

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

05-Mar-2021 (giorno #376/#24)

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

Commento generale

Questa nuova versione del Bollettino segue a livello modellistico la TERZA ONDATA la cui data di inizio è stata stimata al 10 Febbraio 2021. Tutti i modelli predittivi adottati fanno quindi riferimento alla dinamica della terza ondata (TO) estesa a tutte le regioni, province autonome e quindi al sistema Italia.

La Lombardia copre il 30% dell'incremento di ospedalizzati in Italia e il 22% delle terapie intensive.

La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (34) del numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni. La Lombardia registra un valore decisamente elevato (284) posizionandosi al settimo posto in Italia. Sono sette le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna ha superato quota 400.

Inoltre, la Lombardia ha sorpassato la media italiana riguardo il numero di nuovi casi positivi ogni 100,000 negli ultimi 21 giorni e anche di decessi negli ultimi 7 giorni (zona rossa di Figura 11).

Come mostrato in Figura 13, tutte le regioni (eccezion fatta per Umbria, P.A. Trento e Bolzano) vedono un progressivo incremento degli ospedalizzati su base bisettimanale.

La regione Umbria è al 123% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 150% e quella di Bolzano all'97% rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 63%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 17 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.15 in costante crescita (Figura 14). È da 23 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente siamo a 1.29).



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 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 543 (+11) con 57 ingressi e 46 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 426 max = 543 media = 480 mediana = 476]
[valori penultima settimana: min = 382 max = 416 media = 399 mediana = 406]
- Pazienti ospedalizzati 5347 (+80)
[valori ultima settimana: min = 4497 max = 5347 media = 4894 mediana = 4884]
[valori penultima settimana: min = 4104 max = 4450 media = 4287 mediana = 4325]
- Decessi 28638 (+61, VAE = 1.91) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1079; rapporto TO/PO = 0.0392)
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 61 media = 52 mediana = 55]
[variazione penultima settimana: min = 37 max = 50 media = 43 mediana = 44]
- Nuovi casi positivi 5210 (casi totali da inizio pandemia 623,952; casi totali terza ondata 71,947)
[variazione ultima settimana: min = 2135 max = 5210 media = 4084 mediana = 4191]
[variazione penultima settimana: min = 1491 max = 4557 media = 3088 mediana = 3019]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1415
[variazione ultima settimana: min = 865 max = 3432 media = 1910 mediana = 1695]
[variazione penultima settimana: min = 784 max = 3122 media = 1690 mediana = 1406]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 76128 (+3734)
[variazione ultima settimana: min = -1339 max = 3734 media = 2123 mediana = 2627]
[variazione penultima settimana: min = -1676 max = 3439 media = 1354 mediana = 1576]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2525 (+50) con 222 ingressi e 172 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2216 max = 2525 media = 2353 mediana = 2327]
[valori penultima settimana: min = 2063 max = 2194 media = 2134 mediana = 2146]
- Pazienti ospedalizzati 22899 (+267)
[valori ultima settimana: min = 20588 max = 22899 media = 21780 mediana = 21897]
[valori penultima settimana: min = 19788 max = 20486 media = 20241 mediana = 20374]
- Decessi 99271 (+297, VAE = 9.28) (totale prima ondata 92002; terza ondata 7269; rapporto TO/PO = 0.0790)
[variazione ultima settimana: min = 192 max = 347 media = 292 mediana = 297]
[variazione penultima settimana: min = 232 max = 356 media = 285 mediana = 274]
- Nuovi casi positivi 24010 (casi totali da inizio pandemia 3,023,129; casi totali terza ondata 367,810)
[variazione ultima settimana: min = 13106 max = 24010 media = 19172 mediana = 18902]
[variazione penultima settimana: min = 9617 max = 20488 media = 15434 mediana = 14914]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13682
[variazione ultima settimana: min = 6847 max = 14068 media = 11479 mediana = 11320]
[variazione penultima settimana: min = 8946 max = 14599 media = 11976 mediana = 12488]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 456470 (+10031)
[variazione ultima settimana: min = 1966 max = 10401 media = 7401 mediana = 7302]
[variazione penultima settimana: min = -992 max = 8521 media = 3174 mediana = 2175]

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

- Pazienti in terapia intensiva 185 (-3) con 8 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 166 max = 188 media = 178 mediana = 180]
 - [valori penultima settimana: min = 130 max = 163 media = 147 mediana = 145]
- Pazienti ospedalizzati 2408 (+49)
 - [valori ultima settimana: min = 2122 max = 2408 media = 2276 mediana = 2319]
 - [valori penultima settimana: min = 1987 max = 2101 media = 2048 mediana = 2063]
- Decessi 9461 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 9049; terza ondata 412; rapporto TO/PO = 0.0455)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 26 media = 16 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 22 media = 15 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 2283 (casi totali da inizio pandemia 255,885; casi totali terza ondata 26,504)
 - [variazione ultima settimana: min = 902 max = 2283 media = 1549 mediana = 1537]
 - [variazione penultima settimana: min = 639 max = 1526 media = 1095 mediana = 1023]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 915
 - [variazione ultima settimana: min = 464 max = 923 media = 765 mediana = 877]
 - [variazione penultima settimana: min = 517 max = 924 media = 696 mediana = 721]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
 - [valori penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
- Pazienti ospedalizzati 12 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 11 max = 16 media = 14 mediana = 14]
 - [valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 8 mediana = 9]
- Decessi 416 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 411; terza ondata 5; rapporto TO/PO = 0.0122)
 - [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 15 (casi totali da inizio pandemia 8,098; casi totali terza ondata 228)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 33 media = 12 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 14 media = 8 mediana = 5]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 12
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 7 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 129 (-2) con 13 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 107 max = 131 media = 120 mediana = 118]
 - [valori penultima settimana: min = 100 max = 106 media = 104 mediana = 103]
- Pazienti ospedalizzati 1007 (+10)
 - [valori ultima settimana: min = 883 max = 1007 media = 944 mediana = 941]
 - [valori penultima settimana: min = 866 max = 911 media = 888 mediana = 890]
- Decessi 9936 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 9364; terza ondata 572; rapporto TO/PO = 0.0611)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 25 media = 17 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 28 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1505 (casi totali da inizio pandemia 339,742; casi totali terza ondata 21,763)
 - [variazione ultima settimana: min = 603 max = 1505 media = 1184 mediana = 1272]
 - [variazione penultima settimana: min = 509 max = 1304 media = 987 mediana = 1062]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 641
 - [variazione ultima settimana: min = 207 max = 892 media = 595 mediana = 641]
 - [variazione penultima settimana: min = 301 max = 1028 media = 689 mediana = 661]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 61 max = 64 media = 62 mediana = 62]
[valori penultima settimana: min = 56 max = 60 media = 57 mediana = 57]
- Pazienti ospedalizzati 460 (+5)
[valori ultima settimana: min = 417 max = 460 media = 440 mediana = 441]
[valori penultima settimana: min = 391 max = 410 media = 404 mediana = 406]
- Decessi 2888 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 2605; terza ondata 283; rapporto TO/PO = 0.1086)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 9 mediana = 10]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 17 media = 11 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 823 (casi totali da inizio pandemia 79,622; casi totali terza ondata 9,107)
[variazione ultima settimana: min = 172 max = 823 media = 517 mediana = 479]
[variazione penultima settimana: min = 145 max = 683 media = 379 mediana = 326]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 358
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 423 media = 291 mediana = 334]
[variazione penultima settimana: min = 117 max = 427 media = 294 mediana = 344]

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

- Pazienti in terapia intensiva 56 (+1) con 6 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 50 max = 56 media = 53 mediana = 53]
[valori penultima settimana: min = 52 max = 56 media = 54 mediana = 53]
- Pazienti ospedalizzati 573 (-17)
[valori ultima settimana: min = 541 max = 590 media = 568 mediana = 571]
[valori penultima settimana: min = 543 max = 571 media = 557 mediana = 554]
- Decessi 3674 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 3476; terza ondata 198; rapporto TO/PO = 0.0570)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 15 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 13 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 338 (casi totali da inizio pandemia 79,744; casi totali terza ondata 7,518)
[variazione ultima settimana: min = 248 max = 414 media = 338 mediana = 338]
[variazione penultima settimana: min = 136 max = 452 media = 319 mediana = 351]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 222
[variazione ultima settimana: min = 64 max = 387 media = 243 mediana = 222]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 499 media = 260 mediana = 238]

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

- Pazienti in terapia intensiva 266 (+7) con 24 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 214 max = 266 media = 242 mediana = 239]
[valori penultima settimana: min = 176 max = 211 media = 195 mediana = 196]
- Pazienti ospedalizzati 2929 (+70)
[valori ultima settimana: min = 2392 max = 2929 media = 2681 mediana = 2715]
[valori penultima settimana: min = 2075 max = 2303 media = 2205 mediana = 2226]
- Decessi 10721 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 9914; terza ondata 807; rapporto TO/PO = 0.0814)
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 46 media = 33 mediana = 32]
[variazione penultima settimana: min = 23 max = 41 media = 30 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 3221 (casi totali da inizio pandemia 273,376; casi totali terza ondata 44,219)
[variazione ultima settimana: min = 2020 max = 3221 media = 2557 mediana = 2528]
[variazione penultima settimana: min = 1410 max = 2564 media = 1860 mediana = 1836]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 989
[variazione ultima settimana: min = 407 max = 1525 media = 939 mediana = 989]
[variazione penultima settimana: min = 914 max = 1489 media = 1218 mediana = 1325]

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

- Pazienti in terapia intensiva 183 (+10) con 17 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 166 max = 183 media = 172 mediana = 172]
[valori penultima settimana: min = 147 max = 163 media = 156 mediana = 159]
- Pazienti ospedalizzati 1236 (+34)
[valori ultima settimana: min = 1053 max = 1236 media = 1149 mediana = 1163]
[valori penultima settimana: min = 891 max = 1012 media = 963 mediana = 983]
- Decessi 4761 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 4360; terza ondata 401; rapporto TO/PO = 0.0920)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 28 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 22 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 1231 (casi totali da inizio pandemia 161,803; casi totali terza ondata 22,209)
[variazione ultima settimana: min = 877 max = 1239 media = 1109 mediana = 1126]
[variazione penultima settimana: min = 824 max = 1374 media = 1020 mediana = 953]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 771
[variazione ultima settimana: min = 435 max = 772 media = 624 mediana = 682]
[variazione penultima settimana: min = 323 max = 635 media = 478 mediana = 475]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 86 (+4) con 8 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 77 max = 86 media = 80 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 77 max = 86 media = 81 mediana = 80]
- Pazienti ospedalizzati 517 (-1)
[valori ultima settimana: min = 499 max = 524 media = 516 mediana = 517]
[valori penultima settimana: min = 519 max = 556 media = 541 mediana = 545]
- Decessi 1082 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 851; terza ondata 231; rapporto TO/PO = 0.2714)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 7 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 13 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 295 (casi totali da inizio pandemia 45,914; casi totali terza ondata 6,865)
[variazione ultima settimana: min = 79 max = 301 media = 239 mediana = 267]
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 363 media = 269 mediana = 270]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 422
[variazione ultima settimana: min = 182 max = 460 media = 335 mediana = 336]
[variazione penultima settimana: min = 161 max = 373 media = 275 mediana = 269]

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

- Pazienti in terapia intensiva 92 (+5) con 10 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 72 max = 92 media = 81 mediana = 78]
[valori penultima settimana: min = 75 max = 84 media = 80 mediana = 80]
- Pazienti ospedalizzati 685 (+18)
[valori ultima settimana: min = 645 max = 685 media = 657 mediana = 649]
[valori penultima settimana: min = 606 max = 643 media = 628 mediana = 633]
- Decessi 2307 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 2058; terza ondata 249; rapporto TO/PO = 0.1210)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 16 media = 12 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 11 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 1027 (casi totali da inizio pandemia 71,423; casi totali terza ondata 12,841)
[variazione ultima settimana: min = 415 max = 1027 media = 707 mediana = 759]
[variazione penultima settimana: min = 117 max = 732 media = 538 mediana = 581]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 982
[variazione ultima settimana: min = 405 max = 982 media = 630 mediana = 612]
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 547 media = 353 mediana = 357]

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

- Pazienti in terapia intensiva 248 (+7) con 22 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 213 max = 248 media = 229 mediana = 226]
[valori penultima settimana: min = 217 max = 234 media = 228 mediana = 228]
- Pazienti ospedalizzati 2120 (+19)
[valori ultima settimana: min = 1980 max = 2120 media = 2059 mediana = 2063]
[valori penultima settimana: min = 2034 max = 2111 media = 2073 mediana = 2079]
- Decessi 6016 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 5324; terza ondata 692; rapporto TO/PO = 0.1300)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 35 media = 24 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 38 media = 26 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 1525 (casi totali da inizio pandemia 241,207; casi totali terza ondata 27,158)
[variazione ultima settimana: min = 1044 max = 1702 media = 1381 mediana = 1347]
[variazione penultima settimana: min = 854 max = 1539 media = 1099 mediana = 1048]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 987
[variazione ultima settimana: min = 987 max = 1491 media = 1196 mediana = 1096]
[variazione penultima settimana: min = 1040 max = 1197 media = 1099 mediana = 1082]

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

- Pazienti in terapia intensiva 87 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 77 max = 87 media = 83 mediana = 82]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 78 media = 76 mediana = 76]
- Pazienti ospedalizzati 744 (+8)
[valori ultima settimana: min = 688 max = 744 media = 718 mediana = 719]
[valori penultima settimana: min = 642 max = 693 media = 673 mediana = 673]
- Decessi 1766 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1526; terza ondata 240; rapporto TO/PO = 0.1573)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 27 media = 11 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 24 media = 12 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 472 (casi totali da inizio pandemia 56,503; casi totali terza ondata 10,670)
[variazione ultima settimana: min = 196 max = 569 media = 423 mediana = 472]
[variazione penultima settimana: min = 322 max = 652 media = 477 mediana = 503]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 427
[variazione ultima settimana: min = 44 max = 573 media = 357 mediana = 354]
[variazione penultima settimana: min = 52 max = 721 media = 415 mediana = 448]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 19 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 17 max = 21 media = 19 mediana = 19]
[valori penultima settimana: min = 13 max = 16 media = 14 mediana = 14]
- Pazienti ospedalizzati 115 (-6)
[valori ultima settimana: min = 112 max = 121 media = 115 mediana = 113]
[valori penultima settimana: min = 104 max = 124 media = 112 mediana = 110]
- Decessi 370 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 295; terza ondata 75; rapporto TO/PO = 0.2542)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 11 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 137 (casi totali da inizio pandemia 11,059; casi totali terza ondata 2,087)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 144 media = 82 mediana = 63]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 131 media = 81 mediana = 83]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 93
[variazione ultima settimana: min = 39 max = 104 media = 77 mediana = 82]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 115 media = 69 mediana = 73]

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

- Pazienti in terapia intensiva 140 (+0) con 14 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 130 max = 140 media = 137 mediana = 138]
[valori penultima settimana: min = 112 max = 144 media = 128 mediana = 130]
- Pazienti ospedalizzati 1498 (+1)
[valori ultima settimana: min = 1439 max = 1498 media = 1481 mediana = 1493]
[valori penultima settimana: min = 1401 max = 1459 media = 1435 mediana = 1438]
- Decessi 4427 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 3928; terza ondata 499; rapporto TO/PO = 0.1270)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 40 media = 24 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 40 media = 23 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 2842 (casi totali da inizio pandemia 279,818; casi totali terza ondata 45,222)
[variazione ultima settimana: min = 1896 max = 2842 media = 2425 mediana = 2561]
[variazione penultima settimana: min = 1202 max = 2519 media = 1866 mediana = 1677]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 577
[variazione ultima settimana: min = 524 max = 1034 media = 757 mediana = 678]
[variazione penultima settimana: min = 543 max = 2117 media = 1204 mediana = 1214]

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

- Pazienti in terapia intensiva 161 (-1) con 11 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 161 max = 170 media = 165 mediana = 163]
[valori penultima settimana: min = 160 max = 169 media = 164 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 1443 (-6)
[valori ultima settimana: min = 1398 max = 1449 media = 1427 mediana = 1432]
[valori penultima settimana: min = 1410 max = 1442 media = 1423 mediana = 1418]
- Decessi 4072 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 3463; terza ondata 609; rapporto TO/PO = 0.1759)
[variazione ultima settimana: min = 16 max = 40 media = 26 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 32 media = 22 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 1418 (casi totali da inizio pandemia 152,819; casi totali terza ondata 22,671)
[variazione ultima settimana: min = 631 max = 1438 media = 1135 mediana = 1123]
[variazione penultima settimana: min = 343 max = 1154 media = 868 mediana = 905]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 955
[variazione ultima settimana: min = 413 max = 1268 media = 793 mediana = 721]
[variazione penultima settimana: min = 638 max = 1319 media = 1031 mediana = 1044]

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

- Pazienti in terapia intensiva 12 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 10 mediana = 10]
[valori penultima settimana: min = 4 max = 7 media = 5 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 107 (+0)
[valori ultima settimana: min = 89 max = 111 media = 101 mediana = 101]
[valori penultima settimana: min = 82 max = 94 media = 86 mediana = 84]
- Decessi 376 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 344; terza ondata 32; rapporto TO/PO = 0.0930)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 164 (casi totali da inizio pandemia 16,267; casi totali terza ondata 2,460)
[variazione ultima settimana: min = 75 max = 164 media = 122 mediana = 122]
[variazione penultima settimana: min = 41 max = 166 media = 103 mediana = 88]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 475
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 475 media = 119 mediana = 56]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 90 media = 56 mediana = 53]

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

- Pazienti in terapia intensiva 23 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 19 max = 23 media = 20 mediana = 20]
 - [valori penultima settimana: min = 15 max = 19 media = 18 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 234 (+11)
 - [valori ultima settimana: min = 207 max = 234 media = 218 mediana = 215]
 - [valori penultima settimana: min = 178 max = 208 media = 195 mediana = 199]
- Decessi 700 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 630; terza ondata 70; rapporto TO/PO = 0.1111)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 260 (casi totali da inizio pandemia 38,849; casi totali terza ondata 4,328)
 - [variazione ultima settimana: min = 102 max = 260 media = 188 mediana = 187]
 - [variazione penultima settimana: min = 116 max = 278 media = 191 mediana = 194]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 227
 - [variazione ultima settimana: min = 105 max = 232 media = 164 mediana = 137]
 - [variazione penultima settimana: min = 118 max = 400 media = 226 mediana = 226]

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

- Pazienti in terapia intensiva 120 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 117 max = 134 media = 125 mediana = 123]
 - [valori penultima settimana: min = 130 max = 145 media = 137 mediana = 135]
- Pazienti ospedalizzati 790 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 790 max = 868 media = 833 mediana = 849]
 - [valori penultima settimana: min = 908 max = 1007 media = 960 mediana = 953]
- Decessi 4213 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 3728; terza ondata 485; rapporto TO/PO = 0.1301)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 21 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 21 media = 19 mediana = 19]
- Nuovi casi positivi 519 (casi totali da inizio pandemia 155,220; casi totali terza ondata 12,444)
 - [variazione ultima settimana: min = 453 max = 566 media = 519 mediana = 519]
 - [variazione penultima settimana: min = 411 max = 613 media = 497 mediana = 474]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2374
 - [variazione ultima settimana: min = 221 max = 2374 media = 1062 mediana = 1122]
 - [variazione penultima settimana: min = 206 max = 2119 media = 1189 mediana = 1141]

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

- Pazienti in terapia intensiva 25 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 19 max = 25 media = 21 mediana = 20]
 - [valori penultima settimana: min = 21 max = 29 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 217 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 212 max = 236 media = 224 mediana = 226]
 - [valori penultima settimana: min = 246 max = 306 media = 275 mediana = 271]
- Decessi 1179 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1031; terza ondata 148; rapporto TO/PO = 0.1435)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 89 (casi totali da inizio pandemia 41,577; casi totali terza ondata 1,913)
 - [variazione ultima settimana: min = 45 max = 101 media = 79 mediana = 81]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 80 media = 64 mediana = 70]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 102
 - [variazione ultima settimana: min = 52 max = 132 media = 93 mediana = 87]
 - [variazione penultima settimana: min = 101 max = 174 media = 130 mediana = 118]

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

- Pazienti in terapia intensiva 36 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 31 max = 36 media = 33 mediana = 33]
[valori penultima settimana: min = 33 max = 36 media = 34 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 230 (-3)
[valori ultima settimana: min = 230 max = 251 media = 241 mediana = 239]
[valori penultima settimana: min = 257 max = 292 media = 276 mediana = 282]
- Decessi 1052 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 913; terza ondata 139; rapporto TO/PO = 0.1522)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 13 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 230 (casi totali da inizio pandemia 54,924; casi totali terza ondata 9,467)
[variazione ultima settimana: min = 121 max = 371 media = 245 mediana = 236]
[variazione penultima settimana: min = 183 max = 477 media = 344 mediana = 355]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 547
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 547 media = 304 mediana = 355]
[variazione penultima settimana: min = 179 max = 620 media = 408 mediana = 444]

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

- Pazienti in terapia intensiva 48 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 38 max = 48 media = 43 mediana = 42]
[valori penultima settimana: min = 27 max = 38 media = 32 mediana = 32]
- Pazienti ospedalizzati 227 (+1)
[valori ultima settimana: min = 211 max = 233 media = 226 mediana = 227]
[valori penultima settimana: min = 189 max = 211 media = 202 mediana = 205]
- Decessi 1216 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 1173; terza ondata 43; rapporto TO/PO = 0.0367)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 406 (casi totali da inizio pandemia 35,327; casi totali terza ondata 6,189)
[variazione ultima settimana: min = 57 max = 406 media = 277 mediana = 329]
[variazione penultima settimana: min = 60 max = 406 media = 282 mediana = 312]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 191
[variazione ultima settimana: min = 51 max = 291 media = 219 mediana = 248]
[variazione penultima settimana: min = 144 max = 276 media = 190 mediana = 174]

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

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

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

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

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

1) !!! Emilia-Romagna: 401.37 > 250	[291.93, +37.49%]
2) !!! P.A. Trento: 360.26 > 250	[367.32, -1.92%]
3) !!! P.A. Bolzano: 329.63 > 250	[462.09, -28.67%]
4) !!! Marche: 324.72 > 250	[247.02, +31.46%]
5) !!! Friuli Venezia Giulia: 297.86 > 250	[218.11, +36.57%]
6) !!! Campania: 292.57 > 250	[225.13, +29.96%]
7) !!! Lombardia: 284.20 > 250	[214.85, +32.28%]
8) Piemonte: 248.88	[175.90, +41.49%]
9) Abruzzo: 225.46	[254.65, -11.46%]
10) *** ITALIA: 222.34	[178.99, +24.22%]
11) Toscana: 208.10	[191.45, +8.70%]
12) Puglia: 197.20	[150.86, +30.72%]
13) Umbria: 189.68	[213.38, -11.11%]
14) Molise: 188.14	[186.51, +0.88%]
15) Veneto: 169.00	[140.77, +20.06%]
16) Lazio: 164.43	[130.89, +25.63%]
17) Liguria: 152.48	[143.91, +5.96%]
18) Basilicata: 151.55	[128.27, +18.14%]
19) Sicilia: 72.66	[69.64, +4.34%]
20) Valle d'Aosta: 69.23	[44.56, +55.36%]
21) Calabria: 67.59	[68.57, -1.42%]
22) Sardegna: 33.54	[27.13, +23.60%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.96231$ Previsione per domani = 563 (+20)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 18 giorni e 10 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.97276$ Previsione per domani = 5484 (+137)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 24 giorni e 10 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99356$ Previsione per domani = 1080 (+40)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99635$ Previsione per domani = 74049 (+3951)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.98104$ Previsione per domani = 2583 (+58)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 1 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.95317$ Previsione per domani = 23344 (+445)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 26 giorni e 17 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99432$ Previsione per domani = 7118 (+185)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99599$ Previsione per domani = 371,855 (+16992)

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (543) occupano il 39.32% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.40 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 5347 ossia il 40.12% 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 10.16% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 5210 ossia il 21.70% rispetto all'incremento nazionale (24010).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.59% mentre quella nazionale vale 3.28%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.99% mentre quella nazionale vale 3.46%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.50% mentre quella nazionale vale 1.98%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 285 mentre quella nazionale è 164.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 274 mentre quella nazionale è 152.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 11 mentre quella nazionale è 12.

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 5210 a valle di 57154 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 9.12%.

I nuovi positivi in Italia sono 24010 a valle di 378463 tamponi refertati. Percentuale positivi 6.34%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 18800 a valle di 321309 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.85%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 100.00% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 57154 tamponi avvenuto il 05-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 100.00% 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 51.7893.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 39.778.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 37.3757.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.39 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6202 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5008 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4770 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 40.12% rispetto al massimo della pandemia (5347, +80).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 59.47% rispetto al massimo della pandemia (22899, +267).

La percentuale di ICU in Lombardia è 39.32% rispetto al massimo della pandemia (543, +11).

La percentuale di ICU in Lombardia è 63.07% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (543 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 62.07% rispetto al massimo della pandemia (2525, +50).

La percentuale di ICU in Italia è 48.75% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2525 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza 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 **terza ondata** (ha avuto inizio il 10-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.

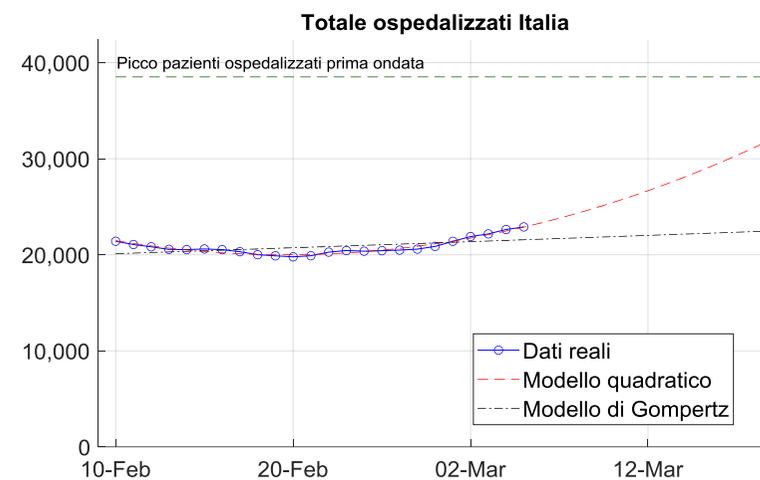
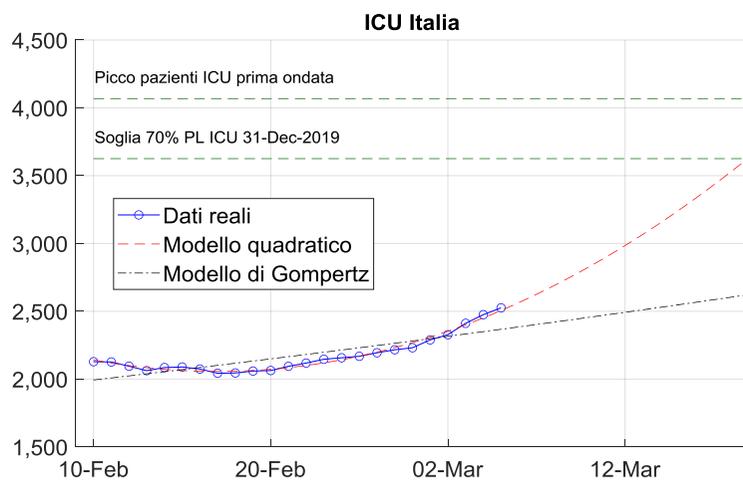
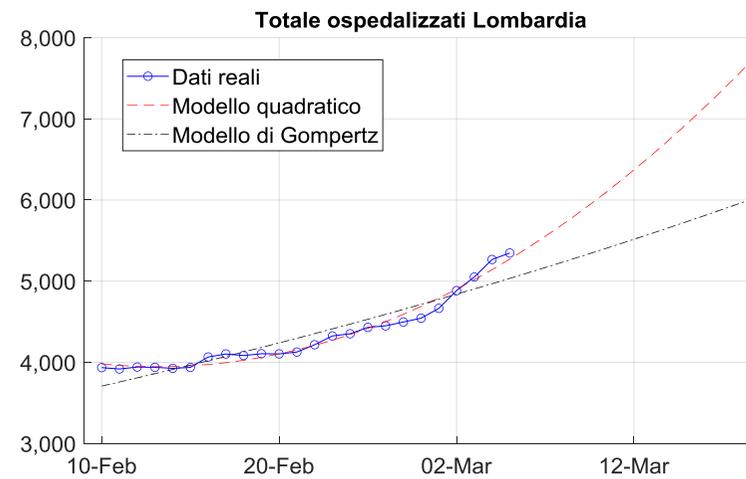
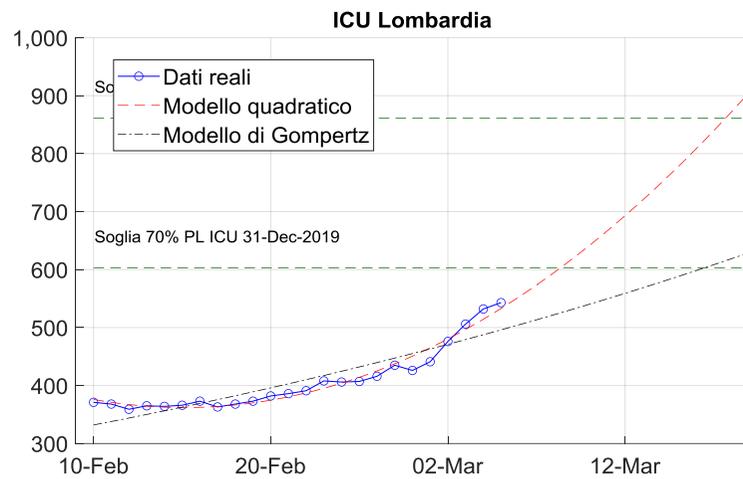


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

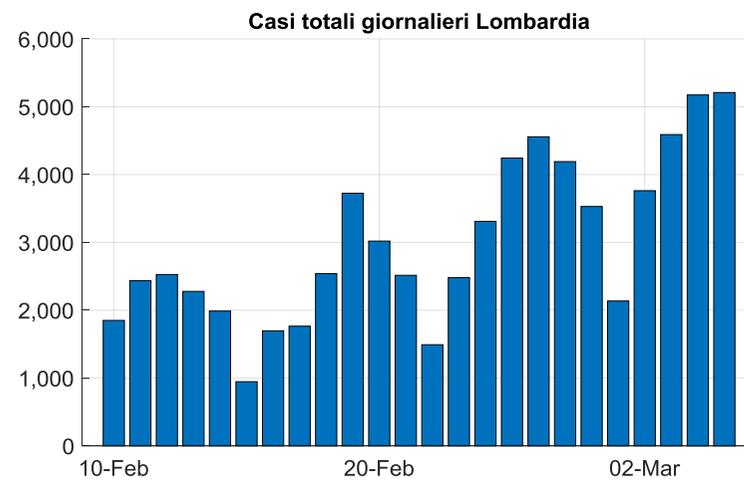
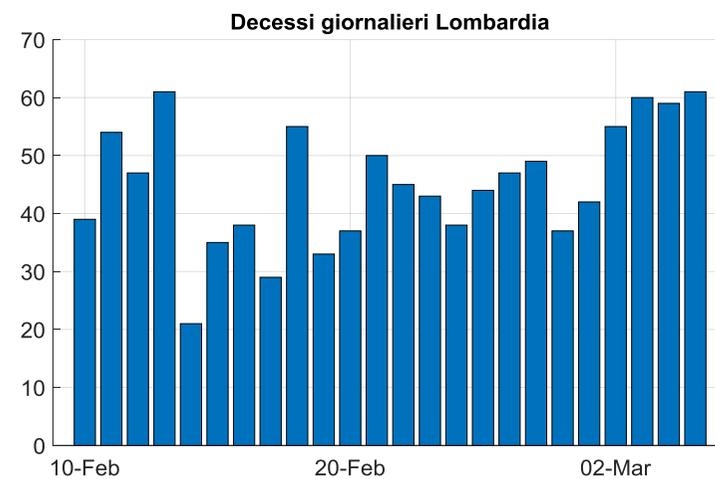
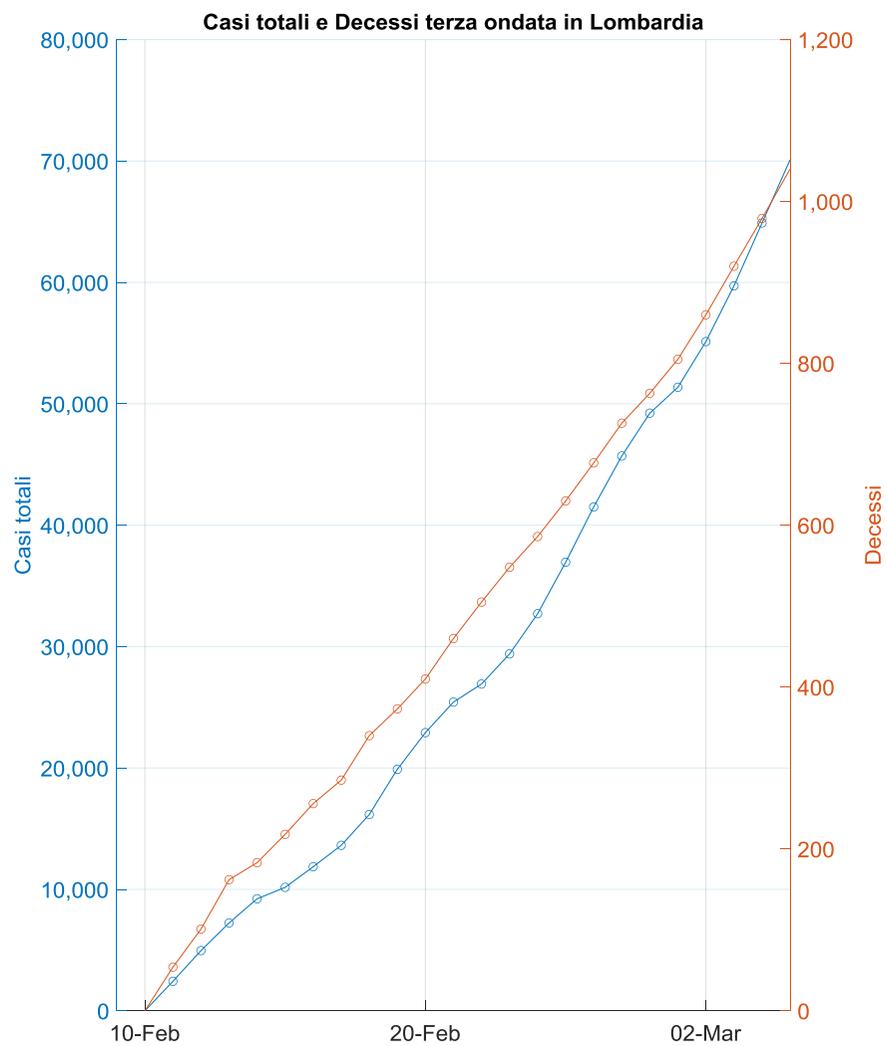


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

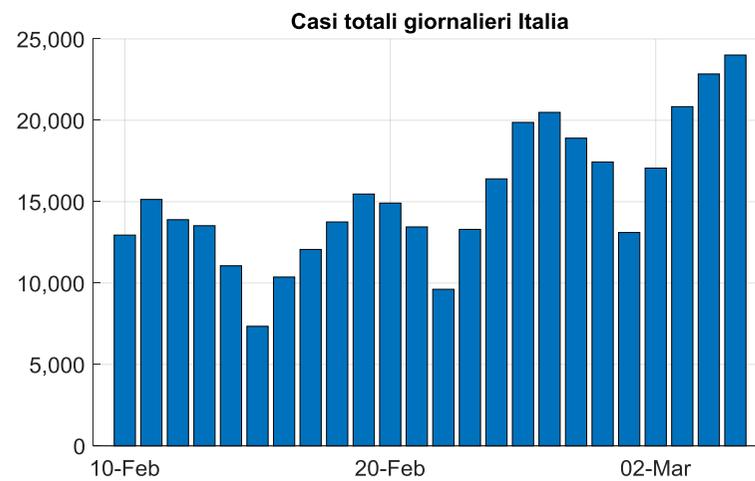
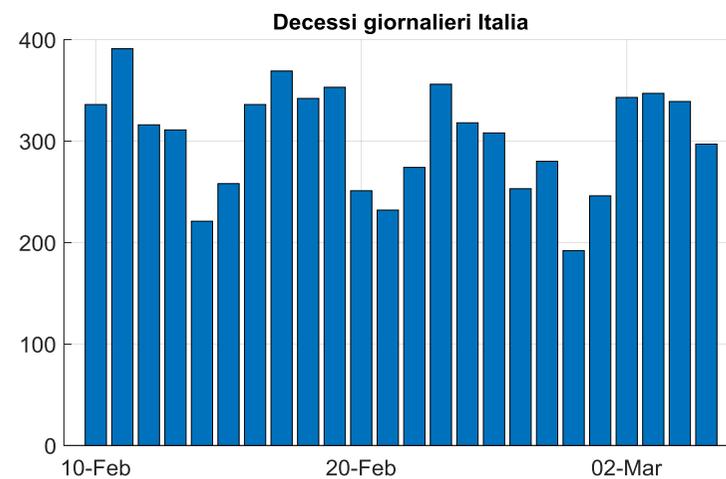
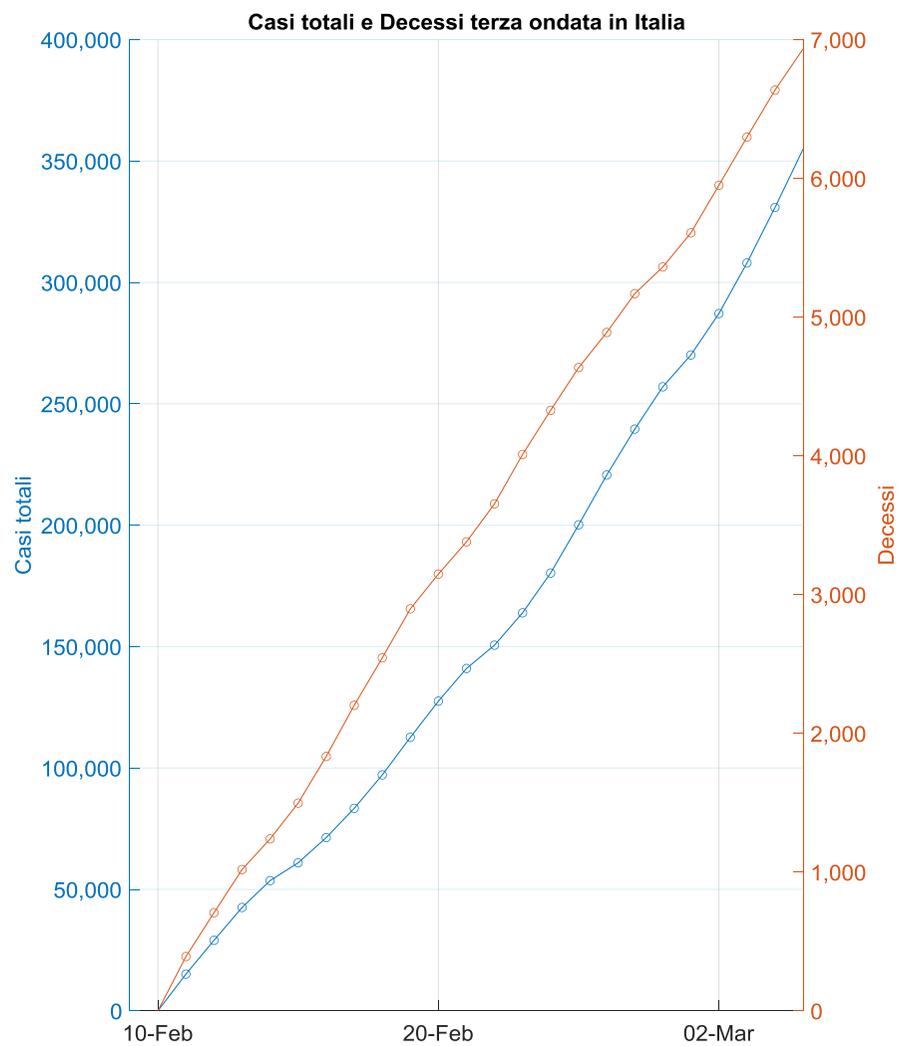


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

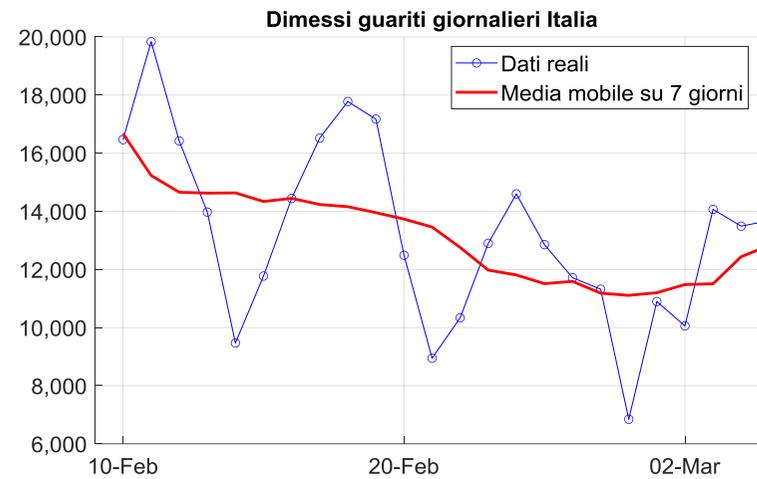
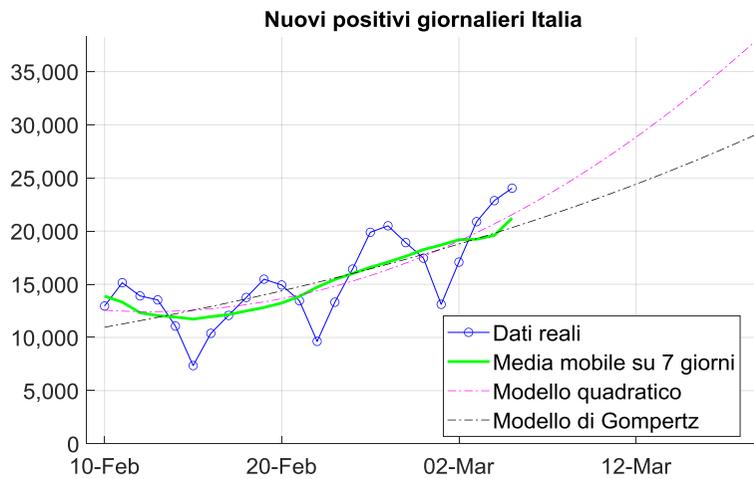
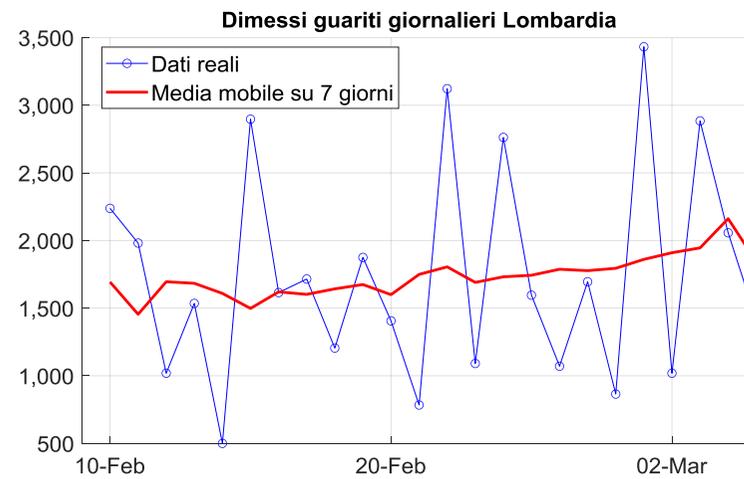
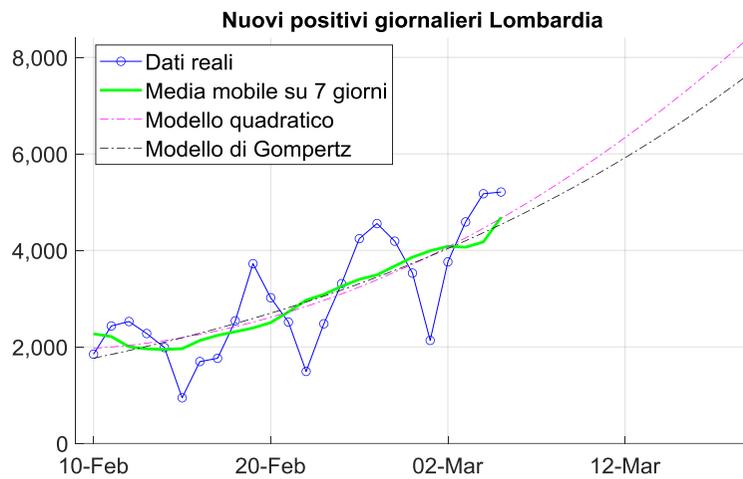


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

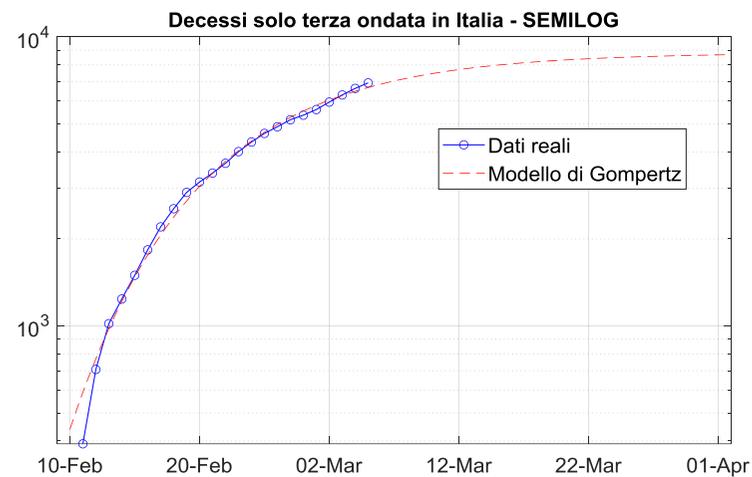
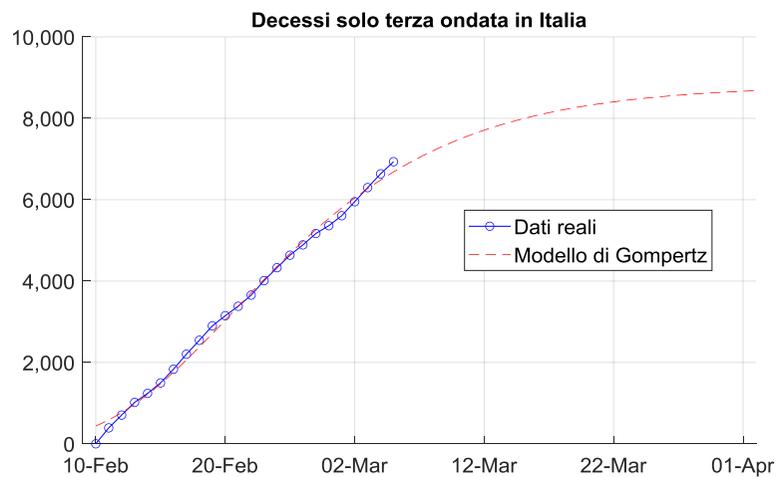
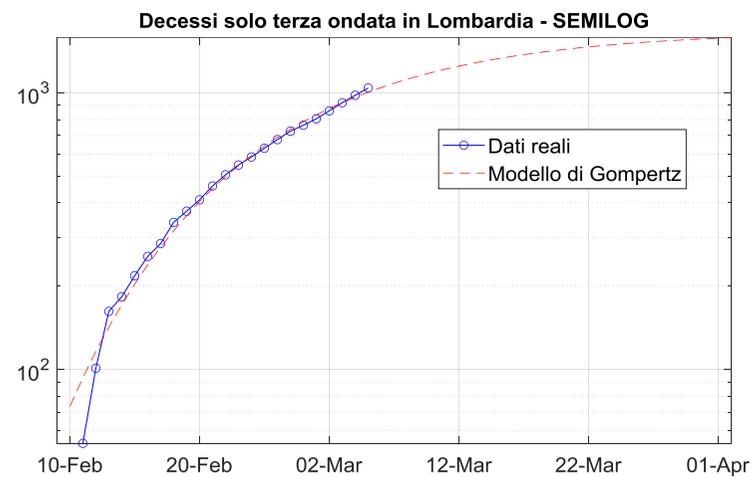
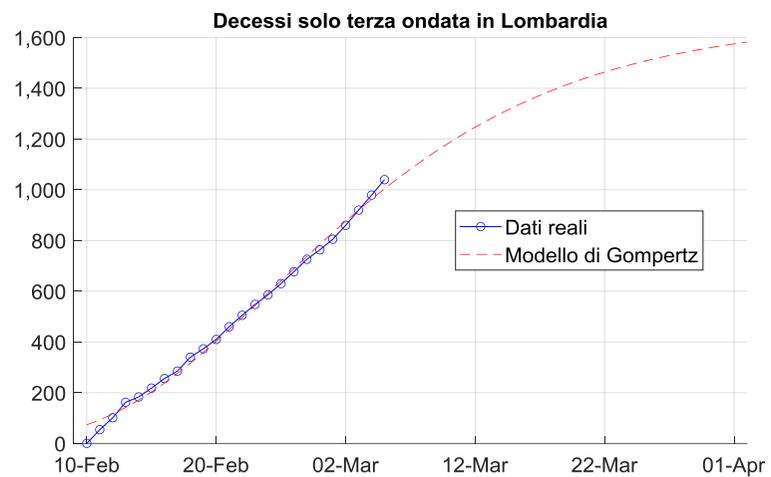


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

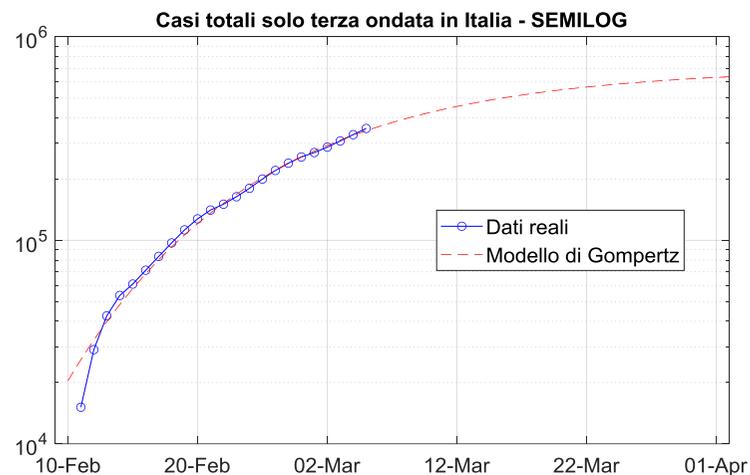
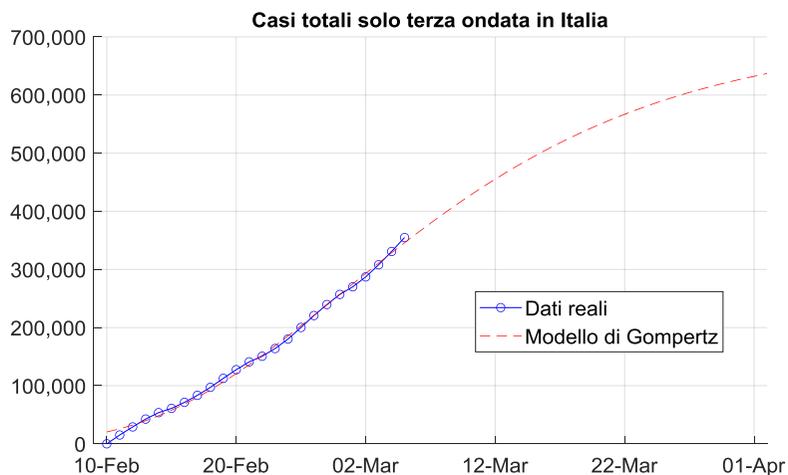
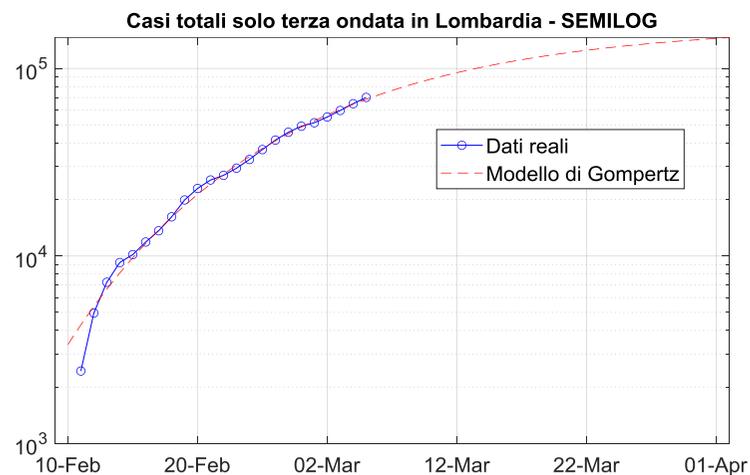
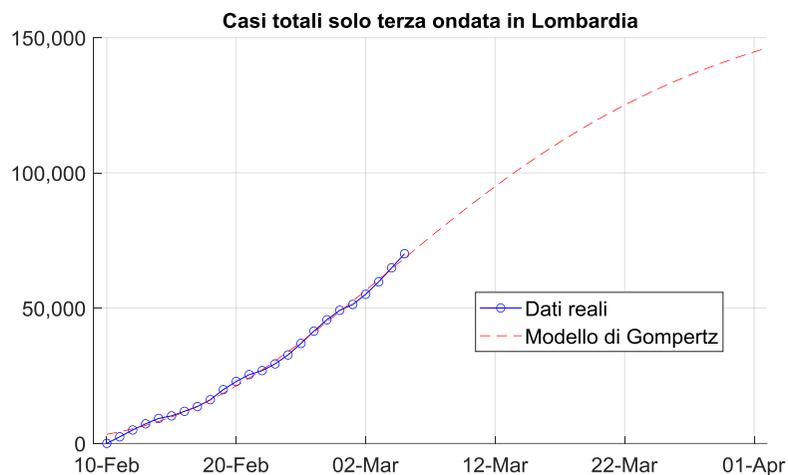


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

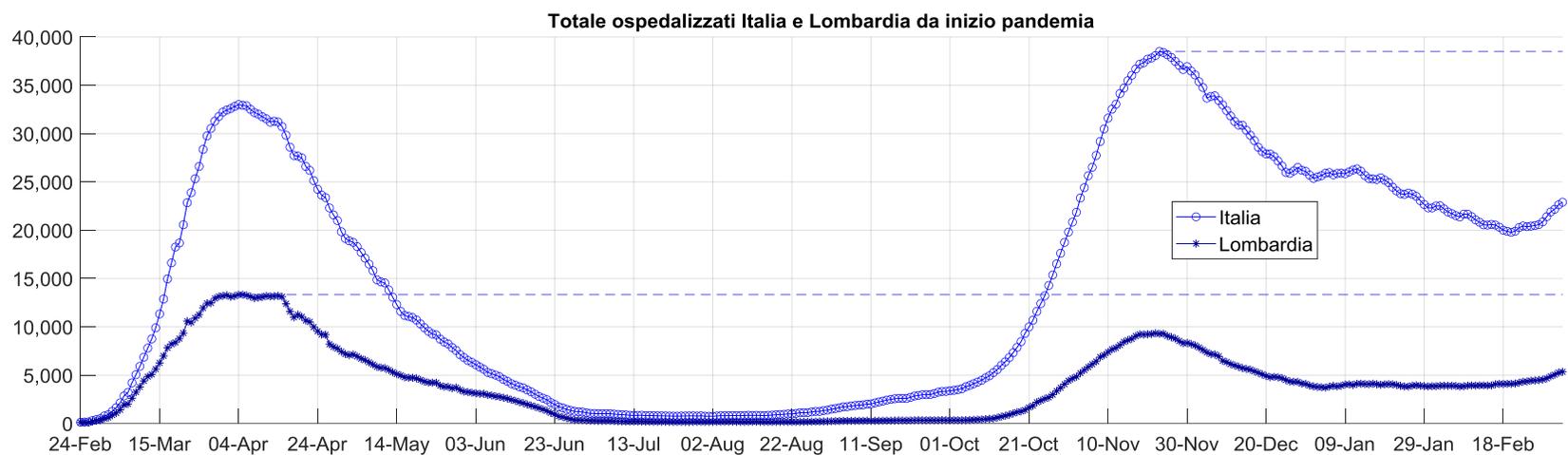
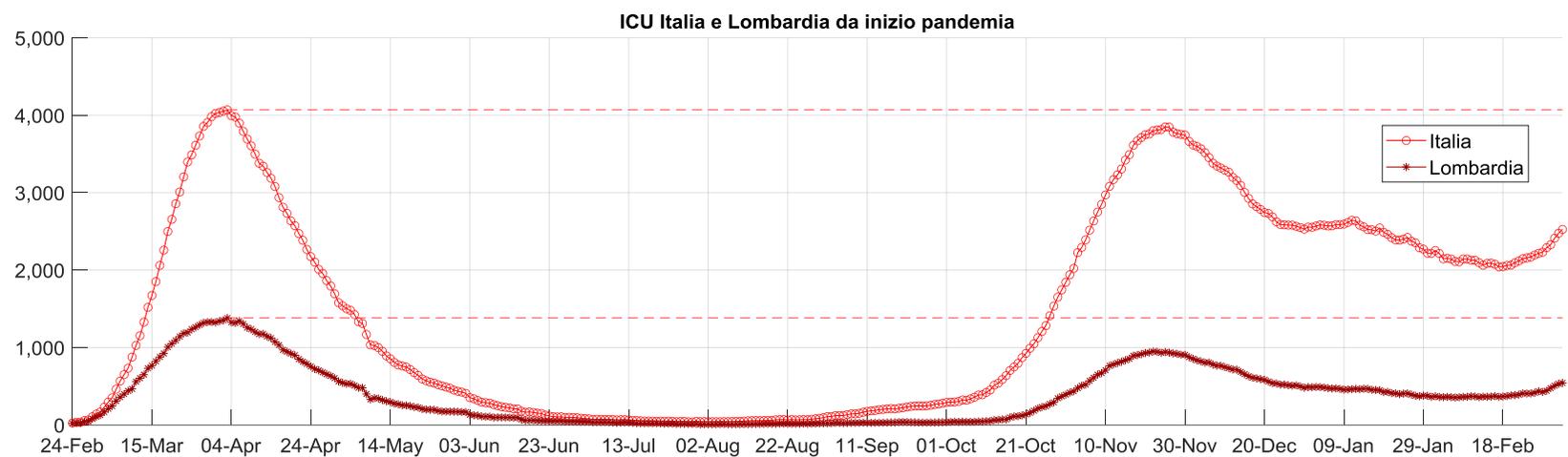


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

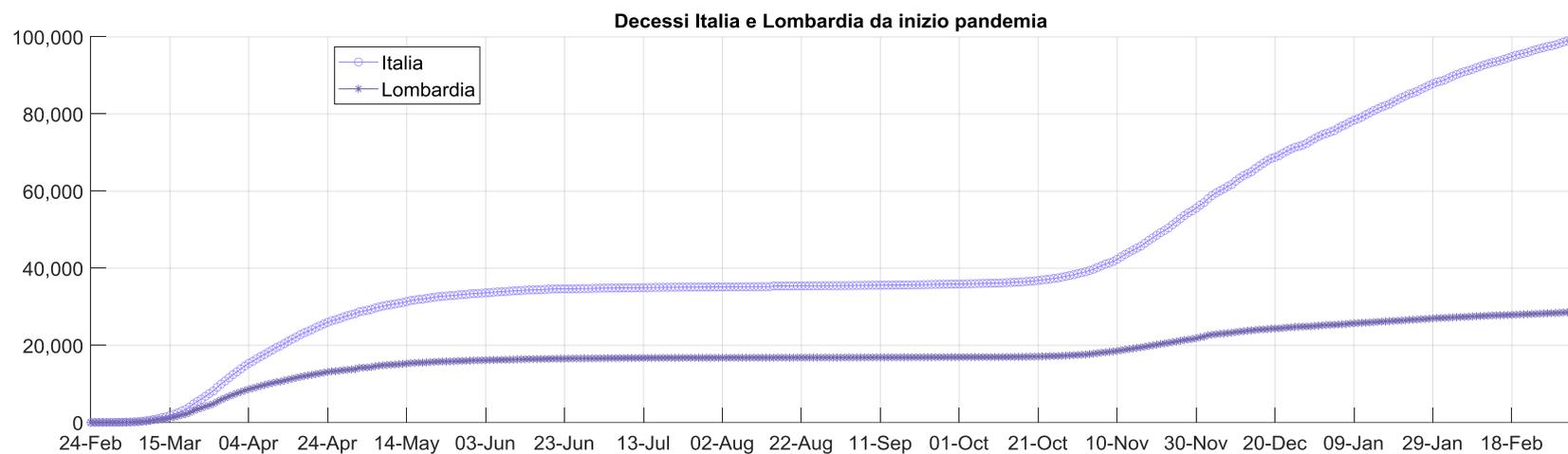
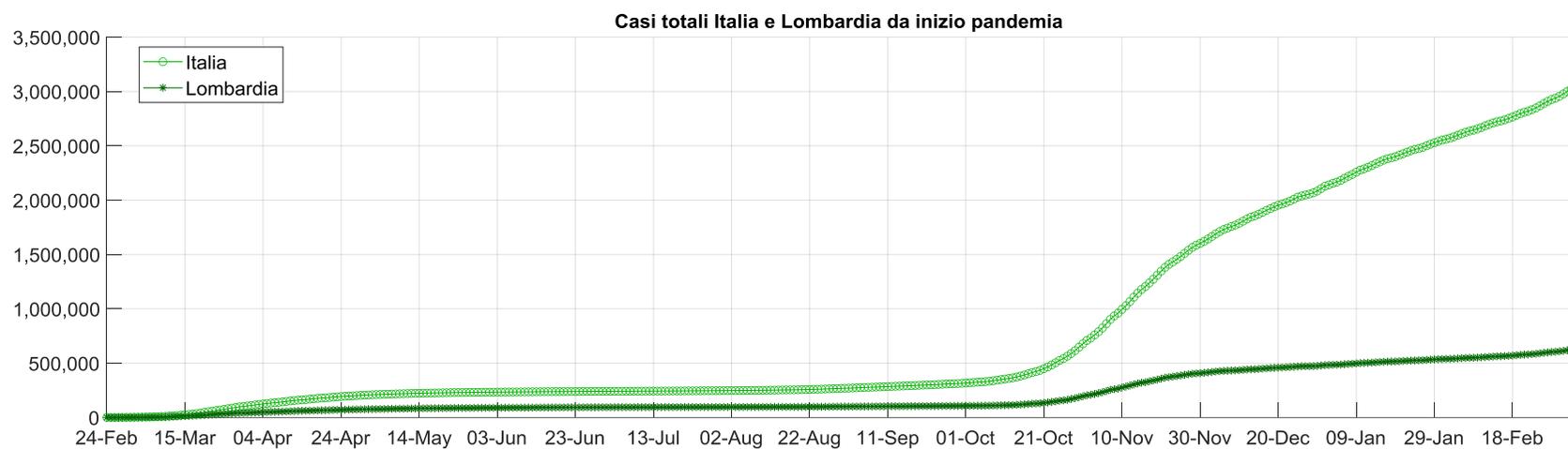


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

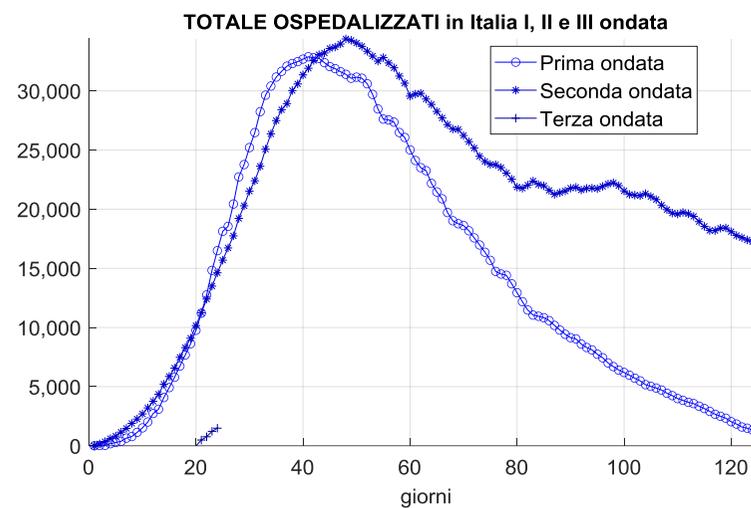
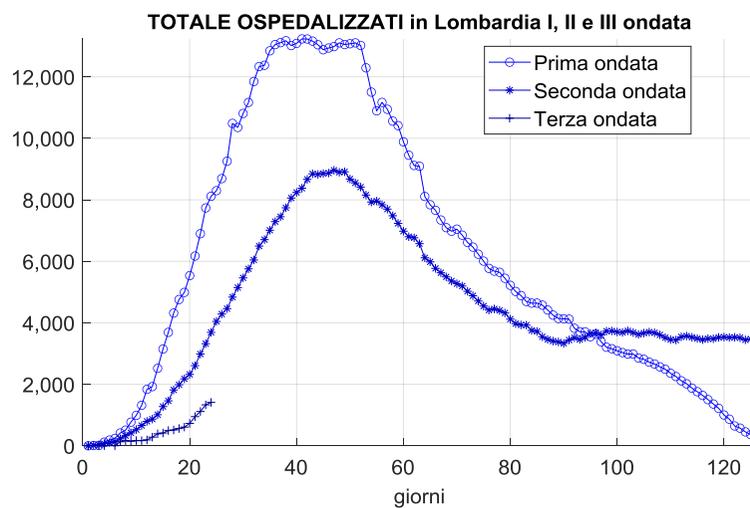
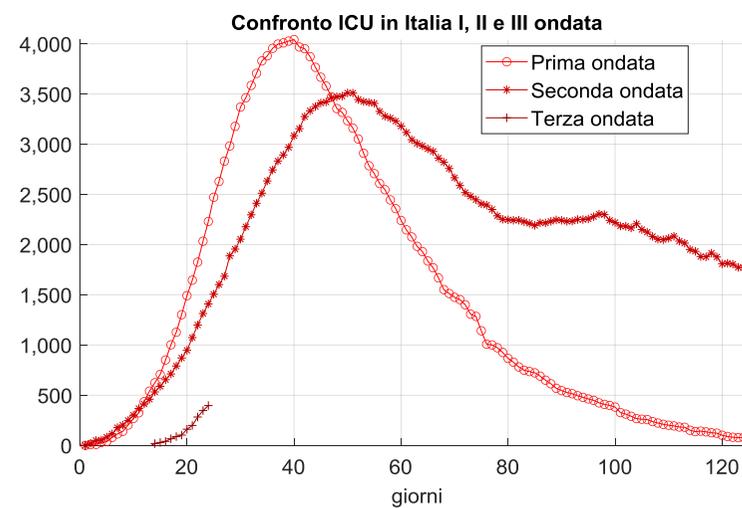
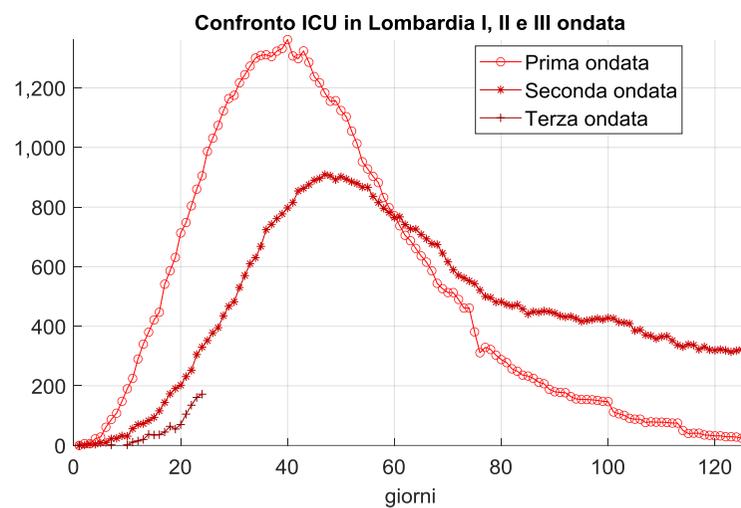


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

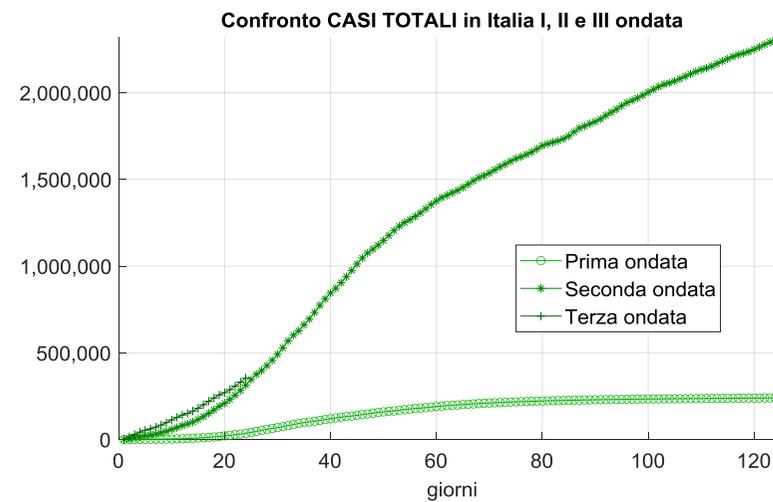
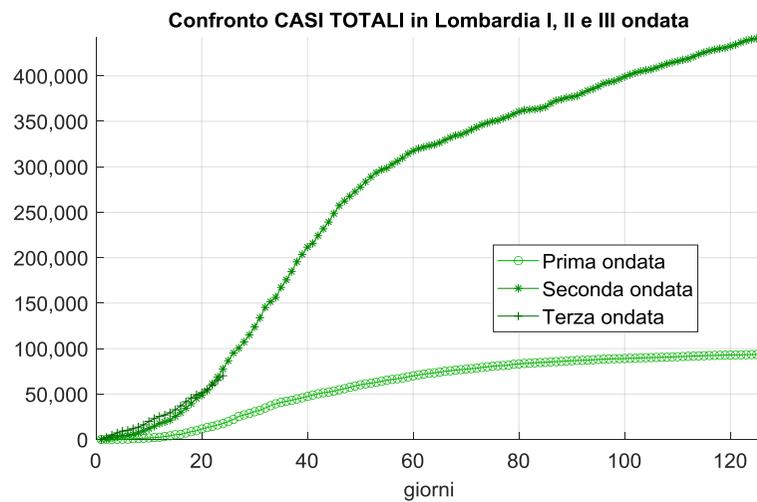
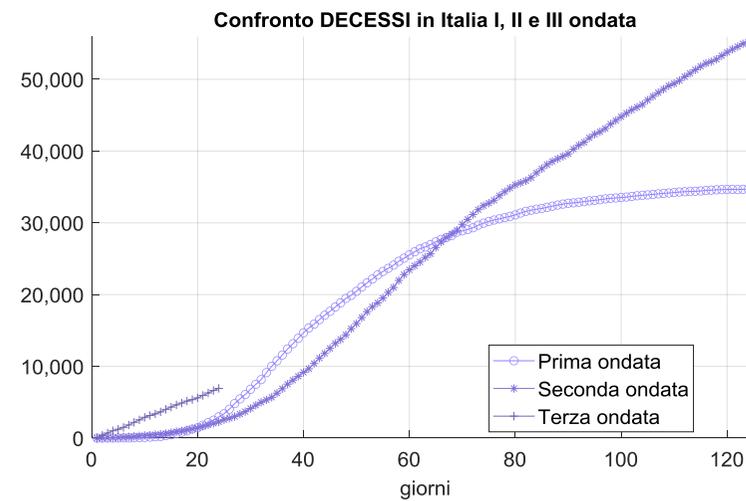
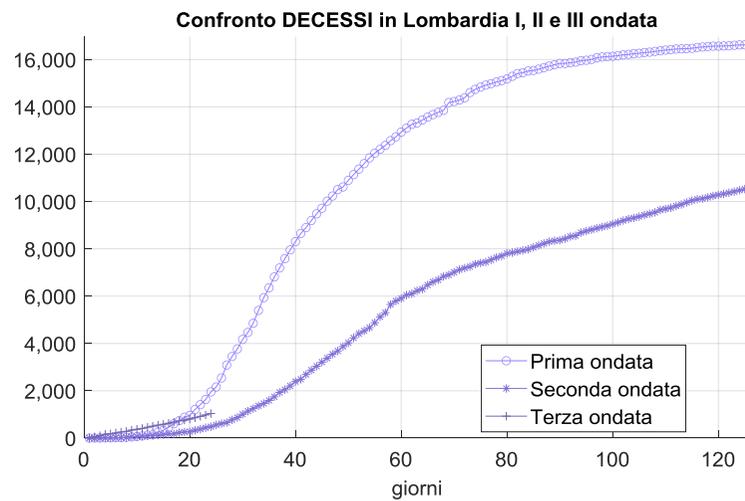


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi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

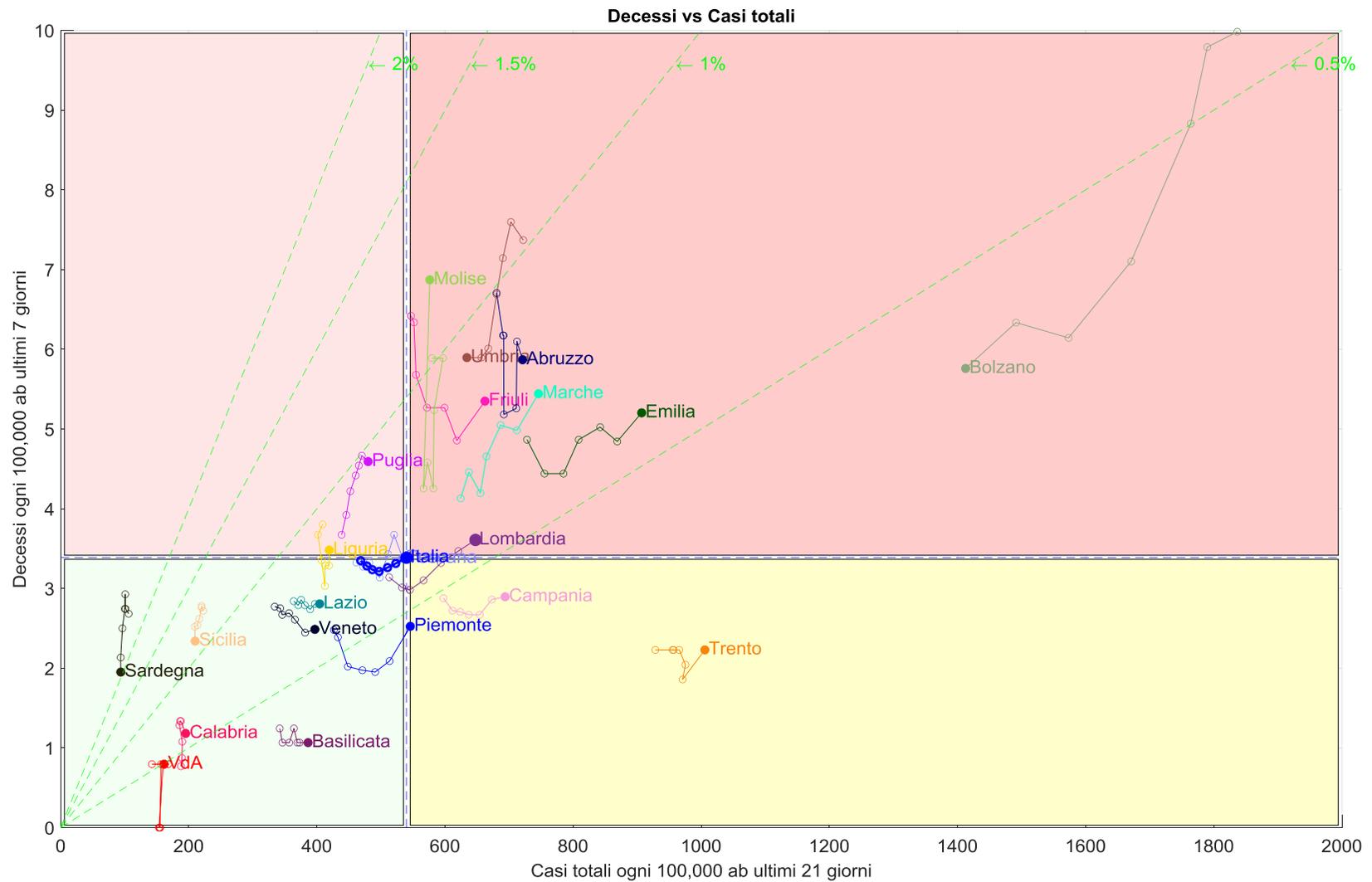


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

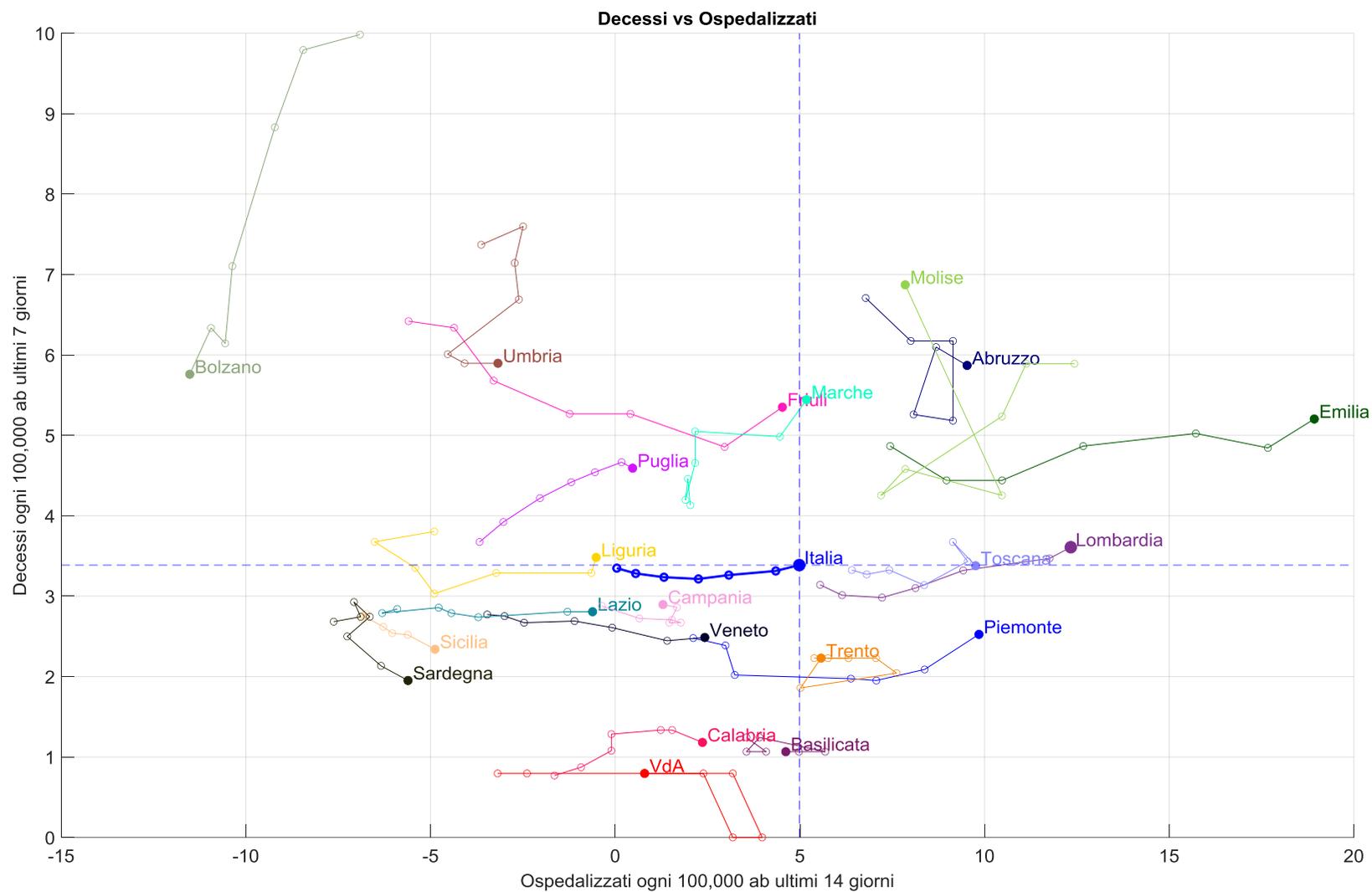


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

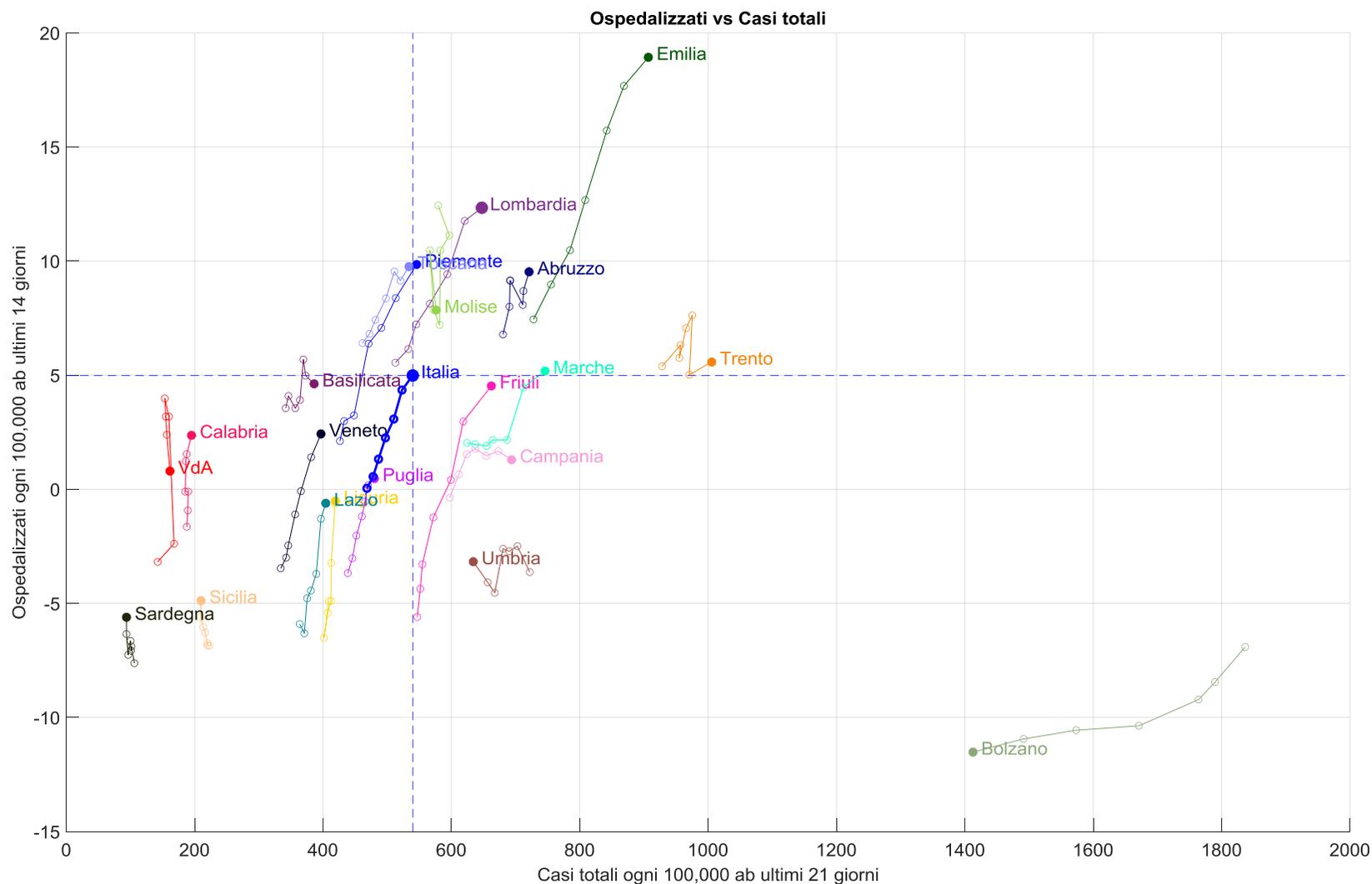


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

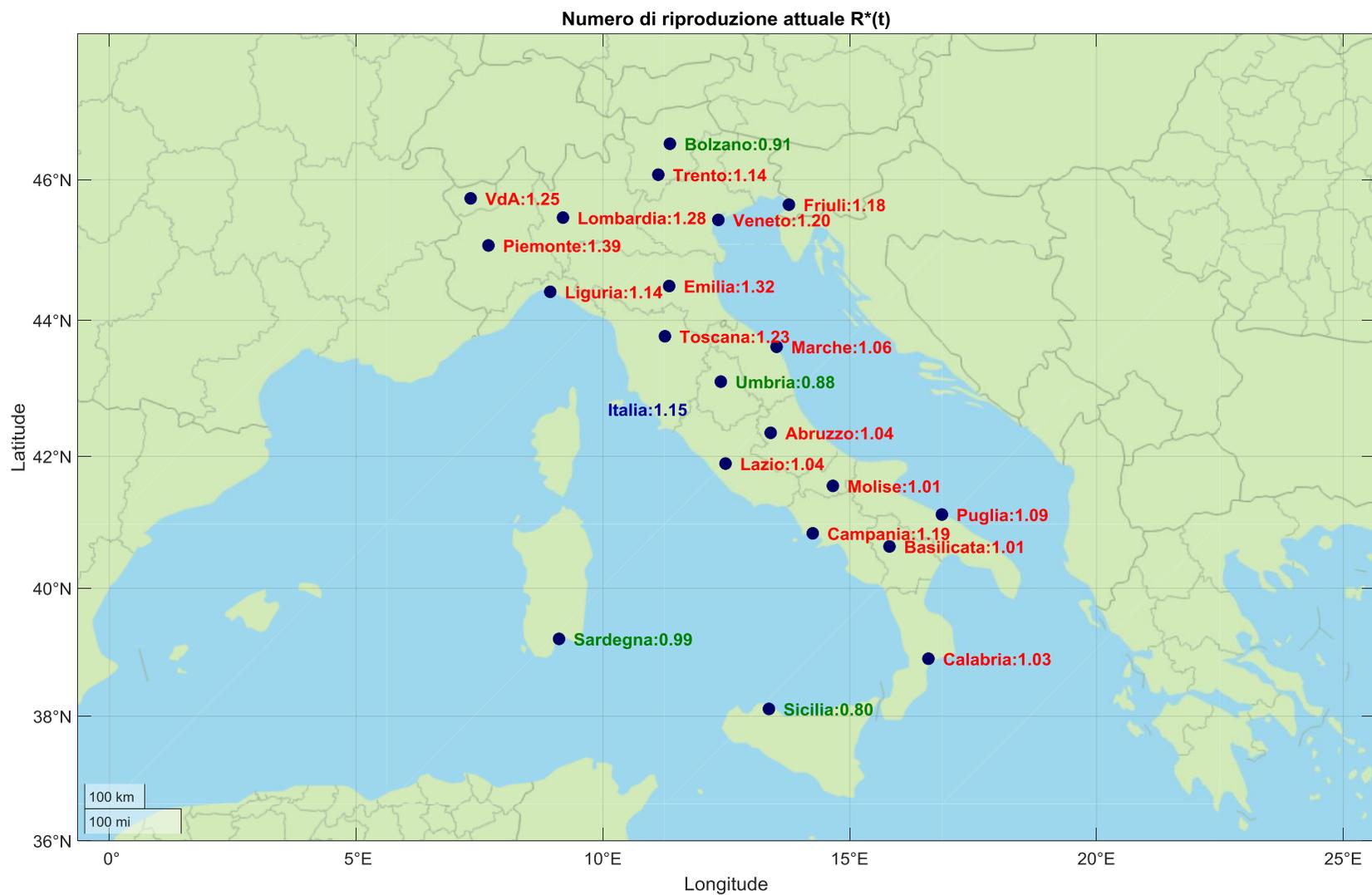


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

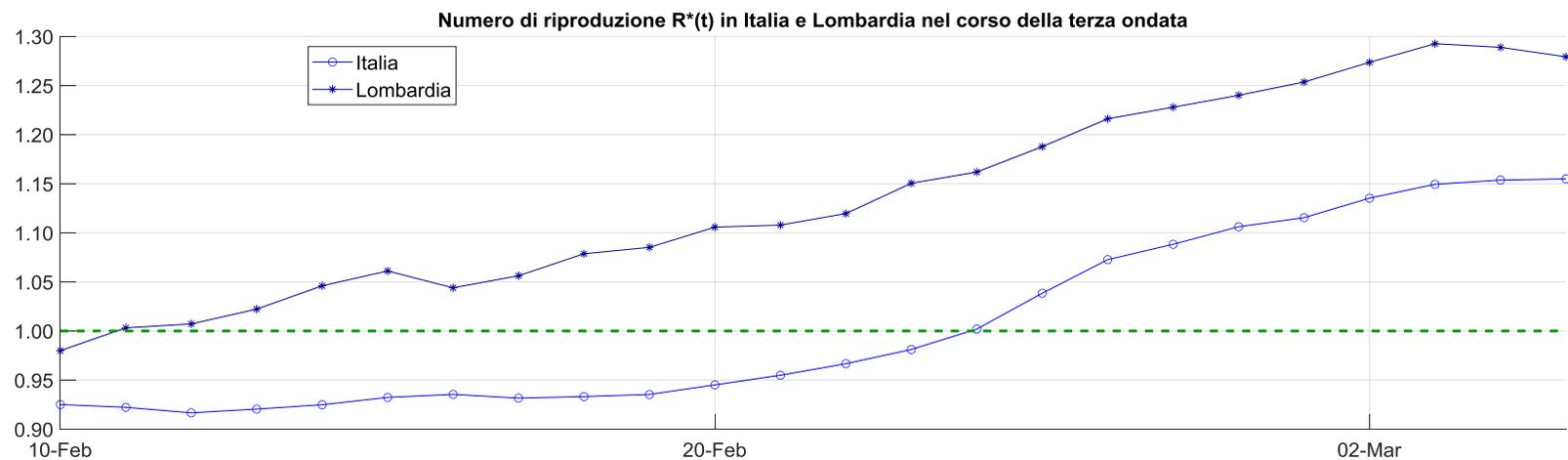
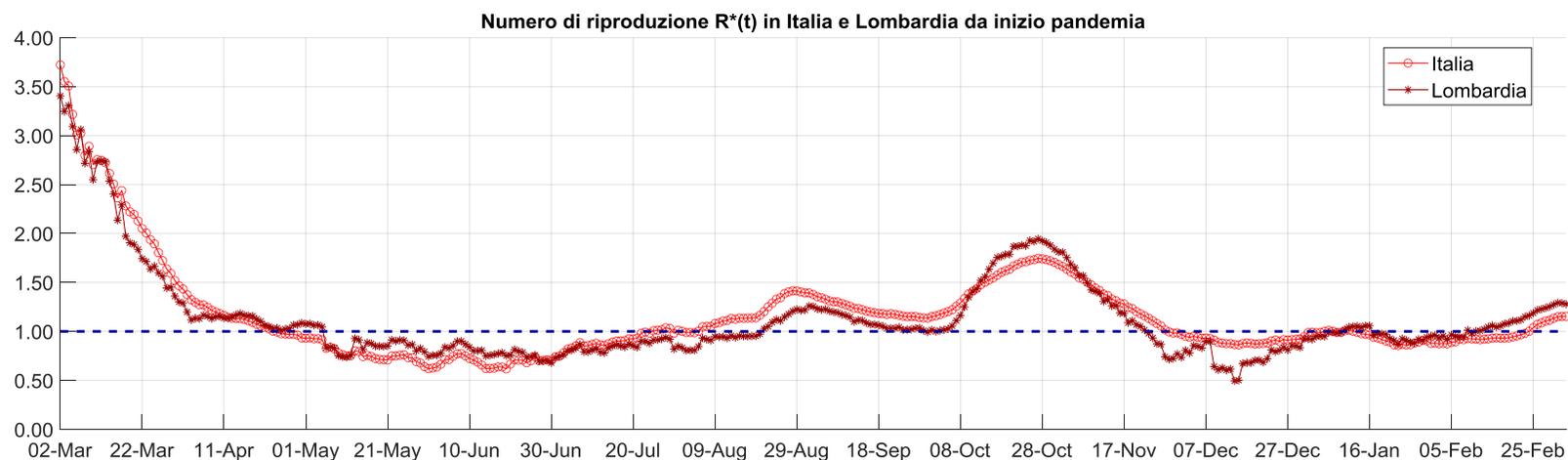


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della terza ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

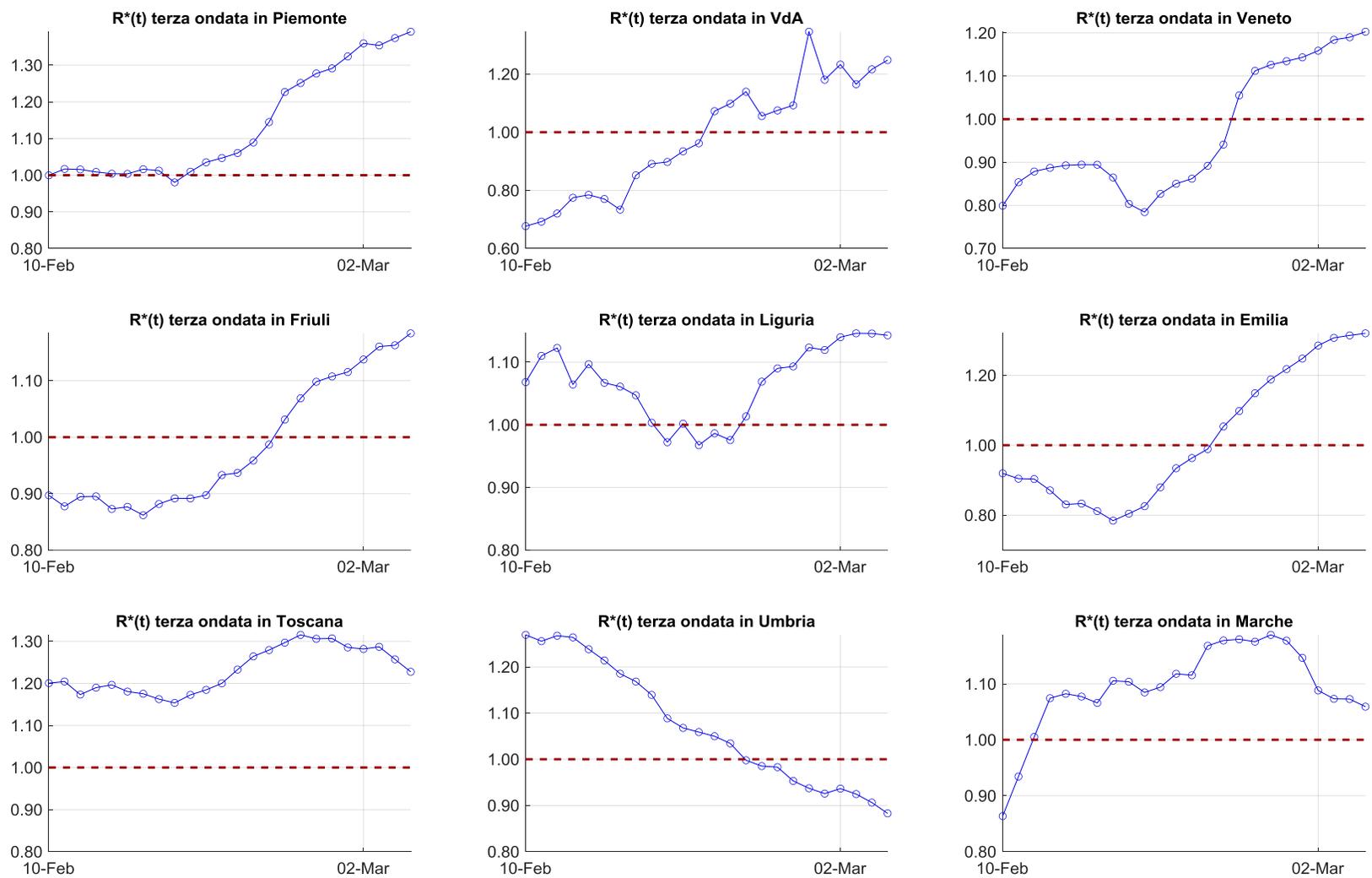


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

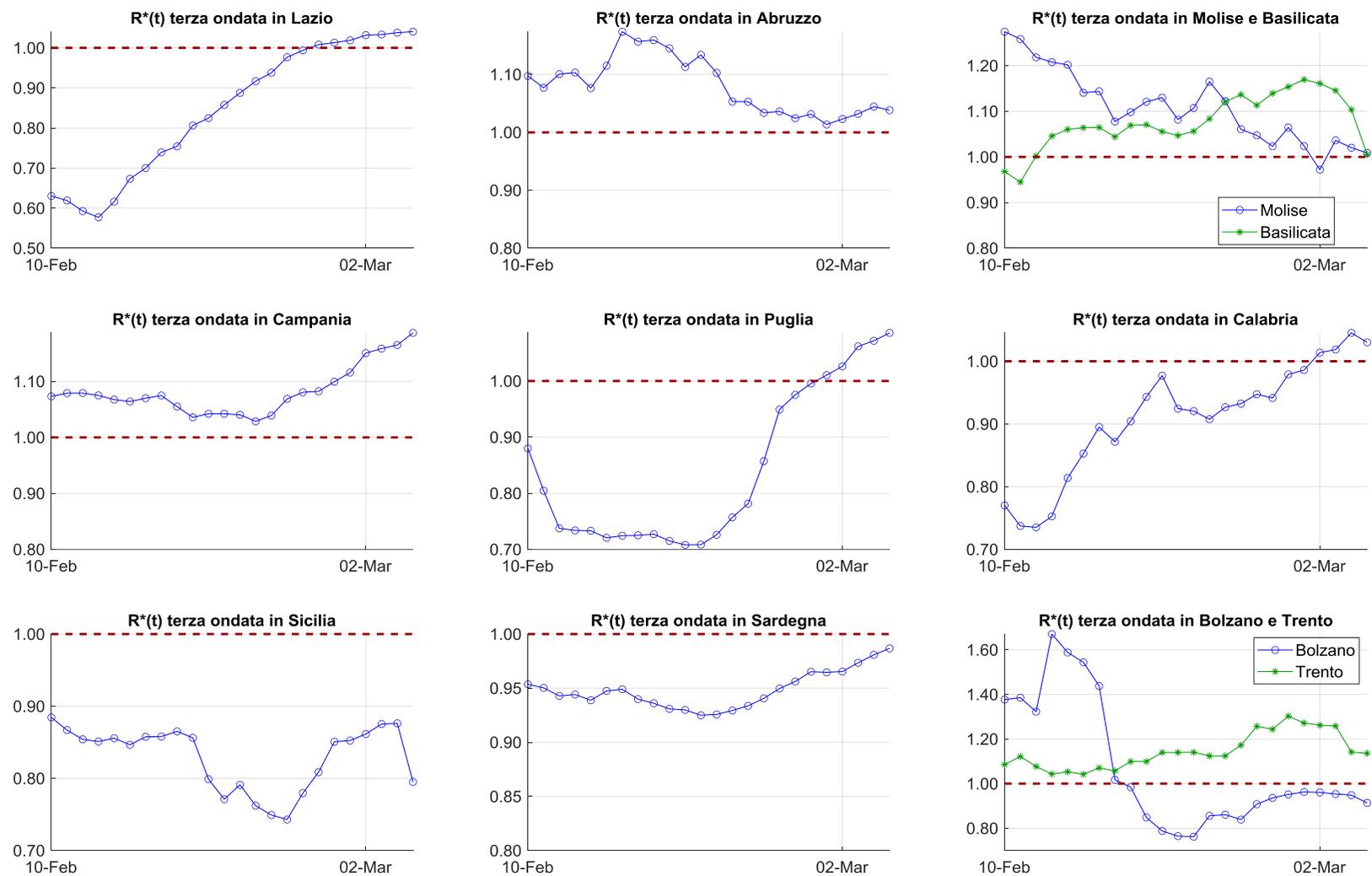


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 543	Umbria = 9.75	Trento = 10.28	Trento = 150.00%
2	Emilia = 266	Trento = 8.92	Bolzano = 9.82	Umbria = 122.86%
3	Lazio = 248	Bolzano = 6.91	Umbria = 9.35	Bolzano = 97.30%
4	Piemonte = 185	Abruzzo = 6.63	Molise = 9.07	Marche = 80.00%
5	Toscana = 183	Molise = 6.22	Abruzzo = 5.44	Abruzzo = 70.73%
6	Puglia = 161	Marche = 6.03	VdA = 4.13	Molise = 63.33%
7	Campania = 140	Emilia = 5.97	Basilicata = 3.79	Lombardia = 63.07%
8	Veneto = 129	Lombardia = 5.40	Marche = 3.72	Emilia = 59.24%
9	Sicilia = 120	Friuli = 5.27	Friuli = 3.44	Piemonte = 56.57%
10	Marche = 92	Toscana = 4.91	Toscana = 3.02	Friuli = 53.33%
11	Abruzzo = 87	Piemonte = 4.25	Emilia = 3.00	Puglia = 52.96%
12	Umbria = 86	Lazio = 4.22	Piemonte = 2.48	Toscana = 48.93%
13	Friuli = 64	Puglia = 4.00	Sardegna = 2.24	Lazio = 43.43%
14	Liguria = 56	Liguria = 3.61	Puglia = 1.94	Campania = 41.79%
15	Trento = 48	Veneto = 2.63	Lombardia = 1.28	Liguria = 31.11%
16	Bolzano = 36	Campania = 2.41	Liguria = 1.26	Sicilia = 28.71%
17	Sardegna = 25	Sicilia = 2.40	Lazio = 1.24	Veneto = 26.11%
18	Calabria = 23	Basilicata = 2.13	Sicilia = 1.23	Basilicata = 24.49%
19	Molise = 19	VdA = 1.59	Veneto = 0.98	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 12	Sardegna = 1.52	Calabria = 0.92	Sardegna = 18.66%
21	VdA = 2	Calabria = 1.18	Campania = 0.57	Calabria = 15.75%
	Italia = 2525	Italia = 4.18	Italia = 2.09	Italia = 48.75%

* 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 = 1079	Bolzano = 27	Bolzano = 37.91
2	Emilia = 807	Umbria = 26	Molise = 35.82
3	Lazio = 692	Molise = 25	Umbria = 25.11
4	Puglia = 609	Friuli = 23	Friuli = 15.19
5	Veneto = 572	Abruzzo = 18	Abruzzo = 15.01
6	Campania = 499	Emilia = 18	Sardegna = 13.26
7	Sicilia = 485	Marche = 16	VdA = 10.32
8	Piemonte = 412	Puglia = 15	Basilicata = 10.10
9	Toscana = 401	Liguria = 13	Marche = 10.07
10	Friuli = 283	Lazio = 12	Trento = 9.21
11	Marche = 249	Veneto = 12	Emilia = 9.11
12	Abruzzo = 240	Toscana = 11	Puglia = 7.33
13	Umbria = 231	Lombardia = 11	Toscana = 6.62
14	Liguria = 198	Sicilia = 10	Piemonte = 5.51
15	Sardegna = 148	Piemonte = 9	Sicilia = 4.99
16	Bolzano = 139	Sardegna = 9	Liguria = 4.46
17	Molise = 75	Campania = 9	Veneto = 4.36
18	Calabria = 70	Trento = 8	Lazio = 3.45
19	Trento = 43	Basilicata = 6	Calabria = 2.81
20	Basilicata = 32	VdA = 4	Lombardia = 2.54
21	VdA = 5	Calabria = 4	Campania = 2.01
	Italia = 7269	Italia = 12	Italia = 6.01

* 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 = 71947	Bolzano = 1817	Bolzano = 2581.97
2	Campania = 45222	Trento = 1150	Trento = 1326.10
3	Emilia = 44219	Emilia = 992	Molise = 996.78
4	Lazio = 27158	Marche = 842	Basilicata = 776.07
5	Piemonte = 26504	Abruzzo = 813	Umbria = 746.22
6	Puglia = 22671	Campania = 779	Abruzzo = 667.16
7	Toscana = 22209	Umbria = 778	Marche = 519.08
8	Veneto = 21763	Friuli = 750	Emilia = 499.35
9	Marche = 12841	Lombardia = 715	Friuli = 488.84
10	Sicilia = 12444	Molise = 683	VdA = 470.81
11	Abruzzo = 10670	Piemonte = 608	Toscana = 366.91
12	Bolzano = 9467	Toscana = 595	Piemonte = 354.61
13	Friuli = 9107	Puglia = 563	Puglia = 272.91
14	Liguria = 7518	Liguria = 485	Campania = 182.56
15	Umbria = 6865	Lazio = 462	Calabria = 173.79
16	Trento = 6189	Veneto = 444	Sardegna = 171.34
17	Calabria = 4328	Basilicata = 437	Lombardia = 169.51
18	Basilicata = 2460	Sicilia = 249	Liguria = 169.26
19	Molise = 2087	Calabria = 222	Veneto = 165.96
20	Sardegna = 1913	VdA = 181	Lazio = 135.40
21	VdA = 228	Sardegna = 117	Sicilia = 127.98
	Italia = 367,810	Italia = 609	Italia = 304.21

* 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/>