

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

04-May-2021 (giorno #436/#74)

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

Commento generale

Fastidioso rimbalzo in positivo del numero totale di ospedalizzati in Lombardia (+38) ma contemporaneo discreto decremento dei pazienti in terapia intensiva (-10).

Incremento del totale ospedalizzati (+38) in Lombardia e calo delle terapie intensive (-10). Decremento degli ospedalizzati in Italia (-286) e dei posti letto in terapia intensiva (-67) in Italia. I flussi in ingresso e dimissione dai reparti ICU in Italia e Lombardia sono ancora abbastanza sostenuti.

Discreto incremento dei decessi in Lombardia (+41) e più sostenuto in Italia (+305).

La Lombardia conferma un valore in continuo calo di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni pari a 123 (pag. 10). La Valle d'Aosta torna sotto quota 250 a 223.

Finalmente tutte le regioni e P.A. registrano una occupazione delle terapie intensive inferiore alla soglia del 100% relativa alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 61%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 2 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.90 (Figura 14). La Lombardia registra un valore $R(t) = 0.88$.



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 525 (-10) con 25 ingressi e 35 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 525 max = 575 media = 546 mediana = 542]
 - [valori penultima settimana: min = 582 max = 667 media = 624 mediana = 611]
- Pazienti ospedalizzati 3788 (+38)
 - [valori ultima settimana: min = 3750 max = 4282 media = 3970 mediana = 3939]
 - [valori penultima settimana: min = 4401 max = 5189 media = 4715 mediana = 4661]
- Decessi 33014 (+41, VAE = 1.28) (totale prima ondata 16973; terza ondata 5043; rapporto TO/PO = 0.2971)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 52 media = 39 mediana = 41]
 - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 72 media = 51 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 1354 (casi totali da inizio pandemia 810,037; casi totali terza ondata 236,290)
 - [variazione ultima settimana: min = 637 max = 2442 media = 1768 mediana = 2139]
 - [variazione penultima settimana: min = 872 max = 2509 media = 1918 mediana = 2095]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1407
 - [variazione ultima settimana: min = 601 max = 4618 media = 2425 mediana = 2461]
 - [variazione penultima settimana: min = 1228 max = 5499 media = 2620 mediana = 2498]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 48183 (-94)
 - [variazione ultima settimana: min = -4009 max = 663 media = -695 mediana = -195]
 - [variazione penultima settimana: min = -4658 max = 644 media = -753 mediana = -43]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2423 (-67) con 136 ingressi e 203 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2423 max = 2711 media = 2556 mediana = 2524]
 - [valori penultima settimana: min = 2748 max = 3076 media = 2918 mediana = 2894]
- Pazienti ospedalizzati 20599 (-286)
 - [valori ultima settimana: min = 20599 max = 22571 media = 21334 mediana = 20903]
 - [valori penultima settimana: min = 23060 max = 25860 media = 24190 mediana = 23865]
- Decessi 121738 (+305, VAE = 9.53) (totale prima ondata 36030; terza ondata 26503; rapporto TO/PO = 0.7356)
 - [variazione ultima settimana: min = 144 max = 344 media = 261 mediana = 263]
 - [variazione penultima settimana: min = 217 max = 373 media = 326 mediana = 342]
- Nuovi casi positivi 9113 (casi totali da inizio pandemia 4,059,821; casi totali terza ondata 1,278,939)
 - [variazione ultima settimana: min = 5946 max = 14314 media = 11187 mediana = 12964]
 - [variazione penultima settimana: min = 8440 max = 16046 media = 12921 mediana = 13814]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 18477
 - [variazione ultima settimana: min = 8637 max = 18477 media = 15820 mediana = 18088]
 - [variazione penultima settimana: min = 13176 max = 21069 media = 17534 mediana = 17587]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 413889 (-9669)
 - [variazione ultima settimana: min = -9669 max = 364 media = -4894 mediana = -5378]
 - [variazione penultima settimana: min = -8400 max = -236 media = -4938 mediana = -4663]

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

- Pazienti in terapia intensiva 188 (-6) con 11 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 188 max = 223 media = 205 mediana = 203]
 - [valori penultima settimana: min = 240 max = 280 media = 264 mediana = 267]
- Pazienti ospedalizzati 2169 (-67)
 - [valori ultima settimana: min = 2169 max = 2487 media = 2303 mediana = 2284]
 - [valori penultima settimana: min = 2548 max = 2943 media = 2726 mediana = 2710]
- Decessi 11330 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 4170; terza ondata 2085; rapporto TO/PO = 0.5000)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 34 media = 21 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 48 media = 28 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 637 (casi totali da inizio pandemia 347,957; casi totali terza ondata 110,575)
 - [variazione ultima settimana: min = 343 max = 1187 media = 839 mediana = 882]
 - [variazione penultima settimana: min = 568 max = 1464 media = 946 mediana = 978]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1021
 - [variazione ultima settimana: min = 626 max = 1459 media = 1104 mediana = 1092]
 - [variazione penultima settimana: min = 931 max = 2114 media = 1490 mediana = 1595]

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

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
 - [valori penultima settimana: min = 8 max = 12 media = 11 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 51 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 43 max = 57 media = 49 mediana = 48]
 - [valori penultima settimana: min = 52 max = 67 media = 58 mediana = 56]
- Decessi 459 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; terza ondata 46; rapporto TO/PO = 0.3151)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 0]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 25 (casi totali da inizio pandemia 11,066; casi totali terza ondata 3,111)
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 61 media = 40 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 39 max = 53 media = 45 mediana = 45]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 55
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 79 media = 53 mediana = 55]
 - [variazione penultima settimana: min = 28 max = 101 media = 63 mediana = 66]

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

- Pazienti in terapia intensiva 149 (-2) con 14 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 149 max = 171 media = 158 mediana = 154]
 - [valori penultima settimana: min = 183 max = 208 media = 191 mediana = 187]
- Pazienti ospedalizzati 1027 (-20)
 - [valori ultima settimana: min = 1027 max = 1160 media = 1086 mediana = 1061]
 - [valori penultima settimana: min = 1190 max = 1377 media = 1267 mediana = 1241]
- Decessi 11385 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1702; rapporto TO/PO = 0.7743)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 20 media = 15 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 36 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 721 (casi totali da inizio pandemia 414,227; casi totali terza ondata 89,682)
 - [variazione ultima settimana: min = 329 max = 963 media = 716 mediana = 788]
 - [variazione penultima settimana: min = 535 max = 1094 media = 905 mediana = 976]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1614
 - [variazione ultima settimana: min = 177 max = 1614 media = 963 mediana = 1137]
 - [variazione penultima settimana: min = 330 max = 1936 media = 1258 mediana = 1463]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
 - [valori penultima settimana: min = 32 max = 48 media = 39 mediana = 37]
- Pazienti ospedalizzati 243 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 243 max = 296 media = 261 mediana = 251]
 - [valori penultima settimana: min = 299 max = 387 media = 340 mediana = 328]
- Decessi 3720 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 355; terza ondata 972; rapporto TO/PO = 2.7380)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 11 media = 6 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 133 (casi totali da inizio pandemia 105,587; casi totali terza ondata 32,234)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 223 media = 123 mediana = 112]
 - [variazione penultima settimana: min = 100 max = 263 media = 182 mediana = 186]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 363
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 704 media = 259 mediana = 154]
 - [variazione penultima settimana: min = 129 max = 397 media = 303 mediana = 323]

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

- Pazienti in terapia intensiva 62 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 60 max = 67 media = 63 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 66 max = 72 media = 69 mediana = 69]
- Pazienti ospedalizzati 549 (+9)
 - [valori ultima settimana: min = 522 max = 562 media = 541 mediana = 540]
 - [valori penultima settimana: min = 570 max = 654 media = 609 mediana = 601]
- Decessi 4210 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1612; terza ondata 651; rapporto TO/PO = 0.4038)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 11 media = 8 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 13 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 161 (casi totali da inizio pandemia 100,133; casi totali terza ondata 24,986)
 - [variazione ultima settimana: min = 135 max = 301 media = 223 mediana = 219]
 - [variazione penultima settimana: min = 200 max = 370 media = 270 mediana = 266]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 481
 - [variazione ultima settimana: min = 133 max = 481 media = 328 mediana = 359]
 - [variazione penultima settimana: min = 250 max = 456 media = 354 mediana = 359]

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

- Pazienti in terapia intensiva 213 (-6) con 13 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 213 max = 250 media = 225 mediana = 219]
 - [valori penultima settimana: min = 246 max = 287 media = 270 mediana = 268]
- Pazienti ospedalizzati 1833 (-73)
 - [valori ultima settimana: min = 1833 max = 2040 media = 1926 mediana = 1906]
 - [valori penultima settimana: min = 2079 max = 2403 media = 2199 mediana = 2138]
- Decessi 12940 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2659; rapporto TO/PO = 0.5922)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 24 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 30 media = 22 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 486 (casi totali da inizio pandemia 372,262; casi totali terza ondata 129,800)
 - [variazione ultima settimana: min = 486 max = 1205 media = 833 mediana = 940]
 - [variazione penultima settimana: min = 717 max = 1101 media = 927 mediana = 981]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3335
 - [variazione ultima settimana: min = 391 max = 3949 media = 2055 mediana = 2852]
 - [variazione penultima settimana: min = 1418 max = 3160 media = 2785 mediana = 2990]

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

- Pazienti in terapia intensiva 237 (-12) con 9 ingressi e 21 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 237 max = 256 media = 250 mediana = 250]
 - [valori penultima settimana: min = 252 max = 262 media = 257 mediana = 257]
- Pazienti ospedalizzati 1503 (-52)
 - [valori ultima settimana: min = 1503 max = 1670 media = 1572 mediana = 1555]
 - [valori penultima settimana: min = 1705 max = 1808 media = 1745 mediana = 1729]
- Decessi 6273 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1757; rapporto TO/PO = 1.5043)
 - [variazione ultima settimana: min = 17 max = 32 media = 25 mediana = 27]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 34 media = 26 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 503 (casi totali da inizio pandemia 229,540; casi totali terza ondata 82,640)
 - [variazione ultima settimana: min = 503 max = 1052 media = 781 mediana = 847]
 - [variazione penultima settimana: min = 522 max = 1041 media = 869 mediana = 936]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 932
 - [variazione ultima settimana: min = 822 max = 1314 media = 1074 mediana = 1147]
 - [variazione penultima settimana: min = 890 max = 1503 media = 1314 mediana = 1393]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 28 max = 34 media = 31 mediana = 30]
 - [valori penultima settimana: min = 29 max = 36 media = 33 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 193 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 193 max = 203 media = 198 mediana = 201]
 - [valori penultima settimana: min = 197 max = 242 media = 217 mediana = 222]
- Decessi 1361 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 86; terza ondata 402; rapporto TO/PO = 4.6744)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 98 (casi totali da inizio pandemia 54,736; casi totali terza ondata 12,377)
 - [variazione ultima settimana: min = 35 max = 188 media = 100 mediana = 98]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 141 media = 102 mediana = 105]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 71
 - [variazione ultima settimana: min = 71 max = 187 media = 124 mediana = 140]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 260 media = 143 mediana = 146]

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

- Pazienti in terapia intensiva 69 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 66 max = 70 media = 68 mediana = 68]
 - [valori penultima settimana: min = 66 max = 79 media = 70 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 475 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 464 max = 506 media = 482 mediana = 482]
 - [valori penultima settimana: min = 523 max = 609 media = 563 mediana = 550]
- Decessi 2951 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 992; terza ondata 782; rapporto TO/PO = 0.7883)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 10 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 204 (casi totali da inizio pandemia 98,359; casi totali terza ondata 35,655)
 - [variazione ultima settimana: min = 59 max = 330 media = 228 mediana = 259]
 - [variazione penultima settimana: min = 123 max = 388 media = 274 mediana = 287]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 264
 - [variazione ultima settimana: min = 83 max = 357 media = 258 mediana = 278]
 - [variazione penultima settimana: min = 285 max = 624 media = 410 mediana = 374]

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

- Pazienti in terapia intensiva 271 (-4) con 15 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 269 max = 307 media = 282 mediana = 276]
 - [valori penultima settimana: min = 317 max = 338 media = 330 mediana = 331]
- Pazienti ospedalizzati 2456 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 2421 max = 2602 media = 2481 mediana = 2458]
 - [valori penultima settimana: min = 2686 max = 2991 media = 2811 mediana = 2761]
- Decessi 7757 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 948; terza ondata 2085; rapporto TO/PO = 2.1994)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 36 media = 24 mediana = 26]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 52 media = 32 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 803 (casi totali da inizio pandemia 327,273; casi totali terza ondata 103,428)
 - [variazione ultima settimana: min = 661 max = 1151 media = 982 mediana = 1069]
 - [variazione penultima settimana: min = 939 max = 1311 media = 1150 mediana = 1185]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2245
 - [variazione ultima settimana: min = 1055 max = 2457 media = 1657 mediana = 1579]
 - [variazione penultima settimana: min = 1134 max = 2539 media = 1546 mediana = 1215]

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

- Pazienti in terapia intensiva 26 (-8) con 0 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 26 max = 42 media = 34 mediana = 34]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 50 media = 45 mediana = 45]
- Pazienti ospedalizzati 375 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 375 max = 431 media = 400 mediana = 394]
 - [valori penultima settimana: min = 445 max = 524 media = 488 mediana = 491]
- Decessi 2420 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 484; terza ondata 812; rapporto TO/PO = 1.6777)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 6 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 84 (casi totali da inizio pandemia 71,724; casi totali terza ondata 21,520)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 226 media = 147 mediana = 159]
 - [variazione penultima settimana: min = 81 max = 233 media = 149 mediana = 158]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 325
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 325 media = 177 mediana = 193]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 516 media = 271 mediana = 319]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 11 media = 8 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 11 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 38 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 38 max = 55 media = 45 mediana = 41]
 - [valori penultima settimana: min = 52 max = 56 media = 54 mediana = 54]
- Decessi 478 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 25; terza ondata 151; rapporto TO/PO = 6.0400)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 5 (casi totali da inizio pandemia 13,314; casi totali terza ondata 3,400)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 39 media = 27 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 74 media = 33 mediana = 29]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 31
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 56 media = 32 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 55 media = 30 mediana = 26]

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

- Pazienti in terapia intensiva 128 (-11) con 7 ingressi e 18 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 128 max = 143 media = 137 mediana = 137]
 - [valori penultima settimana: min = 136 max = 146 media = 141 mediana = 141]
- Pazienti ospedalizzati 1608 (-14)
 - [valori ultima settimana: min = 1578 max = 1643 media = 1607 mediana = 1608]
 - [valori penultima settimana: min = 1639 max = 1684 media = 1660 mediana = 1659]
- Decessi 6484 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 468; terza ondata 2389; rapporto TO/PO = 5.1047)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 38 media = 26 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 58 media = 38 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1331 (casi totali da inizio pandemia 397,384; casi totali terza ondata 147,603)
 - [variazione ultima settimana: min = 959 max = 1986 media = 1617 mediana = 1844]
 - [variazione penultima settimana: min = 1282 max = 2012 media = 1795 mediana = 1881]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2688
 - [variazione ultima settimana: min = 1689 max = 2688 media = 1971 mediana = 1751]
 - [variazione penultima settimana: min = 1364 max = 2131 media = 1772 mediana = 1753]

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

- Pazienti in terapia intensiva 197 (-11) con 11 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 197 max = 231 media = 220 mediana = 224]
 - [valori penultima settimana: min = 227 max = 260 media = 244 mediana = 239]
- Pazienti ospedalizzati 1782 (-30)
 - [valori ultima settimana: min = 1782 max = 1916 media = 1841 mediana = 1824]
 - [valori penultima settimana: min = 1953 max = 2132 media = 2016 mediana = 1988]
- Decessi 5998 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 603; terza ondata 2262; rapporto TO/PO = 3.7512)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 52 media = 34 mediana = 34]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 64 media = 36 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 1028 (casi totali da inizio pandemia 238,144; casi totali terza ondata 99,348)
 - [variazione ultima settimana: min = 335 max = 1501 media = 1061 mediana = 1130]
 - [variazione penultima settimana: min = 477 max = 1895 media = 1246 mediana = 1203]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1397
 - [variazione ultima settimana: min = 897 max = 2144 media = 1319 mediana = 1252]
 - [variazione penultima settimana: min = 975 max = 1853 media = 1372 mediana = 1357]

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

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 9 media = 8 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 10 max = 13 media = 12 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 172 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 167 max = 174 media = 171 mediana = 171]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 178 media = 174 mediana = 176]
- Decessi 542 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; terza ondata 180; rapporto TO/PO = 5.4545)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 72 (casi totali da inizio pandemia 24,330; casi totali terza ondata 9,638)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 199 media = 129 mediana = 169]
 - [variazione penultima settimana: min = 50 max = 206 media = 147 mediana = 163]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 78
 - [variazione ultima settimana: min = 75 max = 137 media = 103 mediana = 99]
 - [variazione penultima settimana: min = 61 max = 177 media = 105 mediana = 101]

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

- Pazienti in terapia intensiva 40 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 44 mediana = 45]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 47 media = 45 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 479 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 479 max = 521 media = 498 mediana = 489]
 - [valori penultima settimana: min = 504 max = 528 media = 516 mediana = 517]
- Decessi 1040 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 102; terza ondata 377; rapporto TO/PO = 3.6961)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 302 (casi totali da inizio pandemia 61,227; casi totali terza ondata 25,029)
 - [variazione ultima settimana: min = 228 max = 492 media = 360 mediana = 337]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 610 media = 444 mediana = 471]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 535
 - [variazione ultima settimana: min = 114 max = 1052 media = 429 mediana = 403]
 - [variazione penultima settimana: min = 110 max = 601 media = 347 mediana = 287]

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

- Pazienti in terapia intensiva 160 (+0) con 8 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 160 max = 172 media = 165 mediana = 165]
 - [valori penultima settimana: min = 168 max = 182 media = 176 mediana = 177]
- Pazienti ospedalizzati 1312 (-26)
 - [valori ultima settimana: min = 1303 max = 1394 media = 1338 mediana = 1337]
 - [valori penultima settimana: min = 1409 max = 1456 media = 1424 mediana = 1422]
- Decessi 5468 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 322; terza ondata 1505; rapporto TO/PO = 4.6739)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 30 media = 19 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 33 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 902 (casi totali da inizio pandemia 211,895; casi totali terza ondata 63,790)
 - [variazione ultima settimana: min = 734 max = 1061 media = 901 mediana = 902]
 - [variazione penultima settimana: min = 930 max = 1412 media = 1114 mediana = 1069]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1009
 - [variazione ultima settimana: min = 540 max = 1663 media = 1063 mediana = 1113]
 - [variazione penultima settimana: min = 475 max = 1250 media = 926 mediana = 949]

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

- Pazienti in terapia intensiva 47 (-4) con 4 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 46 max = 51 media = 48 mediana = 49]
 - [valori penultima settimana: min = 46 max = 55 media = 50 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 401 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 401 max = 420 media = 413 mediana = 413]
 - [valori penultima settimana: min = 409 max = 430 media = 421 mediana = 420]
- Decessi 1398 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; terza ondata 296; rapporto TO/PO = 1.8854)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 104 (casi totali da inizio pandemia 54,980; casi totali terza ondata 14,398)
 - [variazione ultima settimana: min = 61 max = 264 media = 170 mediana = 184]
 - [variazione penultima settimana: min = 135 max = 328 media = 254 mediana = 267]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 421
 - [variazione ultima settimana: min = 184 max = 421 media = 324 mediana = 355]
 - [variazione penultima settimana: min = 165 max = 402 media = 308 mediana = 329]

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

- Pazienti in terapia intensiva 6 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 8 mediana = 7]
- Pazienti ospedalizzati 60 (-10)
[valori ultima settimana: min = 60 max = 70 media = 66 mediana = 65]
[valori penultima settimana: min = 65 max = 72 media = 69 mediana = 71]
- Decessi 1164 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 292; terza ondata 194; rapporto TO/PO = 0.6644)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 73 (casi totali da inizio pandemia 71,427; casi totali terza ondata 20,627)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 135 media = 72 mediana = 72]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 114 media = 67 mediana = 67]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 79
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 79 media = 25 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 5 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 17 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 17 max = 26 media = 20 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 29 media = 26 mediana = 26]
- Pazienti ospedalizzati 85 (+0)
[valori ultima settimana: min = 81 max = 100 media = 88 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 146 media = 118 mediana = 115]
- Decessi 1346 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 406; terza ondata 153; rapporto TO/PO = 0.3768)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 87 (casi totali da inizio pandemia 44,219; casi totali terza ondata 12,808)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 97 media = 69 mediana = 78]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 120 media = 84 mediana = 91]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 126
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 126 media = 74 mediana = 82]
[variazione penultima settimana: min = 58 max = 186 media = 111 mediana = 106]

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: 222.81	[253.05, -11.95%]
2) Campania: 195.11	[216.56, -9.91%]
3) Puglia: 184.41	[216.41, -14.78%]
4) Basilicata: 160.25	[182.64, -12.26%]
5) Toscana: 146.57	[163.00, -10.08%]
6) Piemonte: 134.78	[152.04, -11.35%]
7) Emilia-Romagna: 130.75	[145.57, -10.18%]
8) *** ITALIA: 129.74	[149.85, -13.42%]
9) Calabria: 129.53	[159.73, -18.91%]
10) Sicilia: 126.20	[155.90, -19.05%]
11) Lombardia: 123.05	[133.49, -7.82%]
12) Lazio: 116.89	[136.88, -14.60%]
13) Marche: 104.46	[125.77, -16.94%]
14) Veneto: 102.20	[129.15, -20.86%]
15) Liguria: 100.71	[121.73, -17.27%]
16) P.A. Bolzano: 96.37	[90.23, +6.81%]
17) P.A. Trento: 89.18	[109.81, -18.78%]
18) Umbria: 79.37	[80.95, -1.96%]
19) Abruzzo: 78.35	[79.73, -1.72%]
20) Sardegna: 72.62	[108.29, -32.94%]
21) Friuli Venezia Giulia: 71.11	[104.61, -32.02%]
22) Molise: 62.82	[76.57, -17.95%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.97494$ Previsione per domani = 507 (-18)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.98644$ Previsione per domani = 511 (-14)
- Stima data massima velocità di decremento 29-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 07-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 29-07-2021 ossia tra 86 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.98638$ Previsione per domani = 3635 (-153)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7962 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.98988$ Previsione per domani = 3667 (-121)
- Stima data massima velocità di decremento 20-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-04-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 22-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-07-2021 ossia tra 72 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99952$ Previsione per domani = 5046 (+40)
- Stima data massima velocità di incremento 26-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 03-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6133 (C.I.95% min 6048 max 6218)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 82.23%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 27-06-2021 ossia tra 54 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99801$ Previsione per domani = 234082 (+811)
- Stima data massima velocità di incremento 15-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 22-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 243399 (C.I.95% min 239831 max 246967)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 97.08%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 27-05-2021 ossia tra 23 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.9854$ Previsione per domani = 2352 (-71)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3725 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.98994$ Previsione per domani = 2358 (-65)
- Stima data massima velocità di decremento 03-05-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 27-07-2021 ossia tra 84 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.96194$ Previsione per domani = 19941 (-658)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 32951 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.97914$ Previsione per domani = 20066 (-533)
- Stima data massima velocità di decremento 30-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 09-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 30-07-2021 ossia tra 87 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99926$ Previsione per domani = 26498 (+246)
- 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 34280 (C.I.95% min 33553 max 35008)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 77.31%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 15-07-2021 ossia tra 72 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99811$ Previsione per domani = 1,270,671 (+6646)
- Stima data massima velocità di incremento 19-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 27-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,394,545 (C.I.95% min 1,367,567 max 1,421,522)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 91.71%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 13-06-2021 ossia tra 40 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (525) occupano il 38.02% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.22 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3788 ossia il 28.42% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 13.86% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1354 ossia il 14.86% rispetto all'incremento nazionale (9113).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.08% mentre quella nazionale vale 3.00%.

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

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 2.13% mentre quella nazionale vale 2.07%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 328 mentre quella nazionale è 202.

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 50 mentre quella nazionale è 44.

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 1354 a valle di 39365 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 3.44%.

I nuovi positivi in Italia sono 9113 a valle di 315506 tamponi refertati. Percentuale positivi 2.89%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 7759 a valle di 276141 tamponi refertati. Percentuale positivi 2.81%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 60.56% 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 83.37% 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 13.4592.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 15.0977.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 15.4254.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.87 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 8052 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6726 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 6461 da inizio pandemia.

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

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 28.42% rispetto al massimo della pandemia (3788, +38).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 53.49% rispetto al massimo della pandemia (20599, -286).

La percentuale di ICU in Lombardia è 38.02% rispetto al massimo della pandemia (525, -10).

La percentuale di ICU in Lombardia è 60.98% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (525 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 59.56% rispetto al massimo della pandemia (2423, -67).

La percentuale di ICU in Italia è 46.79% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2423 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.

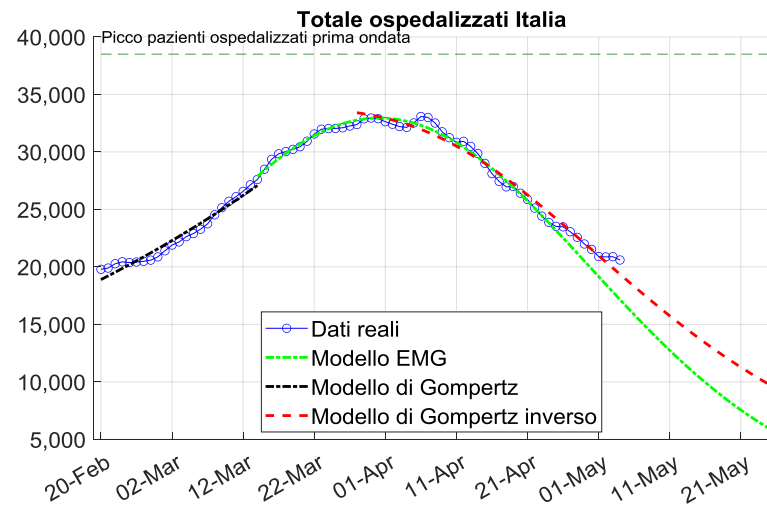
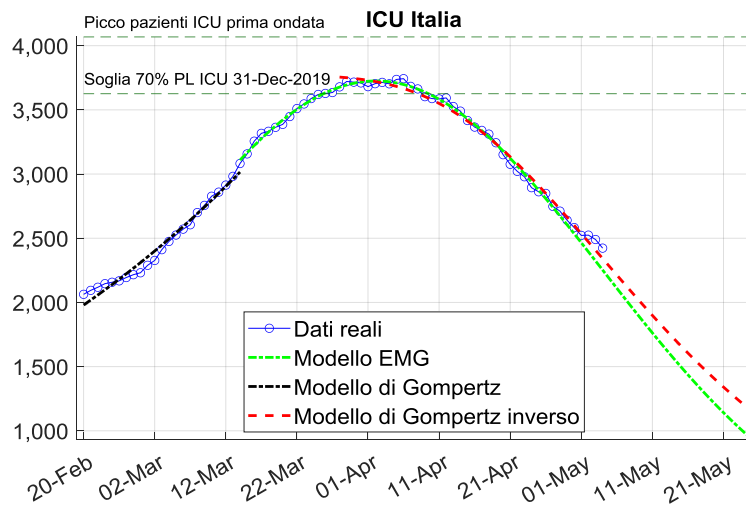
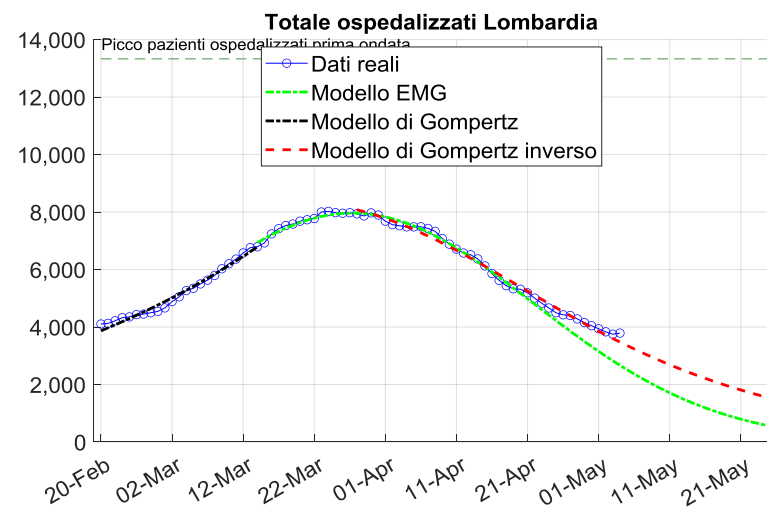
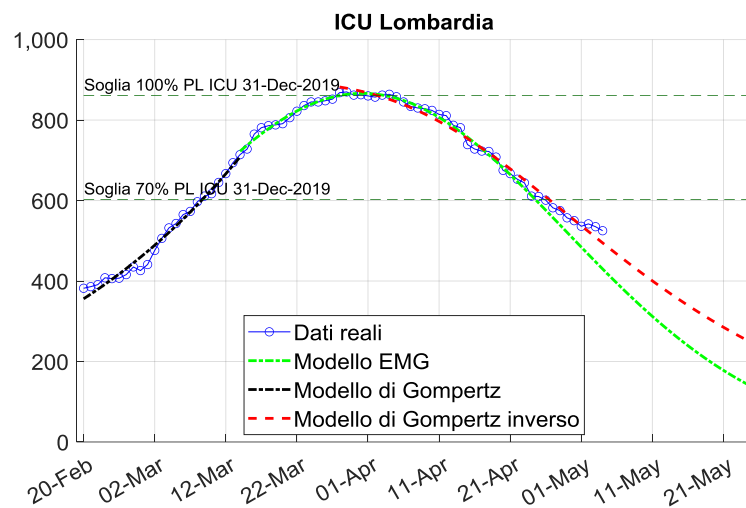


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

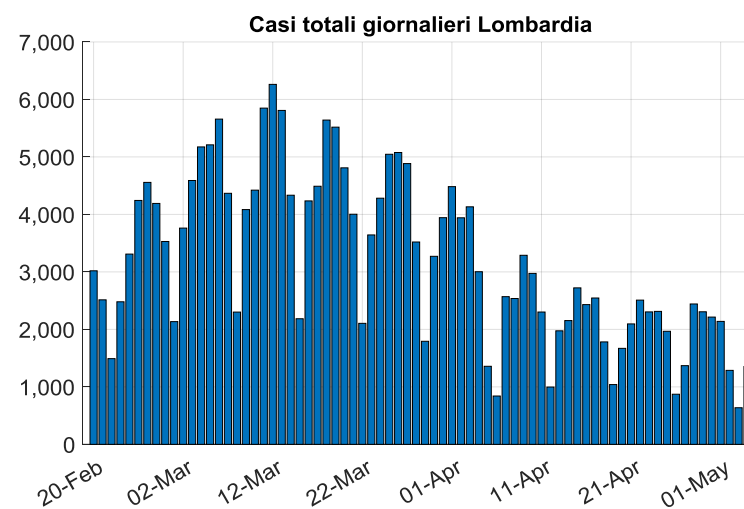
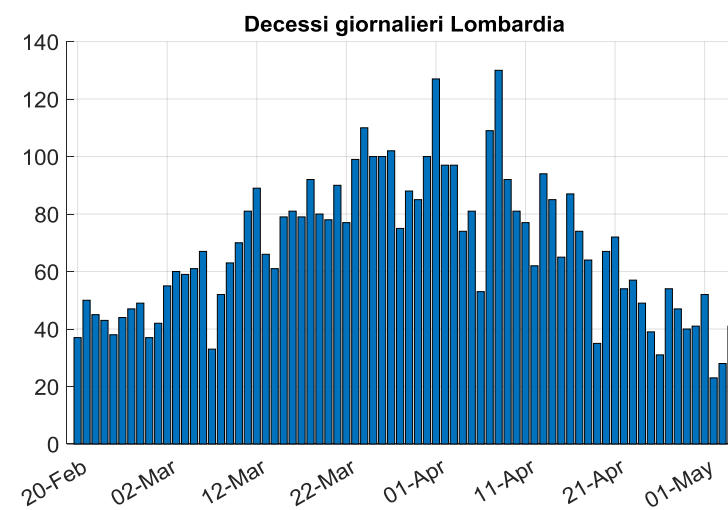
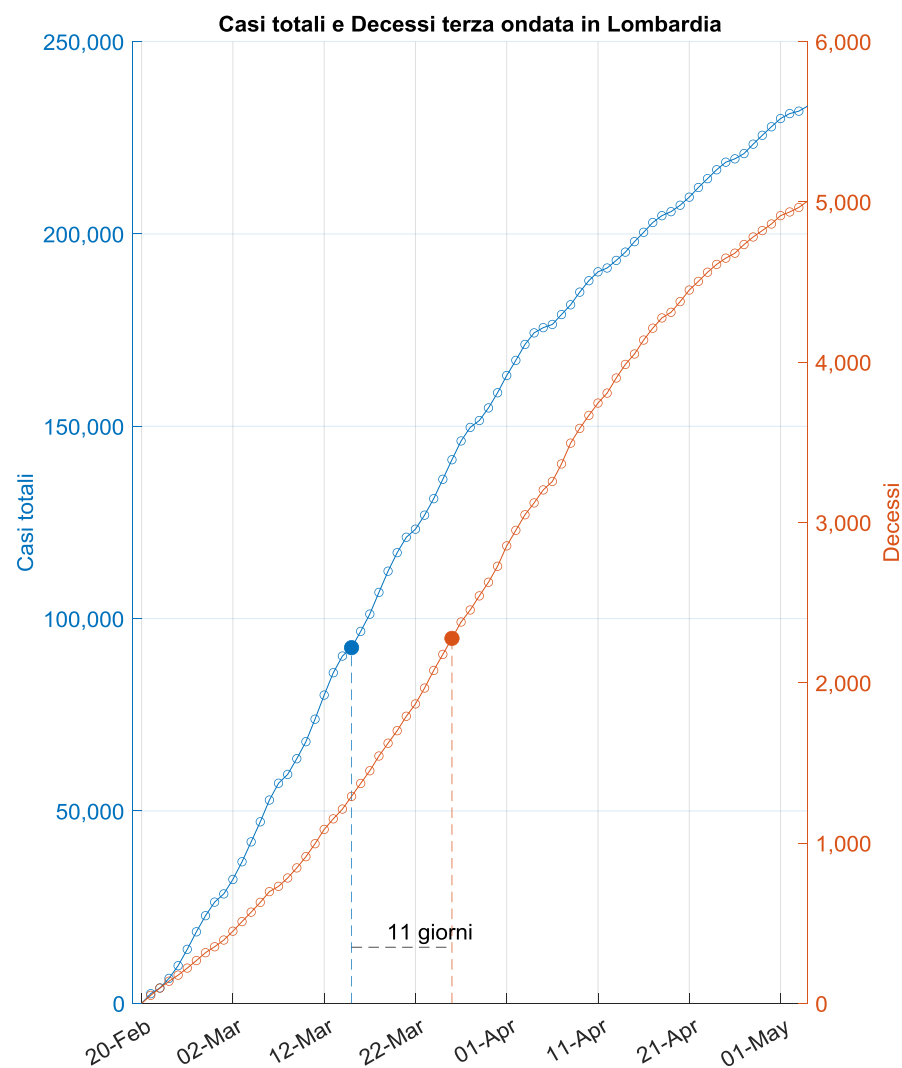


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

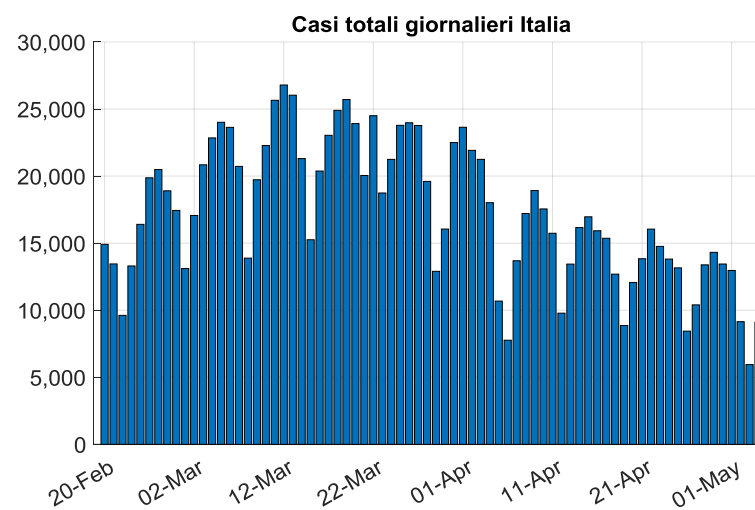
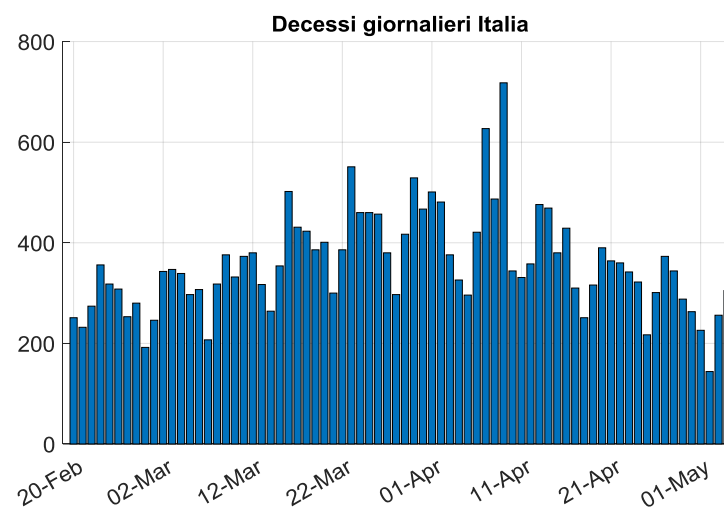
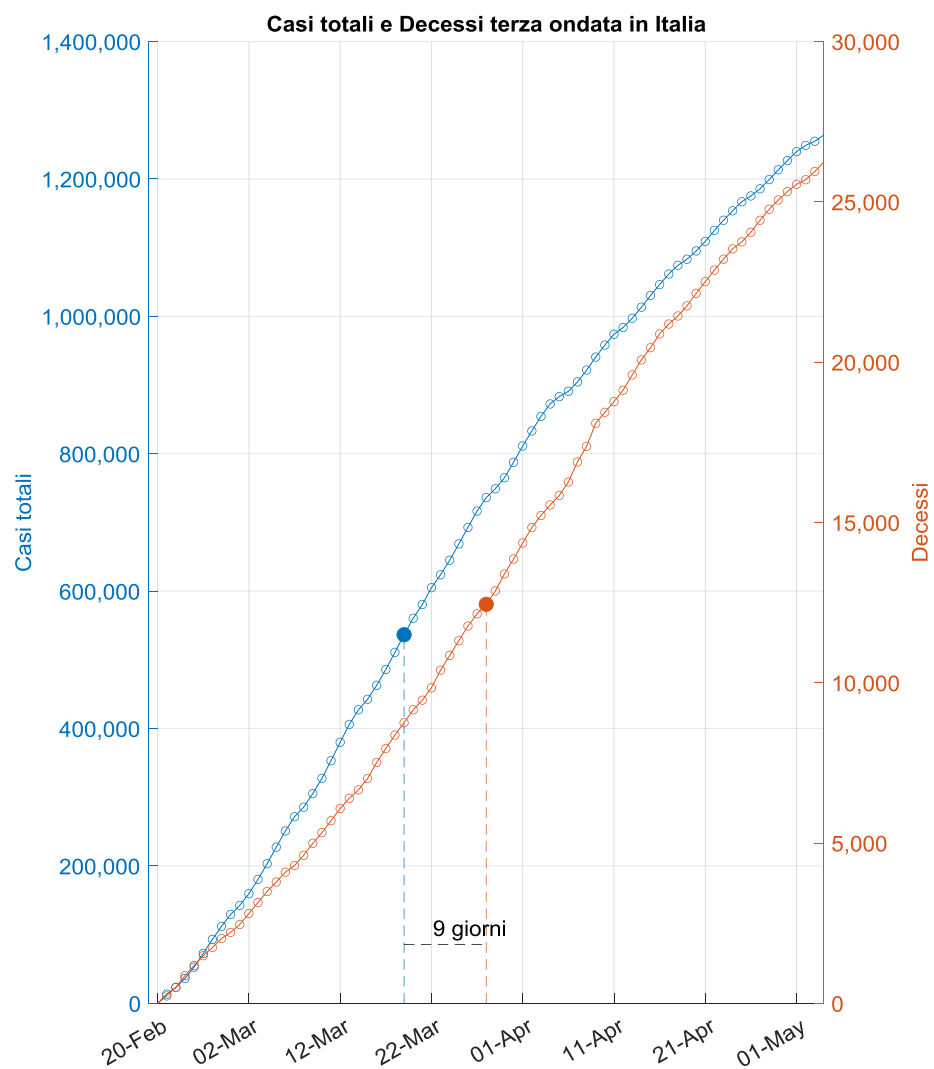


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

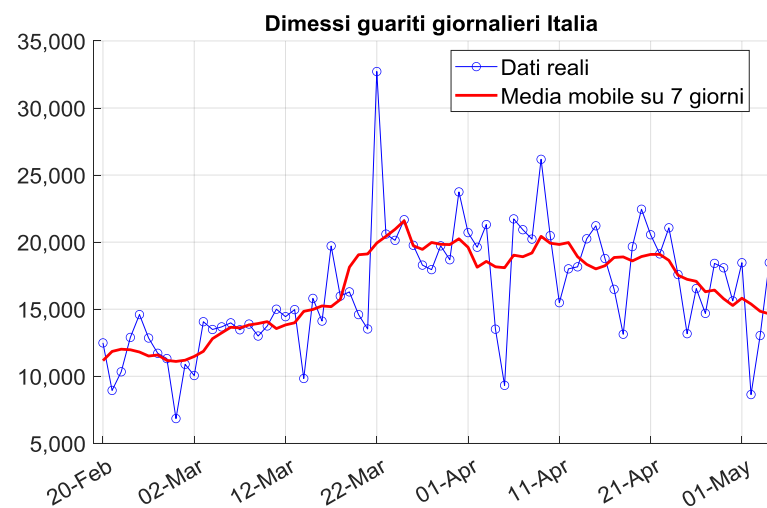
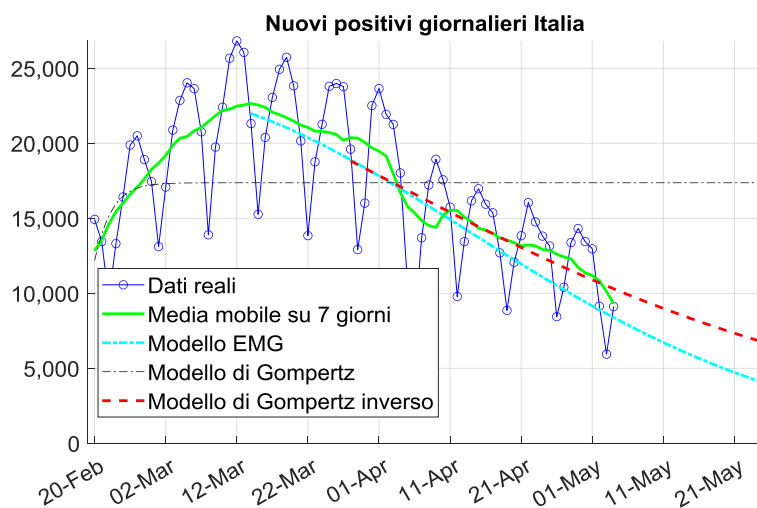
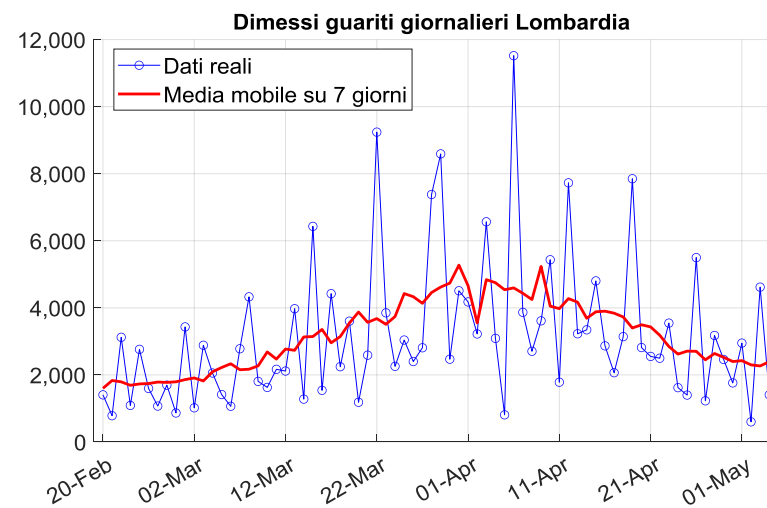
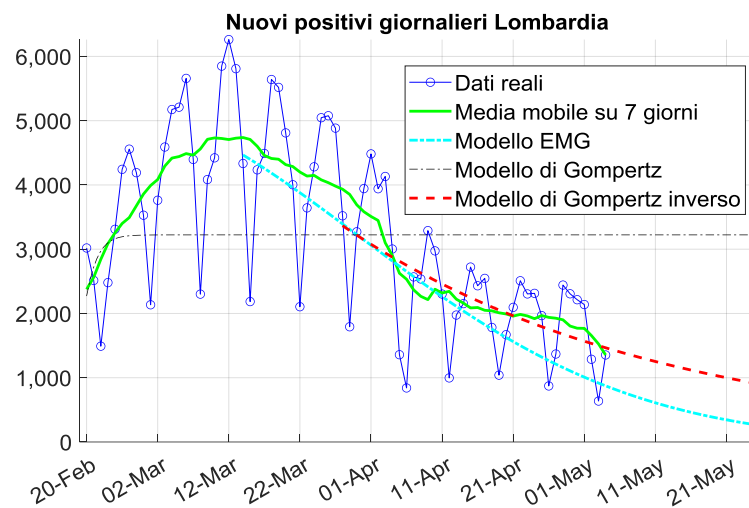


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

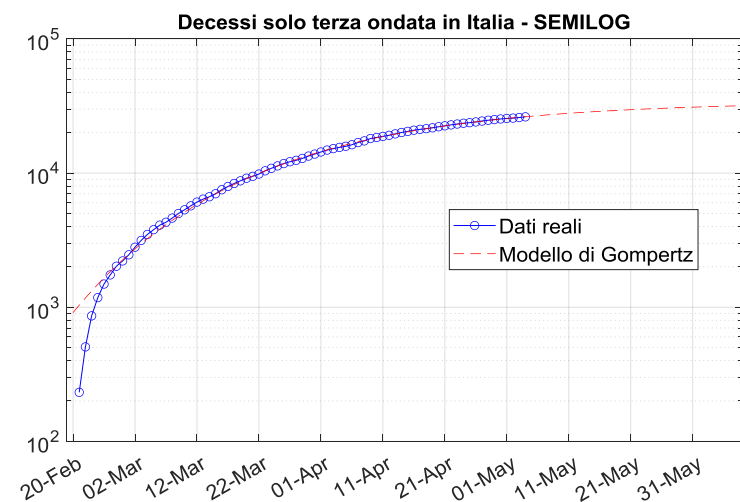
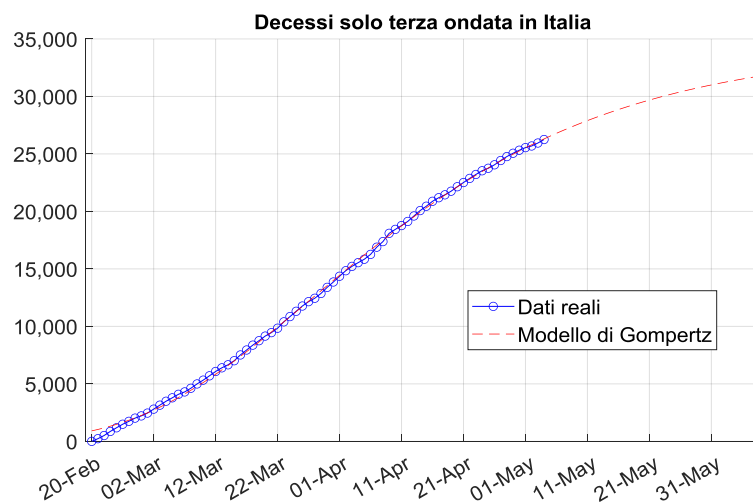
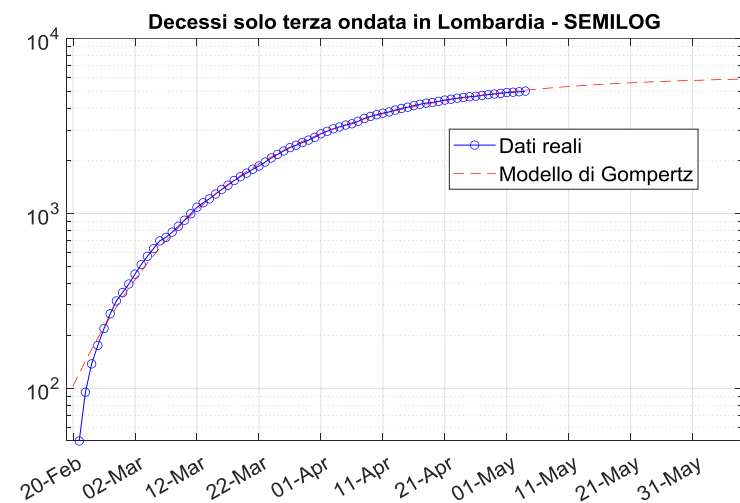
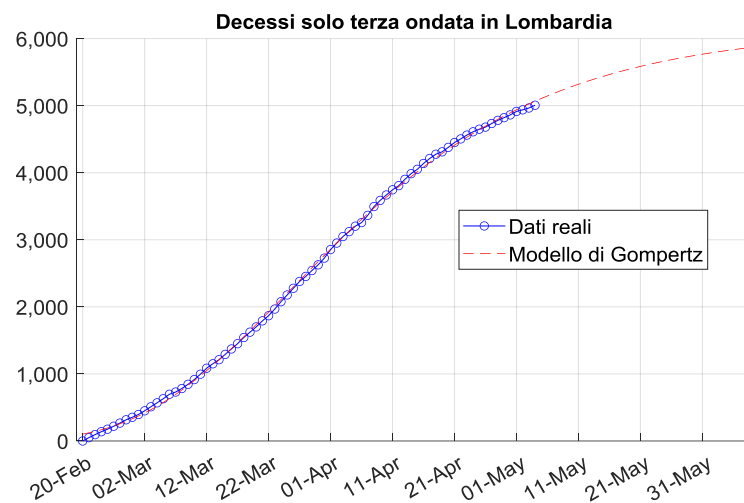


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

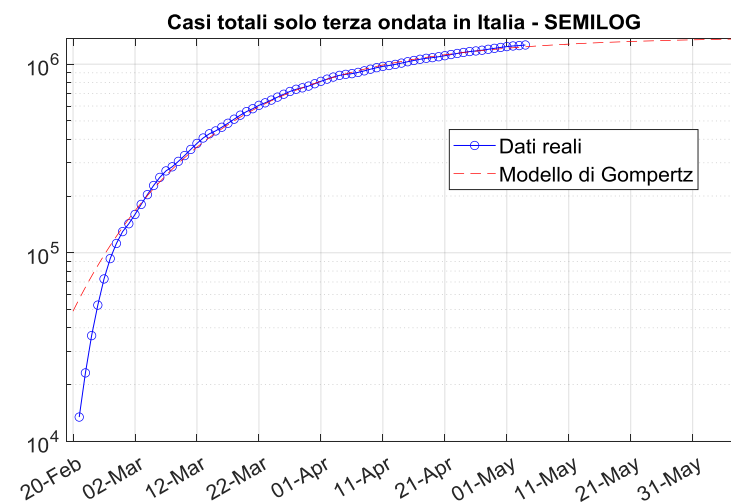
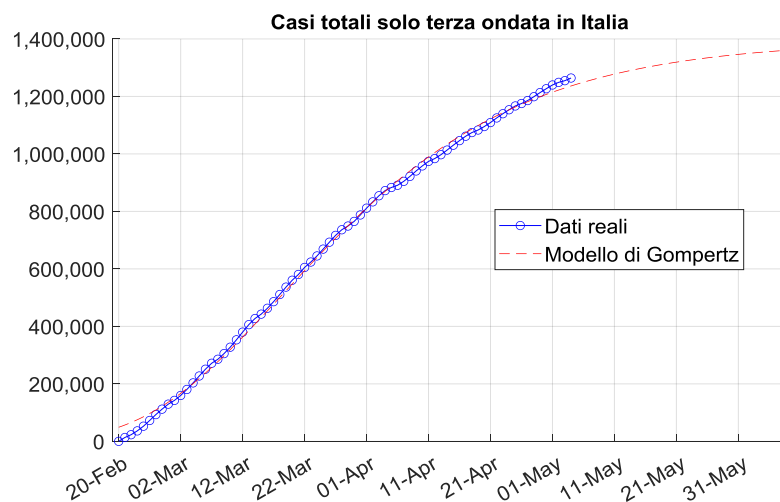
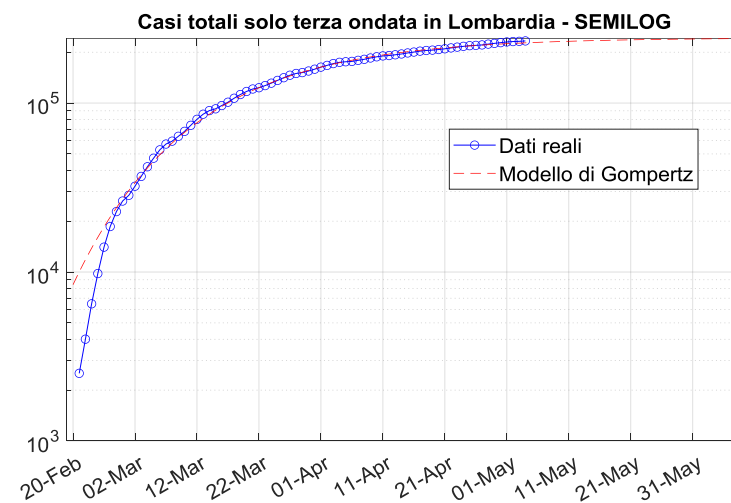
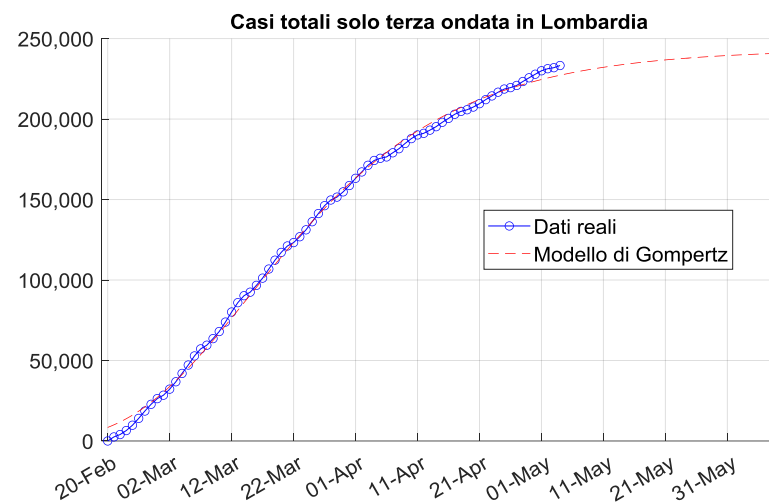


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

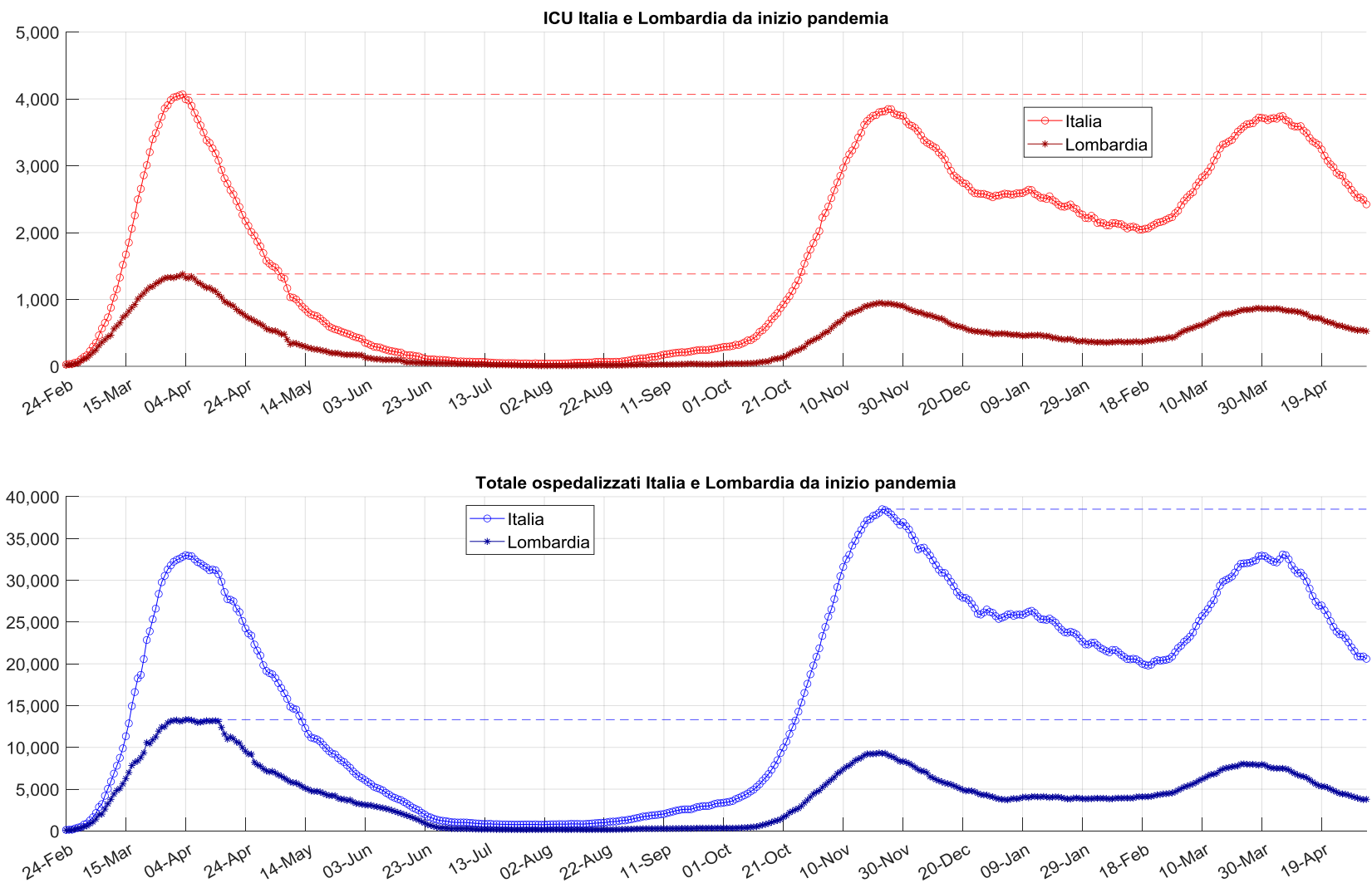


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

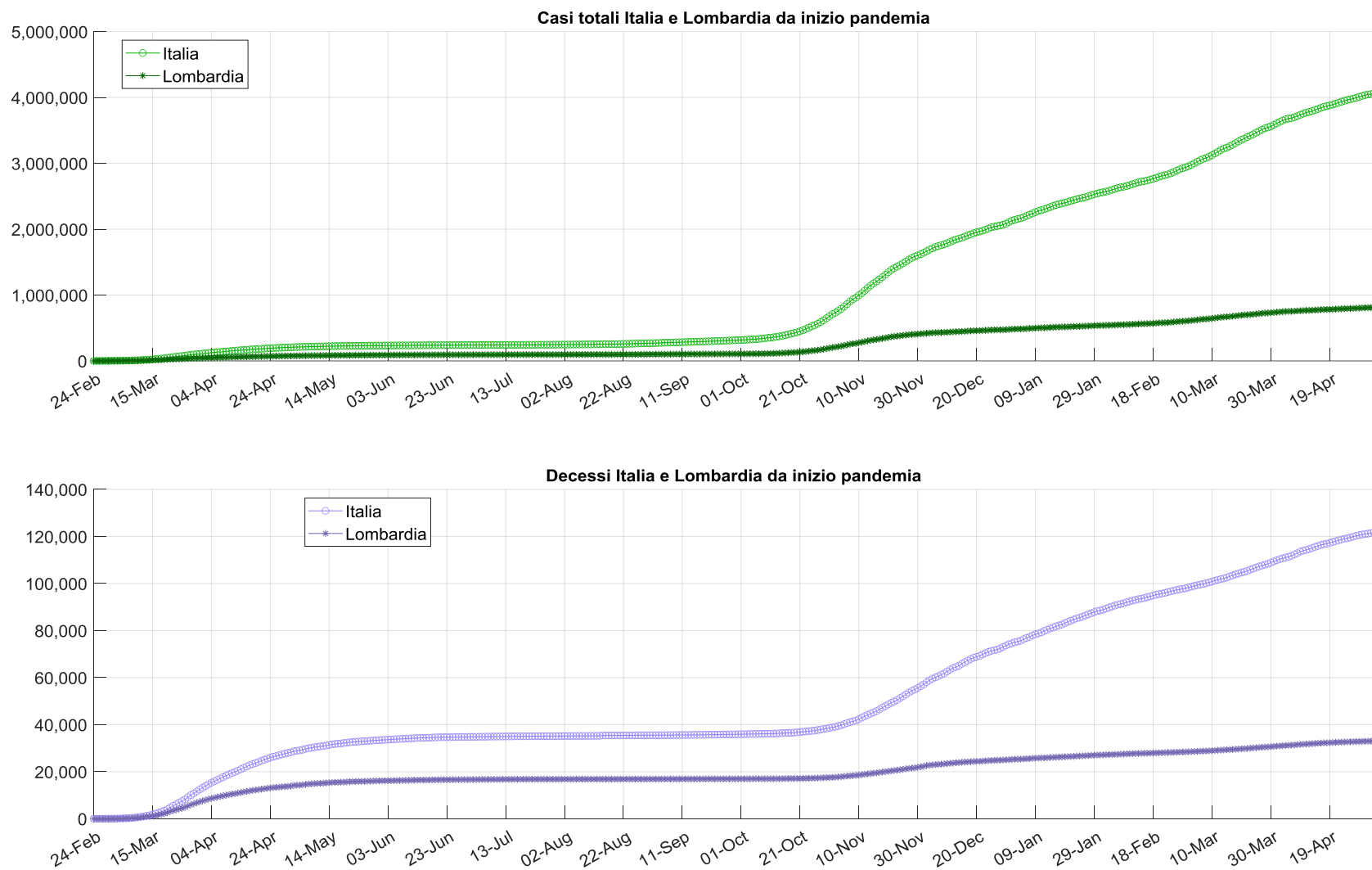


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

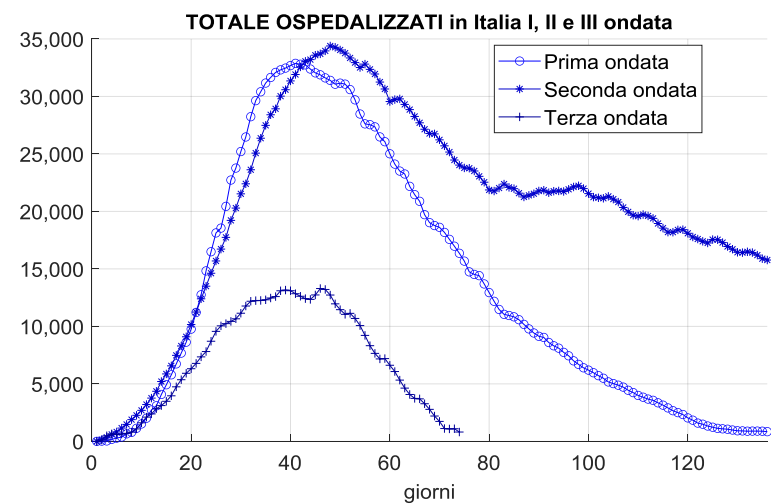
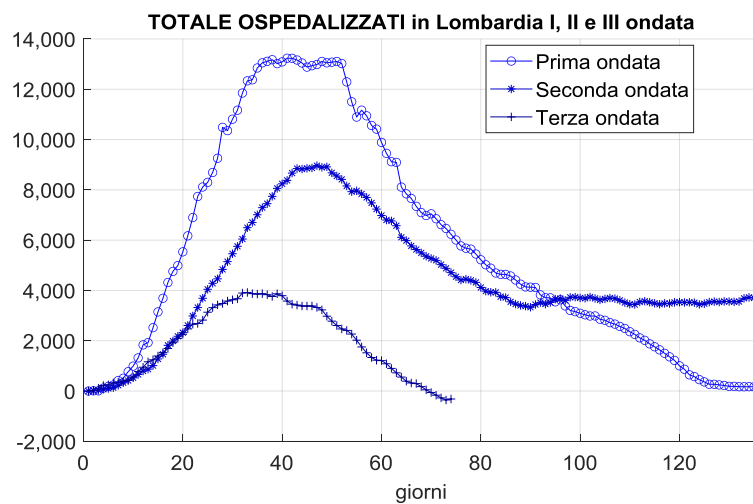
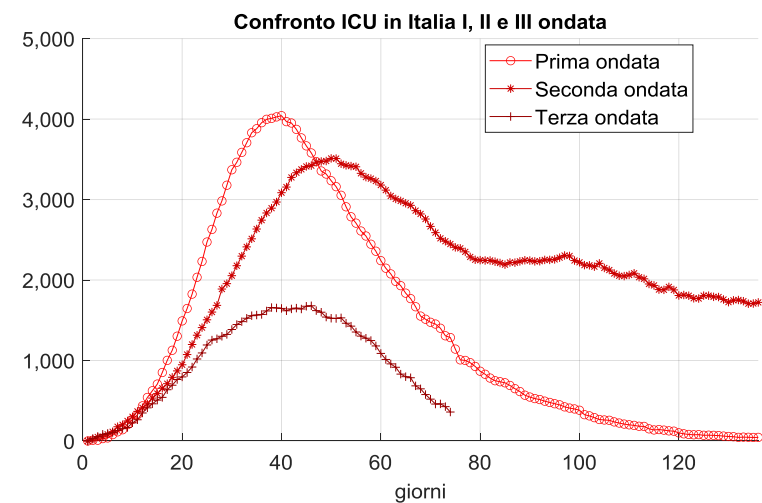
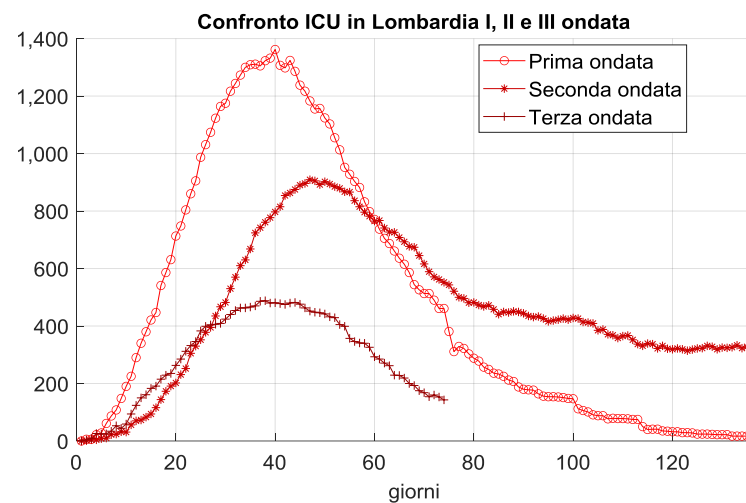


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020. Valori negativi indicano discesa sotto il valore di inizio terza ondata.

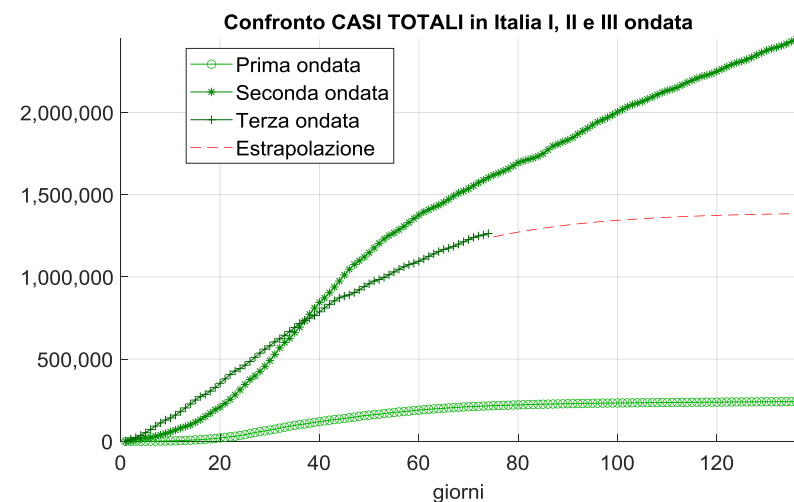
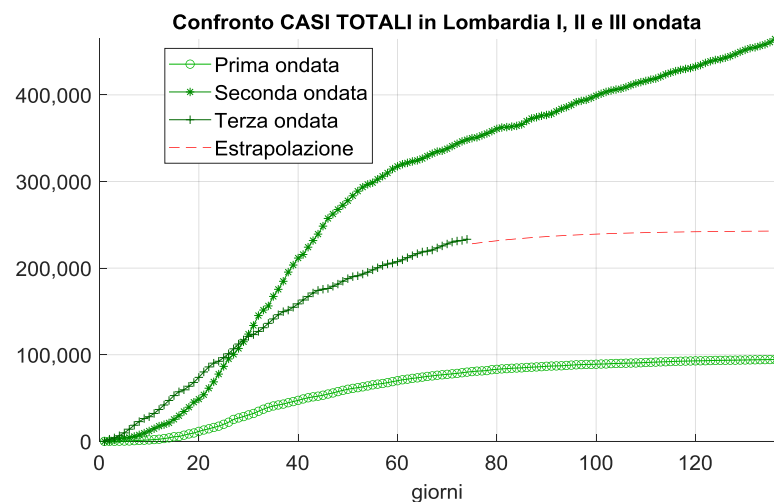
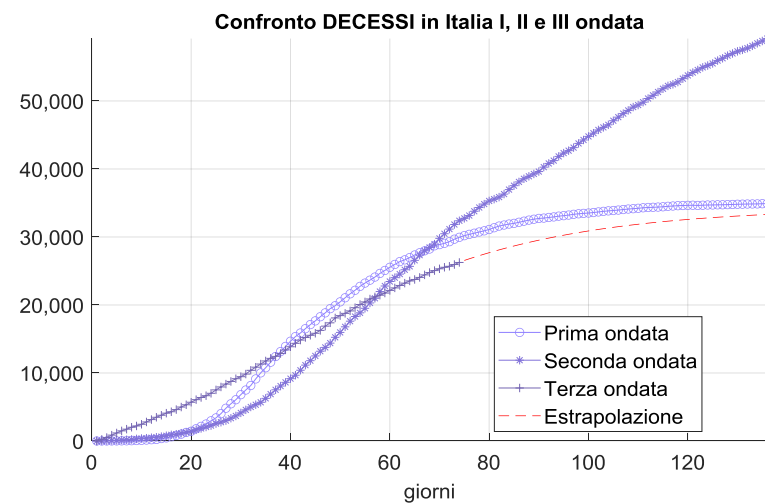
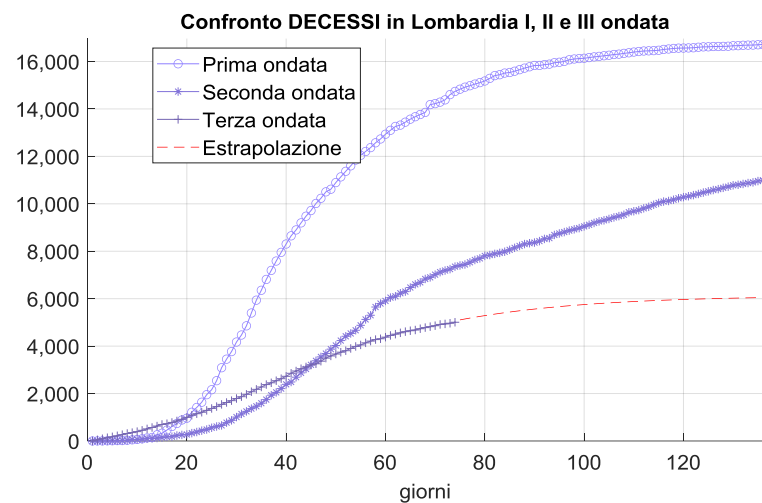


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

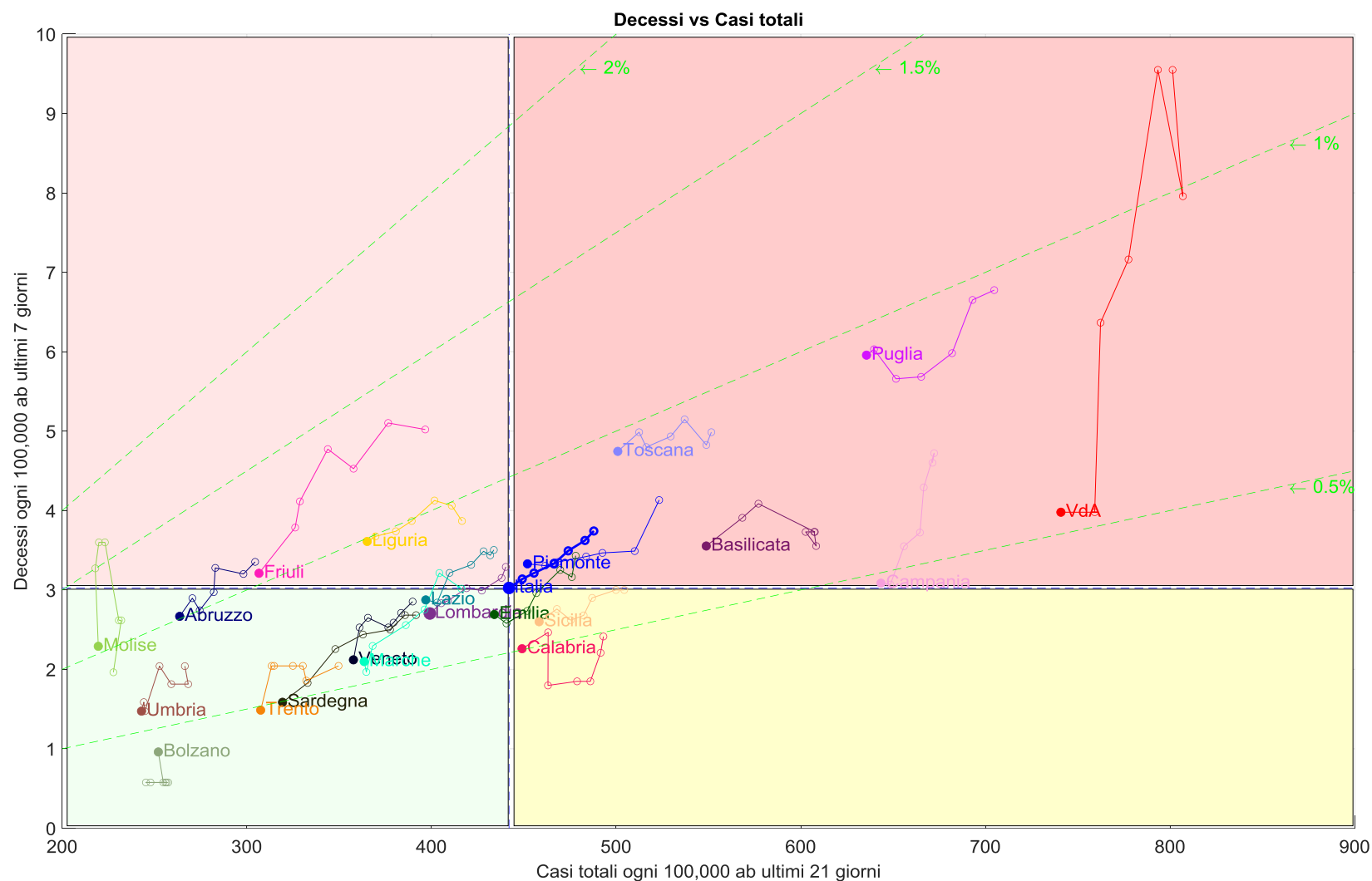


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

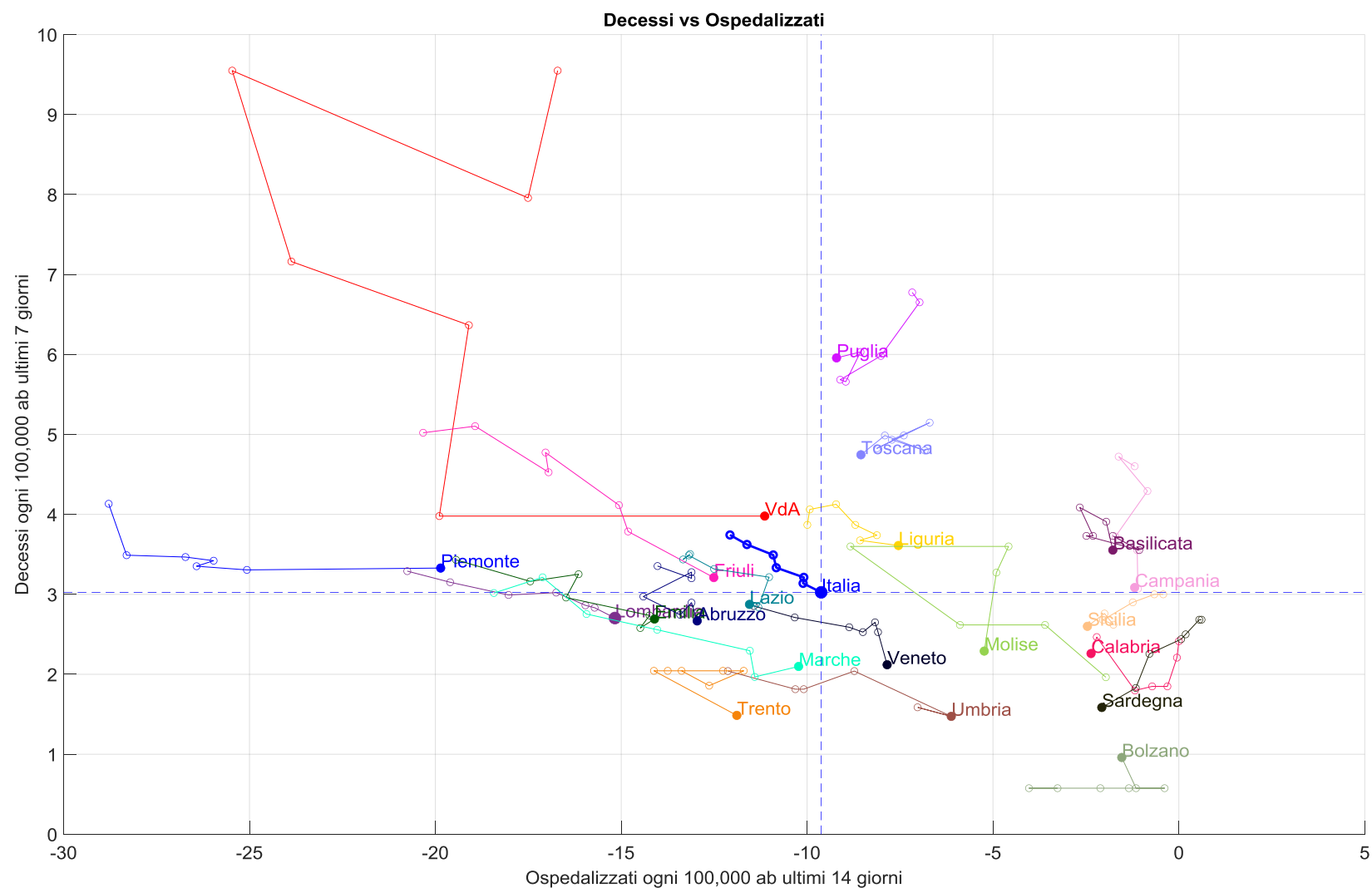


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

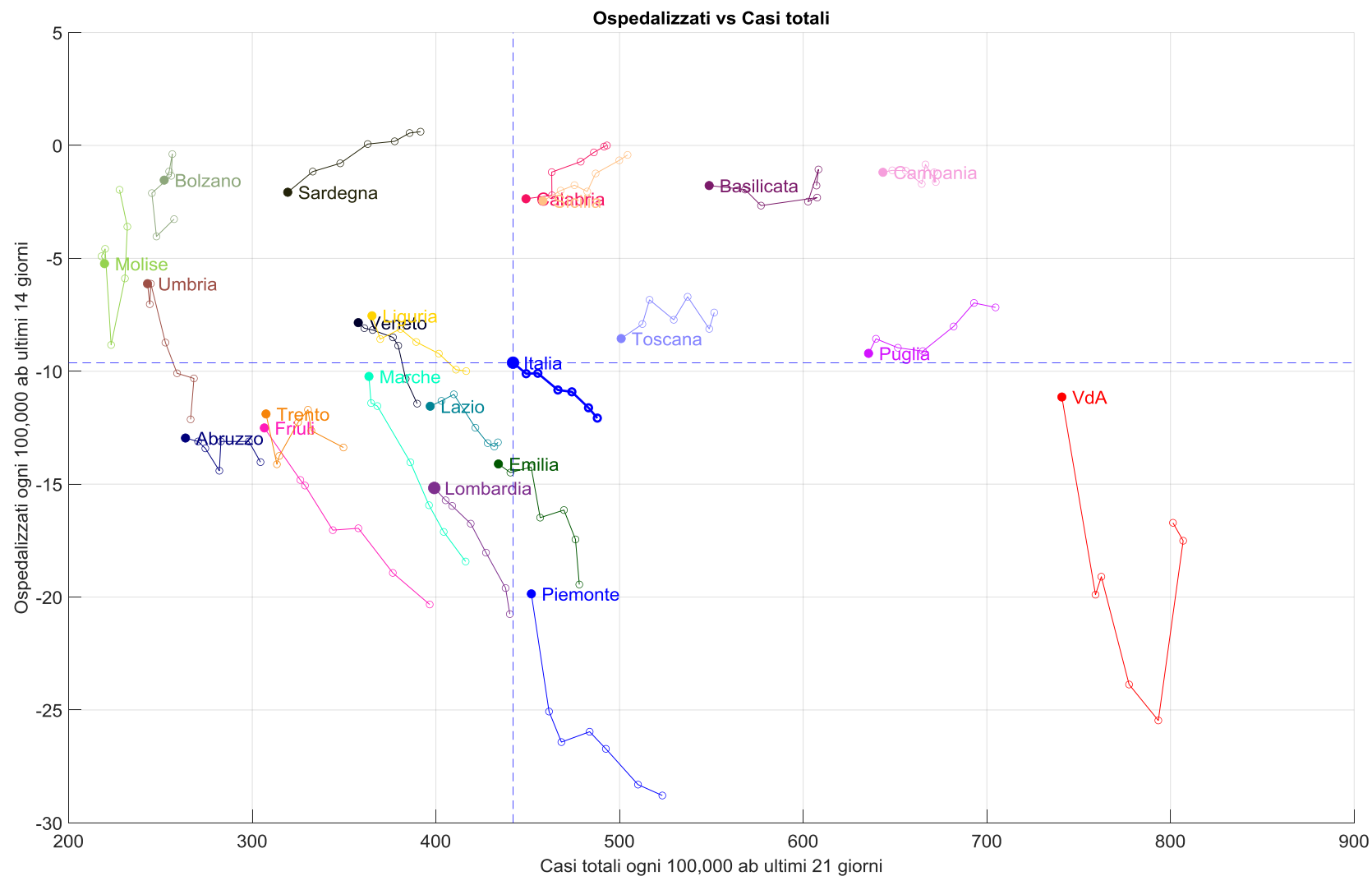


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

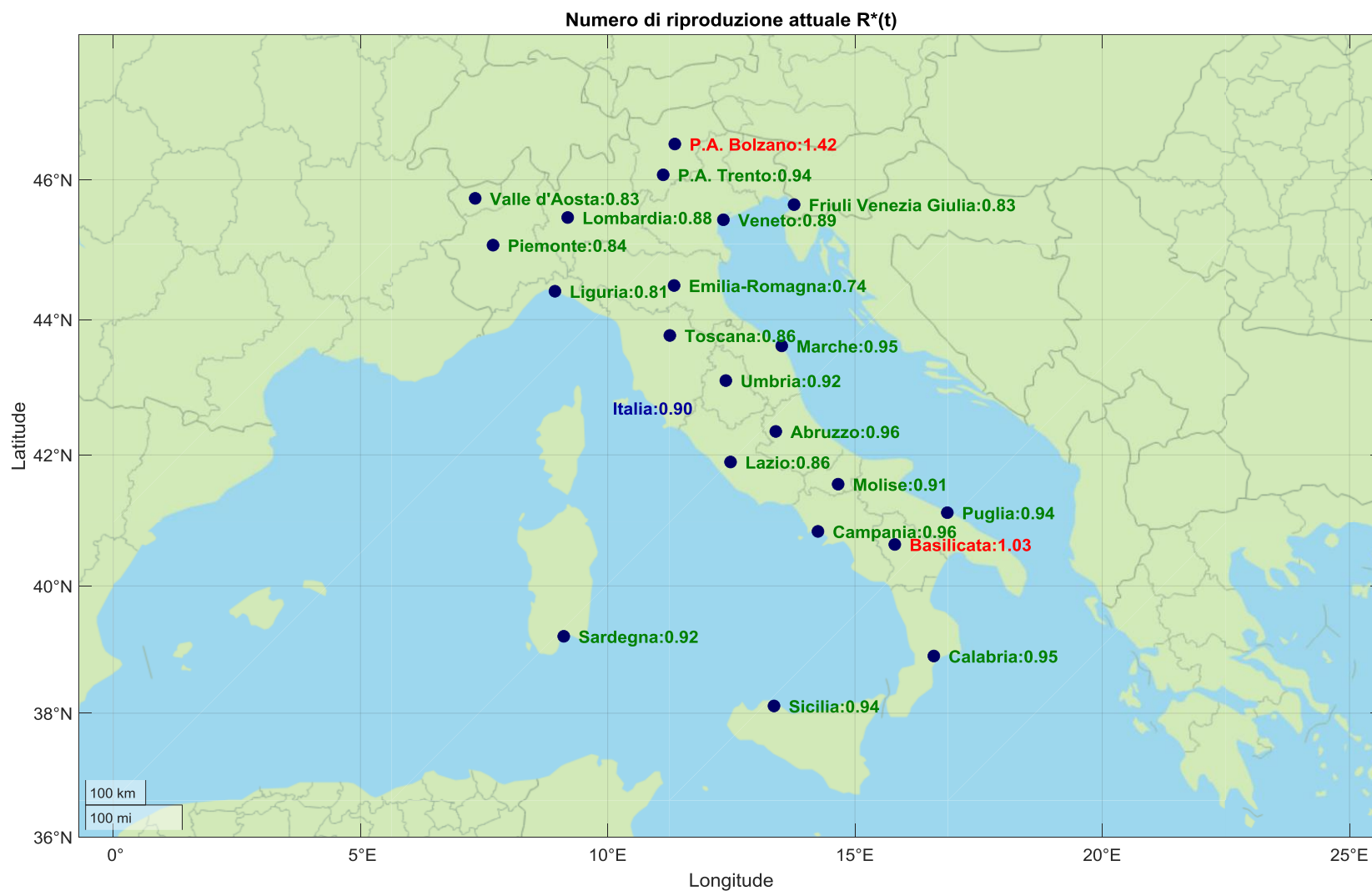


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

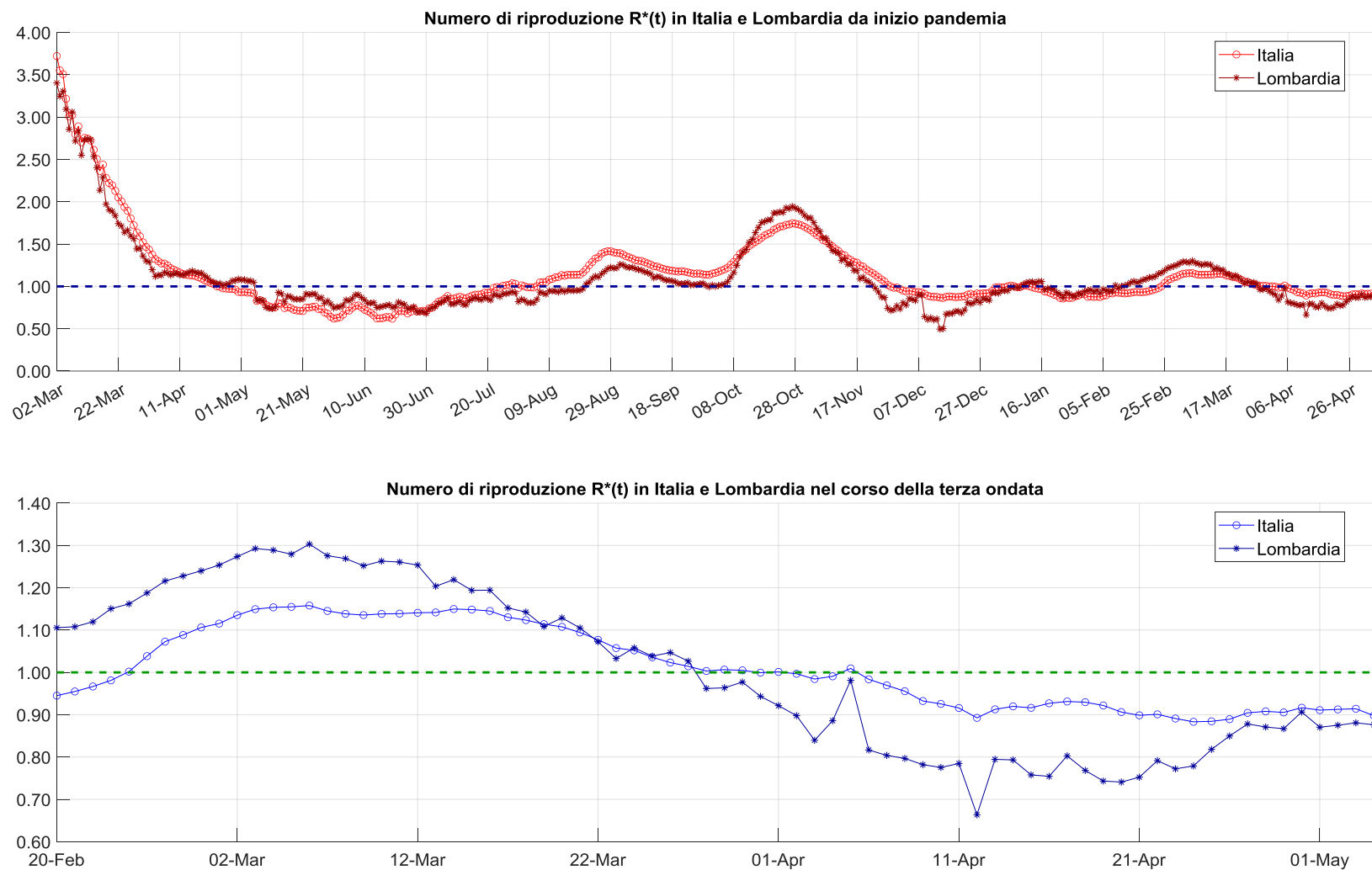


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

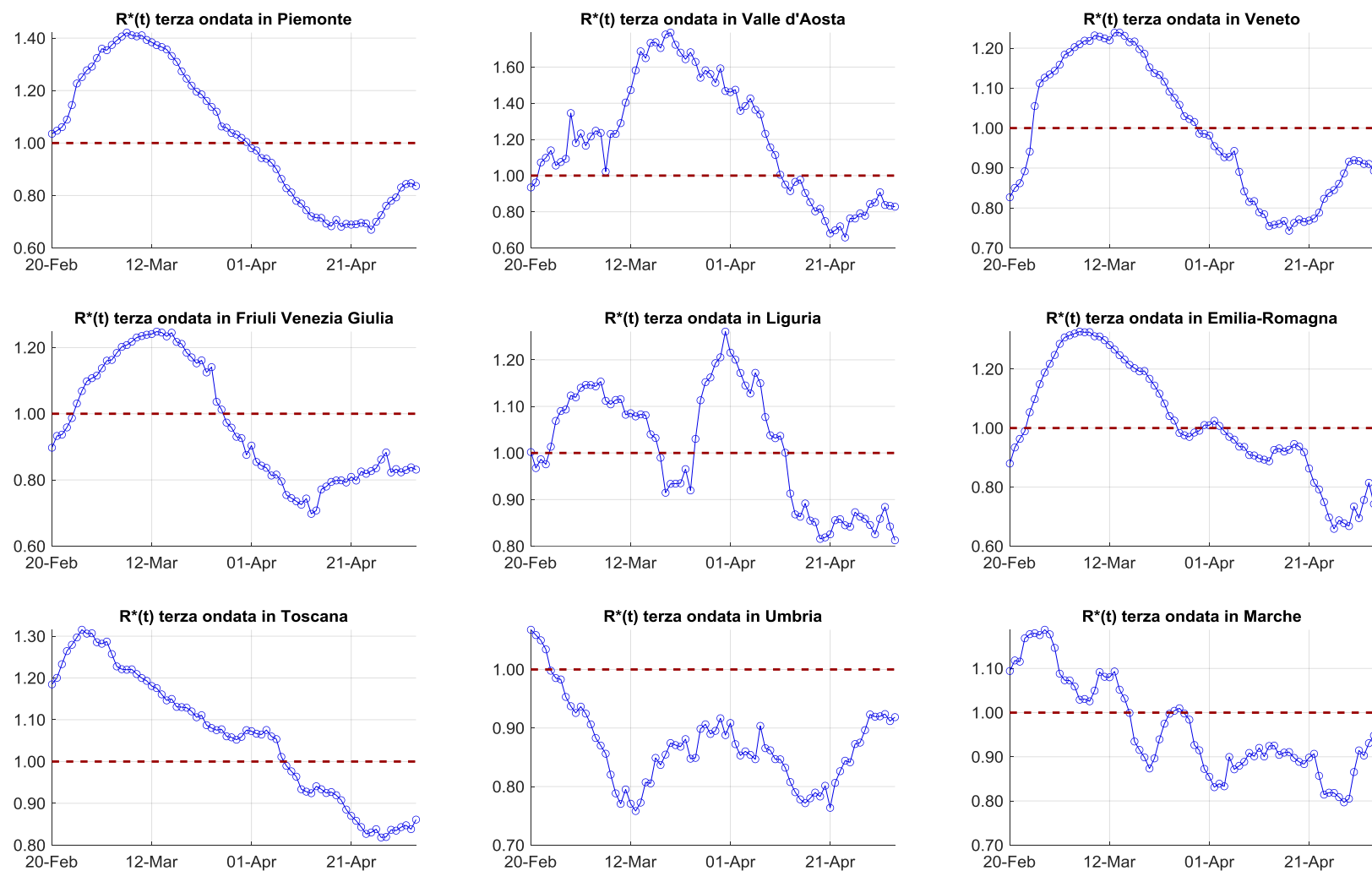


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

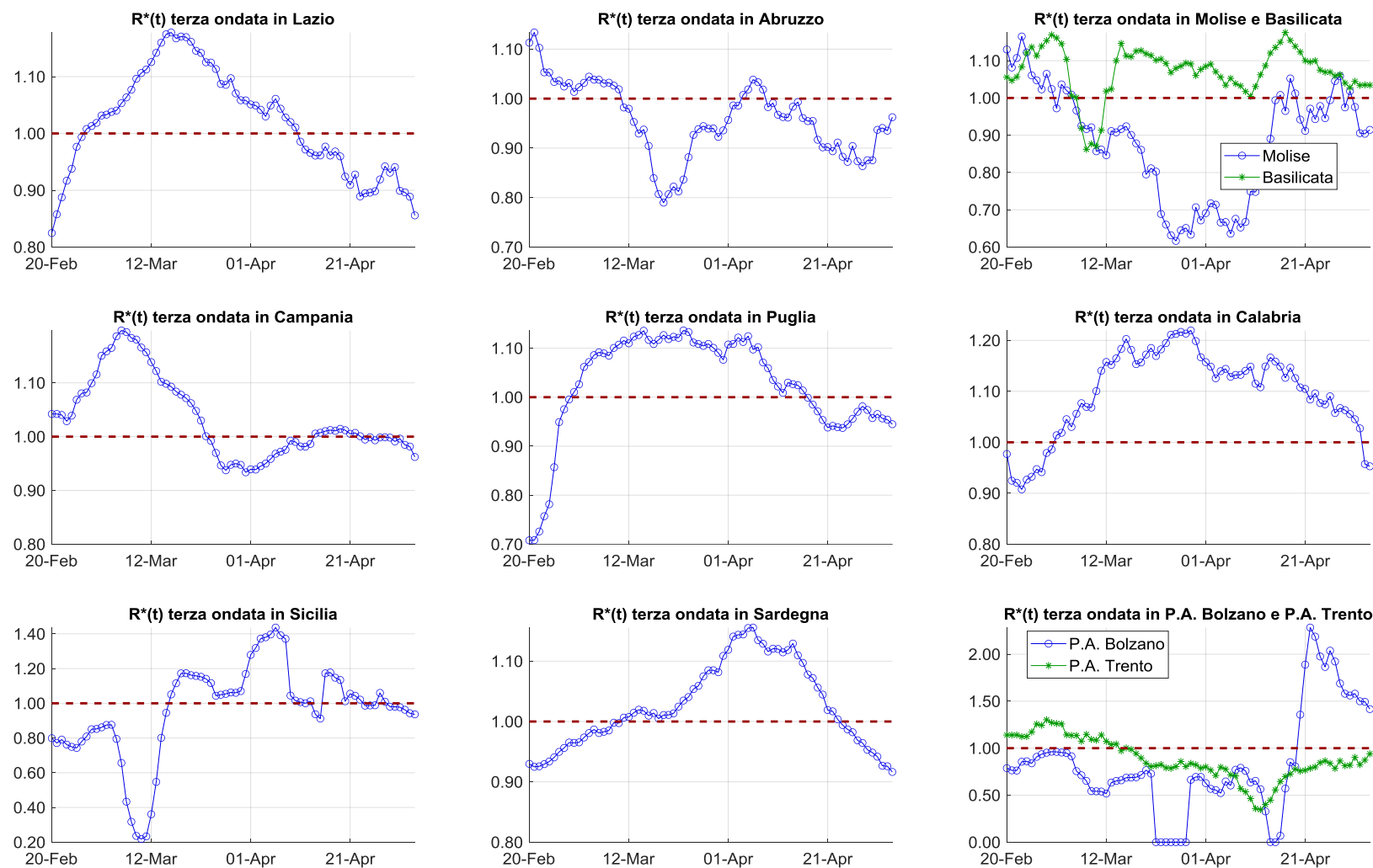


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 525	VdA = 7.16	VdA = 18.58	VdA = 90.00%
2	Lazio = 271	Toscana = 6.35	Molise = 4.30	Puglia = 64.80%
3	Toscana = 237	Lombardia = 5.22	Sardegna = 4.21	Toscana = 63.37%
4	Emilia = 213	Puglia = 4.89	Toscana = 3.92	Lombardia = 60.98%
5	Puglia = 197	Emilia = 4.78	Trento = 3.64	Marche = 60.00%
6	Piemonte = 188	Lazio = 4.61	Umbria = 3.04	Piemonte = 57.49%
7	Sicilia = 160	Marche = 4.52	Basilicata = 2.84	Trento = 53.13%
8	Veneto = 149	Piemonte = 4.32	Marche = 2.79	Lazio = 47.46%
9	Campania = 128	Liguria = 4.00	Piemonte = 2.52	Emilia = 47.44%
10	Marche = 69	Sicilia = 3.20	Emilia = 2.41	Umbria = 40.00%
11	Liguria = 62	Umbria = 3.17	Puglia = 2.37	Sicilia = 38.28%
12	Sardegna = 47	Trento = 3.16	Friuli = 1.77	Campania = 38.21%
13	Calabria = 40	Veneto = 3.04	Sicilia = 1.65	Sardegna = 35.07%
14	Friuli = 33	Molise = 2.94	Bolzano = 1.64	Liguria = 34.44%
15	Umbria = 28	Sardegna = 2.87	Abruzzo = 1.63	Veneto = 30.16%
16	Abruzzo = 26	Friuli = 2.72	Calabria = 1.61	Molise = 30.00%
17	Trento = 17	Campania = 2.21	Liguria = 1.40	Friuli = 27.50%
18	VdA = 9	Calabria = 2.05	Lazio = 1.35	Calabria = 27.40%
19	Molise = 9	Abruzzo = 1.98	Lombardia = 1.24	Abruzzo = 21.14%
20	Basilicata = 9	Basilicata = 1.60	Veneto = 1.14	Basilicata = 18.37%
21	Bolzano = 6	Bolzano = 1.15	Campania = 0.52	Bolzano = 16.22%
	Italia = 2423	Italia = 4.01	Italia = 2.00	Italia = 46.79%

* 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 = 5043	Friuli = 80	VdA = 94.99
2	Emilia = 2659	Abruzzo = 62	Molise = 72.12
3	Campania = 2389	Emilia = 60	Basilicata = 56.79
4	Puglia = 2262	Puglia = 56	Bolzano = 52.91
5	Piemonte = 2085	Marche = 51	Friuli = 52.17
6	Lazio = 2085	Lombardia = 50	Abruzzo = 50.77
7	Toscana = 1757	Molise = 49	Umbria = 43.70
8	Veneto = 1702	Piemonte = 48	Trento = 32.78
9	Sicilia = 1505	Toscana = 47	Marche = 31.61
10	Friuli = 972	Umbria = 46	Emilia = 30.03
11	Abruzzo = 812	Liguria = 42	Toscana = 29.03
12	Marche = 782	Campania = 41	Piemonte = 27.90
13	Liguria = 651	Bolzano = 37	Puglia = 27.23
14	Umbria = 402	VdA = 37	Sardegna = 26.51
15	Calabria = 377	Lazio = 35	Sicilia = 15.48
16	Sardegna = 296	Veneto = 35	Calabria = 15.14
17	Bolzano = 194	Basilicata = 32	Liguria = 14.66
18	Basilicata = 180	Sicilia = 30	Veneto = 12.98
19	Trento = 153	Trento = 28	Lombardia = 11.88
20	Molise = 151	Calabria = 19	Lazio = 10.40
21	VdA = 46	Sardegna = 18	Campania = 9.64
	Italia = 26503	Italia = 44	Italia = 21.92

* 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 = 236290	Bolzano = 3960	VdA = 6424.14
2	Campania = 147603	Emilia = 2911	Bolzano = 5625.67
3	Emilia = 129800	Friuli = 2653	Basilicata = 3040.57
4	Piemonte = 110575	Campania = 2544	Trento = 2744.34
5	Lazio = 103428	Piemonte = 2538	Friuli = 1730.24
6	Puglia = 99348	VdA = 2476	Molise = 1623.89
7	Veneto = 89682	Puglia = 2466	Piemonte = 1479.42
8	Toscana = 82640	Trento = 2380	Emilia = 1465.80
9	Sicilia = 63790	Lombardia = 2349	Marche = 1441.30
10	Marche = 35655	Marche = 2338	Toscana = 1365.27
11	Friuli = 32234	Toscana = 2216	Abruzzo = 1345.58
12	Calabria = 25029	Veneto = 1828	Umbria = 1345.37
13	Liguria = 24986	Lazio = 1759	Sardegna = 1289.59
14	Abruzzo = 21520	Basilicata = 1712	Puglia = 1195.95
15	Bolzano = 20627	Abruzzo = 1640	Calabria = 1005.04
16	Sardegna = 14398	Liguria = 1611	Veneto = 683.88
17	Trento = 12808	Umbria = 1403	Sicilia = 656.04
18	Umbria = 12377	Calabria = 1286	Campania = 595.88
19	Basilicata = 9638	Sicilia = 1276	Liguria = 562.54
20	Molise = 3400	Molise = 1113	Lombardia = 556.71
21	VdA = 3111	Sardegna = 878	Lazio = 515.66
	Italia = 1,278,939	Italia = 2119	Italia = 1057.80

* Emilia = Emilia Romagna; Friuli = Friuli Venezia Giulia; Bolzano = P.A. Bolzano; Trento = P.A. Trento; VdA = Val d'Aosta

Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone che mi hanno aiutato e indirizzato nello sviluppo delle elaborazioni che conducono alla redazione quotidiana di questo Bollettino. In primis i medici, dottori e primari che mi hanno spiegato cosa ci sia dietro il concetto di ICU e decessi. La persona in assoluto più importante, per me e per il lavoro che sto facendo, che vive lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

Ringrazio anche i colleghi nazionali Mario Grassi, Gaetano Lamberti, Domenico Larobina ed Elena Novello per le interessanti disquisizioni modellistiche rigorosamente virtuali intercorse dalle rispettive residenze di Trieste, Salerno, Napoli e Milano.

Riferimenti

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **A simplified math approach to predict ICU beds and mortality rate for hospital emergency planning under Covid-19 pandemic**, Computers & Chemical Engineering, Vol. 1402, Article 106945, (2020) <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2020.106945>

Davide Manca, **Analysis of the number growth of ICU patients with Covid-19 in Italy and Lombardy**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, **Dynamics of ICU patients and deaths in Italy and Lombardy due to Covid-19**, In: ESA, European Society of Anaesthesiology, (2020)

Davide Manca, Dario Caldiroli, Enrico Storti, **How to predict the evolution of pandemics for medical decision-making with easy math tools – The Covid-19 case study**, Submitted to Frontiers in Public Health, (2020)

Roberto Battiston, **Un modo semplice per calcolare $R(t)$** , <https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20>, (2020)

Questo bollettino è pubblicato anche su: <https://pselab.chem.polimi.it/bollettino-pandemia-covid-19/>

Per ulteriori approfondimenti: <https://pselab.chem.polimi.it/pse-lab-on-esa/>

Rassegna stampa PSE-Lab su Covid-19: <https://pselab.chem.polimi.it/rassegna-stampa-covid-19/>

Video del canale POLIMI su YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4Qwmbewxiti>

Alumni POLIMI: <https://cm.alumni.polimi.it/news/covid-19-progress-in-research-news-1-july-use-of-mathematics-for-predicting-an-end-to-the-pandemic-or-detecting-early-warnings/>