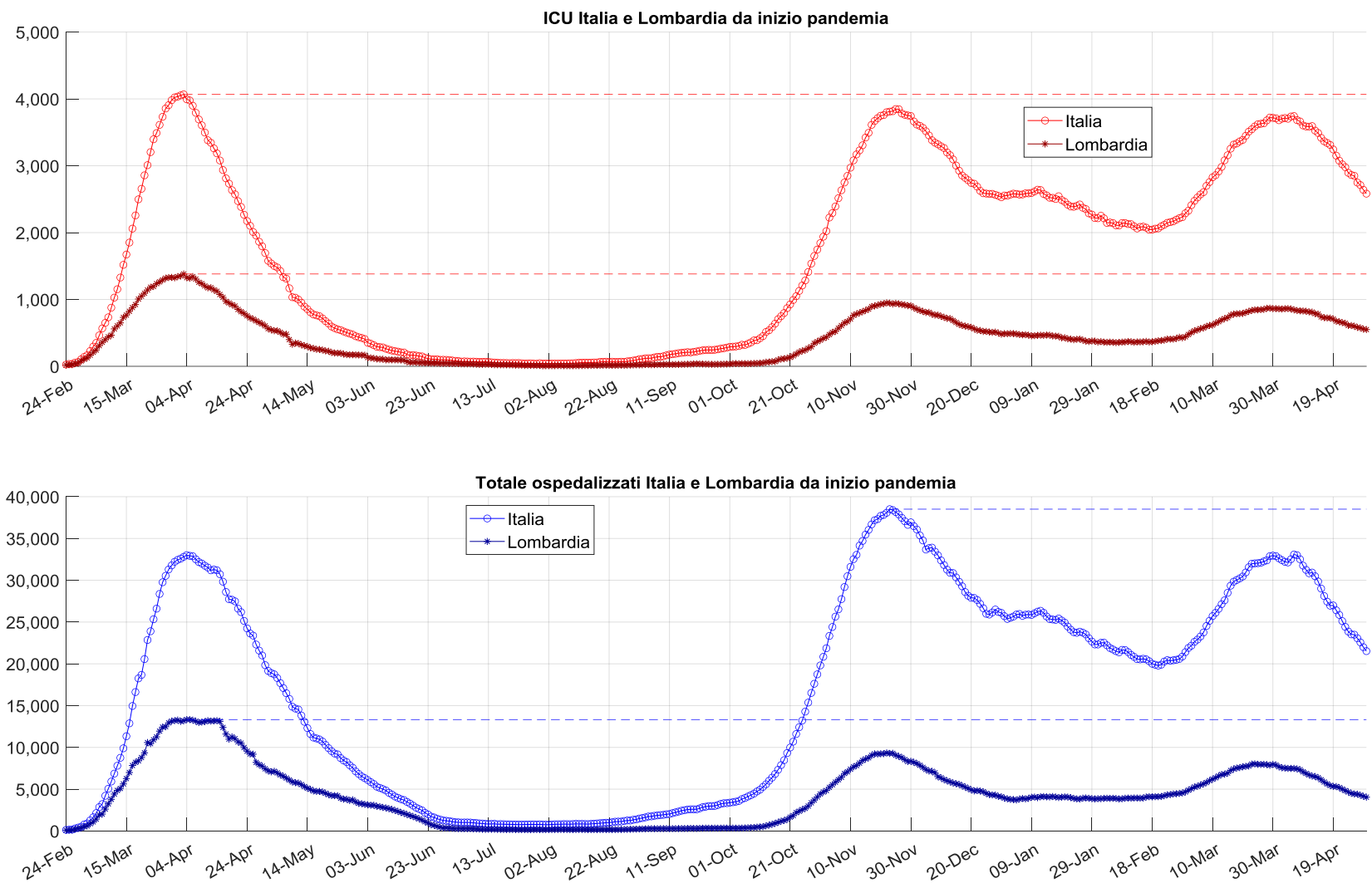


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

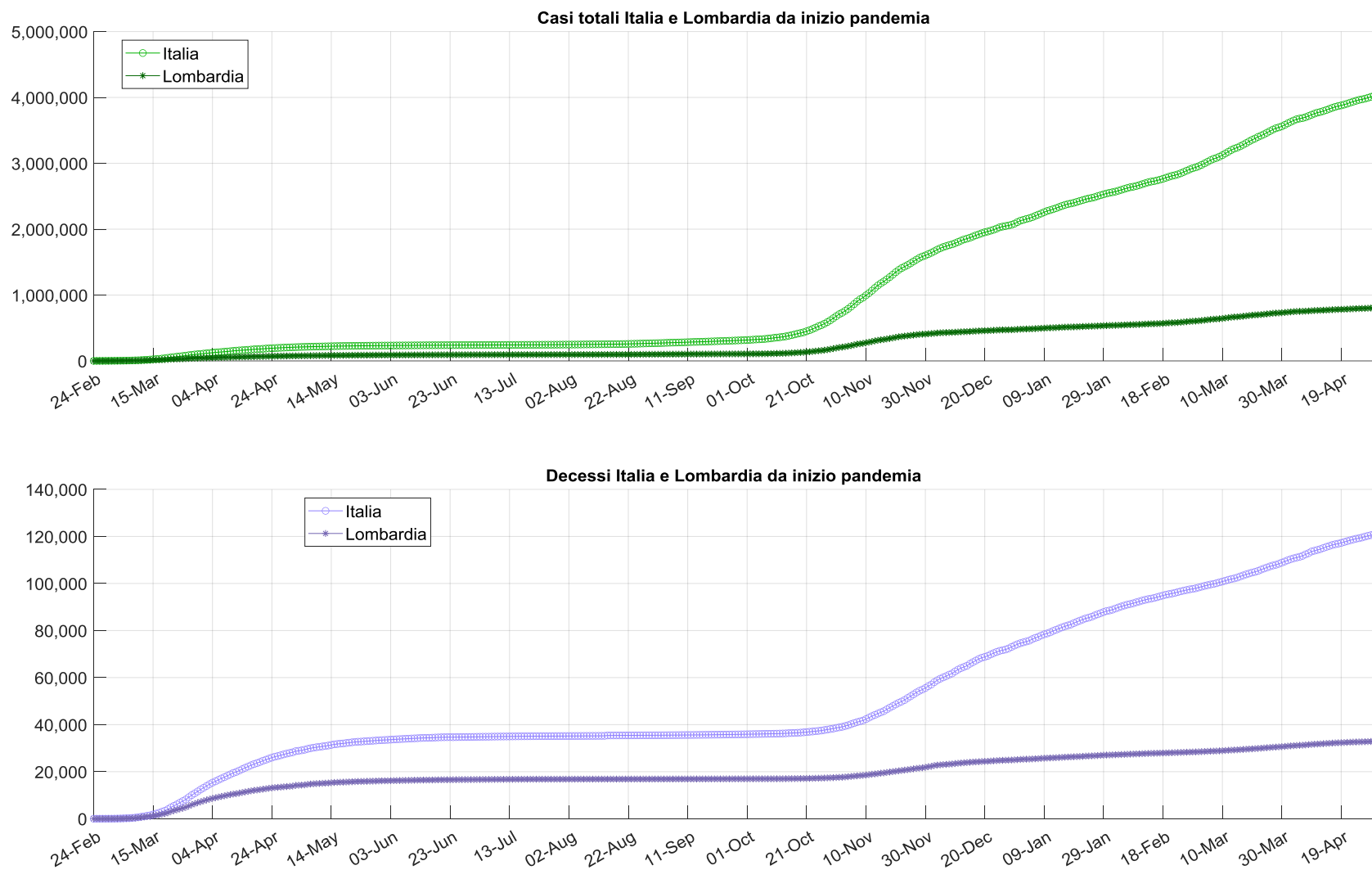


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

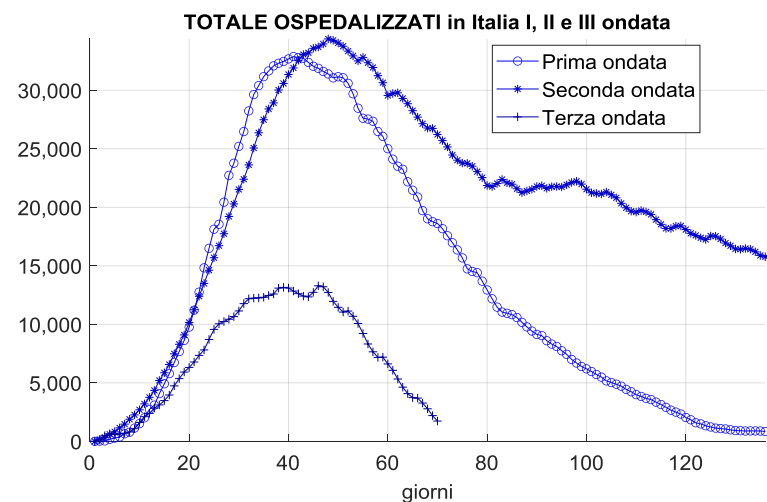
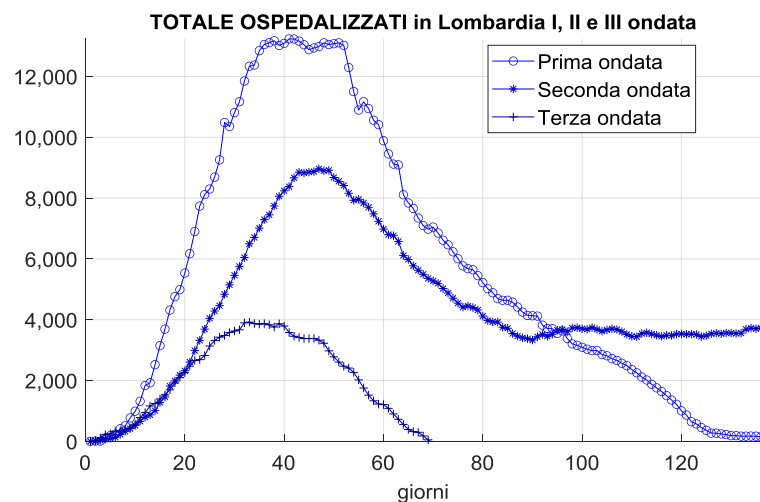
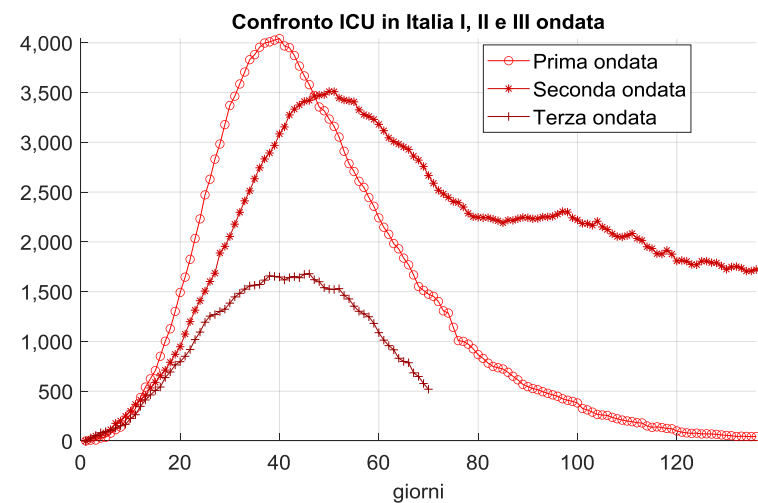
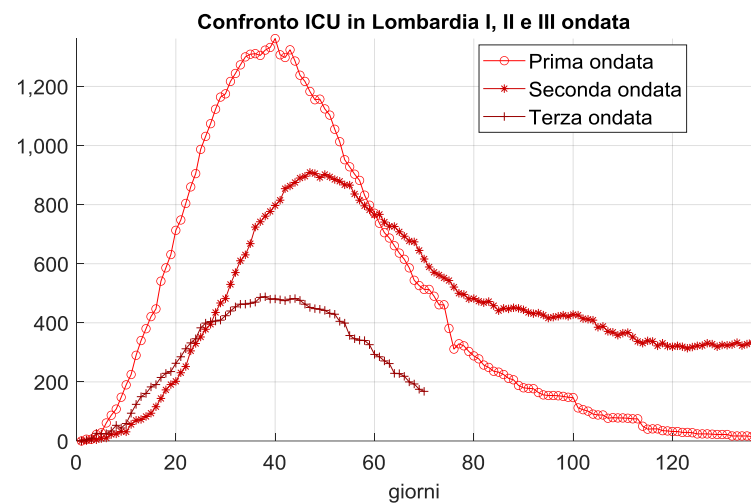


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

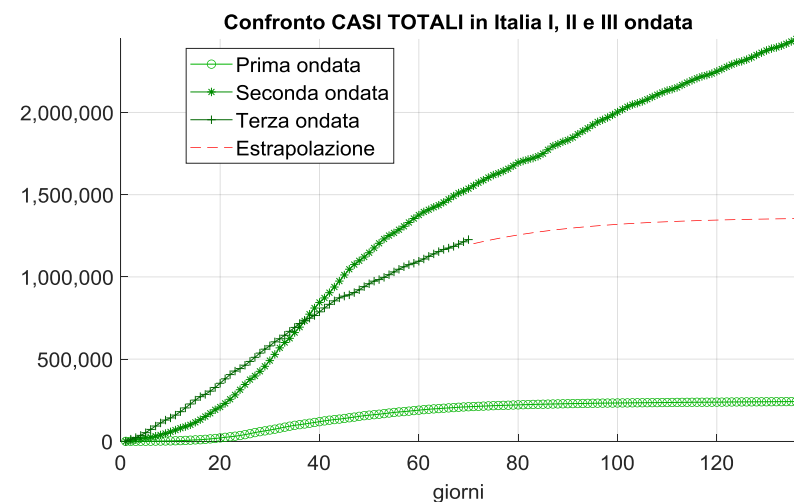
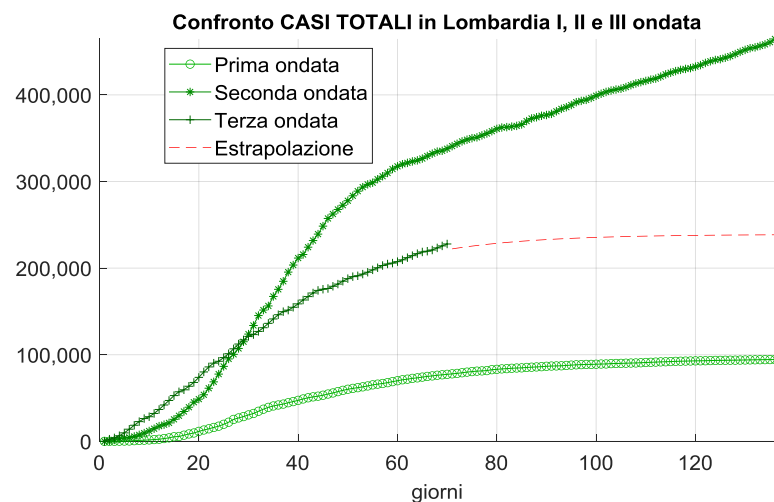
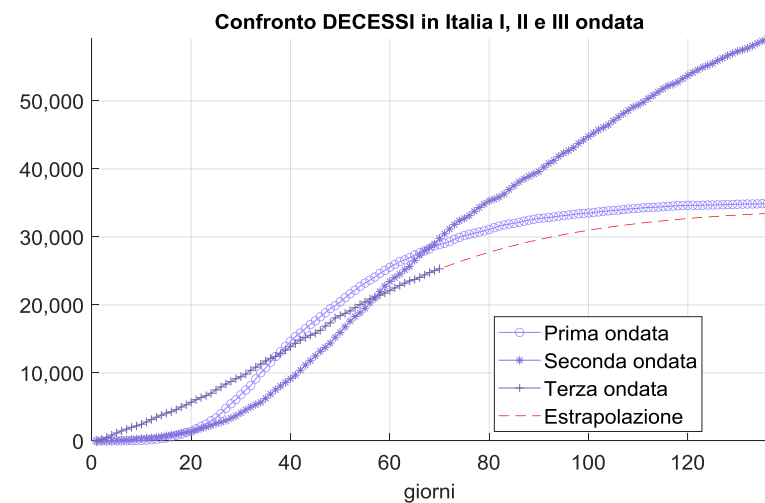
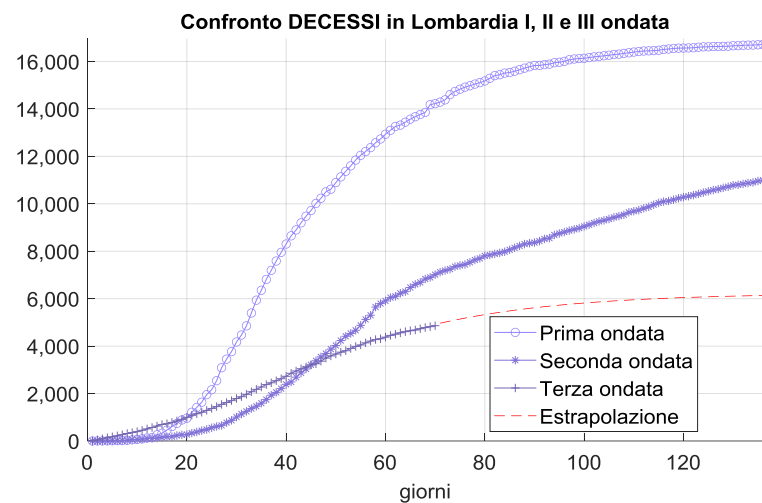


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente maggiore.

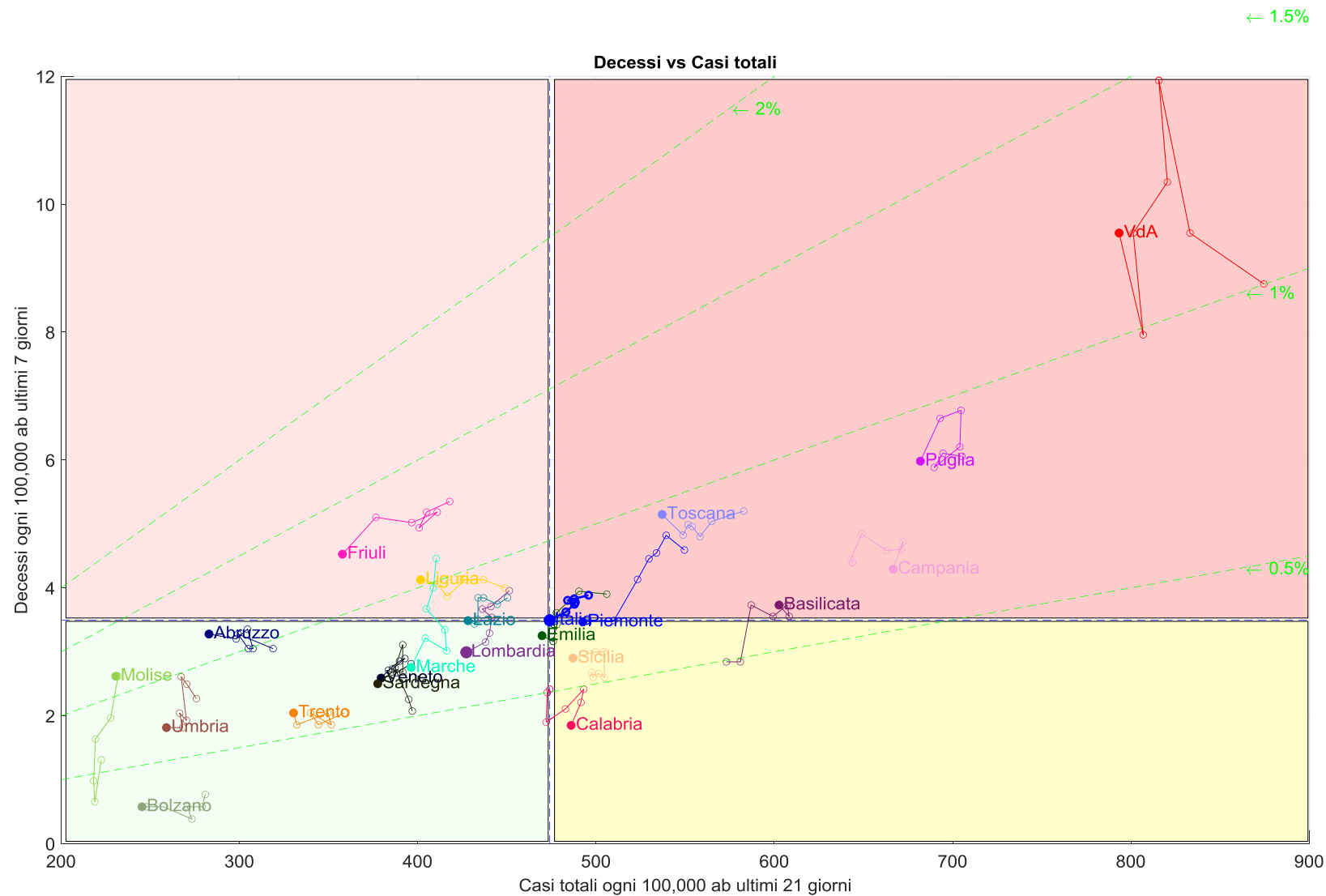


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

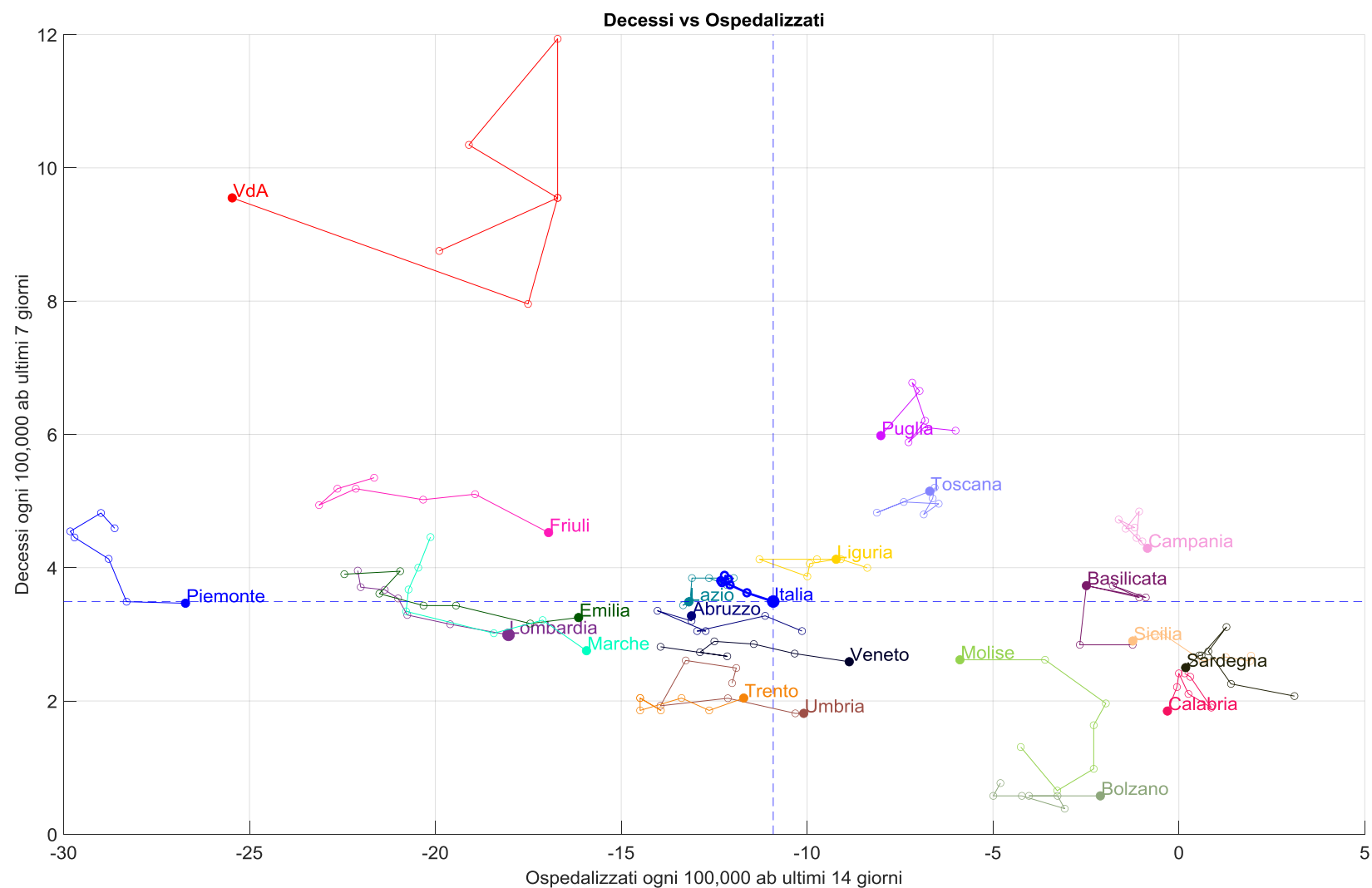


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

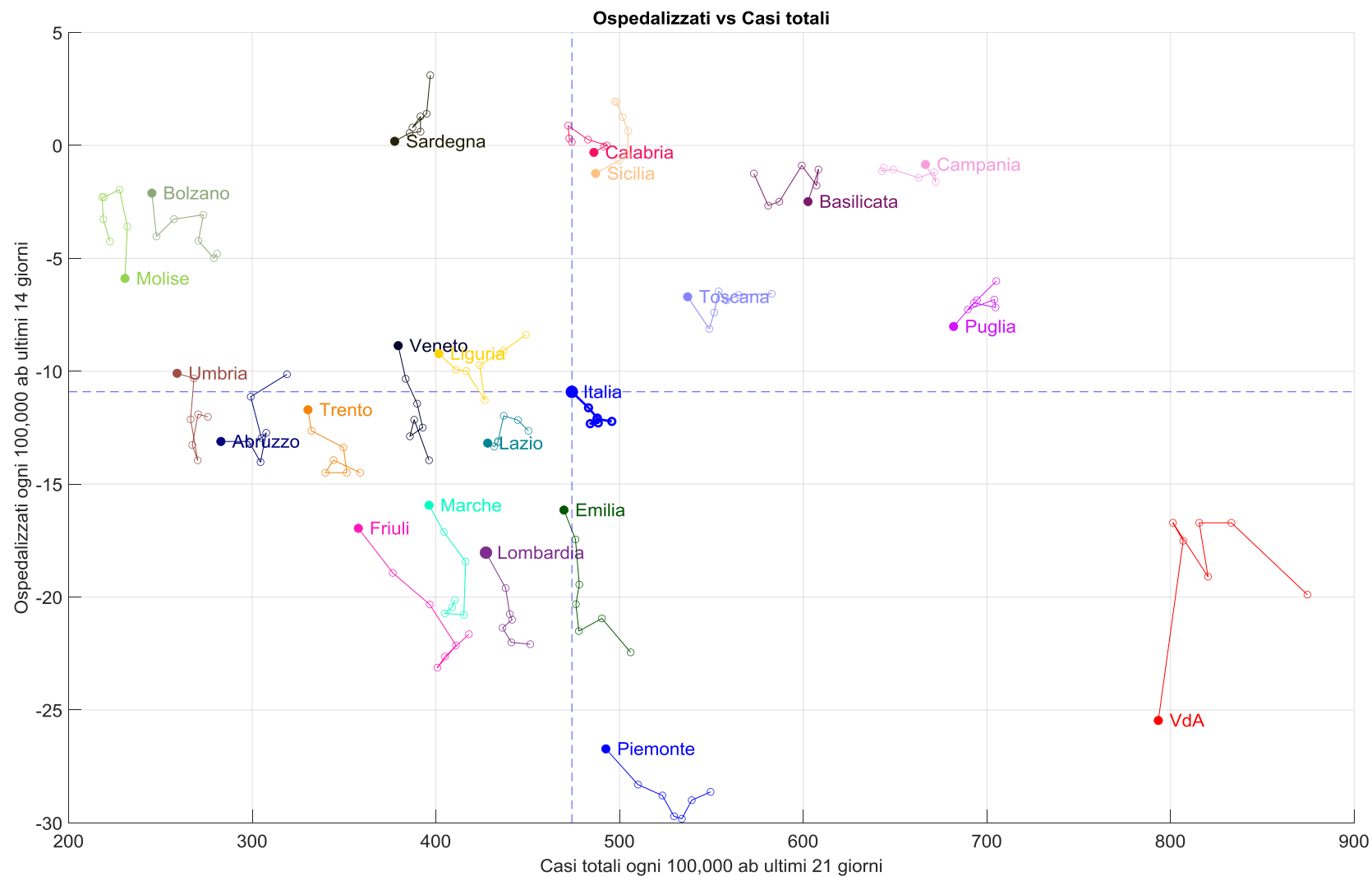


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

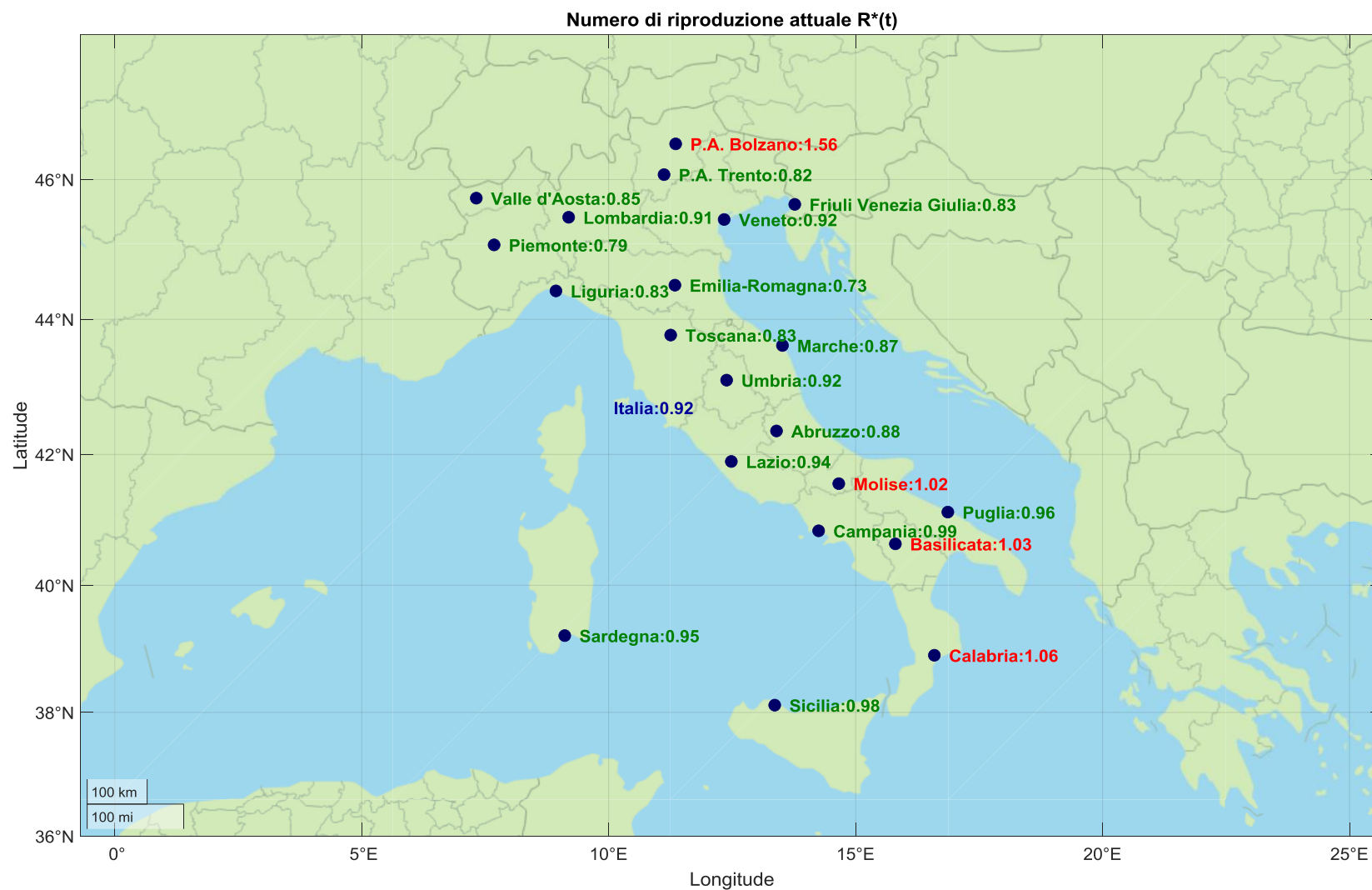


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

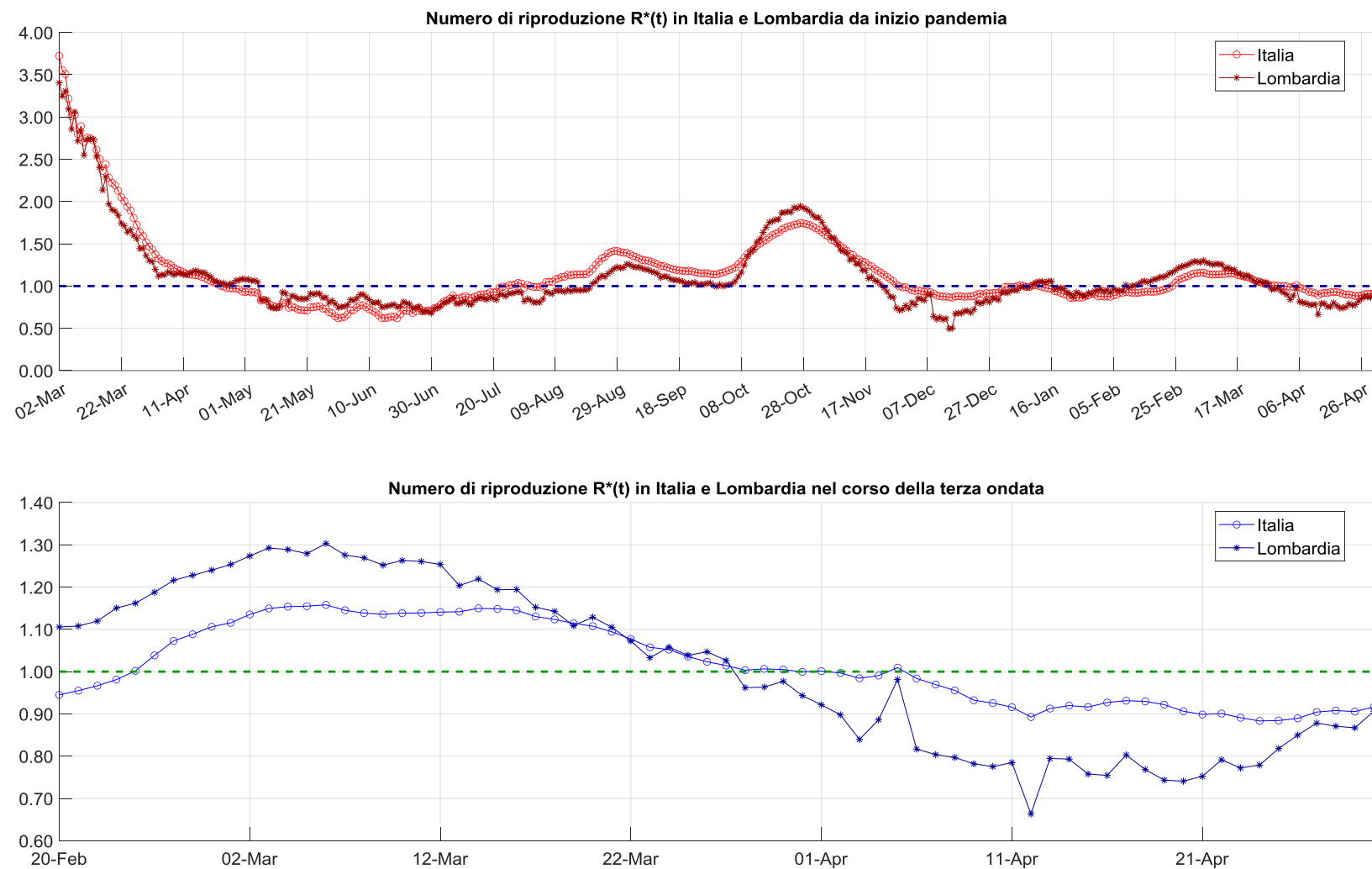


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

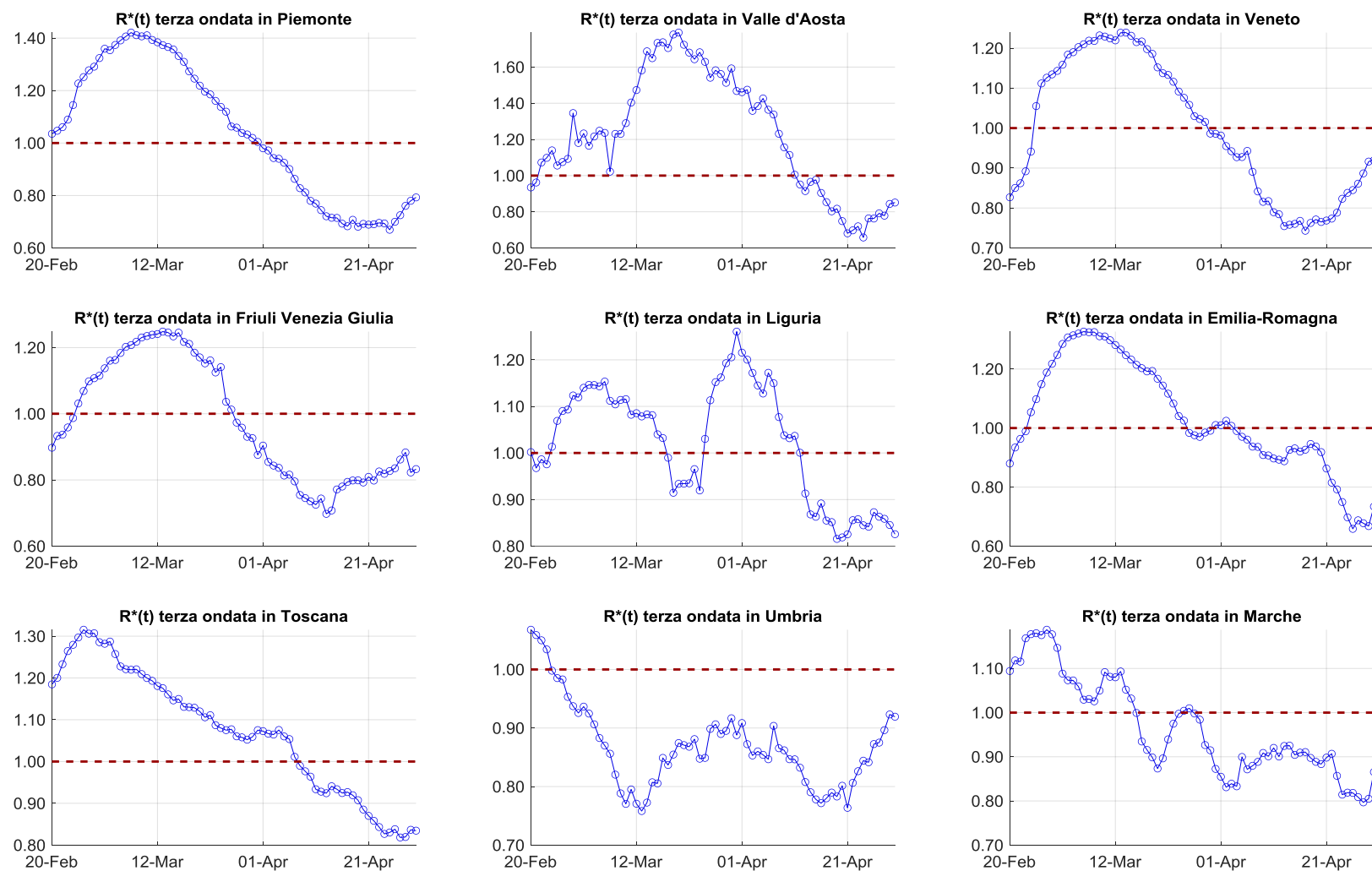


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

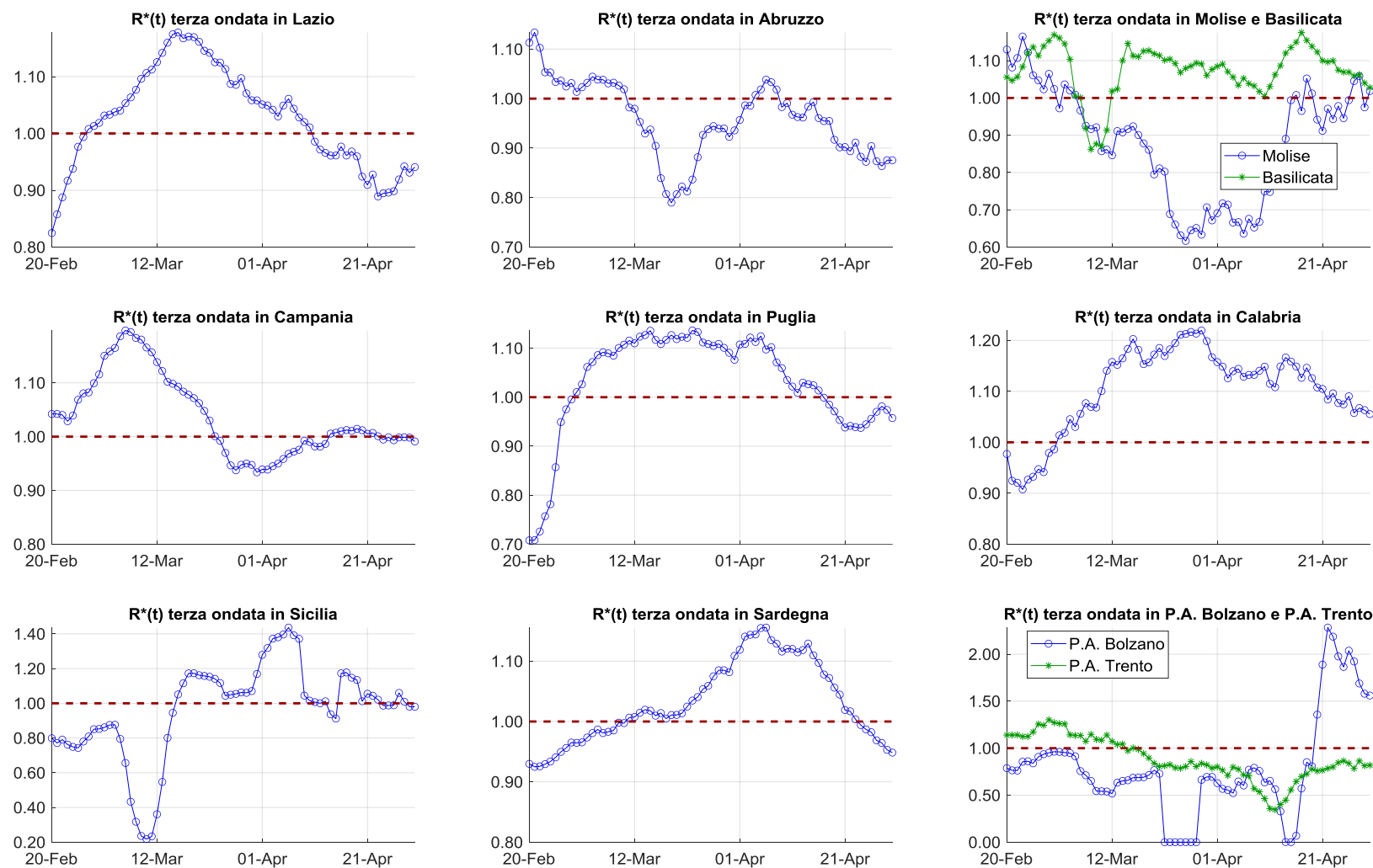


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 550	Toscana = 6.78	VdA = 16.52	VdA = 80.00%
2	Lazio = 284	VdA = 6.37	Sardegna = 4.39	Puglia = 73.68%
3	Toscana = 253	Puglia = 5.56	Trento = 4.29	Toscana = 67.65%
4	Emilia = 226	Lombardia = 5.47	Toscana = 4.18	Piemonte = 64.22%
5	Puglia = 224	Emilia = 5.07	Molise = 3.82	Lombardia = 63.88%
6	Piemonte = 210	Lazio = 4.83	Umbria = 3.70	Trento = 62.50%
7	Sicilia = 165	Piemonte = 4.82	Piemonte = 2.81	Marche = 58.26%
8	Veneto = 161	Marche = 4.39	Marche = 2.71	Emilia = 50.33%
9	Campania = 137	Liguria = 4.19	Puglia = 2.70	Lazio = 49.74%
10	Marche = 67	Umbria = 3.85	Emilia = 2.55	Umbria = 48.57%
11	Liguria = 65	Trento = 3.72	Basilicata = 2.52	Campania = 40.90%
12	Sardegna = 49	Sicilia = 3.30	Abruzzo = 2.25	Sicilia = 39.47%
13	Calabria = 46	Veneto = 3.28	Calabria = 1.85	Sardegna = 36.57%
14	Abruzzo = 36	Sardegna = 2.99	Sicilia = 1.70	Liguria = 36.11%
15	Umbria = 34	Abruzzo = 2.74	Friuli = 1.61	Veneto = 32.59%
16	Friuli = 30	Molise = 2.62	Liguria = 1.46	Calabria = 31.51%
17	Trento = 20	Friuli = 2.47	Lazio = 1.42	Abruzzo = 29.27%
18	VdA = 8	Calabria = 2.36	Lombardia = 1.30	Molise = 26.67%
19	Molise = 8	Campania = 2.36	Veneto = 1.23	Friuli = 25.00%
20	Basilicata = 8	Basilicata = 1.42	Campania = 0.55	Basilicata = 16.33%
21	Bolzano = 2	Bolzano = 0.38	Bolzano = 0.55	Bolzano = 5.41%
	Italia = 2583	Italia = 4.28	Italia = 2.14	Italia = 49.87%

* 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 terza 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 = 4899	Friuli = 78	VdA = 92.92
2	Emilia = 2595	Abruzzo = 61	Molise = 70.69
3	Campania = 2298	Emilia = 58	Basilicata = 54.26
4	Puglia = 2137	Puglia = 53	Bolzano = 52.09
5	Piemonte = 2010	Marche = 50	Friuli = 51.10
6	Lazio = 2001	Lombardia = 49	Abruzzo = 49.71
7	Toscana = 1668	Molise = 48	Umbria = 42.72
8	Veneto = 1647	Piemonte = 46	Trento = 32.35
9	Sicilia = 1447	Toscana = 45	Marche = 31.09
10	Friuli = 952	Umbria = 45	Emilia = 29.30
11	Abruzzo = 795	Liguria = 40	Toscana = 27.56
12	Marche = 769	Campania = 40	Piemonte = 26.89
13	Liguria = 624	Bolzano = 37	Puglia = 25.73
14	Umbria = 393	VdA = 36	Sardegna = 25.26
15	Calabria = 348	Lazio = 34	Sicilia = 14.88
16	Sardegna = 282	Veneto = 34	Liguria = 14.05
17	Bolzano = 191	Basilicata = 31	Calabria = 13.97
18	Basilicata = 172	Sicilia = 29	Veneto = 12.56
19	Trento = 151	Trento = 28	Lombardia = 11.54
20	Molise = 148	Calabria = 18	Lazio = 9.98
21	VdA = 45	Sardegna = 17	Campania = 9.28
	Italia = 25572	Italia = 42	Italia = 21.15

* 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 terza 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 = 230873	Bolzano = 3905	VdA = 6147.44
2	Campania = 142011	Emilia = 2843	Bolzano = 5547.94
3	Emilia = 126788	Friuli = 2618	Basilicata = 2922.58
4	Piemonte = 108011	Piemonte = 2480	Trento = 2697.21
5	Lazio = 99909	Campania = 2448	Friuli = 1707.10
6	Puglia = 96045	Puglia = 2384	Molise = 1582.81
7	Veneto = 87354	VdA = 2369	Piemonte = 1445.12
8	Toscana = 79942	Trento = 2339	Emilia = 1431.78
9	Sicilia = 60382	Marche = 2295	Marche = 1414.86
10	Marche = 35001	Lombardia = 2295	Toscana = 1320.69
11	Friuli = 31803	Toscana = 2143	Abruzzo = 1313.94
12	Liguria = 24269	Veneto = 1781	Umbria = 1313.42
13	Calabria = 23876	Lazio = 1699	Sardegna = 1247.22
14	Abruzzo = 21014	Basilicata = 1646	Puglia = 1156.18
15	Bolzano = 20342	Abruzzo = 1602	Calabria = 958.74
16	Sardegna = 13925	Liguria = 1565	Veneto = 666.13
17	Trento = 12588	Umbria = 1370	Sicilia = 620.99
18	Umbria = 12083	Calabria = 1226	Campania = 573.31
19	Basilicata = 9264	Sicilia = 1208	Liguria = 546.40
20	Molise = 3314	Molise = 1084	Lombardia = 543.95
21	VdA = 2977	Sardegna = 849	Lazio = 498.12
	Italia = 1,241,771	Italia = 2057	Italia = 1027.06

* 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/>