

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

16-Apr-2021 (giorno #418/#56)

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

Commento generale

Elevato calo del totale ospedalizzati in Lombardia (-267) ed più contenuto calo delle terapie intensive (-11). Analogo calo degli ospedalizzati in Italia (-895) e dei posti letto in terapia intensiva (-51). I flussi in ingresso e dimissione dai reparti ICU in Italia e Lombardia sono ancora notevoli.

Incremento di nuovo significativo di decessi (+87) sia in Lombardia che in Italia (+429). **In Lombardia in media tra il 75% 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 155 (pag. 10) e si posiziona sotto la media nazionale nonché sotto la Sardegna (156) che era stata l'unica regione a poter aver goduto della zona bianca da quando le fasce di colore sono state introdotte (nel corso della seconda ondata). L'Emilia Romagna scende a 176. **La Valle d'Aosta è l'unica regione sopra quota 250.**

La Valle d'Aosta è al 140% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 103% 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 85%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 7 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.93 (Figura 14). La Lombardia registra un valore $R(t) = 0.75$.



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 728 (-11) con 44 ingressi e 55 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 728 max = 824 media = 783 mediana = 787]
[valori penultima settimana: min = 828 max = 864 media = 846 mediana = 845]
- Pazienti ospedalizzati 5859 (-267)
[valori ultima settimana: min = 5859 max = 6883 media = 6434 mediana = 6514]
[valori penultima settimana: min = 7080 max = 7522 media = 7403 mediana = 7484]
- Decessi 32146 (+87, VAE = 2.72) (totale prima ondata 16973; terza ondata 4175; rapporto TO/PO = 0.2460)
[variazione ultima settimana: min = 62 max = 94 media = 79 mediana = 81]
[variazione penultima settimana: min = 53 max = 130 media = 91 mediana = 92]
- Nuovi casi positivi 2431 (casi totali da inizio pandemia 777,191; casi totali terza ondata 203,444)
[variazione ultima settimana: min = 997 max = 2974 media = 2222 mediana = 2302]
[variazione penultima settimana: min = 841 max = 4132 media = 2533 mediana = 2569]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2867
[variazione ultima settimana: min = 1783 max = 7728 media = 4170 mediana = 3345]
[variazione penultima settimana: min = 810 max = 11520 media = 4596 mediana = 3613]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 67395 (-523)
[variazione ultima settimana: min = -6793 max = 442 media = -2026 mediana = -1346]
[variazione penultima settimana: min = -10732 max = 467 media = -2154 mediana = -416]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3366 (-51) con 199 ingressi e 250 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3366 max = 3593 media = 3509 mediana = 3526]
[valori penultima settimana: min = 3603 max = 3743 media = 3692 mediana = 3703]
- Pazienti ospedalizzati 28109 (-895)
[valori ultima settimana: min = 28109 max = 31242 media = 30064 mediana = 30478]
[valori penultima settimana: min = 31749 max = 33080 media = 32457 mediana = 32514]
- Decessi 116366 (+429, VAE = 13.41) (totale prima ondata 36030; terza ondata 21131; rapporto TO/PO = 0.5865)
[variazione ultima settimana: min = 331 max = 476 media = 398 mediana = 380]
[variazione penultima settimana: min = 296 max = 718 media = 464 mediana = 421]
- Nuovi casi positivi 15923 (casi totali da inizio pandemia 3,842,079; casi totali terza ondata 1,061,197)
[variazione ultima settimana: min = 9780 max = 17551 media = 15079 mediana = 15923]
[variazione penultima settimana: min = 7763 max = 21247 media = 15361 mediana = 17209]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 18779
[variazione ultima settimana: min = 15486 max = 21220 media = 18913 mediana = 18779]
[variazione penultima settimana: min = 9323 max = 26175 media = 19030 mediana = 20927]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 506738 (-3285)
[variazione ultima settimana: min = -8588 max = -80 media = -4232 mediana = -4560]
[variazione penultima settimana: min = -14391 max = 4180 media = -4133 mediana = -3507]

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

- Pazienti in terapia intensiva 292 (-19) con 3 ingressi e 22 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 292 max = 324 media = 313 mediana = 316]
[valori penultima settimana: min = 329 max = 370 media = 358 mediana = 365]
- Pazienti ospedalizzati 3485 (-138)
[valori ultima settimana: min = 3485 max = 3957 media = 3789 mediana = 3842]
[valori penultima settimana: min = 4035 max = 4252 media = 4184 mediana = 4207]
- Decessi 10899 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 4170; terza ondata 1654; rapporto TO/PO = 0.3966)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 75 media = 39 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 79 media = 32 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 1200 (casi totali da inizio pandemia 332,172; casi totali terza ondata 94,790)
[variazione ultima settimana: min = 636 max = 1439 media = 1176 mediana = 1264]
[variazione penultima settimana: min = 804 max = 2127 media = 1447 mediana = 1464]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2131
[variazione ultima settimana: min = 1317 max = 2500 media = 2039 mediana = 2155]
[variazione penultima settimana: min = 993 max = 2762 media = 2084 mediana = 2437]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 11 max = 14 media = 12 mediana = 12]
[valori penultima settimana: min = 12 max = 15 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 76 (+3)
[valori ultima settimana: min = 73 max = 80 media = 76 mediana = 76]
[valori penultima settimana: min = 65 max = 78 media = 70 mediana = 70]
- Decessi 437 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; terza ondata 24; rapporto TO/PO = 0.1644)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 30 (casi totali da inizio pandemia 10,299; casi totali terza ondata 2,344)
[variazione ultima settimana: min = 30 max = 78 media = 52 mediana = 48]
[variazione penultima settimana: min = 34 max = 102 media = 67 mediana = 65]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 76
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 123 media = 63 mediana = 63]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 112 media = 47 mediana = 40]

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

- Pazienti in terapia intensiva 237 (-7) con 10 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 237 max = 296 media = 269 mediana = 269]
[valori penultima settimana: min = 282 max = 305 media = 293 mediana = 295]
- Pazienti ospedalizzati 1560 (-80)
[valori ultima settimana: min = 1560 max = 1925 media = 1762 mediana = 1803]
[valori penultima settimana: min = 1932 max = 2023 media = 1975 mediana = 1966]
- Decessi 11064 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1381; rapporto TO/PO = 0.6283)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 42 media = 24 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 67 media = 31 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 906 (casi totali da inizio pandemia 399,749; casi totali terza ondata 75,204)
[variazione ultima settimana: min = 587 max = 1085 media = 924 mediana = 906]
[variazione penultima settimana: min = 507 max = 1563 media = 1035 mediana = 1111]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1736
[variazione ultima settimana: min = 696 max = 2174 media = 1677 mediana = 1736]
[variazione penultima settimana: min = 627 max = 2615 media = 1730 mediana = 2027]

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

- Pazienti in terapia intensiva 59 (-6) con 3 ingressi e 9 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 81 media = 72 mediana = 75]
 - [valori penultima settimana: min = 77 max = 86 media = 80 mediana = 79]
- Pazienti ospedalizzati 475 (-35)
 - [valori ultima settimana: min = 475 max = 604 media = 555 mediana = 568]
 - [valori penultima settimana: min = 606 max = 685 media = 657 mediana = 664]
- Decessi 3579 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 355; terza ondata 831; rapporto TO/PO = 2.3408)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 21 media = 14 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 29 media = 21 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 392 (casi totali da inizio pandemia 102,747; casi totali terza ondata 29,394)
 - [variazione ultima settimana: min = 82 max = 392 media = 277 mediana = 267]
 - [variazione penultima settimana: min = 63 max = 457 media = 298 mediana = 336]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 731
 - [variazione ultima settimana: min = 195 max = 812 media = 527 mediana = 507]
 - [variazione penultima settimana: min = 135 max = 1150 media = 645 mediana = 624]

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

- Pazienti in terapia intensiva 83 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 76 max = 87 media = 83 mediana = 84]
 - [valori penultima settimana: min = 74 max = 81 media = 78 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 678 (-22)
 - [valori ultima settimana: min = 678 max = 746 media = 722 mediana = 731]
 - [valori penultima settimana: min = 719 max = 771 media = 749 mediana = 755]
- Decessi 4053 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 1612; terza ondata 494; rapporto TO/PO = 0.3065)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 32 media = 15 mediana = 14]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 15 media = 8 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 323 (casi totali da inizio pandemia 95,609; casi totali terza ondata 20,462)
 - [variazione ultima settimana: min = 231 max = 410 media = 346 mediana = 335]
 - [variazione penultima settimana: min = 174 max = 460 media = 383 mediana = 412]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 264
 - [variazione ultima settimana: min = 202 max = 667 media = 419 mediana = 342]
 - [variazione penultima settimana: min = -89 max = 618 media = 344 mediana = 429]

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

- Pazienti in terapia intensiva 313 (+1) con 15 ingressi e 14 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 312 max = 334 media = 324 mediana = 330]
 - [valori penultima settimana: min = 343 max = 367 media = 359 mediana = 360]
- Pazienti ospedalizzati 2678 (-98)
 - [valori ultima settimana: min = 2678 max = 3139 media = 2945 mediana = 2985]
 - [valori penultima settimana: min = 3260 max = 3573 media = 3470 mediana = 3515]
- Decessi 12557 (+42, VAE = 1.31) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2276; rapporto TO/PO = 0.5069)
 - [variazione ultima settimana: min = 30 max = 42 media = 36 mediana = 33]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 57 media = 38 mediana = 38]
- Nuovi casi positivi 1258 (casi totali da inizio pandemia 356,159; casi totali terza ondata 113,697)
 - [variazione ultima settimana: min = 777 max = 1517 media = 1122 mediana = 1143]
 - [variazione penultima settimana: min = 557 max = 1778 media = 1266 mediana = 1485]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2362
 - [variazione ultima settimana: min = 659 max = 2362 media = 1672 mediana = 1933]
 - [variazione penultima settimana: min = 1162 max = 2509 media = 1947 mediana = 2066]

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

- Pazienti in terapia intensiva 278 (-8) con 14 ingressi e 22 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 278 max = 286 media = 284 mediana = 284]
[valori penultima settimana: min = 274 max = 285 media = 280 mediana = 279]
- Pazienti ospedalizzati 1835 (-84)
[valori ultima settimana: min = 1835 max = 1984 media = 1937 mediana = 1947]
[valori penultima settimana: min = 1881 max = 1999 media = 1955 mediana = 1988]
- Decessi 5804 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1288; rapporto TO/PO = 1.1027)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 34 media = 29 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 41 media = 28 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 1239 (casi totali da inizio pandemia 214,470; casi totali terza ondata 67,570)
[variazione ultima settimana: min = 715 max = 1239 media = 1094 mediana = 1177]
[variazione penultima settimana: min = 685 max = 1626 media = 1166 mediana = 1153]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1449
[variazione ultima settimana: min = 812 max = 1473 media = 1295 mediana = 1397]
[variazione penultima settimana: min = 798 max = 1623 media = 1212 mediana = 1282]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 34 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 43 media = 39 mediana = 41]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 53 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 292 (-1)
[valori ultima settimana: min = 292 max = 328 media = 309 mediana = 313]
[valori penultima settimana: min = 329 max = 370 media = 351 mediana = 352]
- Decessi 1315 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 86; terza ondata 356; rapporto TO/PO = 4.1395)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 133 (casi totali da inizio pandemia 52,979; casi totali terza ondata 10,620)
[variazione ultima settimana: min = 40 max = 152 media = 117 mediana = 133]
[variazione penultima settimana: min = 53 max = 201 media = 127 mediana = 132]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 200
[variazione ultima settimana: min = 152 max = 311 media = 213 mediana = 200]
[variazione penultima settimana: min = 35 max = 290 media = 191 mediana = 232]

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

- Pazienti in terapia intensiva 108 (-4) con 4 ingressi e 8 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 108 max = 132 media = 122 mediana = 127]
[valori penultima settimana: min = 134 max = 142 media = 139 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 718 (-32)
[valori ultima settimana: min = 718 max = 862 media = 810 mediana = 840]
[valori penultima settimana: min = 880 max = 925 media = 902 mediana = 897]
- Decessi 2830 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; terza ondata 661; rapporto TO/PO = 0.6663)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 19 media = 11 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 20 media = 14 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 326 (casi totali da inizio pandemia 93,882; casi totali terza ondata 31,178)
[variazione ultima settimana: min = 111 max = 415 media = 317 mediana = 326]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 579 media = 340 mediana = 323]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 352
[variazione ultima settimana: min = 251 max = 503 media = 386 mediana = 368]
[variazione penultima settimana: min = 202 max = 603 media = 413 mediana = 408]

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

- Pazienti in terapia intensiva 382 (-5) con 19 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 382 max = 398 media = 391 mediana = 392]
[valori penultima settimana: min = 368 max = 396 media = 387 mediana = 391]
- Pazienti ospedalizzati 3241 (-79)
[valori ultima settimana: min = 3241 max = 3504 media = 3400 mediana = 3446]
[valori penultima settimana: min = 3462 max = 3647 media = 3551 mediana = 3541]
- Decessi 7240 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 948; terza ondata 1568; rapporto TO/PO = 1.6540)
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 49 media = 37 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 47 media = 37 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1474 (casi totali da inizio pandemia 307,973; casi totali terza ondata 84,128)
[variazione ultima settimana: min = 1057 max = 1675 media = 1342 mediana = 1330]
[variazione penultima settimana: min = 1081 max = 1631 media = 1340 mediana = 1363]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1053
[variazione ultima settimana: min = 980 max = 2121 media = 1437 mediana = 1053]
[variazione penultima settimana: min = 727 max = 1834 media = 1188 mediana = 806]

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

- Pazienti in terapia intensiva 57 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 56 max = 67 media = 61 mediana = 59]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 72 media = 70 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 582 (-11)
[valori ultima settimana: min = 582 max = 633 media = 612 mediana = 615]
[valori penultima settimana: min = 639 max = 673 media = 657 mediana = 656]
- Decessi 2315 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 484; terza ondata 707; rapporto TO/PO = 1.4607)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 24 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 15 media = 11 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 207 (casi totali da inizio pandemia 68,948; casi totali terza ondata 18,744)
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 262 media = 206 mediana = 214]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 438 media = 225 mediana = 225]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 526
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 526 media = 237 mediana = 233]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 420 media = 234 mediana = 251]

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

- Pazienti in terapia intensiva 15 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 14 max = 17 media = 15 mediana = 15]
[valori penultima settimana: min = 13 max = 16 media = 15 mediana = 15]
- Pazienti ospedalizzati 66 (+2)
[valori ultima settimana: min = 61 max = 67 media = 64 mediana = 64]
[valori penultima settimana: min = 64 max = 70 media = 68 mediana = 68]
- Decessi 461 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 134; rapporto TO/PO = 5.3600)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 42 (casi totali da inizio pandemia 12,789; casi totali terza ondata 2,875)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 59 media = 38 mediana = 42]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 43 media = 23 mediana = 24]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 25
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 59 media = 37 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 63 media = 48 mediana = 52]

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

- Pazienti in terapia intensiva 131 (-5) con 15 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 127 max = 145 media = 136 mediana = 136]
[valori penultima settimana: min = 148 max = 160 media = 153 mediana = 152]
- Pazienti ospedalizzati 1638 (-55)
[valori ultima settimana: min = 1638 max = 1730 media = 1701 mediana = 1712]
[valori penultima settimana: min = 1662 max = 1763 media = 1731 mediana = 1753]
- Decessi 5922 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 468; terza ondata 1827; rapporto TO/PO = 3.9038)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 43 media = 27 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 66 media = 37 mediana = 34]
- Nuovi casi positivi 1994 (casi totali da inizio pandemia 366,483; casi totali terza ondata 116,702)
[variazione ultima settimana: min = 1386 max = 2224 media = 1909 mediana = 1994]
[variazione penultima settimana: min = 846 max = 2314 media = 1645 mediana = 1908]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1520
[variazione ultima settimana: min = 1520 max = 2168 media = 1778 mediana = 1828]
[variazione penultima settimana: min = 1019 max = 2087 media = 1684 mediana = 1967]

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

- Pazienti in terapia intensiva 283 (+6) con 31 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 252 max = 283 media = 267 mediana = 265]
[valori penultima settimana: min = 248 max = 268 media = 256 mediana = 256]
- Pazienti ospedalizzati 2178 (+9)
[valori ultima settimana: min = 2169 max = 2249 media = 2215 mediana = 2228]
[valori penultima settimana: min = 2148 max = 2297 media = 2216 mediana = 2240]
- Decessi 5410 (+50, VAE = 1.56) (totale prima ondata 603; terza ondata 1674; rapporto TO/PO = 2.7761)
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 54 media = 38 mediana = 39]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 70 media = 39 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1537 (casi totali da inizio pandemia 217,428; casi totali terza ondata 78,632)
[variazione ultima settimana: min = 815 max = 1867 media = 1437 mediana = 1488]
[variazione penultima settimana: min = 475 max = 2142 media = 1420 mediana = 1628]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1619
[variazione ultima settimana: min = 855 max = 1891 media = 1321 mediana = 1262]
[variazione penultima settimana: min = 608 max = 1897 media = 1053 mediana = 937]

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

- Pazienti in terapia intensiva 15 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 10 max = 15 media = 12 mediana = 12]
[valori penultima settimana: min = 10 max = 13 media = 12 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 186 (+6)
[valori ultima settimana: min = 180 max = 191 media = 184 mediana = 182]
[valori penultima settimana: min = 179 max = 188 media = 184 mediana = 185]
- Decessi 496 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; terza ondata 134; rapporto TO/PO = 4.0606)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 176 (casi totali da inizio pandemia 21,845; casi totali terza ondata 7,153)
[variazione ultima settimana: min = 75 max = 249 media = 183 mediana = 182]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 204 media = 108 mediana = 119]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 74
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 188 media = 92 mediana = 77]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 163 media = 94 mediana = 91]

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

- Pazienti in terapia intensiva 45 (-3) con 4 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 38 max = 48 media = 42 mediana = 43]
[valori penultima settimana: min = 37 max = 39 media = 38 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 519 (-3)
[valori ultima settimana: min = 510 max = 522 media = 515 mediana = 514]
[valori penultima settimana: min = 458 max = 504 media = 478 mediana = 476]
- Decessi 926 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 102; terza ondata 263; rapporto TO/PO = 2.5784)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 11 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 433 (casi totali da inizio pandemia 54,017; casi totali terza ondata 17,819)
[variazione ultima settimana: min = 226 max = 593 media = 487 mediana = 540]
[variazione penultima settimana: min = 197 max = 512 media = 381 mediana = 448]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 239
[variazione ultima settimana: min = 108 max = 440 media = 270 mediana = 239]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 337 media = 195 mediana = 191]

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

- Pazienti in terapia intensiva 189 (+5) con 9 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 164 max = 189 media = 178 mediana = 176]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 168 media = 159 mediana = 158]
- Pazienti ospedalizzati 1399 (-3)
[valori ultima settimana: min = 1316 max = 1415 media = 1372 mediana = 1390]
[valori penultima settimana: min = 1054 max = 1317 media = 1213 mediana = 1242]
- Decessi 5128 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 322; terza ondata 1165; rapporto TO/PO = 3.6180)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 33 media = 16 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 258 media = 50 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 1370 (casi totali da inizio pandemia 193,343; casi totali terza ondata 45,238)
[variazione ultima settimana: min = 1110 max = 1542 media = 1315 mediana = 1370]
[variazione penultima settimana: min = 783 max = 1505 media = 1073 mediana = 1014]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1248
[variazione ultima settimana: min = 331 max = 2048 media = 853 mediana = 776]
[variazione penultima settimana: min = 23 max = 6022 media = 917 mediana = 86]

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

- Pazienti in terapia intensiva 57 (+3) con 8 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 54 max = 57 media = 56 mediana = 56]
[valori penultima settimana: min = 38 max = 50 media = 45 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 416 (+12)
[valori ultima settimana: min = 378 max = 416 media = 398 mediana = 396]
[valori penultima settimana: min = 293 max = 371 media = 332 mediana = 341]
- Decessi 1307 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; terza ondata 205; rapporto TO/PO = 1.3057)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 12 media = 7 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 348 (casi totali da inizio pandemia 50,872; casi totali terza ondata 10,290)
[variazione ultima settimana: min = 279 max = 502 media = 365 mediana = 348]
[variazione penultima settimana: min = 128 max = 380 media = 284 mediana = 305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 244
[variazione ultima settimana: min = 78 max = 308 media = 174 mediana = 180]
[variazione penultima settimana: min = 47 max = 126 media = 79 mediana = 69]

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

- Pazienti in terapia intensiva 13 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 12 max = 16 media = 14 mediana = 13]
[valori penultima settimana: min = 15 max = 17 media = 16 mediana = 17]
- Pazienti ospedalizzati 76 (-10)
[valori ultima settimana: min = 76 max = 93 media = 87 mediana = 87]
[valori penultima settimana: min = 85 max = 102 media = 93 mediana = 92]
- Decessi 1155 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 292; terza ondata 185; rapporto TO/PO = 0.6336)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 41 (casi totali da inizio pandemia 70,247; casi totali terza ondata 19,447)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 87 media = 55 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 34 max = 144 media = 95 mediana = 99]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 0
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 188 media = 94 mediana = 94]
[variazione penultima settimana: min = 61 max = 164 media = 109 mediana = 114]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 33 max = 43 media = 38 mediana = 37]
[valori penultima settimana: min = 43 max = 53 media = 49 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 152 (-9)
[valori ultima settimana: min = 152 max = 193 media = 176 mediana = 181]
[valori penultima settimana: min = 189 max = 236 media = 219 mediana = 228]
- Decessi 1322 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 406; terza ondata 129; rapporto TO/PO = 0.3177)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 63 (casi totali da inizio pandemia 42,877; casi totali terza ondata 11,466)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 133 media = 94 mediana = 107]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 169 media = 105 mediana = 107]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 63
[variazione ultima settimana: min = 63 max = 271 media = 157 mediana = 164]
[variazione penultima settimana: min = 84 max = 391 media = 221 mediana = 215]

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) !!! Valle d'Aosta: 289.66 > 250	[374.01, -22.55%]
2) Puglia: 249.71	[246.76, +1.20%]
3) Campania: 230.37	[198.43, +16.09%]
4) Basilicata: 227.58	[134.84, +68.77%]
5) Toscana: 205.39	[218.87, -6.16%]
6) Piemonte: 189.05	[232.58, -18.71%]
7) Sicilia: 184.10	[150.22, +22.55%]
8) Emilia-Romagna: 176.14	[198.81, -11.40%]
9) Calabria: 174.94	[136.93, +27.76%]
10) *** ITALIA: 174.87	[178.14, -1.83%]
11) Lazio: 159.77	[159.50, +0.17%]
12) Friuli Venezia Giulia: 159.51	[171.69, -7.09%]
13) Liguria: 156.16	[172.86, -9.66%]
14) Sardegna: 155.91	[121.22, +28.62%]
15) Lombardia: 154.61	[176.23, -12.27%]
16) Marche: 145.57	[155.93, -6.64%]
17) Veneto: 131.82	[147.66, -10.73%]
18) P.A. Trento: 121.88	[136.75, -10.87%]
19) Abruzzo: 109.91	[120.05, -8.44%]
20) Umbria: 93.20	[100.45, -7.22%]
21) Molise: 87.04	[53.01, +64.20%]
22) P.A. Bolzano: 73.53	[127.28, -42.23%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello EMG, $R2 = 0.96159$ Previsione per domani = 713 (-15)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 867 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97049$ Previsione per domani = 708 (-20)
- Stima data massima velocità di decremento 24-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 29-04-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 02-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 13-06-2021 ossia tra 58 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello EMG, $R2 = 0.9737$ Previsione per domani = 5679 (-180)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7959 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97833$ Previsione per domani = 5671 (-188)
- Stima data massima velocità di decremento 21-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 26-04-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 02-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 18-06-2021 ossia tra 63 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99944$ Previsione per domani = 4213 (+75)
- Stima data massima velocità di incremento 28-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 06-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6623 (C.I.95% min 6385 max 6860)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 63.04%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 06-07-2021 ossia tra 81 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99868$ Previsione per domani = 201930 (+1505)
- Stima data massima velocità di incremento 13-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 225319 (C.I.95% min 220836 max 229802)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.29%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 17-05-2021 ossia tra 31 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.98252$ Previsione per domani = 3318 (-48)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3724 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.94433$ Previsione per domani = 3300 (-66)
- Stima data massima velocità di decremento 27-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 02-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 18-06-2021 ossia tra 63 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.94024$ Previsione per domani = 27611 (-498)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 32895 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.93748$ Previsione per domani = 27238 (-871)
- Stima data massima velocità di decremento 23-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 27-04-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 04-06-2021 ossia tra 49 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99833$ Previsione per domani = 21246 (+366)
- 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 33787 (C.I.95% min 31647 max 35927)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 62.54%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 14-07-2021 ossia tra 89 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9987$ Previsione per domani = 1,056,428 (+10145)
- Stima data massima velocità di incremento 16-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 23-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,243,341 (C.I.95% min 1,211,909 max 1,274,773)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 85.35%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 29-05-2021 ossia tra 43 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (728) occupano il 52.72% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 7.24 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 5859 ossia il 43.96% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 12.43% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2431 ossia il 15.27% rispetto all'incremento nazionale (15923).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.14% mentre quella nazionale vale 3.03%.

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 2.05% mentre quella nazionale vale 1.99%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 320 mentre quella nazionale è 193.

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 42 mentre quella nazionale è 35.

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 2431 a valle di 47103 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.16%.

I nuovi positivi in Italia sono 15923 a valle di 327704 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.86%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 13492 a valle di 280601 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.81%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 72.47% 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 86.59% 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 24.165.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 26.3801.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 26.8231.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.90 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7726 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6365 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 6093 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.27 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 43.96% rispetto al massimo della pandemia (5859, -267).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 73.00% rispetto al massimo della pandemia (28109, -895).

La percentuale di ICU in Lombardia è 52.72% rispetto al massimo della pandemia (728, -11).

La percentuale di ICU in Lombardia è 84.55% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (728 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 82.74% rispetto al massimo della pandemia (3366, -51).

La percentuale di ICU in Italia è 64.99% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3366 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.

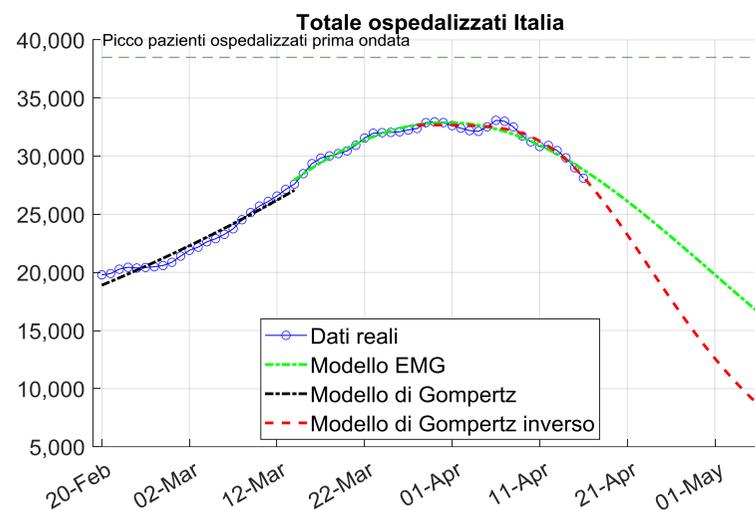
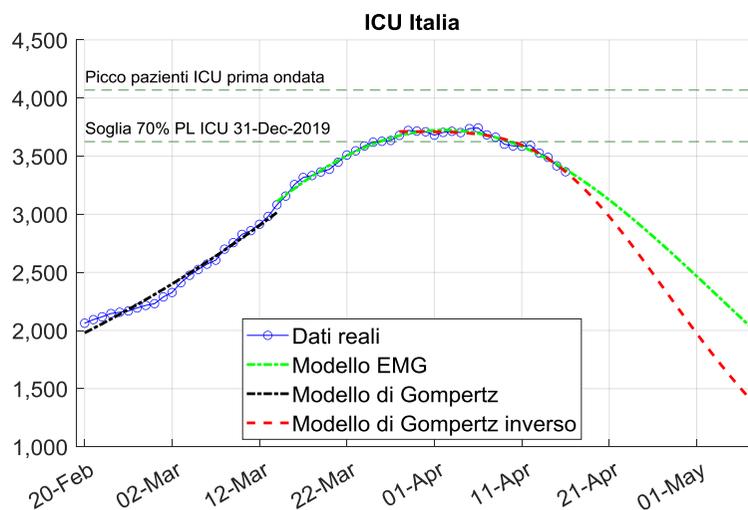
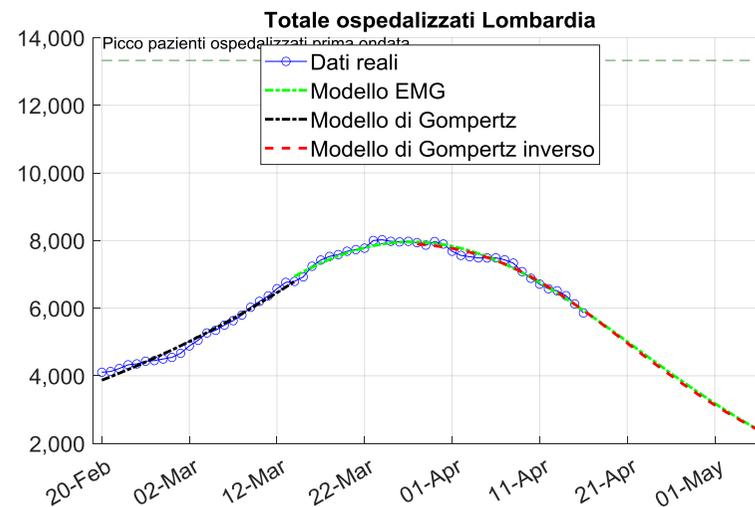
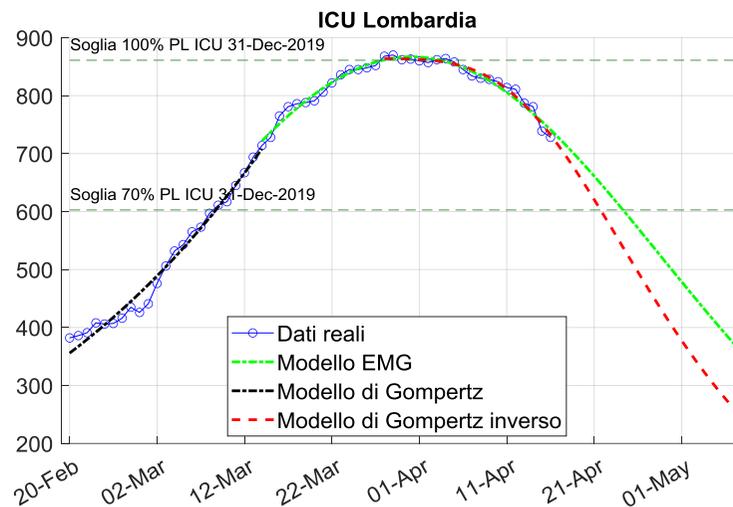


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

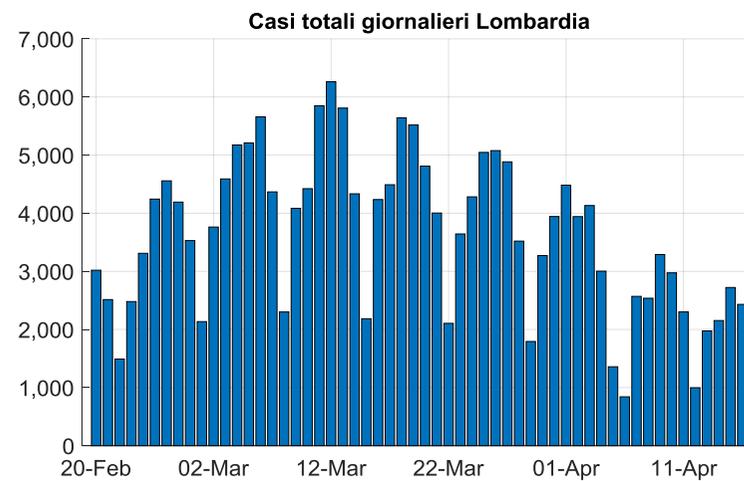
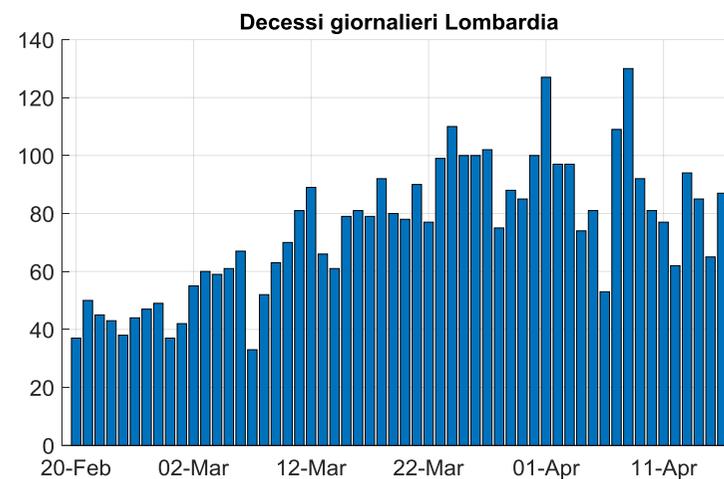
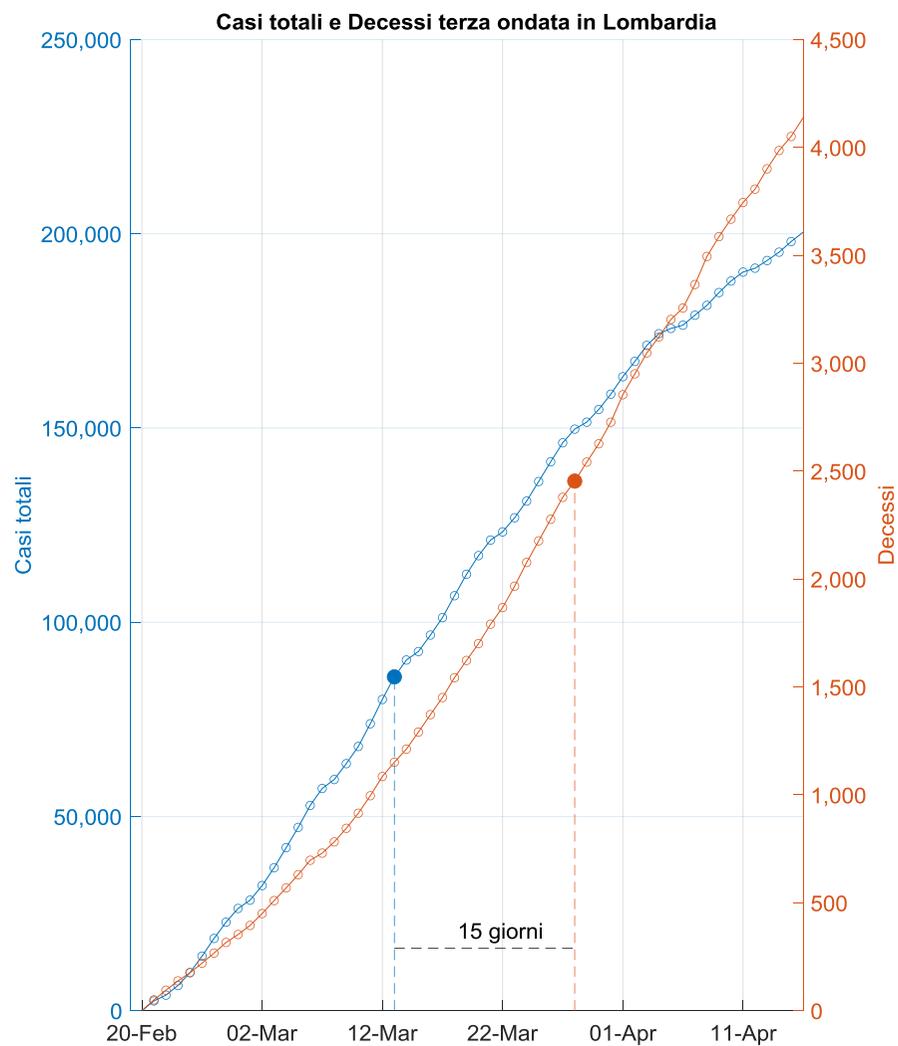


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

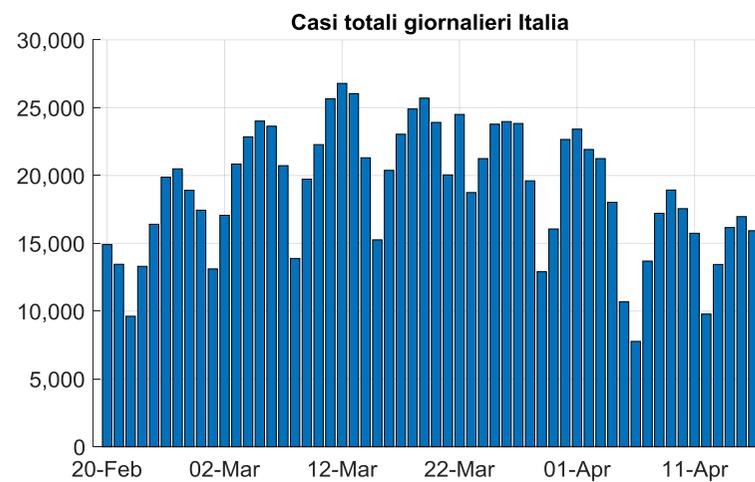
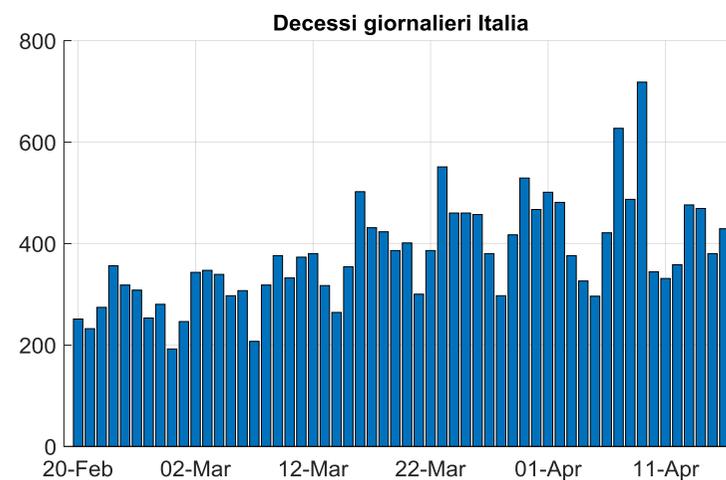
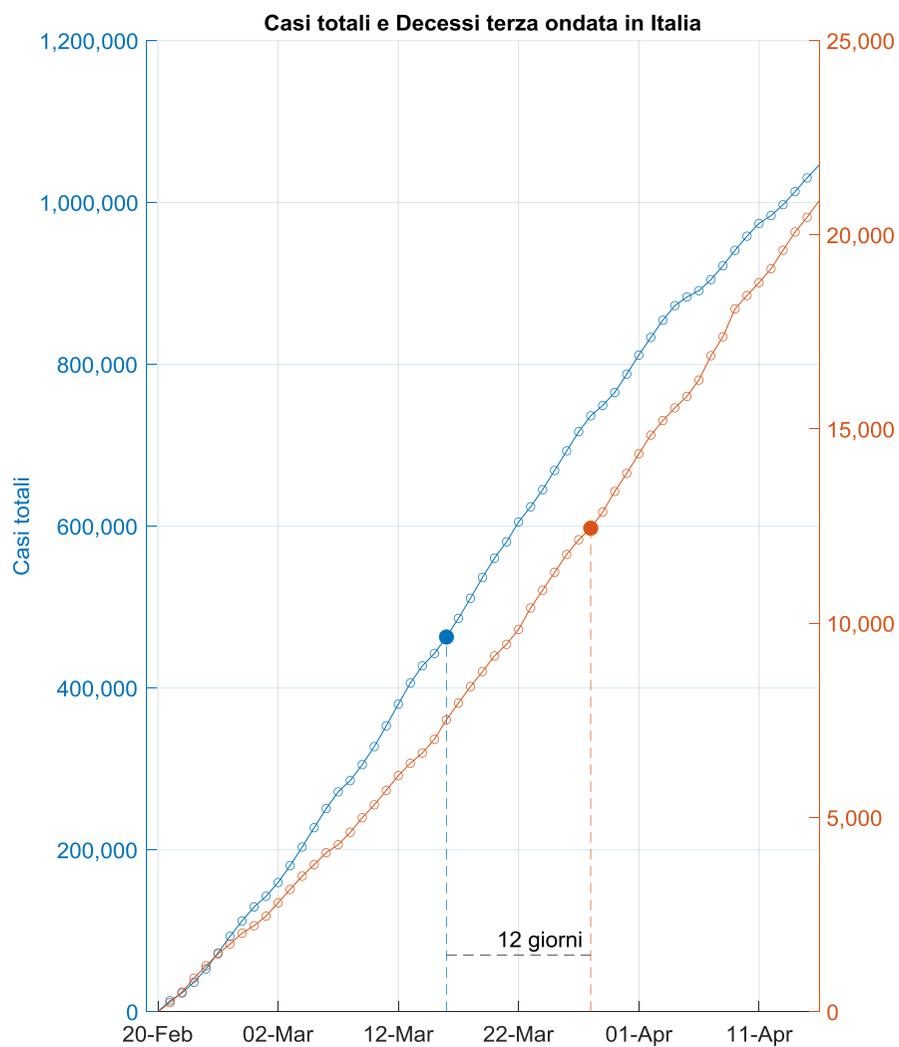


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

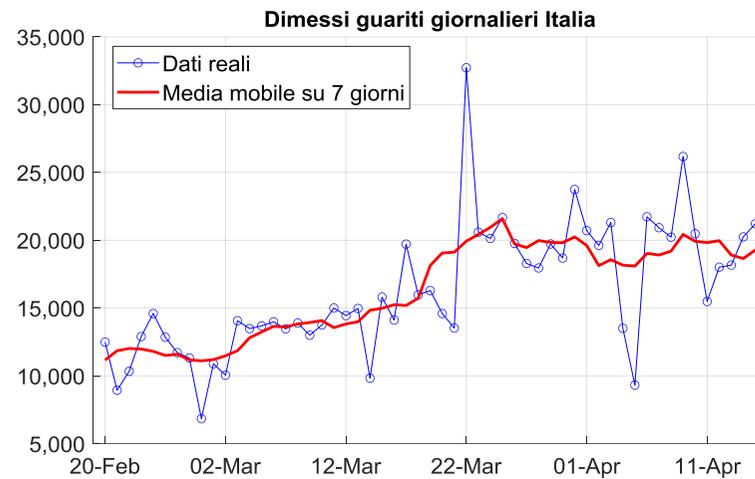
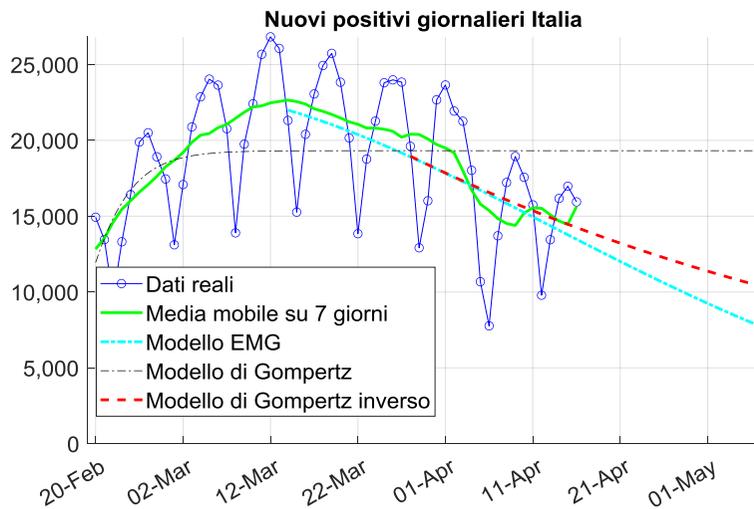
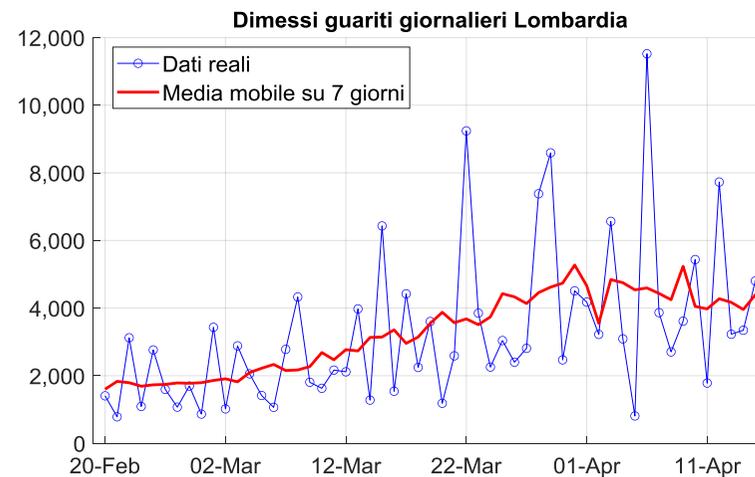
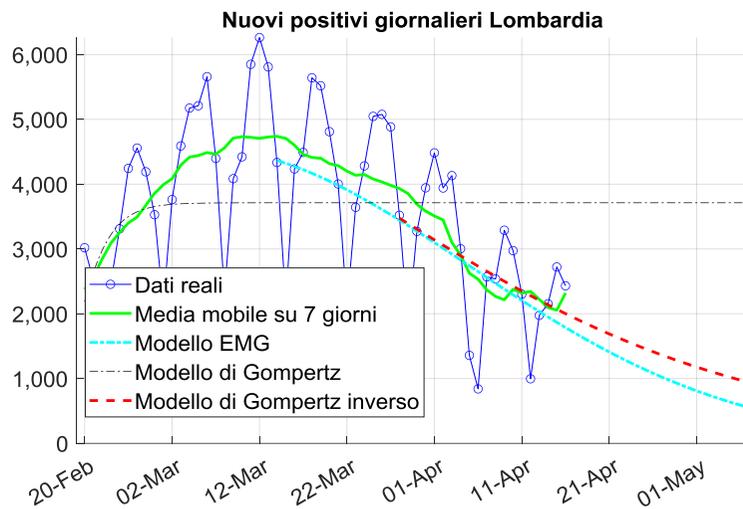


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

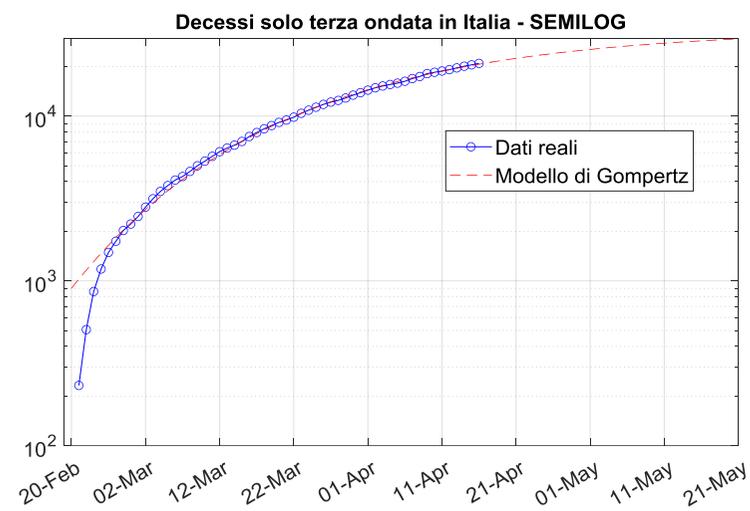
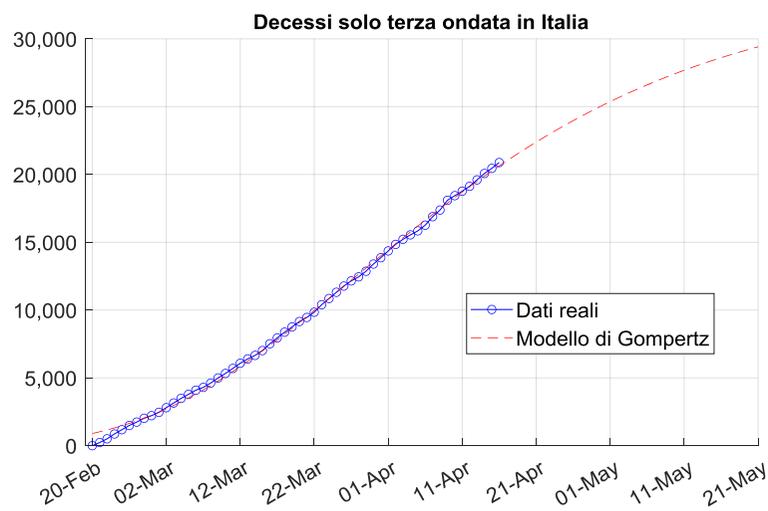
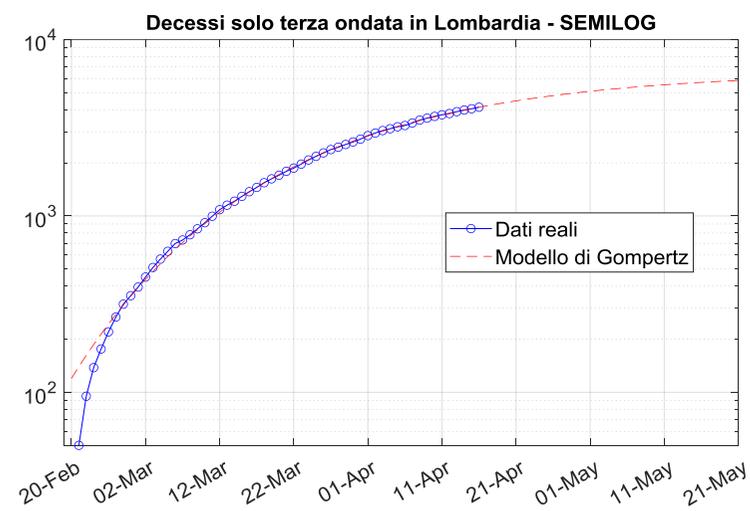
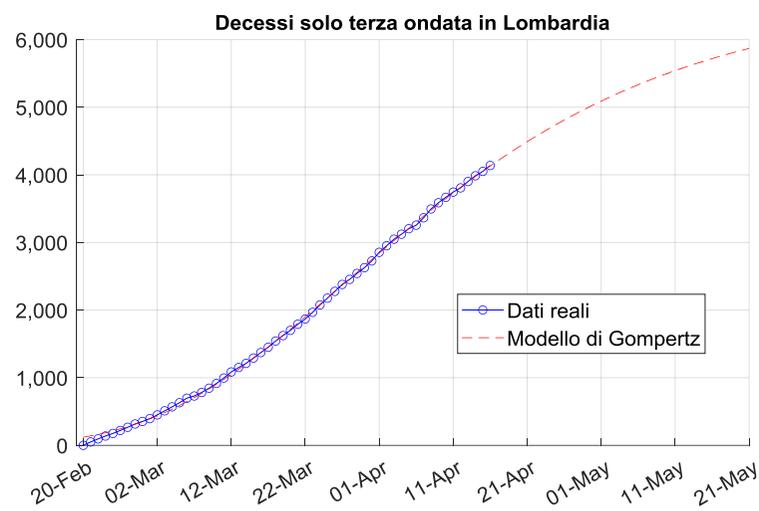


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

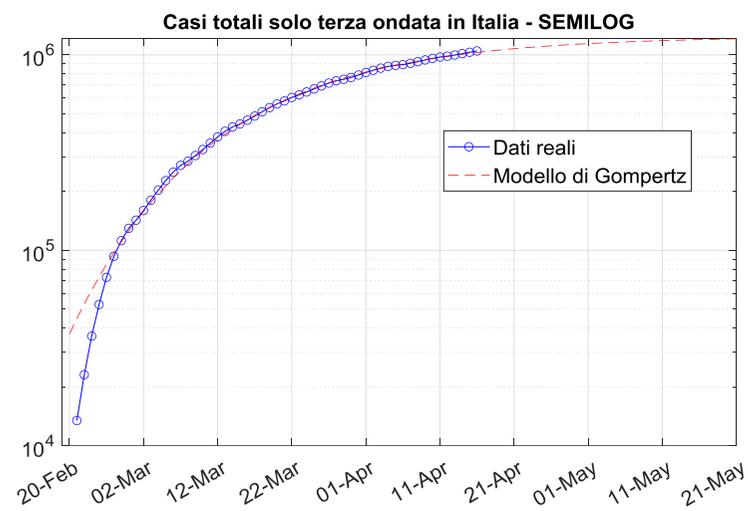
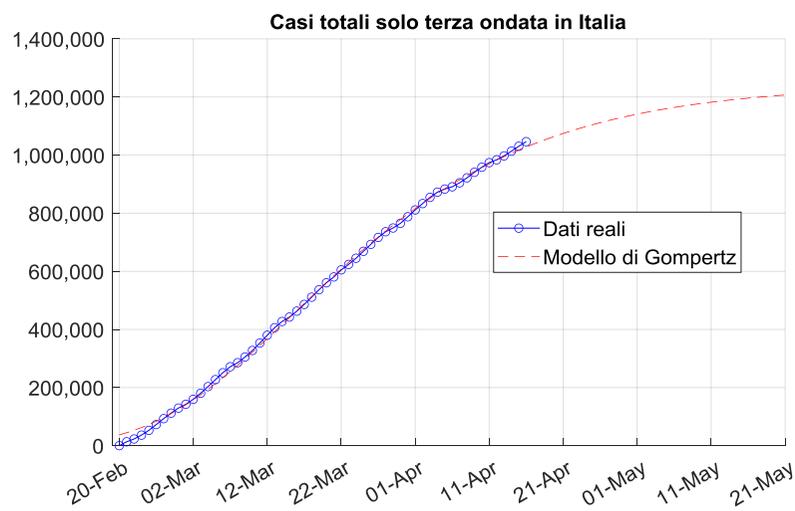
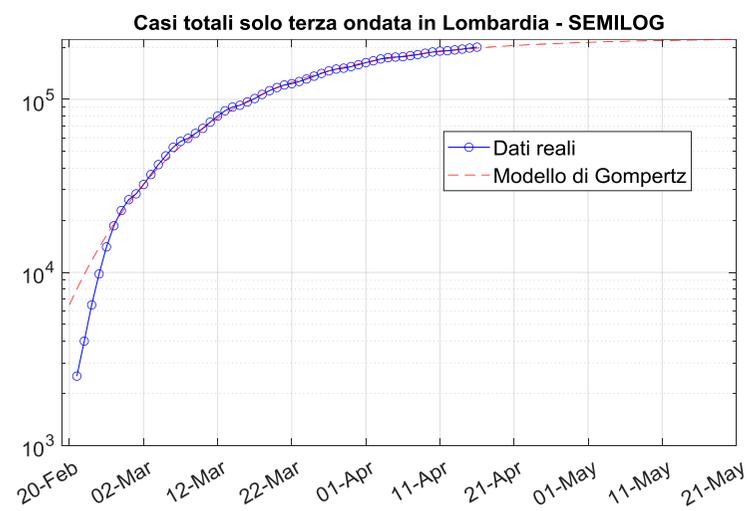
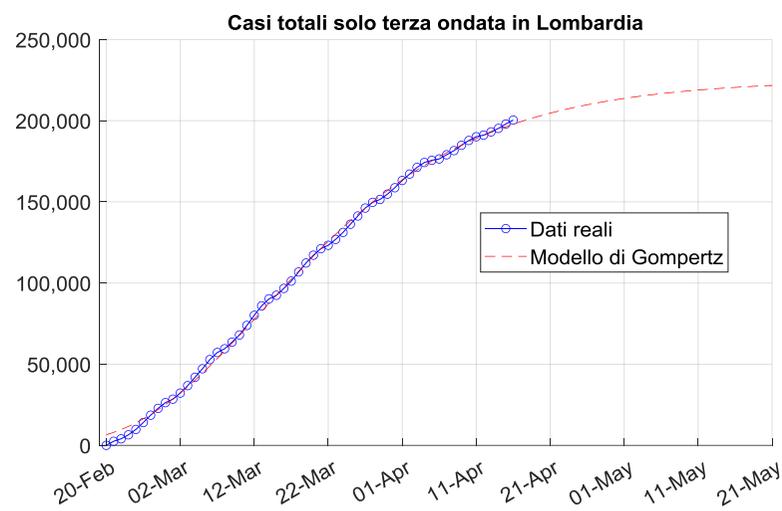


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

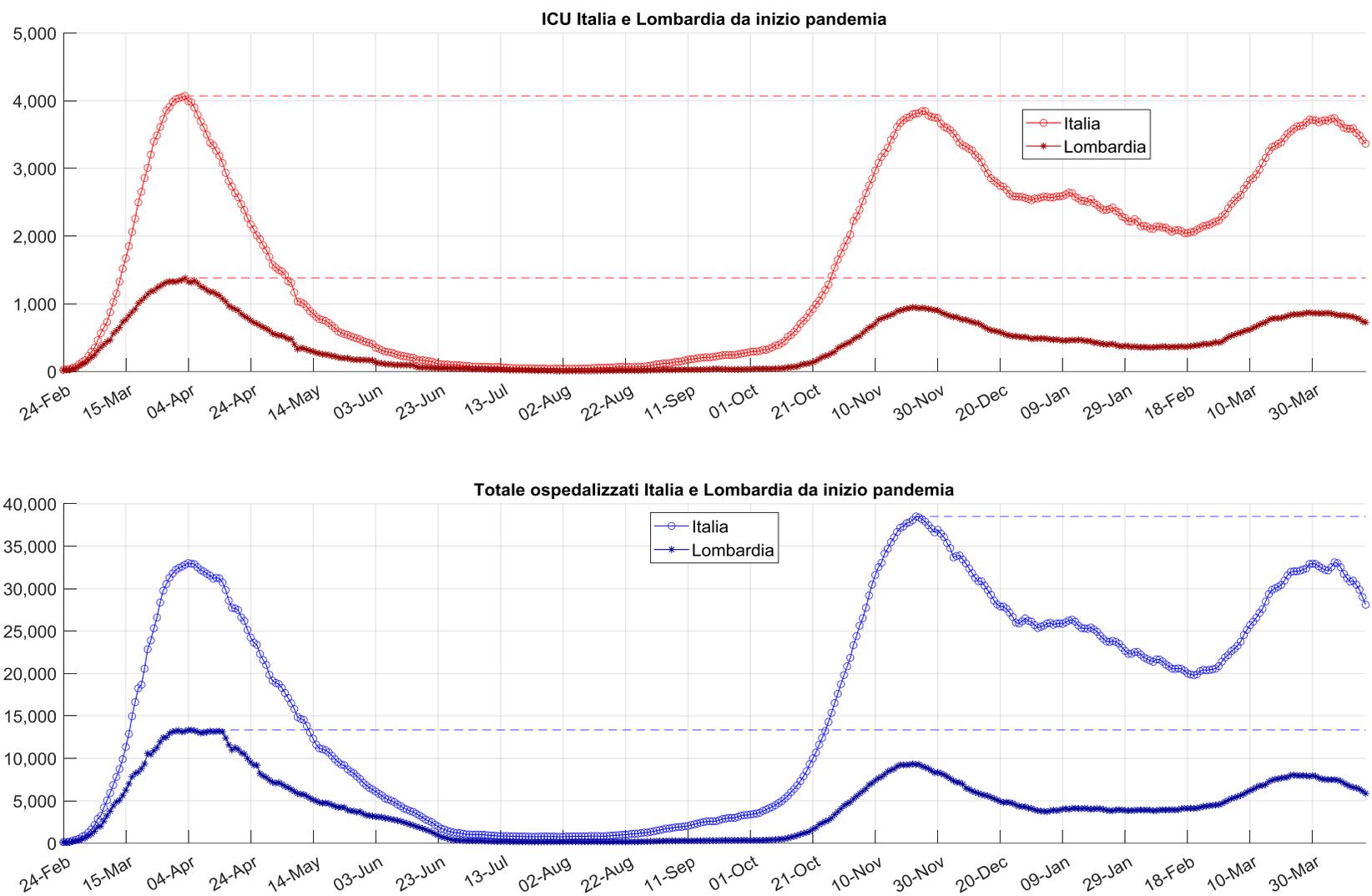


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

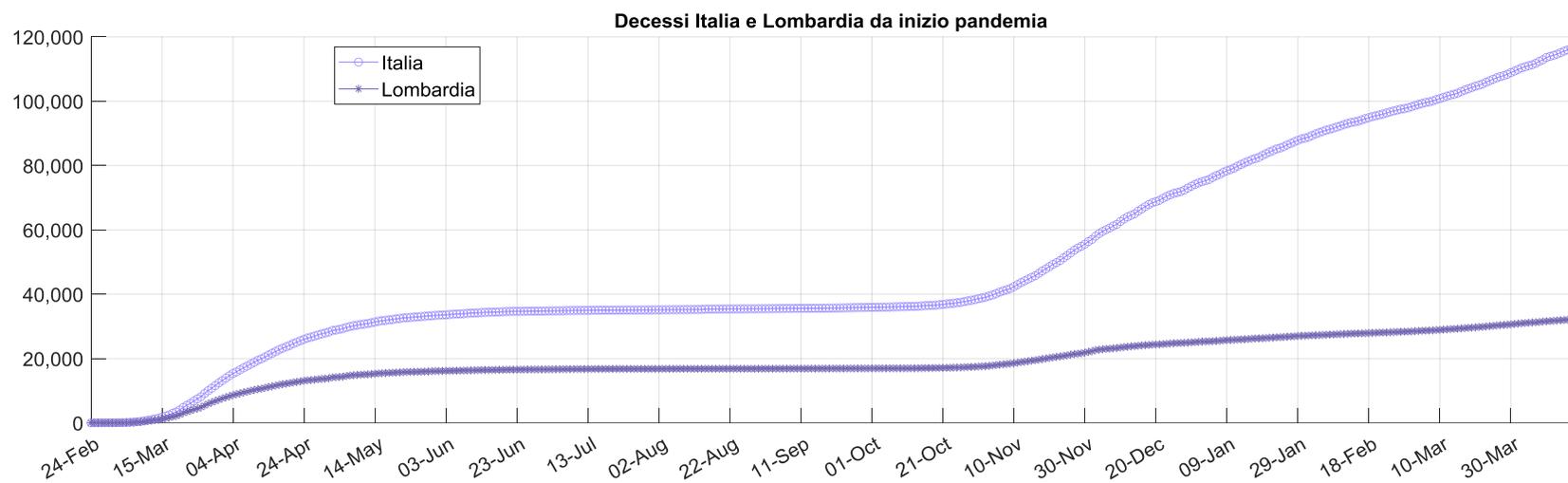
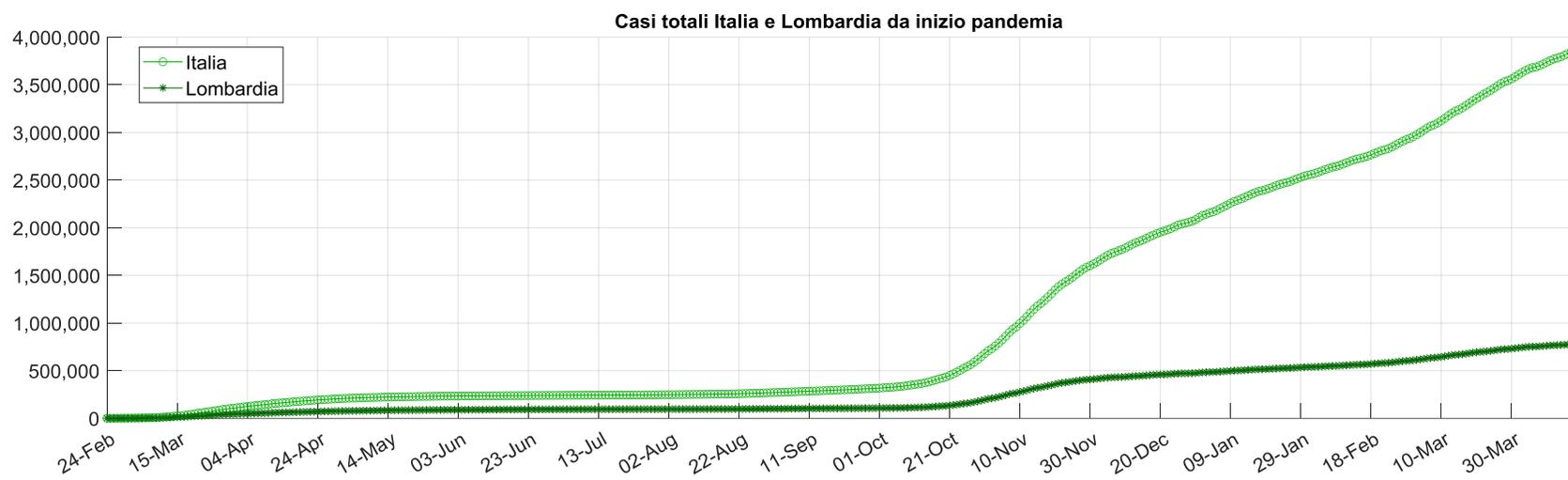


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

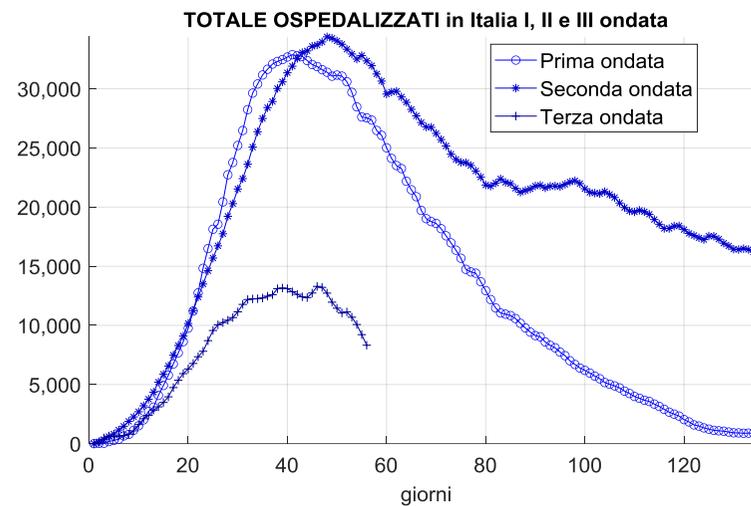
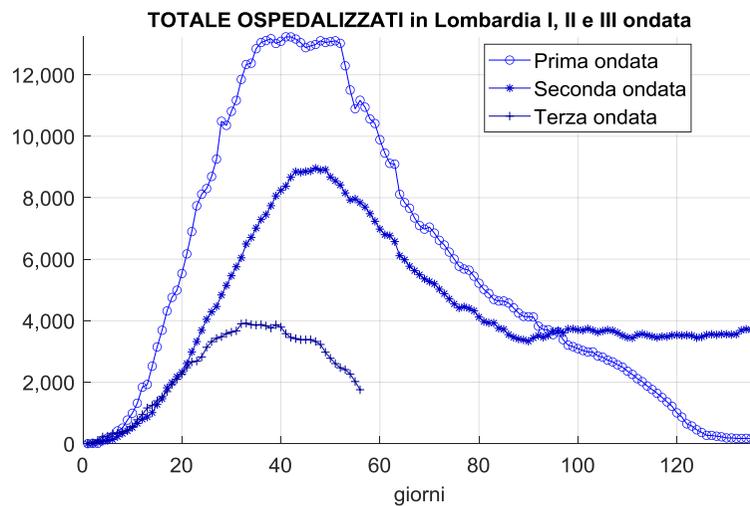
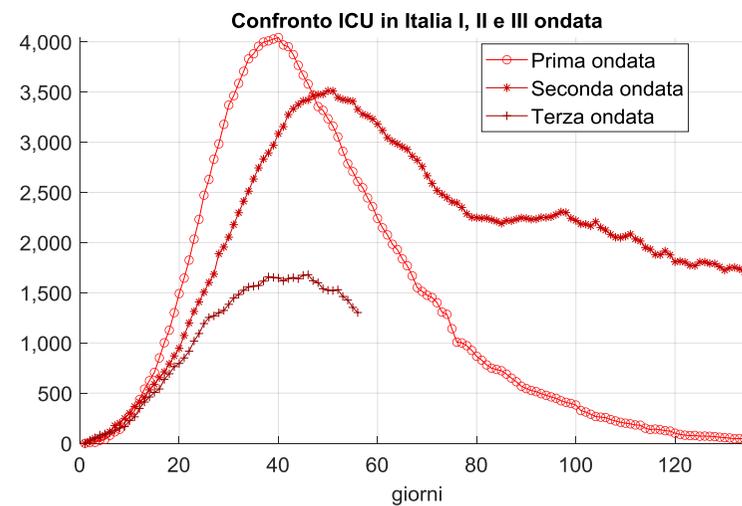
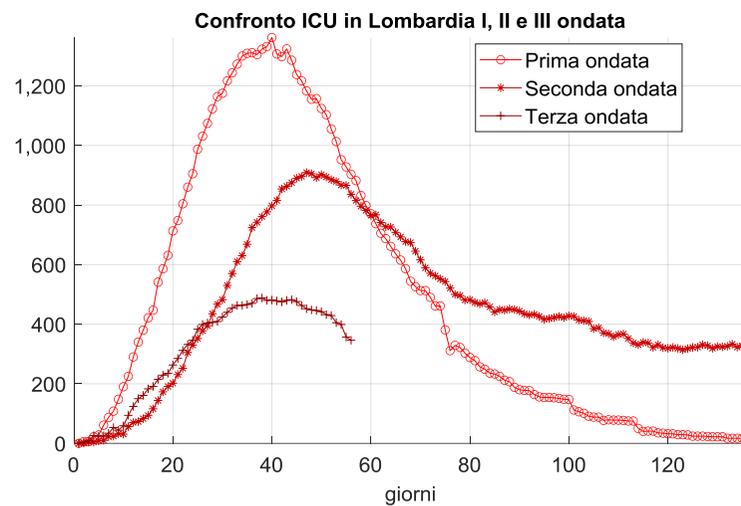


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

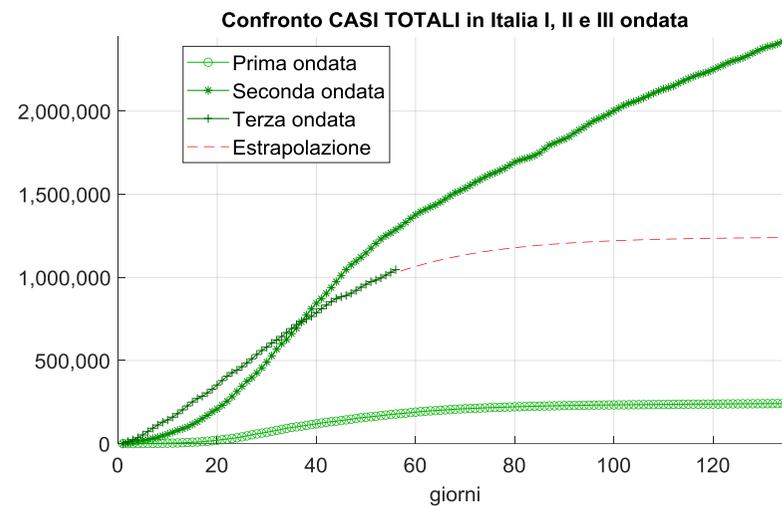
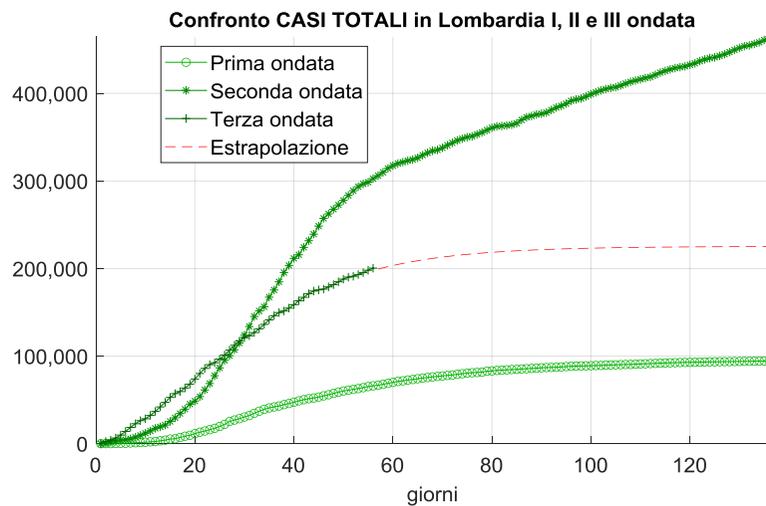
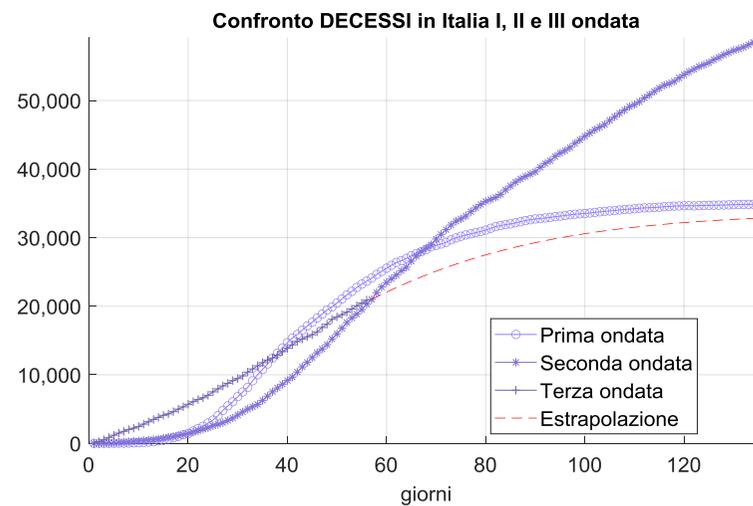
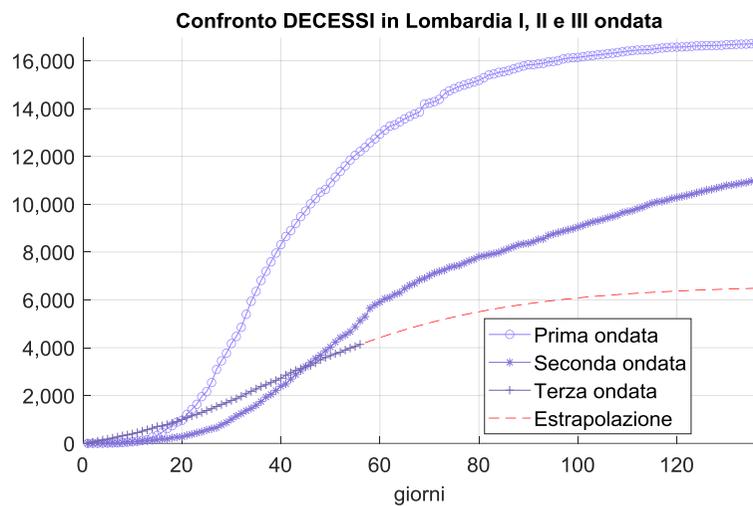


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

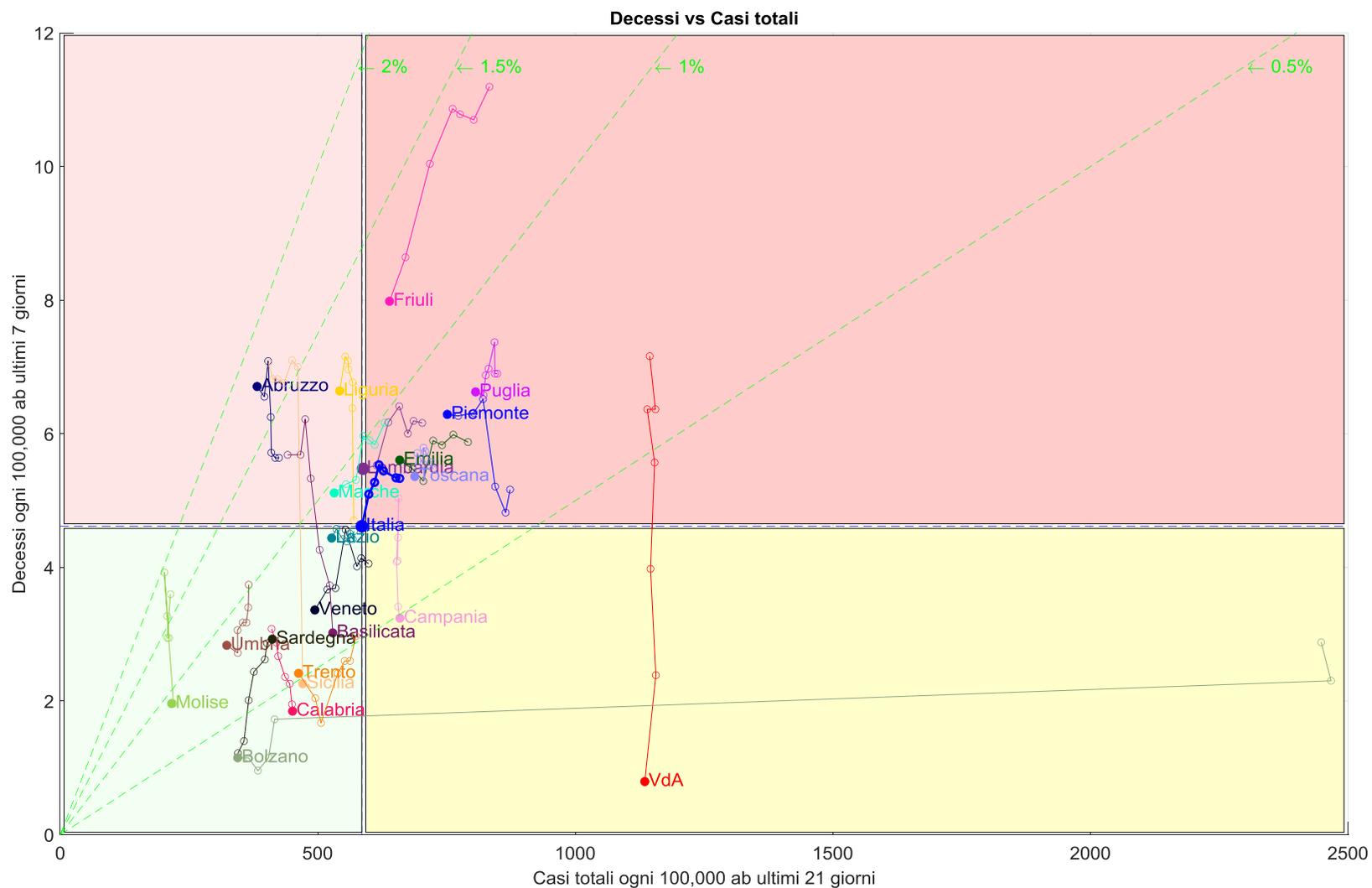


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

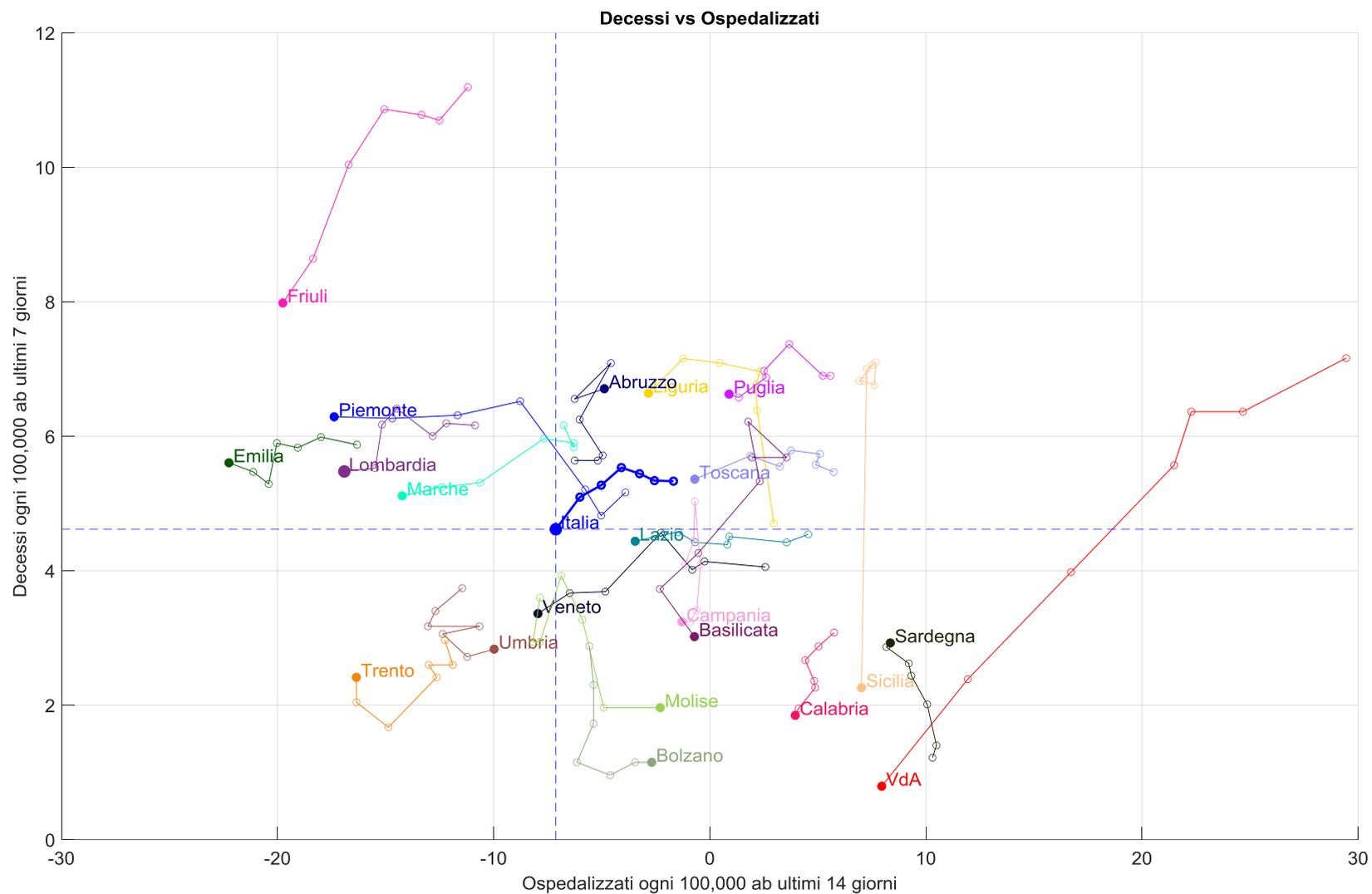


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

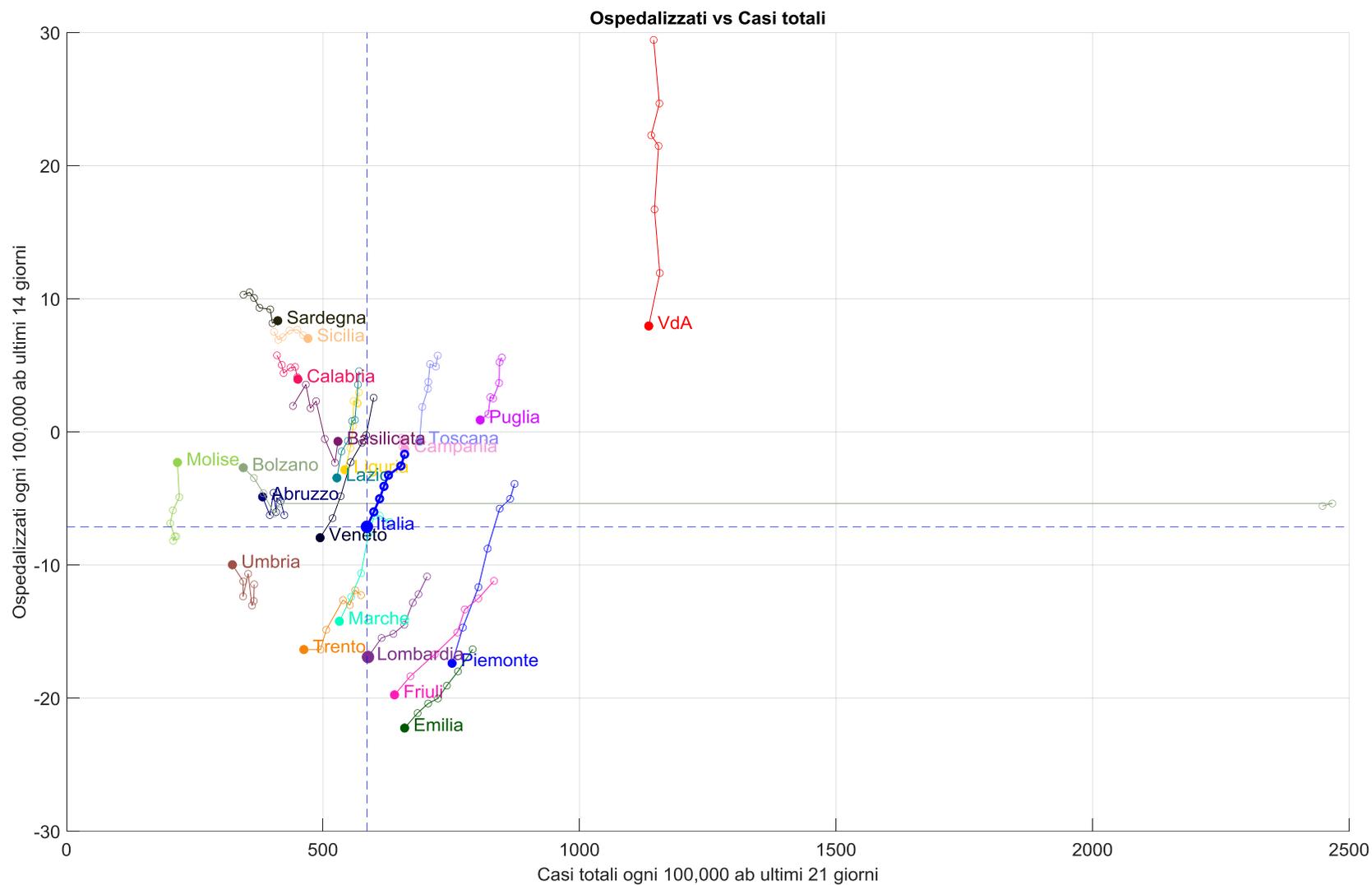


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

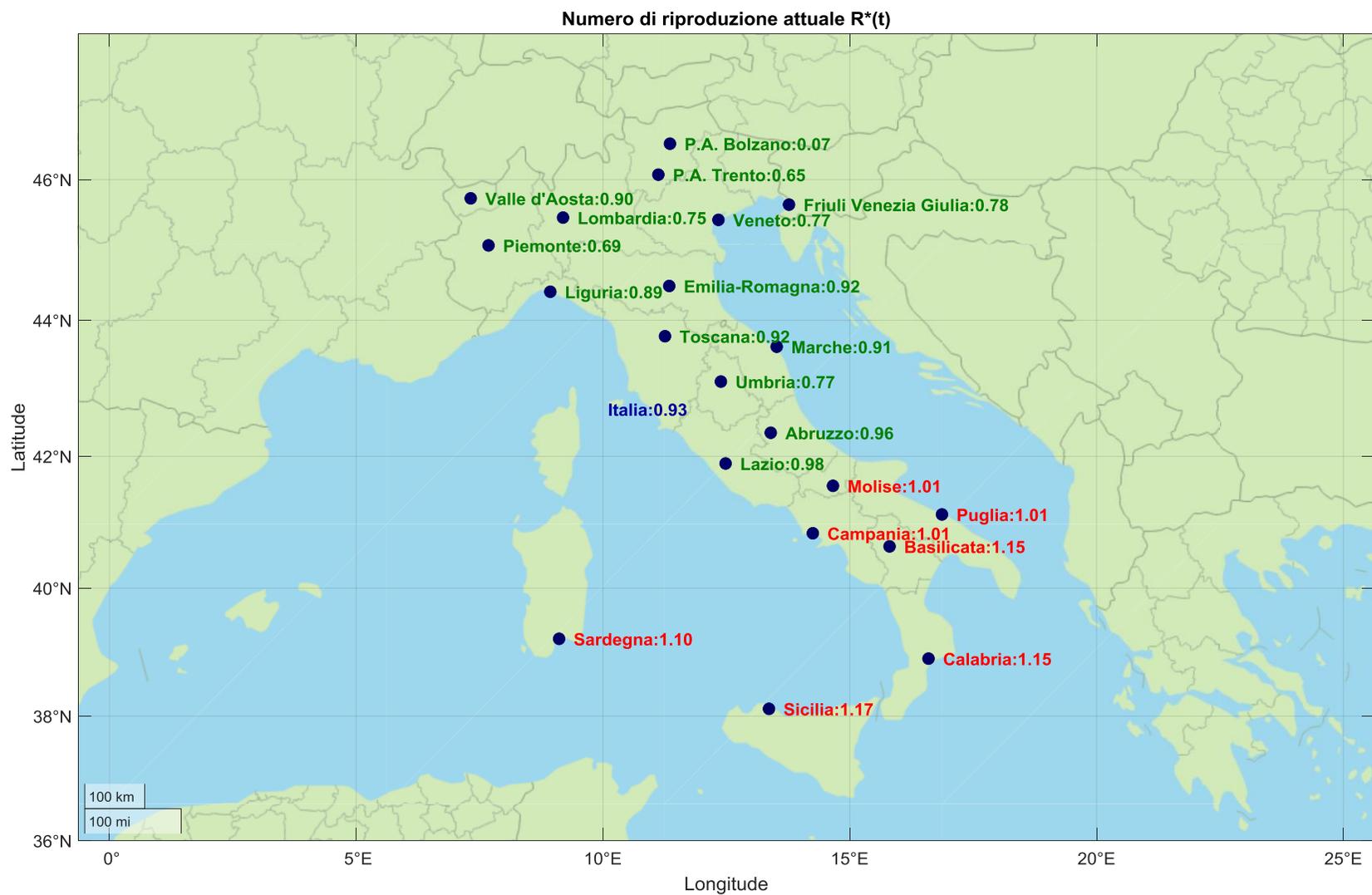


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

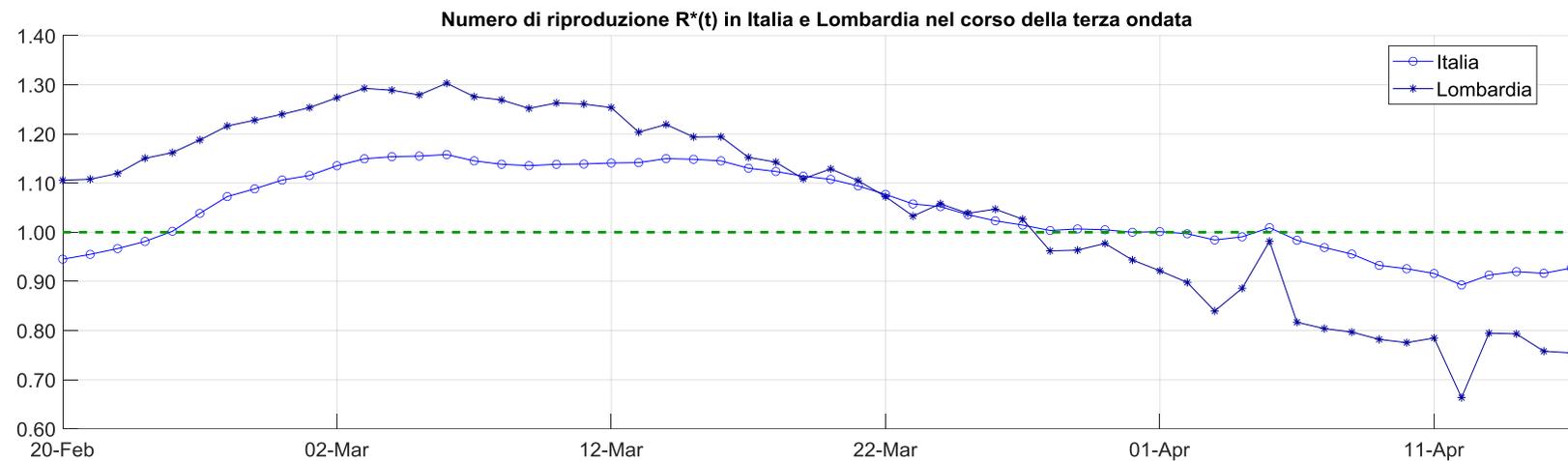
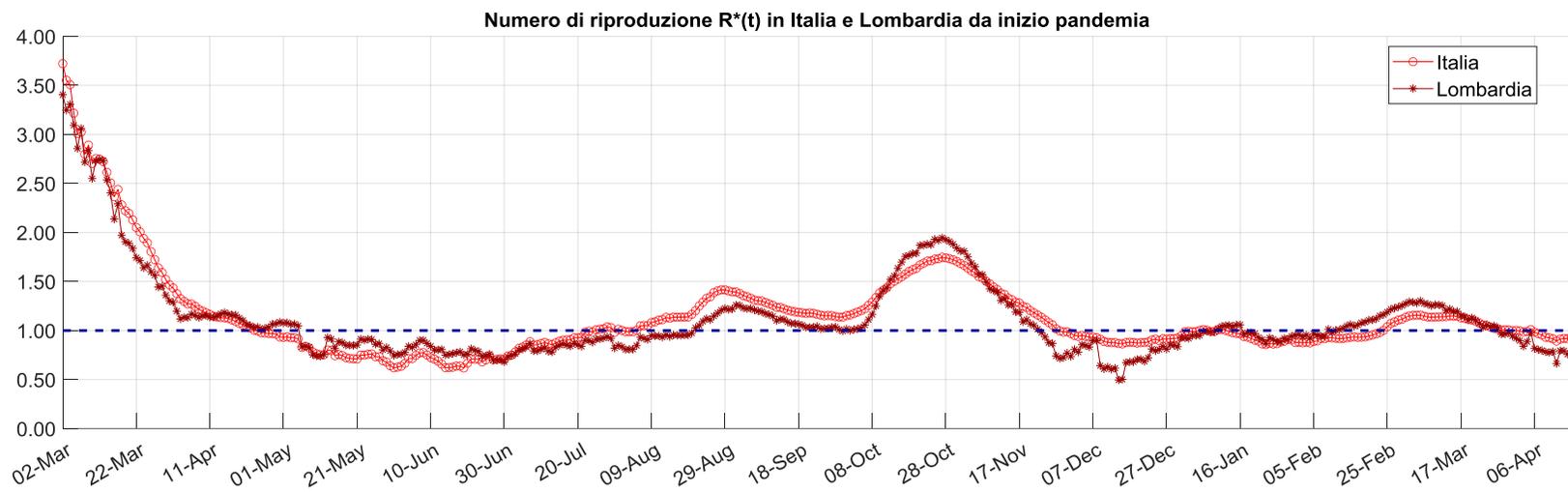


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

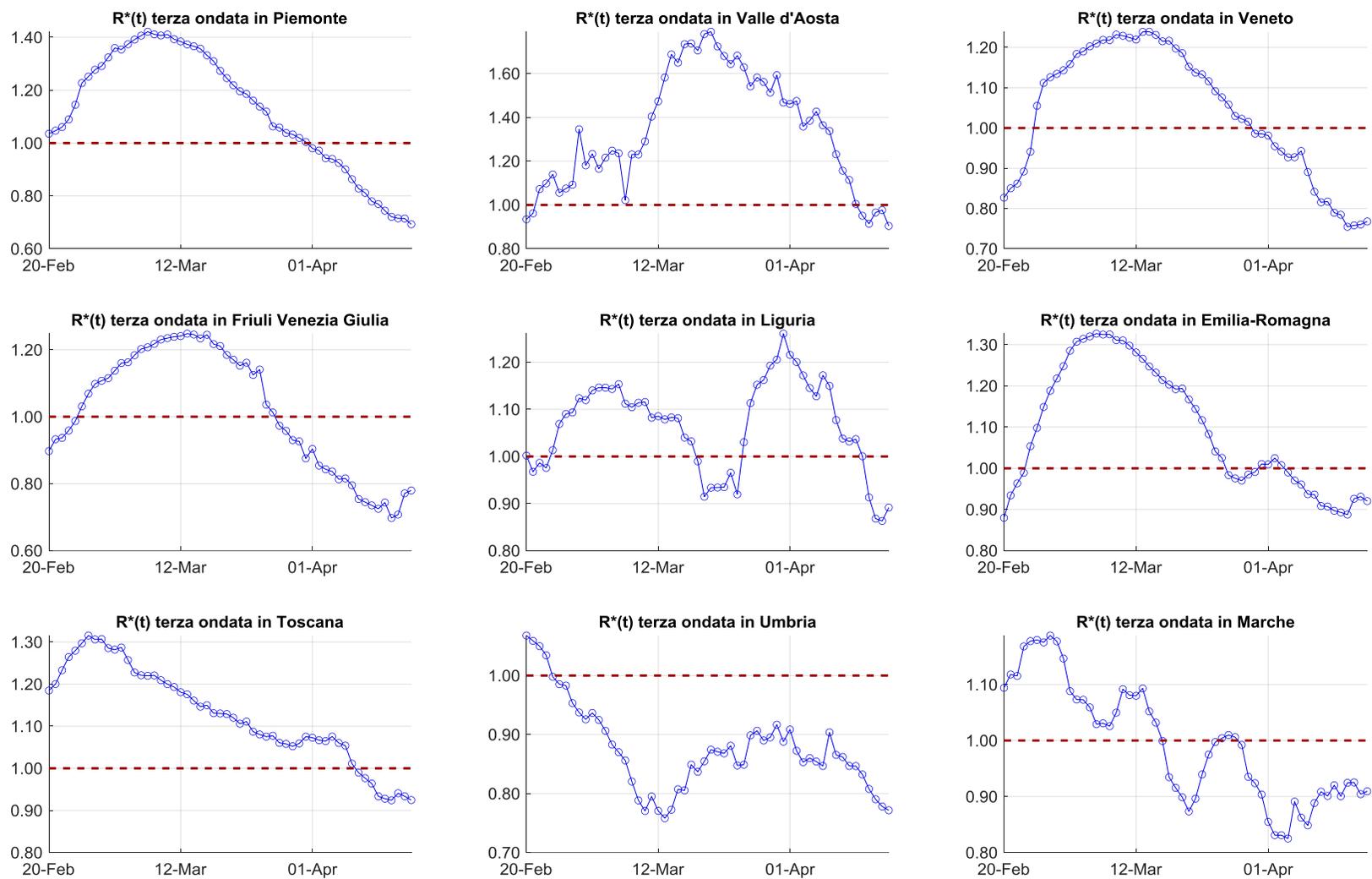


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

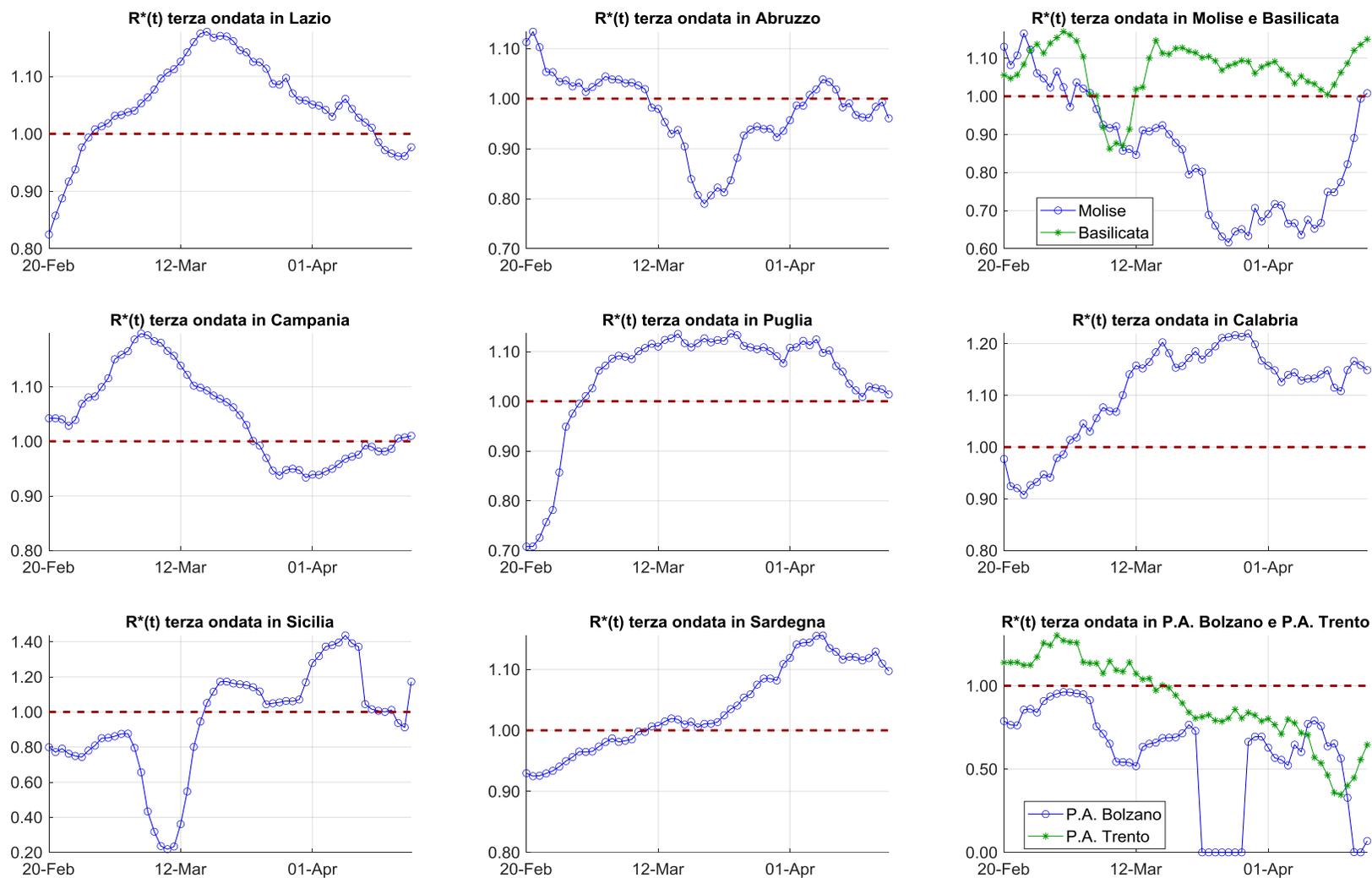


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 728	VdA = 11.14	VdA = 28.91	VdA = 140.00%
2	Lazio = 382	Toscana = 7.45	Molise = 7.16	Trento = 103.13%
3	Emilia = 313	Lombardia = 7.24	Trento = 7.07	Marche = 93.91%
4	Piemonte = 292	Marche = 7.08	Sardegna = 5.11	Puglia = 93.09%
5	Puglia = 283	Puglia = 7.02	Basilicata = 4.73	Piemonte = 89.30%
6	Toscana = 278	Emilia = 7.02	Toscana = 4.59	Lombardia = 84.55%
7	Veneto = 237	Piemonte = 6.70	Marche = 4.37	Toscana = 74.33%
8	Sicilia = 189	Lazio = 6.50	Piemonte = 3.91	Emilia = 69.71%
9	Campania = 131	Trento = 6.13	Umbria = 3.70	Lazio = 66.90%
10	Marche = 108	Liguria = 5.35	Abruzzo = 3.56	Molise = 50.00%
11	Liguria = 83	Molise = 4.91	Bolzano = 3.55	Friuli = 49.17%
12	Friuli = 59	Friuli = 4.86	Emilia = 3.53	Umbria = 48.57%
13	Abruzzo = 57	Veneto = 4.83	Puglia = 3.41	Veneto = 47.98%
14	Sardegna = 57	Abruzzo = 4.34	Friuli = 3.17	Abruzzo = 46.34%
15	Calabria = 45	Umbria = 3.85	Sicilia = 1.94	Liguria = 46.11%
16	Umbria = 34	Sicilia = 3.78	Lazio = 1.90	Sicilia = 45.22%
17	Trento = 33	Sardegna = 3.48	Liguria = 1.87	Sardegna = 42.54%
18	Molise = 15	Basilicata = 2.66	Veneto = 1.81	Campania = 39.10%
19	Basilicata = 15	Bolzano = 2.50	Calabria = 1.81	Bolzano = 35.14%
20	VdA = 14	Calabria = 2.31	Lombardia = 1.72	Calabria = 30.82%
21	Bolzano = 13	Campania = 2.26	Campania = 0.53	Basilicata = 30.61%
	Italia = 3366	Italia = 5.58	Italia = 2.78	Italia = 64.99%

* 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 = 4175	Friuli = 68	Molise = 64.00
2	Emilia = 2276	Abruzzo = 54	Bolzano = 50.46
3	Campania = 1827	Emilia = 51	VdA = 49.56
4	Puglia = 1674	Molise = 44	Friuli = 44.61
5	Piemonte = 1654	Marche = 43	Abruzzo = 44.21
6	Lazio = 1568	Puglia = 42	Basilicata = 42.27
7	Veneto = 1381	Lombardia = 42	Umbria = 38.70
8	Toscana = 1288	Umbria = 40	Trento = 27.64
9	Sicilia = 1165	Piemonte = 38	Marche = 26.72
10	Friuli = 831	Bolzano = 36	Emilia = 25.70
11	Abruzzo = 707	Toscana = 35	Piemonte = 22.13
12	Marche = 661	Liguria = 32	Toscana = 21.28
13	Liguria = 494	Campania = 31	Puglia = 20.15
14	Umbria = 356	Veneto = 28	Sardegna = 18.36
15	Calabria = 263	Lazio = 27	Sicilia = 11.98
16	Sardegna = 205	Trento = 24	Liguria = 11.12
17	Bolzano = 185	Basilicata = 24	Calabria = 10.56
18	Molise = 134	Sicilia = 23	Veneto = 10.53
19	Basilicata = 134	VdA = 19	Lombardia = 9.84
20	Trento = 129	Calabria = 14	Lazio = 7.82
21	VdA = 24	Sardegna = 13	Campania = 7.38
	Italia = 21131	Italia = 35	Italia = 17.48

* 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 = 203444	Bolzano = 3733	Bolzano = 5303.84
2	Campania = 116702	Emilia = 2550	VdA = 4840.31
3	Emilia = 113697	Friuli = 2419	Trento = 2456.80
4	Piemonte = 94790	Piemonte = 2176	Basilicata = 2256.61
5	Lazio = 84128	Trento = 2130	Friuli = 1577.80
6	Puglia = 78632	Marche = 2044	Molise = 1373.14
7	Veneto = 75204	Lombardia = 2022	Emilia = 1283.95
8	Toscana = 67570	Campania = 2011	Piemonte = 1268.23
9	Sicilia = 45238	Puglia = 1952	Marche = 1260.33
10	Marche = 31178	VdA = 1865	Abruzzo = 1172.00
11	Friuli = 29394	Toscana = 1812	Umbria = 1154.39
12	Liguria = 20462	Veneto = 1533	Toscana = 1116.30
13	Bolzano = 19447	Lazio = 1431	Puglia = 946.57
14	Abruzzo = 18744	Abruzzo = 1429	Sardegna = 921.65
15	Calabria = 17819	Liguria = 1319	Calabria = 715.52
16	Trento = 11466	Basilicata = 1271	Veneto = 573.48
17	Umbria = 10620	Umbria = 1204	Lombardia = 479.32
18	Sardegna = 10290	Molise = 941	Campania = 471.13
19	Basilicata = 7153	Calabria = 915	Sicilia = 465.25
20	Molise = 2875	Sicilia = 905	Liguria = 460.68
21	VdA = 2344	Sardegna = 627	Lazio = 419.44
	Italia = 1,061,197	Italia = 1758	Italia = 877.71

* 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/>