

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

05-May-2021 (giorno #437/#75)

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

Commento generale

Ottimo calo del totale degli ospedalizzati in Italia e leggermente più contenuto in Lombardia. Relativamente contenuto l'incremento dei decessi in Lombardia ed Italia.
In Lombardia il numero di pazienti in terapia intensiva è ancora superiore a quello di inizio della terza ondata (20 Febbraio 2021) mentre quello del totale di ospedalizzati è sceso sotto il corrispondente valore (Figura 9).
Nel caso dell'Italia, entrambi i valori sono ancora superiori a quelli di inizio terza ondata.

Nuovo calo del totale ospedalizzati (-81) e delle terapie intensive (-6) in Lombardia. Elevato decremento degli ospedalizzati in Italia (-711) e buono calo dei posti letto in terapia intensiva (-55) 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 (+32) e più sostenuto in Italia (+267).

La Lombardia conferma un valore in continuo calo di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni pari a 114 (pag. 10). La Valle d'Aosta torna sotto quota 250 a 202.

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 60%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 2 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.89 (Figura 14). La Lombardia registra un valore $R(t) = 0.87$.



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 519 (-6) con 20 ingressi e 26 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 519 max = 557 media = 538 mediana = 536]
[valori penultima settimana: min = 575 max = 653 media = 611 mediana = 610]
- Pazienti ospedalizzati 3707 (-81)
[valori ultima settimana: min = 3707 max = 4154 media = 3888 mediana = 3832]
[valori penultima settimana: min = 4282 max = 5005 media = 4586 mediana = 4496]
- Decessi 33046 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 16973; terza ondata 5075; rapporto TO/PO = 0.2990)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 52 media = 37 mediana = 40]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 57 media = 47 mediana = 49]
- Nuovi casi positivi 1557 (casi totali da inizio pandemia 811,594; casi totali terza ondata 237,847)
[variazione ultima settimana: min = 637 max = 2306 media = 1642 mediana = 1557]
[variazione penultima settimana: min = 872 max = 2509 media = 1968 mediana = 2304]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2420
[variazione ultima settimana: min = 601 max = 4618 media = 2317 mediana = 2420]
[variazione penultima settimana: min = 1228 max = 5499 media = 2709 mediana = 2498]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 47288 (-895)
[variazione ultima settimana: min = -4009 max = 663 media = -712 mediana = -195]
[variazione penultima settimana: min = -4658 max = 644 media = -789 mediana = -43]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2368 (-55) con 142 ingressi e 197 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2368 max = 2640 media = 2507 mediana = 2522]
[valori penultima settimana: min = 2711 max = 3021 media = 2866 mediana = 2862]
- Pazienti ospedalizzati 19888 (-711)
[valori ultima settimana: min = 19888 max = 21991 media = 20951 mediana = 20885]
[valori penultima settimana: min = 22571 max = 25115 media = 23720 mediana = 23524]
- Decessi 122005 (+267, VAE = 8.34) (totale prima ondata 36030; terza ondata 26770; rapporto TO/PO = 0.7430)
[variazione ultima settimana: min = 144 max = 305 media = 250 mediana = 263]
[variazione penultima settimana: min = 217 max = 373 media = 323 mediana = 342]
- Nuovi casi positivi 10579 (casi totali da inizio pandemia 4,070,400; casi totali terza ondata 1,289,518)
[variazione ultima settimana: min = 5946 max = 14314 media = 10787 mediana = 10579]
[variazione penultima settimana: min = 8440 max = 16046 media = 12856 mediana = 13382]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 17072
[variazione ultima settimana: min = 8637 max = 18477 media = 15628 mediana = 17072]
[variazione penultima settimana: min = 13176 max = 21069 media = 17229 mediana = 17587]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 407129 (-6760)
[variazione ultima settimana: min = -9669 max = 364 media = -5092 mediana = -5728]
[variazione penultima settimana: min = -8400 max = -236 media = -4695 mediana = -4663]

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

- Pazienti in terapia intensiva 175 (-13) con 7 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 175 max = 220 media = 199 mediana = 200]
[valori penultima settimana: min = 223 max = 280 media = 256 mediana = 260]
- Pazienti ospedalizzati 2071 (-98)
[valori ultima settimana: min = 2071 max = 2390 media = 2244 mediana = 2237]
[valori penultima settimana: min = 2487 max = 2848 media = 2661 mediana = 2663]
- Decessi 11352 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 4170; terza ondata 2107; rapporto TO/PO = 0.5053)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 28 media = 19 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 46 media = 26 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 947 (casi totali da inizio pandemia 348,904; casi totali terza ondata 111,522)
[variazione ultima settimana: min = 343 max = 1084 media = 804 mediana = 882]
[variazione penultima settimana: min = 568 max = 1464 media = 969 mediana = 978]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1318
[variazione ultima settimana: min = 626 max = 1440 media = 1084 mediana = 1092]
[variazione penultima settimana: min = 931 max = 2114 media = 1425 mediana = 1459]

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

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 12 media = 10 mediana = 11]
- Pazienti ospedalizzati 46 (-5)
[valori ultima settimana: min = 43 max = 51 media = 47 mediana = 46]
[valori penultima settimana: min = 52 max = 63 media = 56 mediana = 56]
- Decessi 460 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; terza ondata 47; rapporto TO/PO = 0.3219)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 12 (casi totali da inizio pandemia 11,078; casi totali terza ondata 3,123)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 61 media = 36 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 37 max = 53 media = 44 mediana = 45]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 66
[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 145 (-4) con 12 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 145 max = 169 media = 154 mediana = 151]
[valori penultima settimana: min = 171 max = 194 media = 186 mediana = 186]
- Pazienti ospedalizzati 999 (-28)
[valori ultima settimana: min = 999 max = 1133 media = 1063 mediana = 1047]
[valori penultima settimana: min = 1160 max = 1319 media = 1236 mediana = 1235]
- Decessi 11397 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1714; rapporto TO/PO = 0.7798)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 20 media = 14 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 36 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 745 (casi totali da inizio pandemia 414,972; casi totali terza ondata 90,427)
[variazione ultima settimana: min = 329 max = 935 media = 685 mediana = 745]
[variazione penultima settimana: min = 535 max = 1060 media = 886 mediana = 963]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1571
[variazione ultima settimana: min = 177 max = 1614 media = 1006 mediana = 1137]
[variazione penultima settimana: min = 330 max = 1874 media = 1163 mediana = 1270]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 32 max = 43 media = 37 mediana = 37]
- Pazienti ospedalizzati 226 (-17)
[valori ultima settimana: min = 226 max = 280 media = 251 mediana = 246]
[valori penultima settimana: min = 296 max = 362 media = 327 mediana = 323]
- Decessi 3723 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 355; terza ondata 975; rapporto TO/PO = 2.7465)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 11 media = 5 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 174 (casi totali da inizio pandemia 105,761; casi totali terza ondata 32,408)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 223 media = 132 mediana = 133]
[variazione penultima settimana: min = 100 max = 210 media = 160 mediana = 184]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 359
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 704 media = 307 mediana = 359]
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 397 media = 262 mediana = 323]

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

- Pazienti in terapia intensiva 62 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 60 max = 67 media = 63 mediana = 62]
[valori penultima settimana: min = 66 max = 72 media = 69 mediana = 69]
- Pazienti ospedalizzati 525 (-24)
[valori ultima settimana: min = 522 max = 549 media = 536 mediana = 536]
[valori penultima settimana: min = 562 max = 633 media = 596 mediana = 596]
- Decessi 4219 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 1612; terza ondata 660; rapporto TO/PO = 0.4094)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 11 media = 8 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 194 (casi totali da inizio pandemia 100,327; casi totali terza ondata 25,180)
[variazione ultima settimana: min = 135 max = 301 media = 213 mediana = 202]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 370 media = 270 mediana = 268]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 520
[variazione ultima settimana: min = 133 max = 520 media = 337 mediana = 359]
[variazione penultima settimana: min = 250 max = 461 media = 355 mediana = 359]

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

- Pazienti in terapia intensiva 213 (+0) con 11 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 213 max = 234 media = 220 mediana = 217]
[valori penultima settimana: min = 246 max = 282 media = 265 mediana = 265]
- Pazienti ospedalizzati 1759 (-74)
[valori ultima settimana: min = 1759 max = 1998 media = 1885 mediana = 1888]
[valori penultima settimana: min = 2040 max = 2311 media = 2147 mediana = 2129]
- Decessi 12957 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2676; rapporto TO/PO = 0.5960)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 24 media = 16 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 30 media = 22 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 555 (casi totali da inizio pandemia 372,817; casi totali terza ondata 130,355)
[variazione ultima settimana: min = 486 max = 1205 media = 821 mediana = 940]
[variazione penultima settimana: min = 639 max = 1101 media = 911 mediana = 981]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 584
[variazione ultima settimana: min = 391 max = 3949 media = 1728 mediana = 584]
[variazione penultima settimana: min = 1418 max = 3097 media = 2745 mediana = 2899]

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

- Pazienti in terapia intensiva 229 (-8) con 17 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 229 max = 254 media = 246 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 252 max = 262 media = 256 mediana = 256]
- Pazienti ospedalizzati 1447 (-56)
[valori ultima settimana: min = 1447 max = 1616 media = 1540 mediana = 1546]
[valori penultima settimana: min = 1670 max = 1781 media = 1725 mediana = 1728]
- Decessi 6308 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1792; rapporto TO/PO = 1.5342)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 35 media = 26 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 34 media = 27 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 744 (casi totali da inizio pandemia 230,284; casi totali terza ondata 83,384)
[variazione ultima settimana: min = 503 max = 1052 media = 766 mediana = 744]
[variazione penultima settimana: min = 522 max = 1041 media = 856 mediana = 886]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1309
[variazione ultima settimana: min = 822 max = 1309 media = 1074 mediana = 1147]
[variazione penultima settimana: min = 890 max = 1492 media = 1287 mediana = 1320]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 24 (-4) con 0 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 24 max = 34 media = 29 mediana = 28]
[valori penultima settimana: min = 29 max = 36 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 170 (-23)
[valori ultima settimana: min = 170 max = 203 media = 195 mediana = 201]
[valori penultima settimana: min = 193 max = 228 media = 210 mediana = 208]
- Decessi 1364 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 86; terza ondata 405; rapporto TO/PO = 4.7093)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 131 (casi totali da inizio pandemia 54,867; casi totali terza ondata 12,508)
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 188 media = 105 mediana = 98]
[variazione penultima settimana: min = 25 max = 141 media = 101 mediana = 105]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 215
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 215 media = 128 mediana = 140]
[variazione penultima settimana: min = 62 max = 187 media = 133 mediana = 146]

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

- Pazienti in terapia intensiva 68 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 66 max = 70 media = 68 mediana = 68]
[valori penultima settimana: min = 66 max = 72 media = 69 mediana = 68]
- Pazienti ospedalizzati 459 (-16)
[valori ultima settimana: min = 459 max = 489 media = 475 mediana = 475]
[valori penultima settimana: min = 506 max = 596 media = 549 mediana = 546]
- Decessi 2953 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 992; terza ondata 784; rapporto TO/PO = 0.7903)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 10 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 278 (casi totali da inizio pandemia 98,637; casi totali terza ondata 35,933)
[variazione ultima settimana: min = 59 max = 330 media = 224 mediana = 259]
[variazione penultima settimana: min = 123 max = 326 media = 262 mediana = 287]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 413
[variazione ultima settimana: min = 83 max = 413 media = 266 mediana = 278]
[variazione penultima settimana: min = 285 max = 624 media = 407 mediana = 357]

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

- Pazienti in terapia intensiva 265 (-6) con 20 ingressi e 26 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 265 max = 291 media = 276 mediana = 275]
 - [valori penultima settimana: min = 307 max = 338 media = 327 mediana = 331]
- Pazienti ospedalizzati 2320 (-136)
 - [valori ultima settimana: min = 2320 max = 2536 media = 2441 mediana = 2456]
 - [valori penultima settimana: min = 2602 max = 2916 media = 2755 mediana = 2745]
- Decessi 7796 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 948; terza ondata 2124; rapporto TO/PO = 2.2405)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 39 media = 25 mediana = 26]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 44 media = 29 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 838 (casi totali da inizio pandemia 328,111; casi totali terza ondata 104,266)
 - [variazione ultima settimana: min = 661 max = 1151 media = 947 mediana = 986]
 - [variazione penultima settimana: min = 939 max = 1311 media = 1138 mediana = 1185]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1880
 - [variazione ultima settimana: min = 1055 max = 2457 media = 1700 mediana = 1791]
 - [variazione penultima settimana: min = 1134 max = 2259 media = 1408 mediana = 1215]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+4) con 6 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 26 max = 39 media = 33 mediana = 32]
 - [valori penultima settimana: min = 42 max = 46 media = 44 mediana = 44]
- Pazienti ospedalizzati 365 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 365 max = 421 media = 390 mediana = 386]
 - [valori penultima settimana: min = 431 max = 512 media = 475 mediana = 476]
- Decessi 2422 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 484; terza ondata 814; rapporto TO/PO = 1.6818)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 192 (casi totali da inizio pandemia 71,916; casi totali terza ondata 21,712)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 226 media = 149 mediana = 159]
 - [variazione penultima settimana: min = 81 max = 233 media = 152 mediana = 158]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 395
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 395 media = 201 mediana = 193]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 516 media = 282 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 = 9 media = 8 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 11 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 38 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 38 max = 53 media = 43 mediana = 40]
 - [valori penultima settimana: min = 52 max = 56 media = 54 mediana = 54]
- Decessi 479 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 152; rapporto TO/PO = 6.0800)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 30 (casi totali da inizio pandemia 13,344; casi totali terza ondata 3,430)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 39 media = 27 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 74 media = 31 mediana = 29]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 47
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 56 media = 34 mediana = 33]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 33 media = 26 mediana = 26]

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

- Pazienti in terapia intensiva 122 (-6) con 7 ingressi e 13 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 122 max = 143 media = 135 mediana = 137]
 - [valori penultima settimana: min = 136 max = 146 media = 140 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 1581 (-27)
 - [valori ultima settimana: min = 1578 max = 1622 media = 1598 mediana = 1599]
 - [valori penultima settimana: min = 1639 max = 1684 media = 1655 mediana = 1648]
- Decessi 6522 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 468; terza ondata 2427; rapporto TO/PO = 5.1859)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 38 media = 27 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 58 media = 38 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1447 (casi totali da inizio pandemia 398,831; casi totali terza ondata 149,050)
 - [variazione ultima settimana: min = 959 max = 1986 media = 1560 mediana = 1447]
 - [variazione penultima settimana: min = 1282 max = 2012 media = 1790 mediana = 1854]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2393
 - [variazione ultima settimana: min = 1701 max = 2688 media = 2072 mediana = 1871]
 - [variazione penultima settimana: min = 1364 max = 2131 media = 1763 mediana = 1753]

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

- Pazienti in terapia intensiva 194 (-3) con 16 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 194 max = 230 media = 214 mediana = 219]
 - [valori penultima settimana: min = 227 max = 260 media = 240 mediana = 235]
- Pazienti ospedalizzati 1742 (-40)
 - [valori ultima settimana: min = 1742 max = 1888 media = 1817 mediana = 1813]
 - [valori penultima settimana: min = 1916 max = 2079 media = 1985 mediana = 1973]
- Decessi 6010 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 603; terza ondata 2274; rapporto TO/PO = 3.7711)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 52 media = 29 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 64 media = 39 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 1171 (casi totali da inizio pandemia 239,315; casi totali terza ondata 100,519)
 - [variazione ultima settimana: min = 335 max = 1501 media = 1046 mediana = 1130]
 - [variazione penultima settimana: min = 477 max = 1895 media = 1266 mediana = 1255]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1293
 - [variazione ultima settimana: min = 897 max = 2144 media = 1325 mediana = 1293]
 - [variazione penultima settimana: min = 975 max = 1853 media = 1328 mediana = 1252]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 9 media = 8 mediana = 8]
 - [valori penultima settimana: min = 9 max = 13 media = 11 mediana = 11]
- Pazienti ospedalizzati 168 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 167 max = 174 media = 170 mediana = 170]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 176 media = 173 mediana = 175]
- Decessi 543 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; terza ondata 181; rapporto TO/PO = 5.4848)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 175 (casi totali da inizio pandemia 24,505; casi totali terza ondata 9,813)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 199 media = 127 mediana = 169]
 - [variazione penultima settimana: min = 50 max = 206 media = 149 mediana = 163]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 122
 - [variazione ultima settimana: min = 75 max = 137 media = 104 mediana = 99]
 - [variazione penultima settimana: min = 61 max = 177 media = 104 mediana = 101]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 44 mediana = 45]
[valori penultima settimana: min = 43 max = 46 media = 45 mediana = 45]
- Pazienti ospedalizzati 471 (-8)
[valori ultima settimana: min = 471 max = 521 media = 491 mediana = 482]
[valori penultima settimana: min = 504 max = 528 media = 516 mediana = 517]
- Decessi 1046 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 102; terza ondata 383; rapporto TO/PO = 3.7549)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 6 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 7 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 284 (casi totali da inizio pandemia 61,511; casi totali terza ondata 25,313)
[variazione ultima settimana: min = 228 max = 473 media = 331 mediana = 302]
[variazione penultima settimana: min = 185 max = 610 media = 447 mediana = 484]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 550
[variazione ultima settimana: min = 114 max = 1052 media = 469 mediana = 490]
[variazione penultima settimana: min = 110 max = 601 media = 332 mediana = 271]

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

- Pazienti in terapia intensiva 152 (-8) con 7 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 152 max = 168 media = 162 mediana = 163]
[valori penultima settimana: min = 168 max = 179 media = 174 mediana = 174]
- Pazienti ospedalizzati 1273 (-39)
[valori ultima settimana: min = 1273 max = 1369 media = 1320 mediana = 1312]
[valori penultima settimana: min = 1394 max = 1428 media = 1415 mediana = 1415]
- Decessi 5492 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 322; terza ondata 1529; rapporto TO/PO = 4.7484)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 25 media = 18 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 33 media = 21 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 782 (casi totali da inizio pandemia 212,677; casi totali terza ondata 64,572)
[variazione ultima settimana: min = 734 max = 1061 media = 873 mediana = 861]
[variazione penultima settimana: min = 930 max = 1412 media = 1070 mediana = 1061]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1052
[variazione ultima settimana: min = 540 max = 1190 media = 976 mediana = 1052]
[variazione penultima settimana: min = 475 max = 1663 media = 1022 mediana = 949]

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

- Pazienti in terapia intensiva 46 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 46 max = 51 media = 48 mediana = 49]
[valori penultima settimana: min = 46 max = 53 media = 49 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 384 (-17)
[valori ultima settimana: min = 384 max = 420 media = 408 mediana = 411]
[valori penultima settimana: min = 409 max = 429 media = 419 mediana = 417]
- Decessi 1403 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; terza ondata 301; rapporto TO/PO = 1.9172)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 11 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 166 (casi totali da inizio pandemia 55,146; casi totali terza ondata 14,564)
[variazione ultima settimana: min = 61 max = 247 media = 156 mediana = 166]
[variazione penultima settimana: min = 135 max = 328 media = 248 mediana = 264]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 357
[variazione ultima settimana: min = 184 max = 421 media = 325 mediana = 357]
[variazione penultima settimana: min = 165 max = 402 media = 312 mediana = 344]

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

- Pazienti in terapia intensiva 7 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[valori penultima settimana: min = 4 max = 11 media = 7 mediana = 7]
- Pazienti ospedalizzati 53 (-7)
[valori ultima settimana: min = 53 max = 70 media = 64 mediana = 65]
[valori penultima settimana: min = 65 max = 72 media = 69 mediana = 69]
- Decessi 1167 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 292; terza ondata 197; rapporto TO/PO = 0.6747)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 94 (casi totali da inizio pandemia 71,521; casi totali terza ondata 20,721)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 135 media = 76 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 96 media = 60 mediana = 65]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 69
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 79 media = 34 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 27 media = 26 mediana = 26]
- Pazienti ospedalizzati 84 (-1)
[valori ultima settimana: min = 81 max = 93 media = 86 mediana = 85]
[valori penultima settimana: min = 100 max = 125 media = 111 mediana = 112]
- 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 = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 63 (casi totali da inizio pandemia 44,282; casi totali terza ondata 12,871)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 97 media = 64 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 104 media = 81 mediana = 91]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 139
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 139 media = 88 mediana = 115]
[variazione penultima settimana: min = 41 max = 186 media = 97 mediana = 91]

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

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

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

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

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

1) Valle d'Aosta: 202.92	[245.89, -17.48%]
2) Campania: 188.26	[215.93, -12.81%]
3) Puglia: 181.66	[219.91, -17.39%]
4) Basilicata: 158.12	[185.12, -14.59%]
5) Toscana: 143.81	[160.62, -10.47%]
6) Piemonte: 129.27	[155.74, -17.00%]
7) Emilia-Romagna: 128.86	[143.01, -9.89%]
8) *** ITALIA: 125.09	[149.10, -16.10%]
9) Sicilia: 122.24	[149.74, -18.37%]
10) Calabria: 118.85	[160.81, -26.09%]
11) Lombardia: 114.25	[136.94, -16.57%]
12) Lazio: 112.81	[135.47, -16.73%]
13) Marche: 102.95	[120.07, -14.25%]
14) P.A. Bolzano: 102.71	[80.06, +28.30%]
15) Veneto: 97.76	[126.48, -22.71%]
16) Liguria: 95.94	[121.86, -21.27%]
17) P.A. Trento: 83.61	[104.79, -20.21%]
18) Umbria: 83.11	[79.82, +4.12%]
19) Abruzzo: 79.50	[80.87, -1.70%]
20) Friuli Venezia Giulia: 76.21	[92.18, -17.32%]
21) Sardegna: 66.65	[105.91, -37.08%]
22) Molise: 62.82	[71.00, -11.52%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello EMG, $R2 = 0.97494$ Previsione per domani = 502 (-17)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.98525$ Previsione per domani = 506 (-13)
- Stima data massima velocità di decremento 29-04-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 08-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 27-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 02-08-2021 ossia tra 89 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello EMG, $R2 = 0.98638$ Previsione per domani = 3559 (-148)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7962 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.98913$ Previsione per domani = 3591 (-116)
- Stima data massima velocità di decremento 19-04-2021
- 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 23-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 18-07-2021 ossia tra 74 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99951$ Previsione per domani = 5076 (+38)
- Stima data massima velocità di incremento 25-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 03-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6112 (C.I.95% min 6030 max 6193)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 83.03%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 27-06-2021 ossia tra 53 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99795$ Previsione per domani = 235615 (+787)
- 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 244373 (C.I.95% min 240821 max 247925)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 97.33%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 28-05-2021 ossia tra 23 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello EMG, $R2 = 0.9854$ Previsione per domani = 2297 (-71)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3725 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.99005$ Previsione per domani = 2305 (-63)
- Stima data massima velocità di decremento 04-05-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-05-2021
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 26-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 29-07-2021 ossia tra 85 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello EMG, $R2 = 0.96194$ Previsione per domani = 19237 (-651)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 32951 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97956$ Previsione per domani = 19370 (-518)
- 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 27-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 02-08-2021 ossia tra 89 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99928$ Previsione per domani = 26759 (+240)
- 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 34266 (C.I.95% min 33576 max 34955)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 78.12%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 15-07-2021 ossia tra 71 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99809$ Previsione per domani = 1,281,095 (+6491)
- 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 1,401,371 (C.I.95% min 1,374,692 max 1,428,049)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 92.02%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 13-06-2021 ossia tra 39 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (519) occupano il 37.58% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.16 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3707 ossia il 27.81% 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 14.00% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1557 ossia il 14.72% rispetto all'incremento nazionale (10579).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.07% 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 2.08%.

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 1557 a valle di 50251 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 3.10%.

I nuovi positivi in Italia sono 10579 a valle di 327169 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.23%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 9022 a valle di 276918 tamponi refertati. Percentuale positivi 3.26%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 77.31% 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 86.45% 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 15.4771.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 17.5265.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 17.9364.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.86 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 8068 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6744 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 6479 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 27.81% rispetto al massimo della pandemia (3707, -81).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 51.65% rispetto al massimo della pandemia (19888, -711).

La percentuale di ICU in Lombardia è 37.58% rispetto al massimo della pandemia (519, -6).

La percentuale di ICU in Lombardia è 60.28% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (519 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 58.21% rispetto al massimo della pandemia (2368, -55).

La percentuale di ICU in Italia è 45.72% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2368 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.

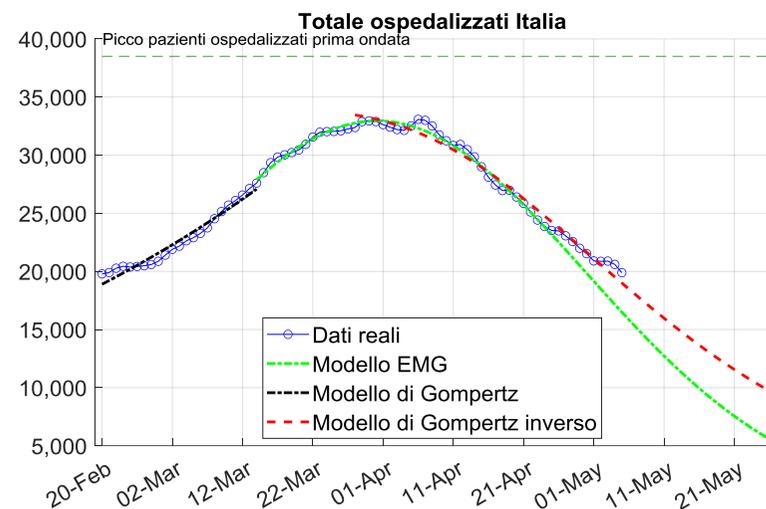
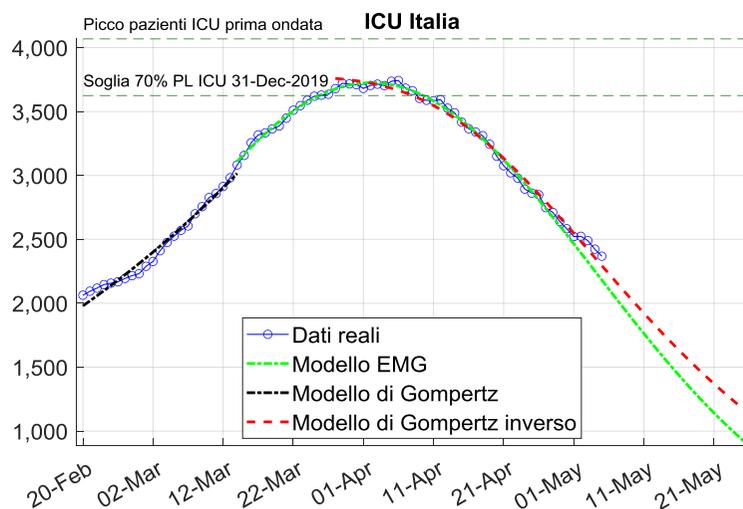
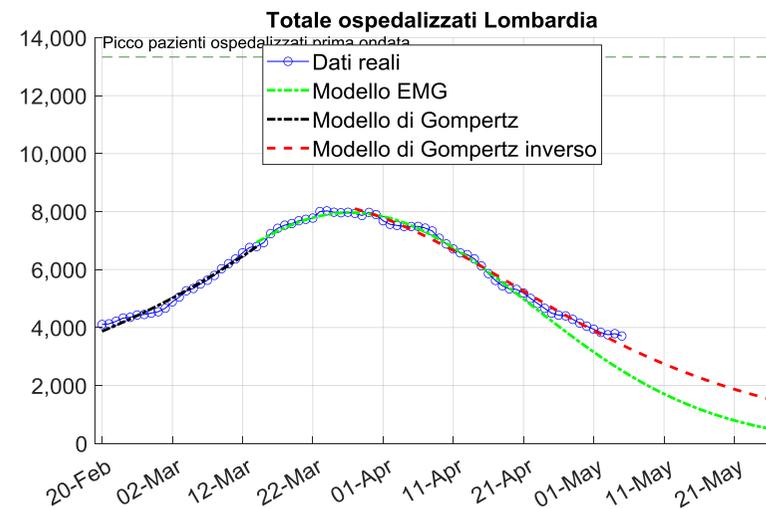
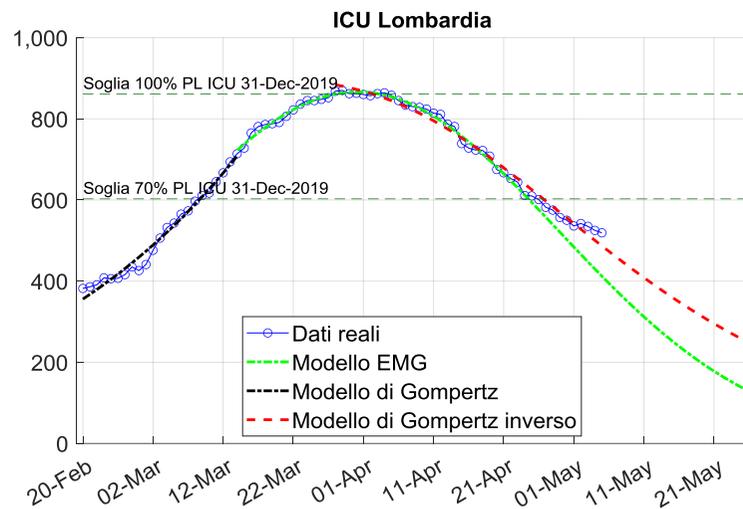


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

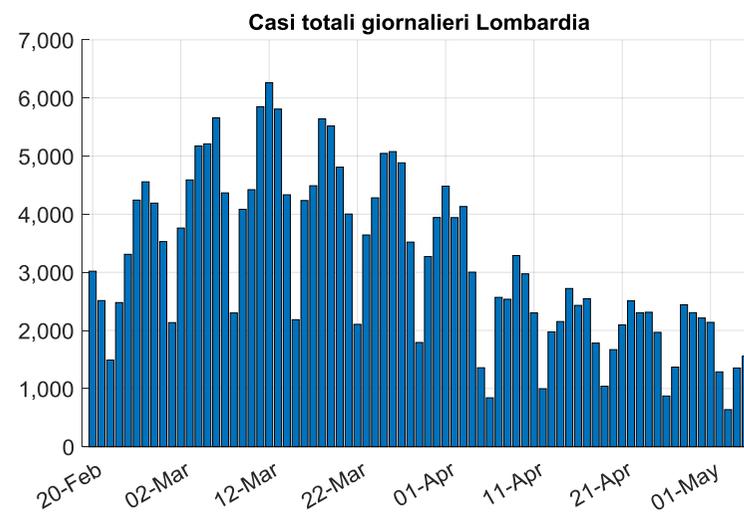
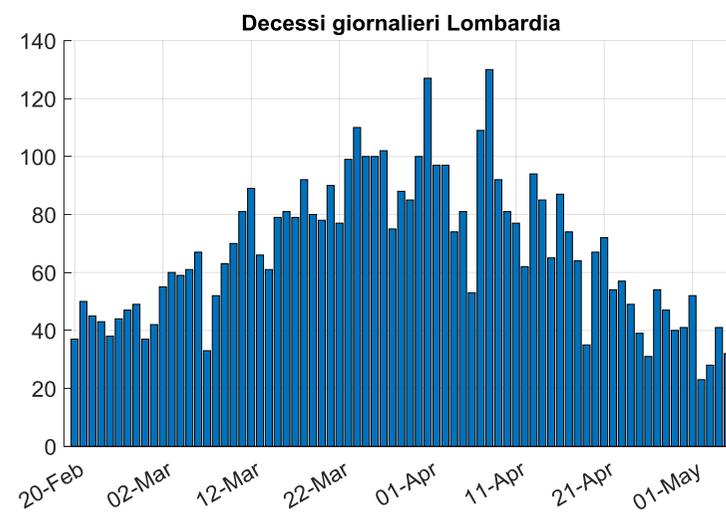
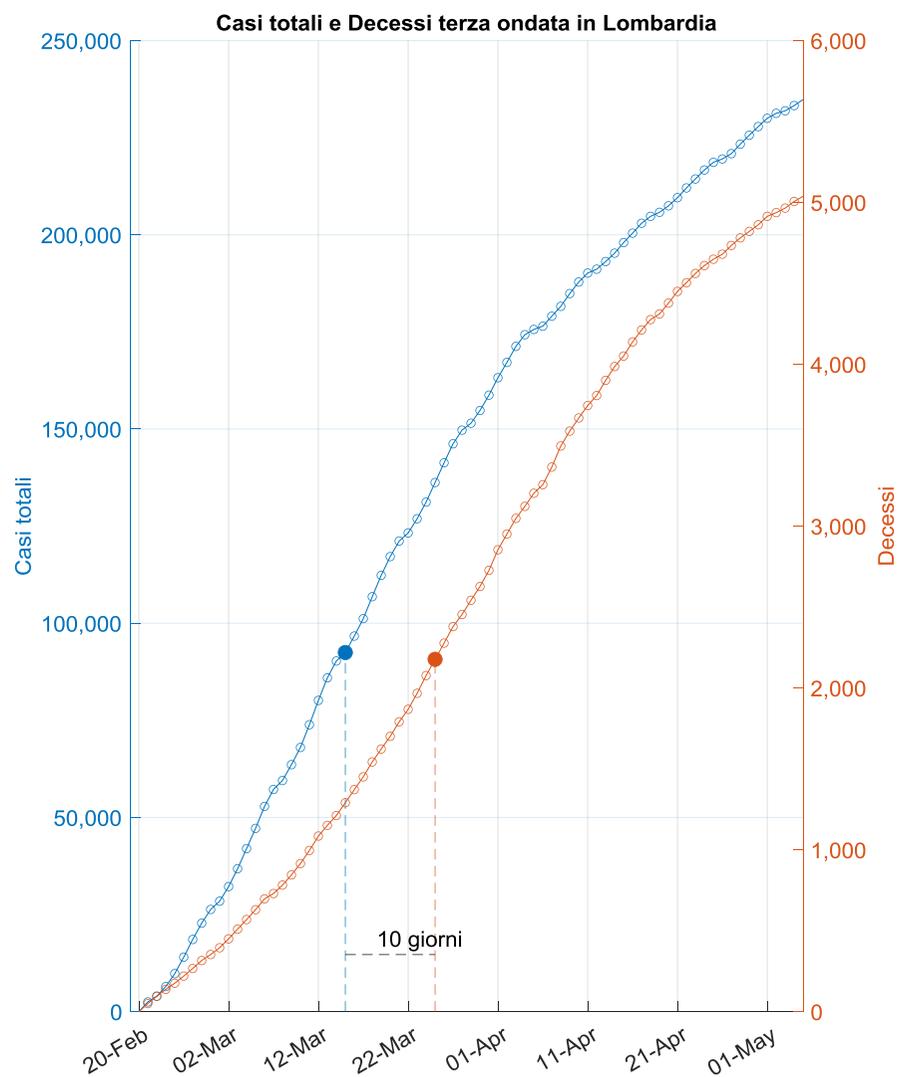


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

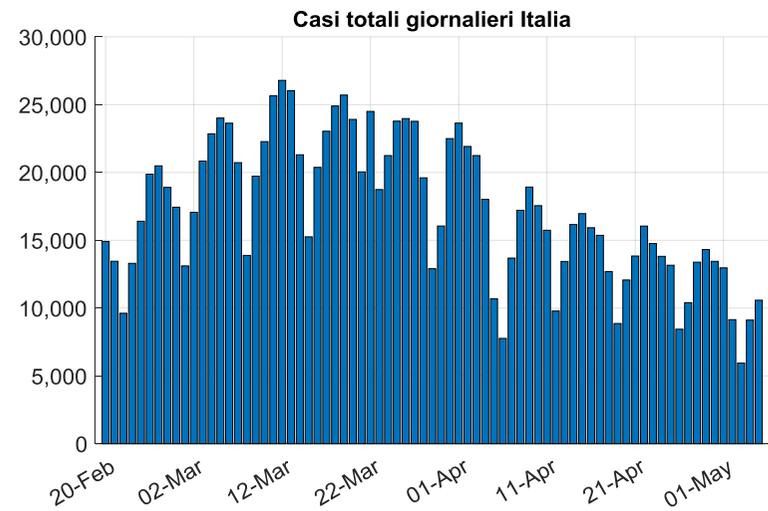
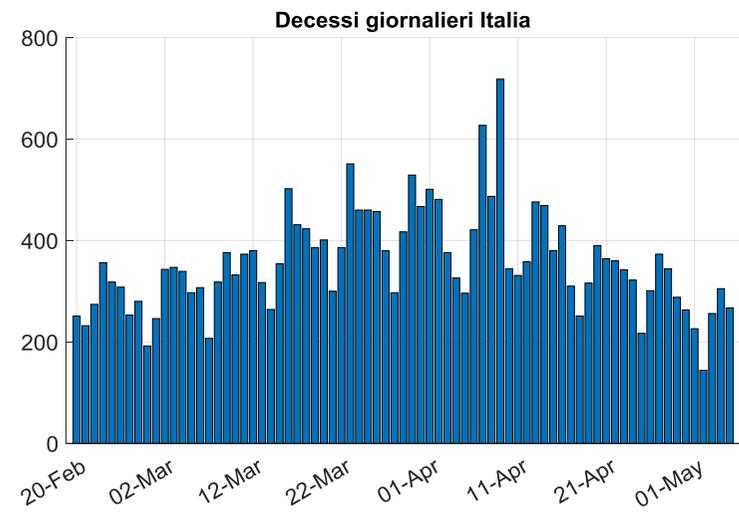
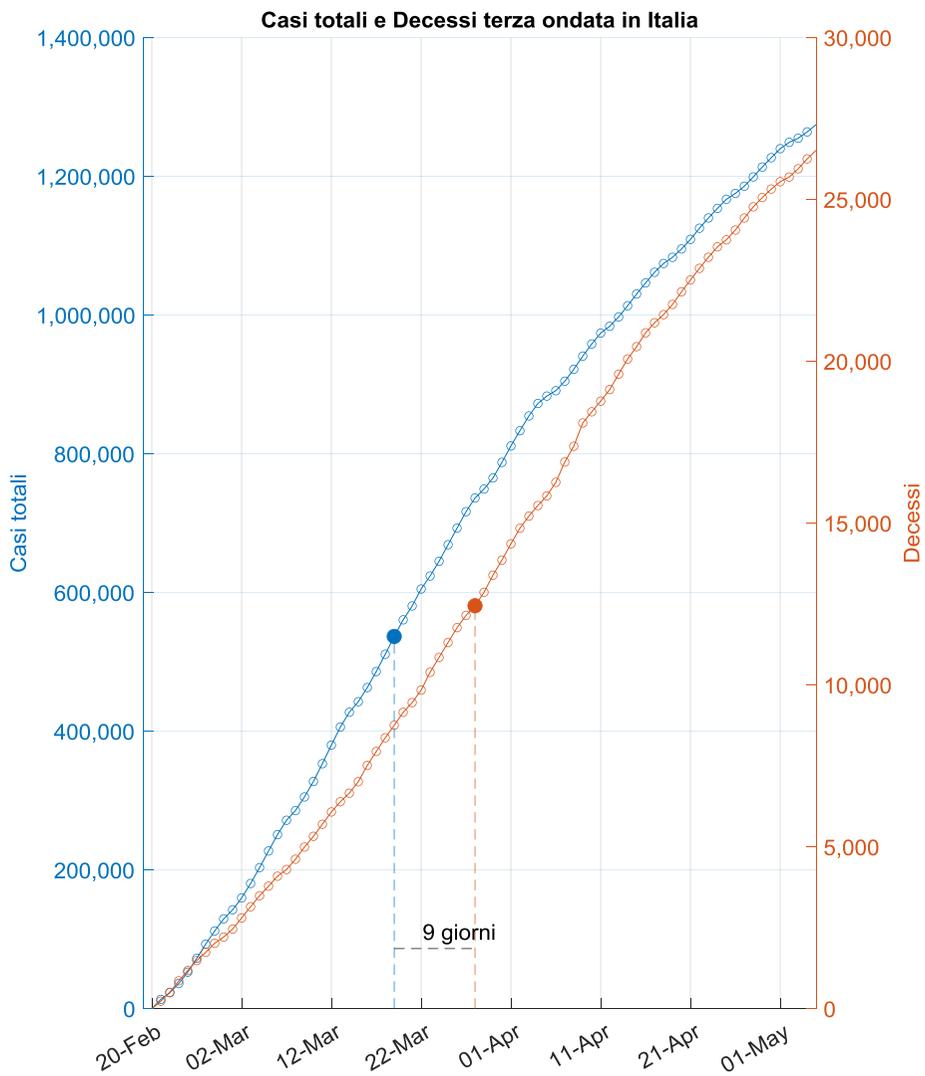


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

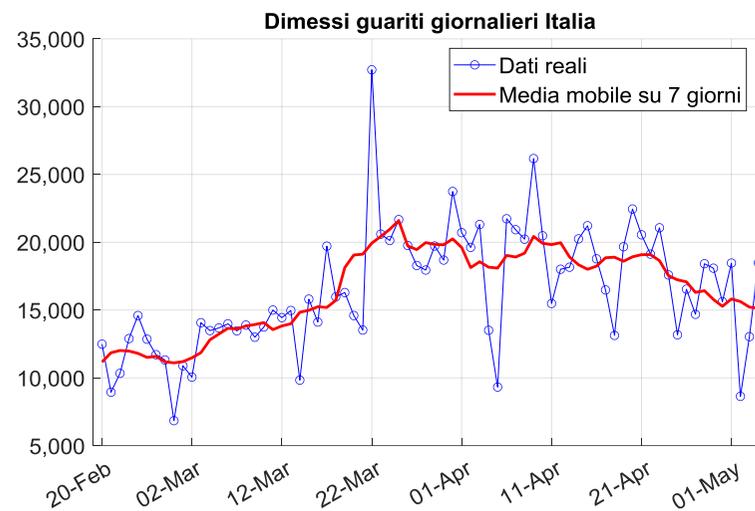
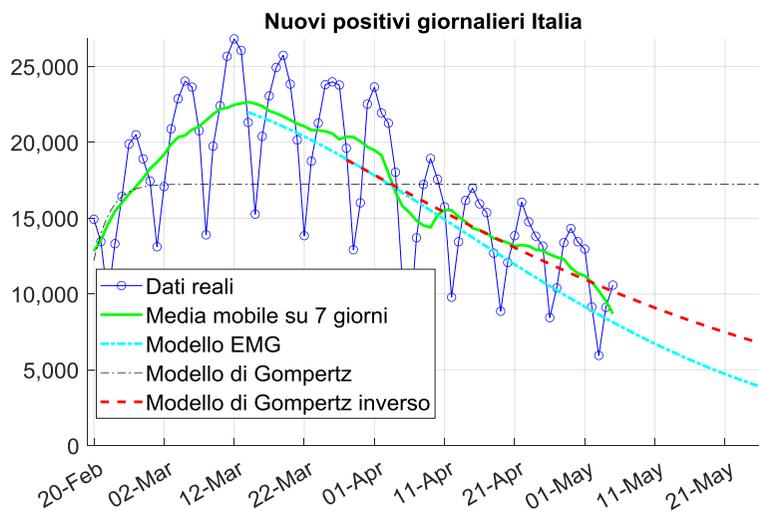
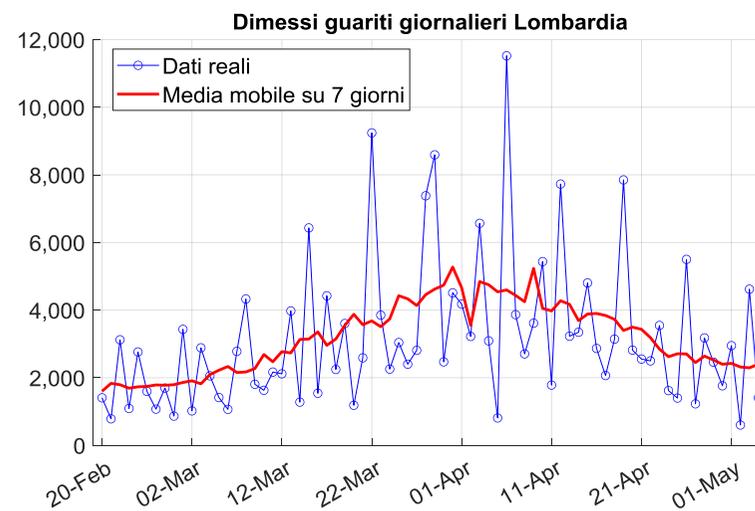
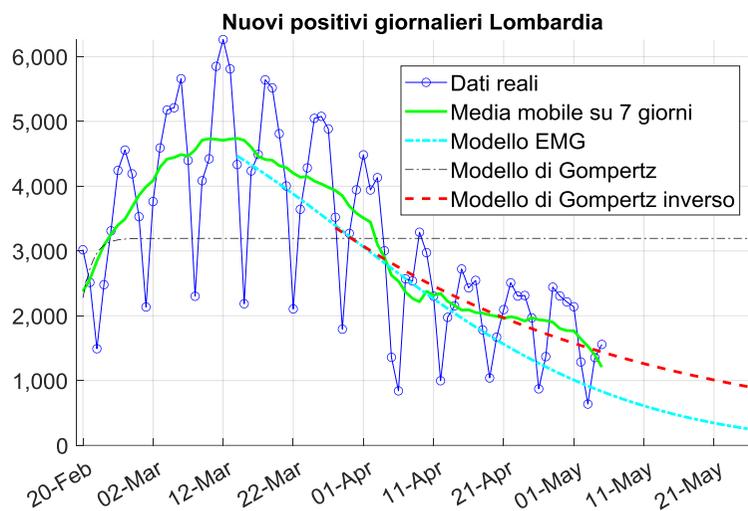


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

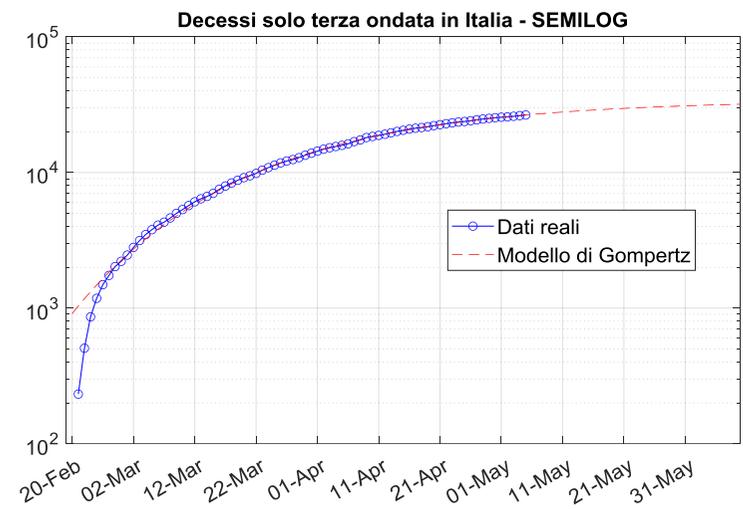
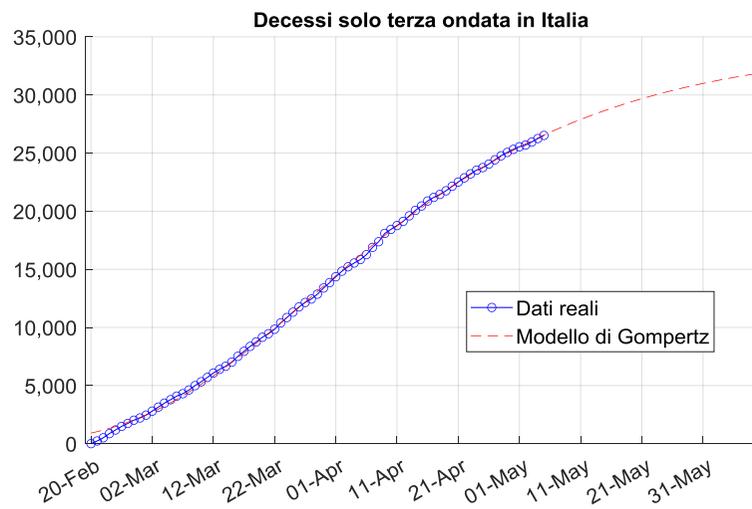
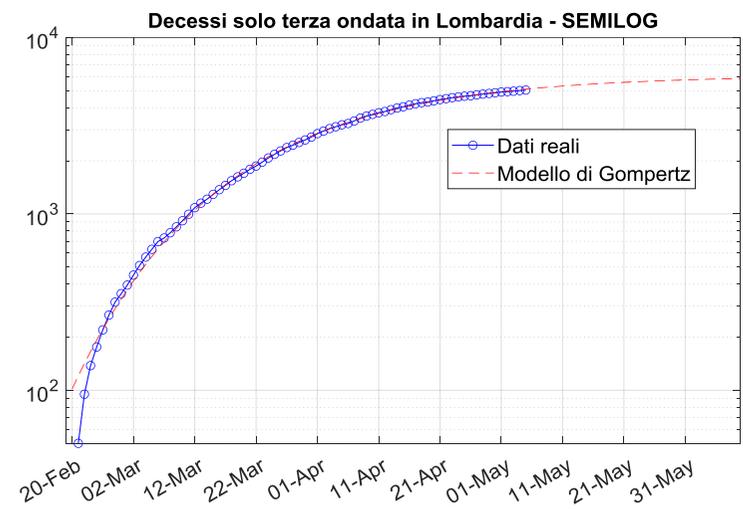
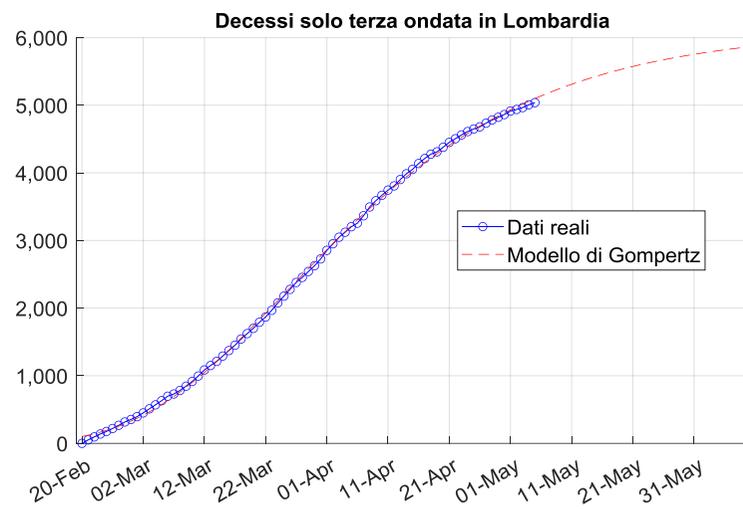


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

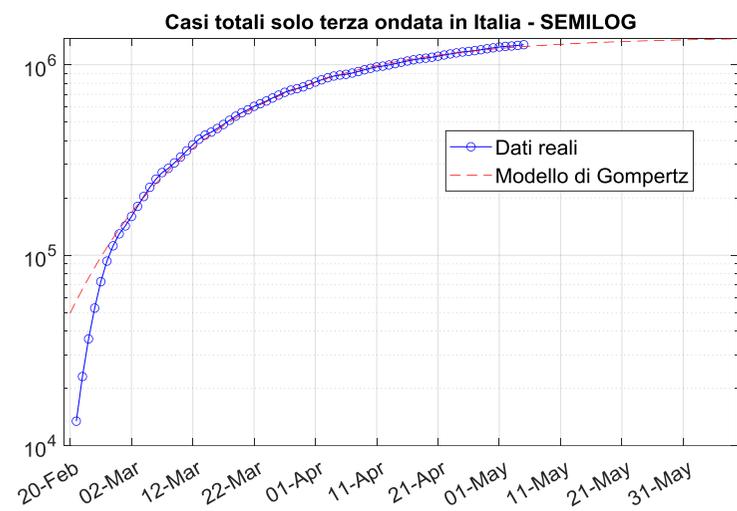
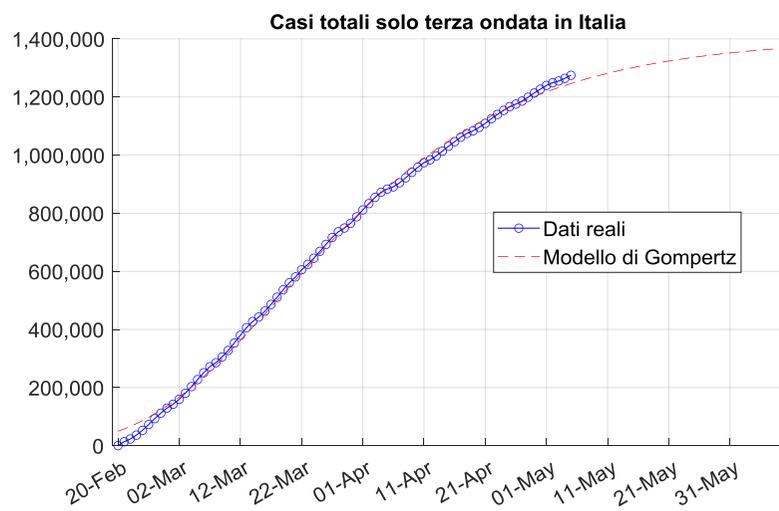
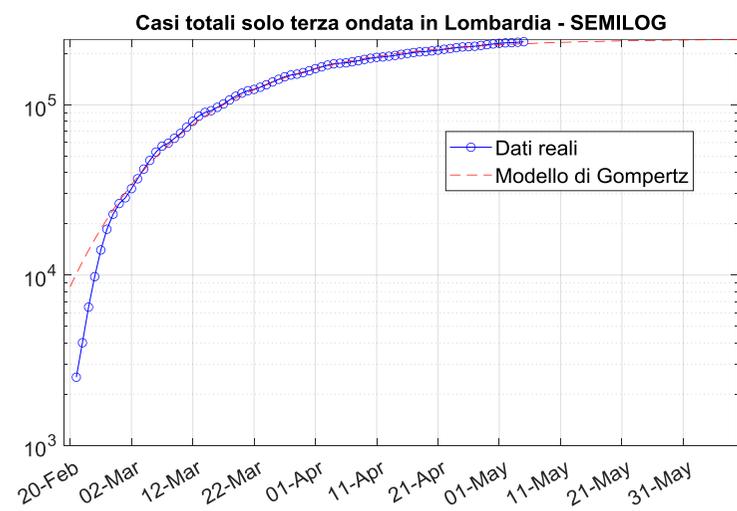
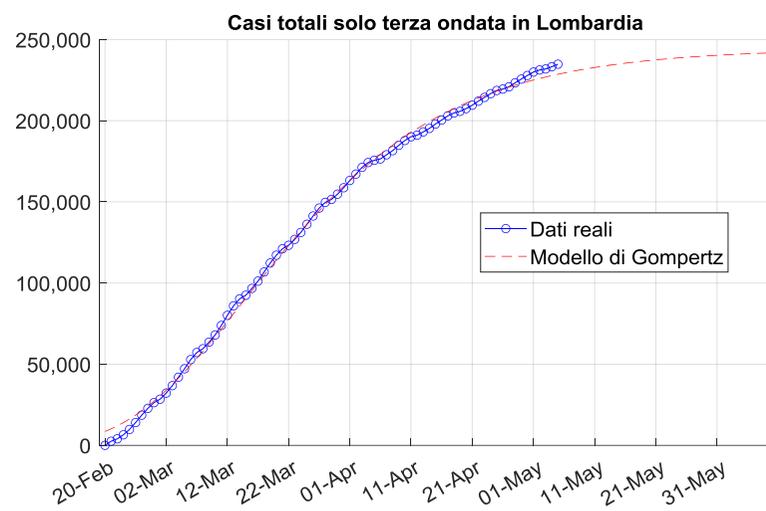


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

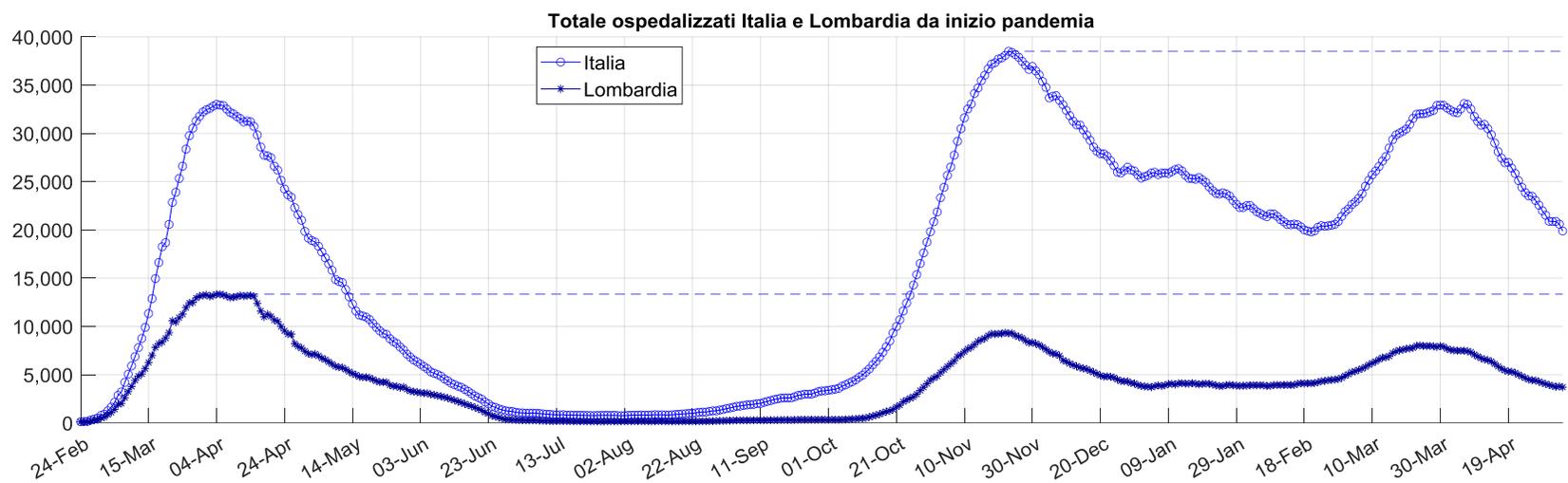
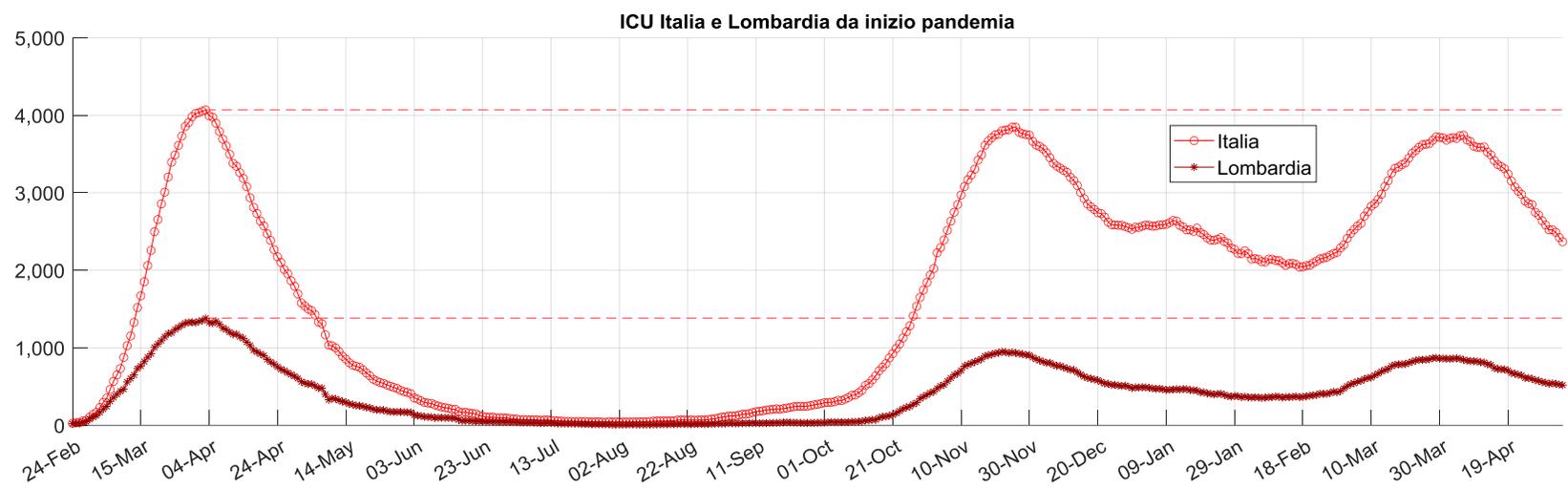


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

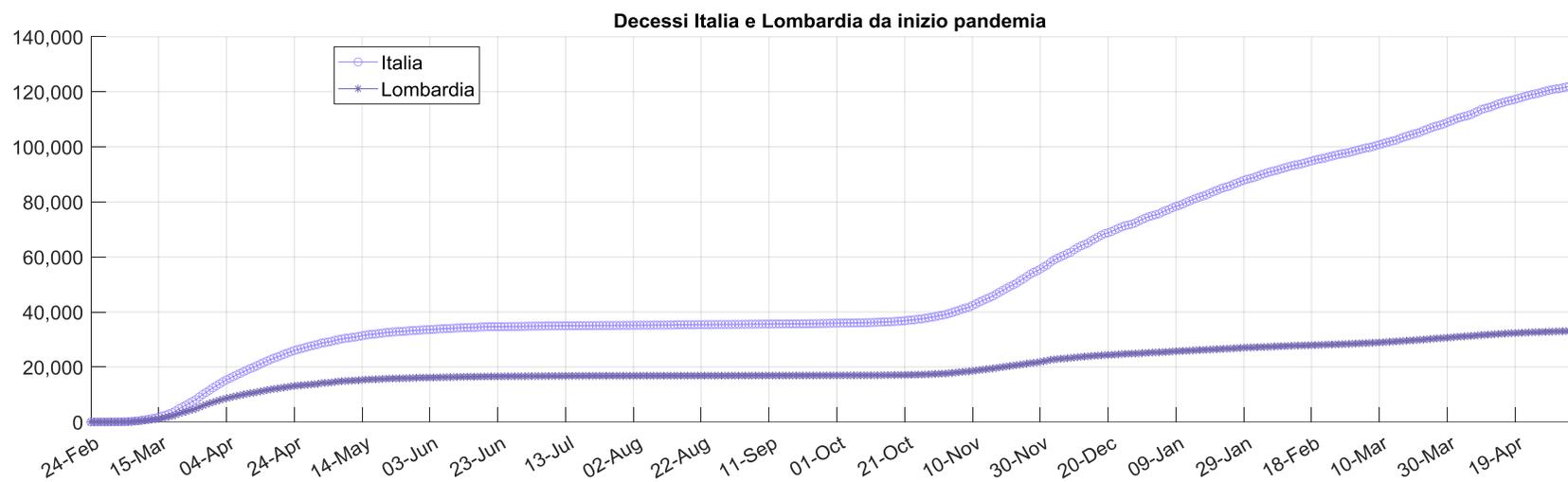
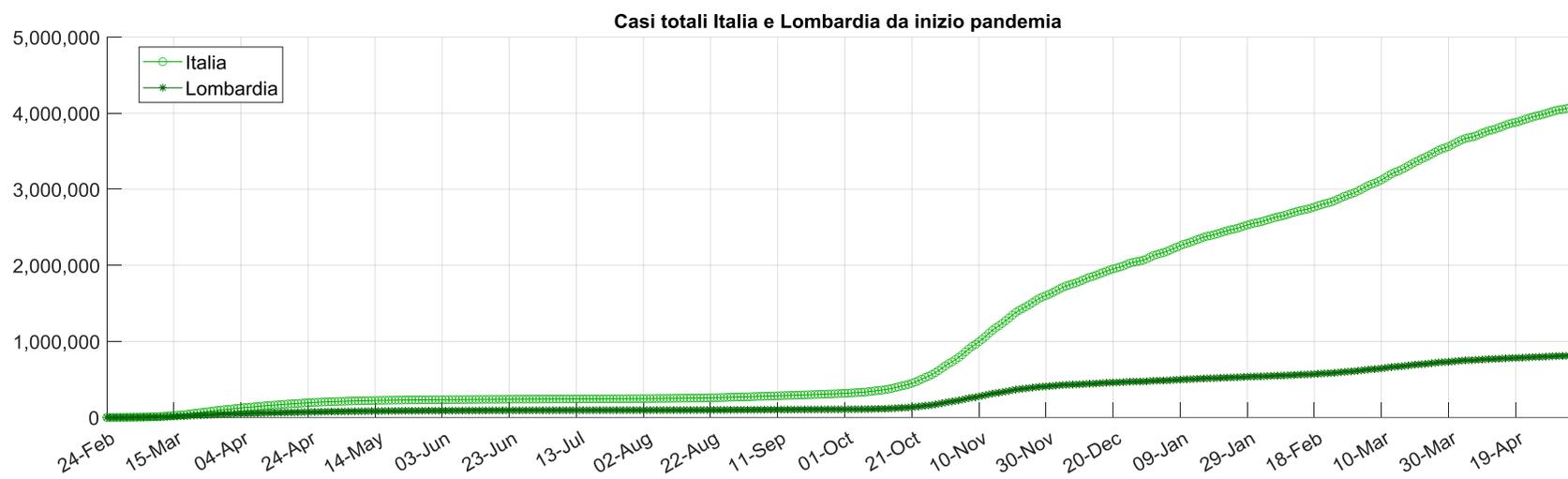


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

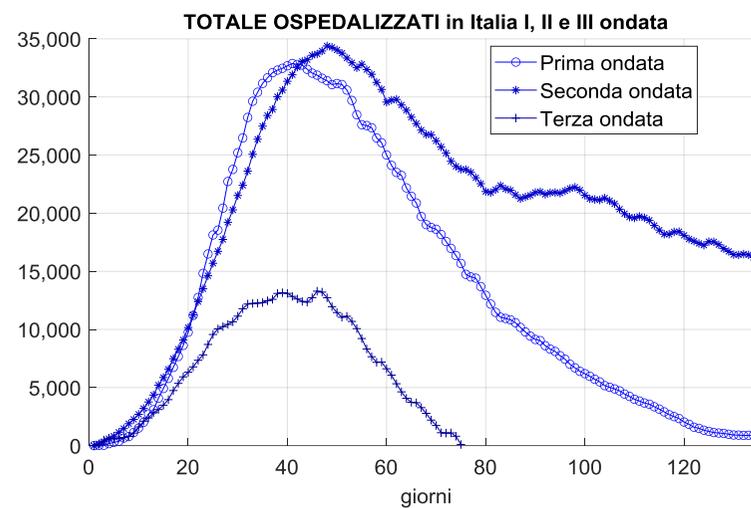
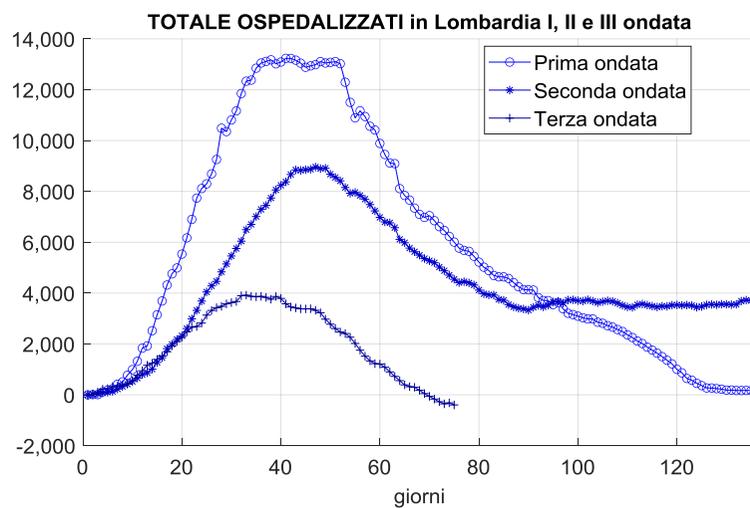
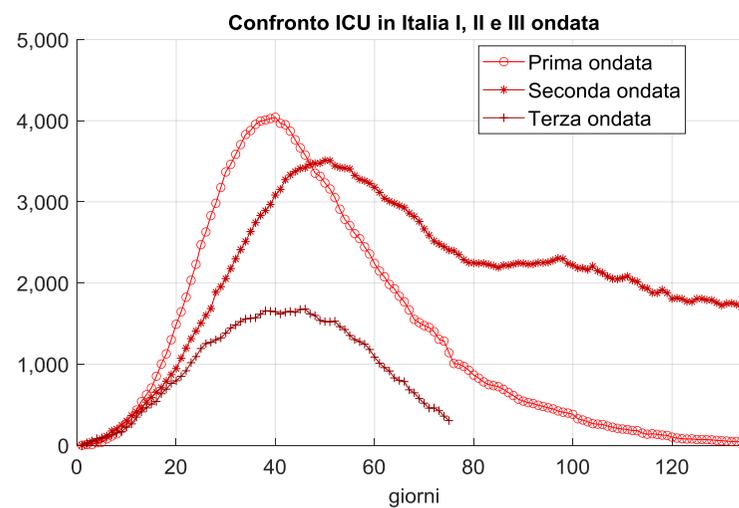
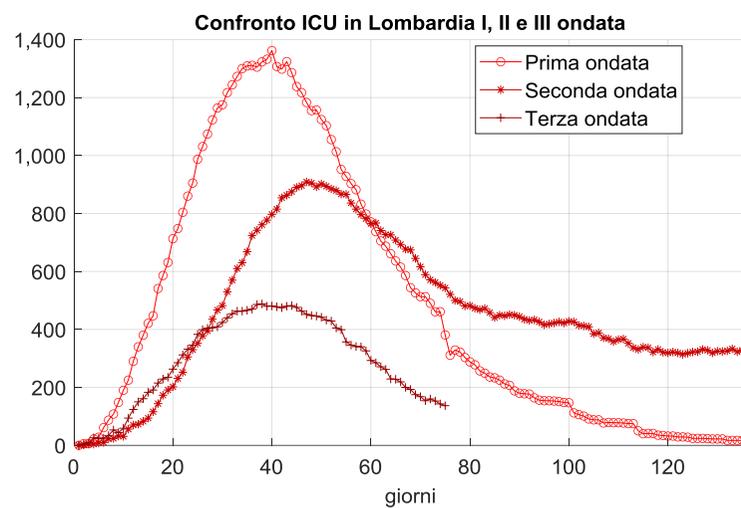


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020. Valori negativi indicano discesa sotto il valore di inizio terza ondata.

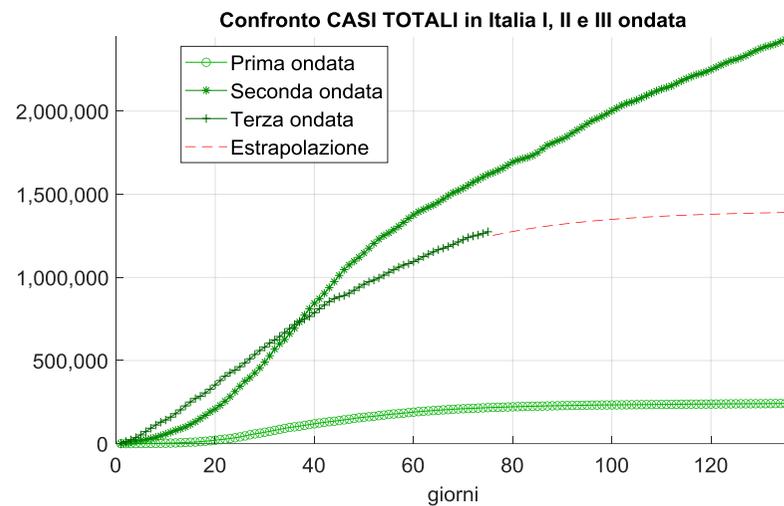
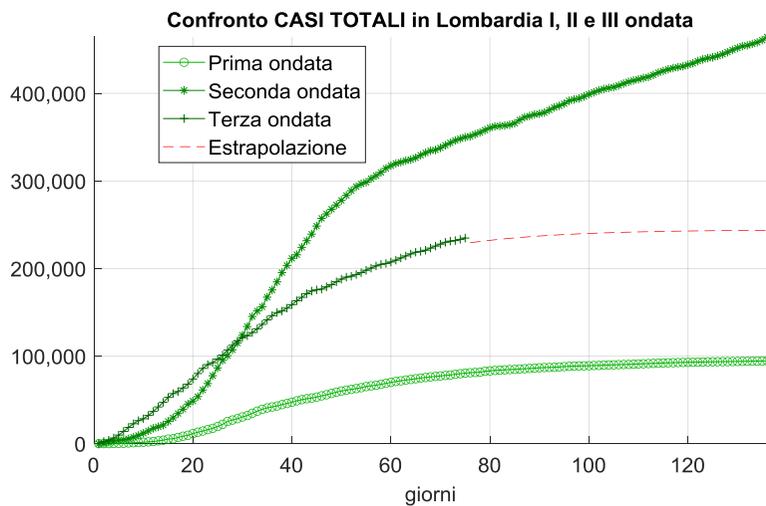
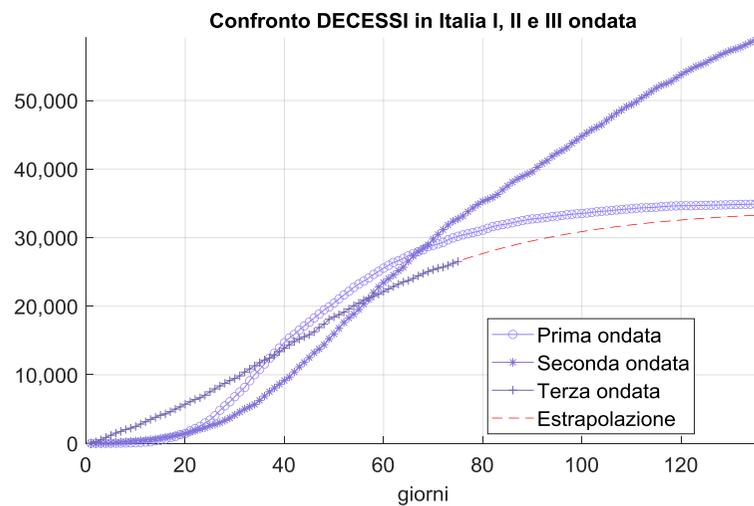
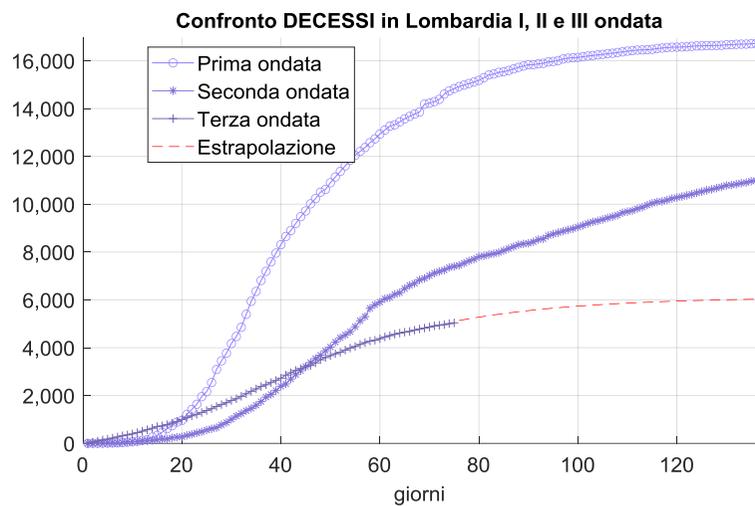


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

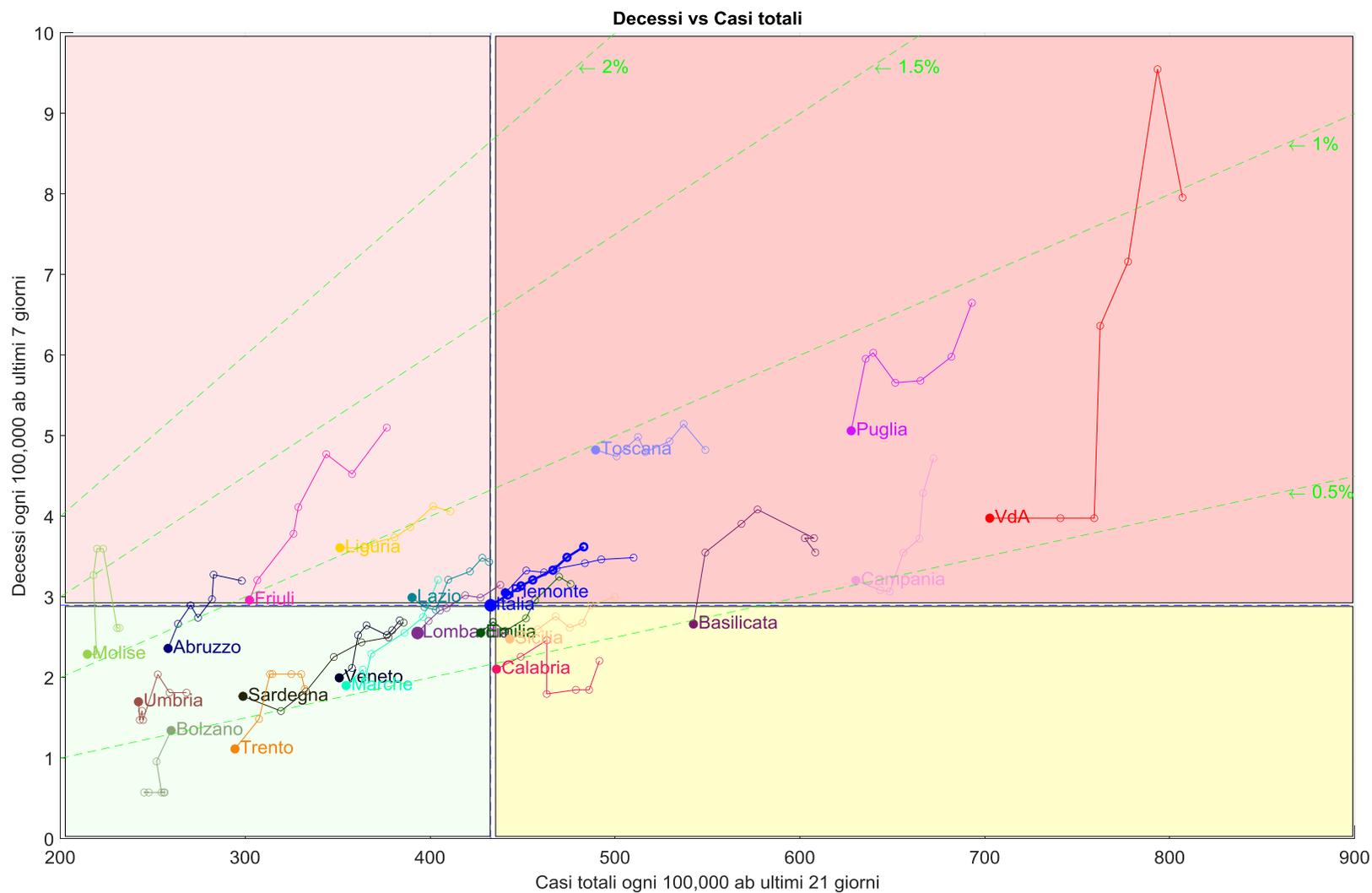


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

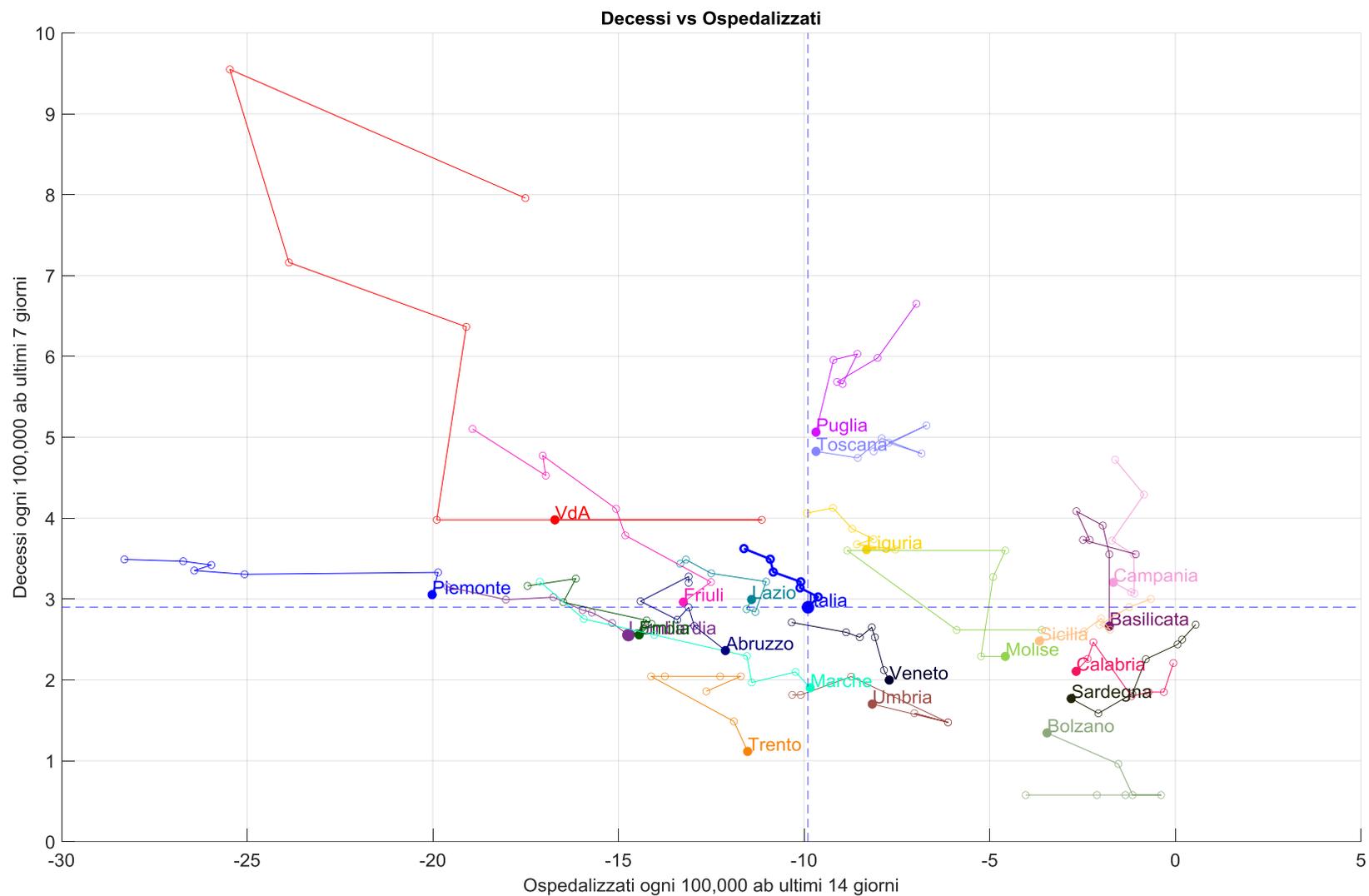


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

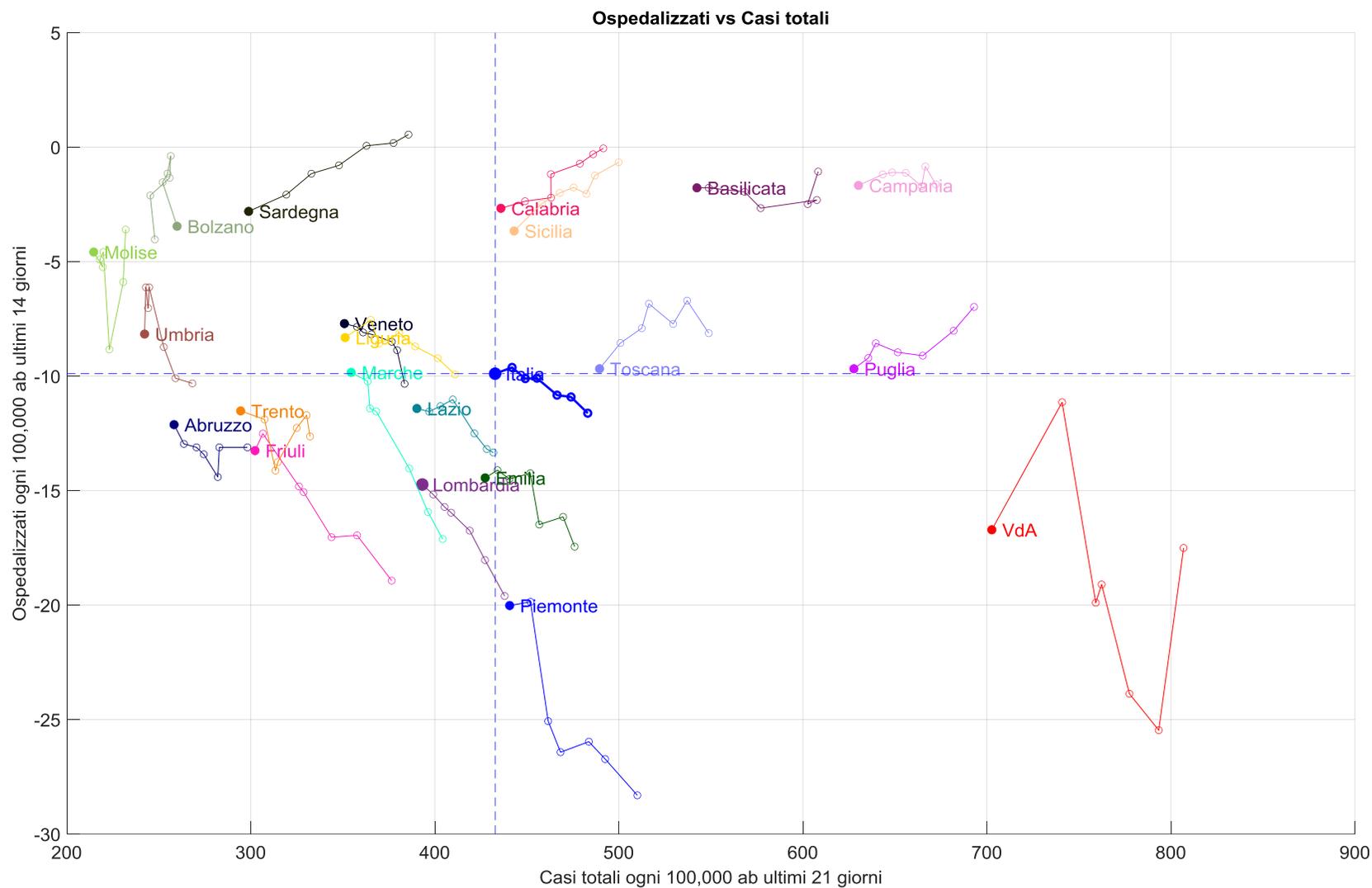


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

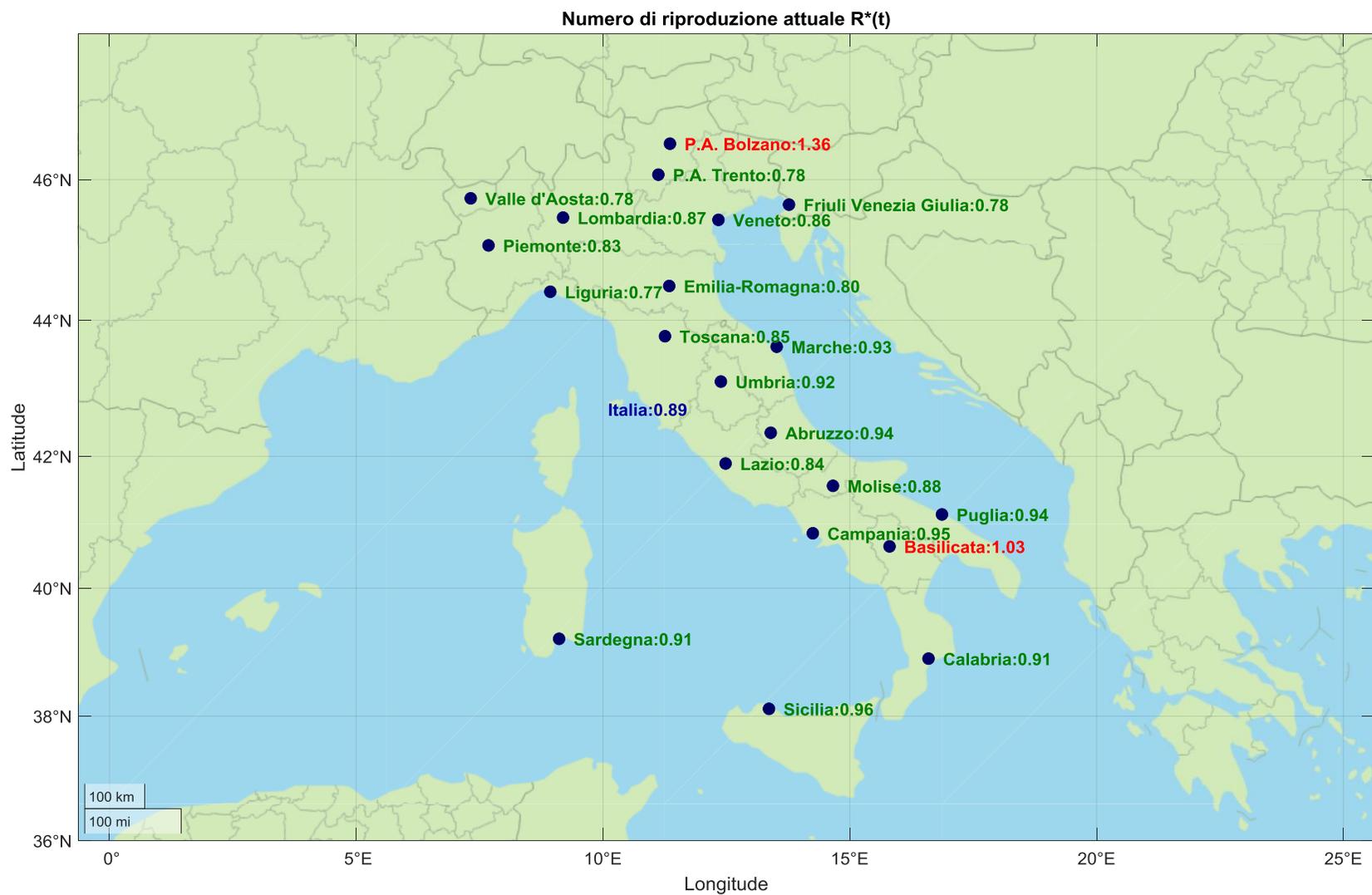


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

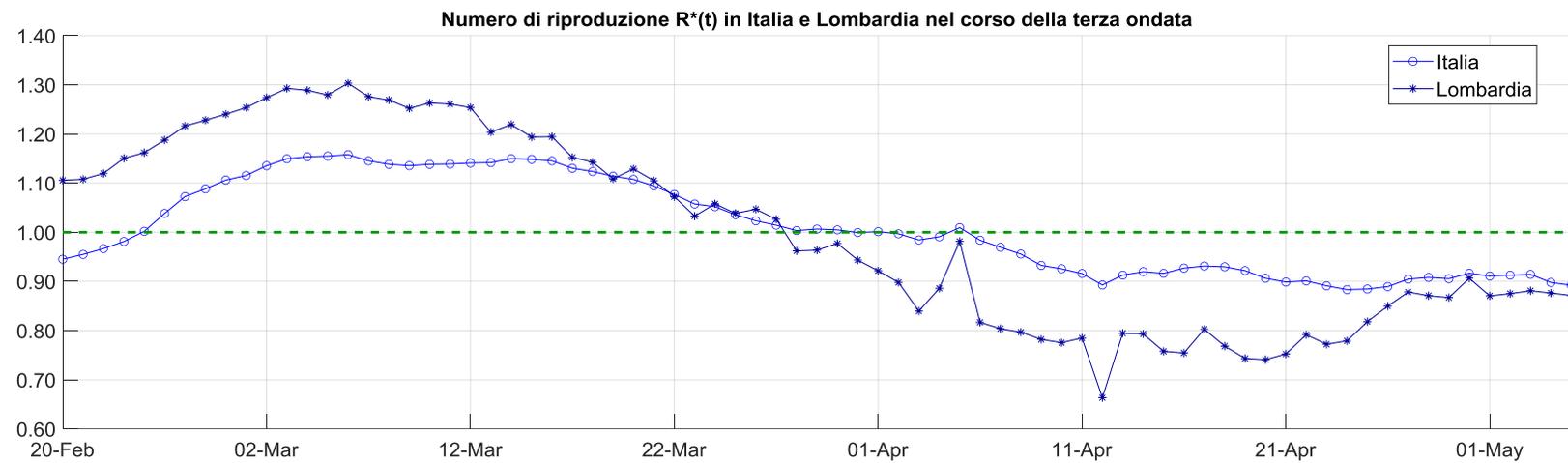
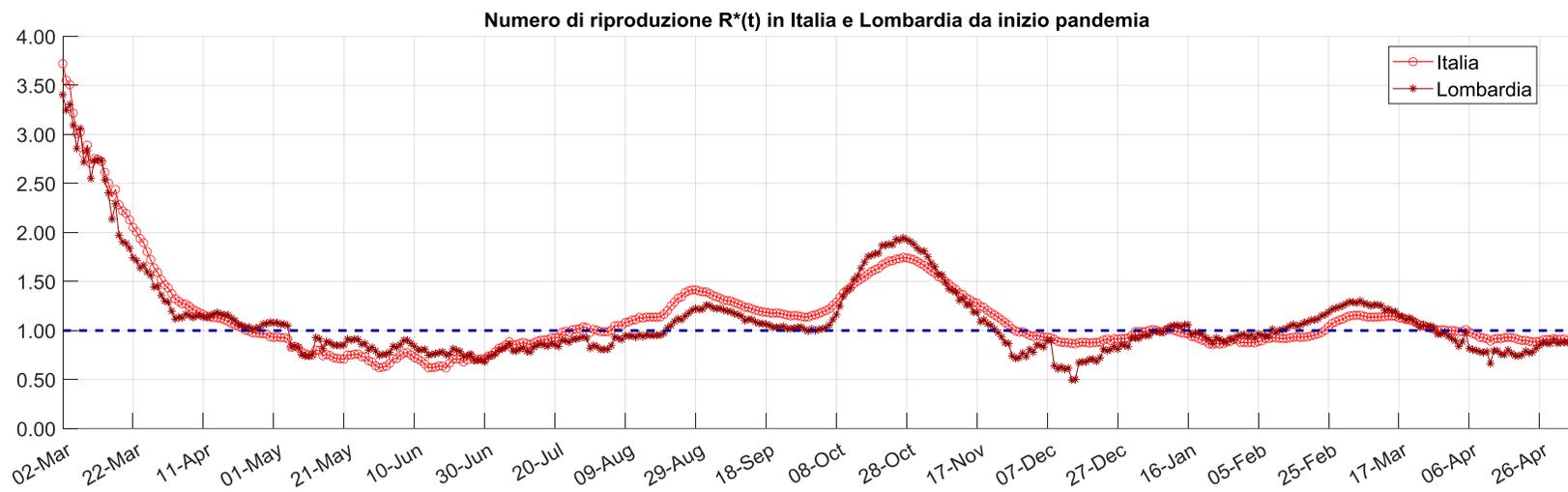


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

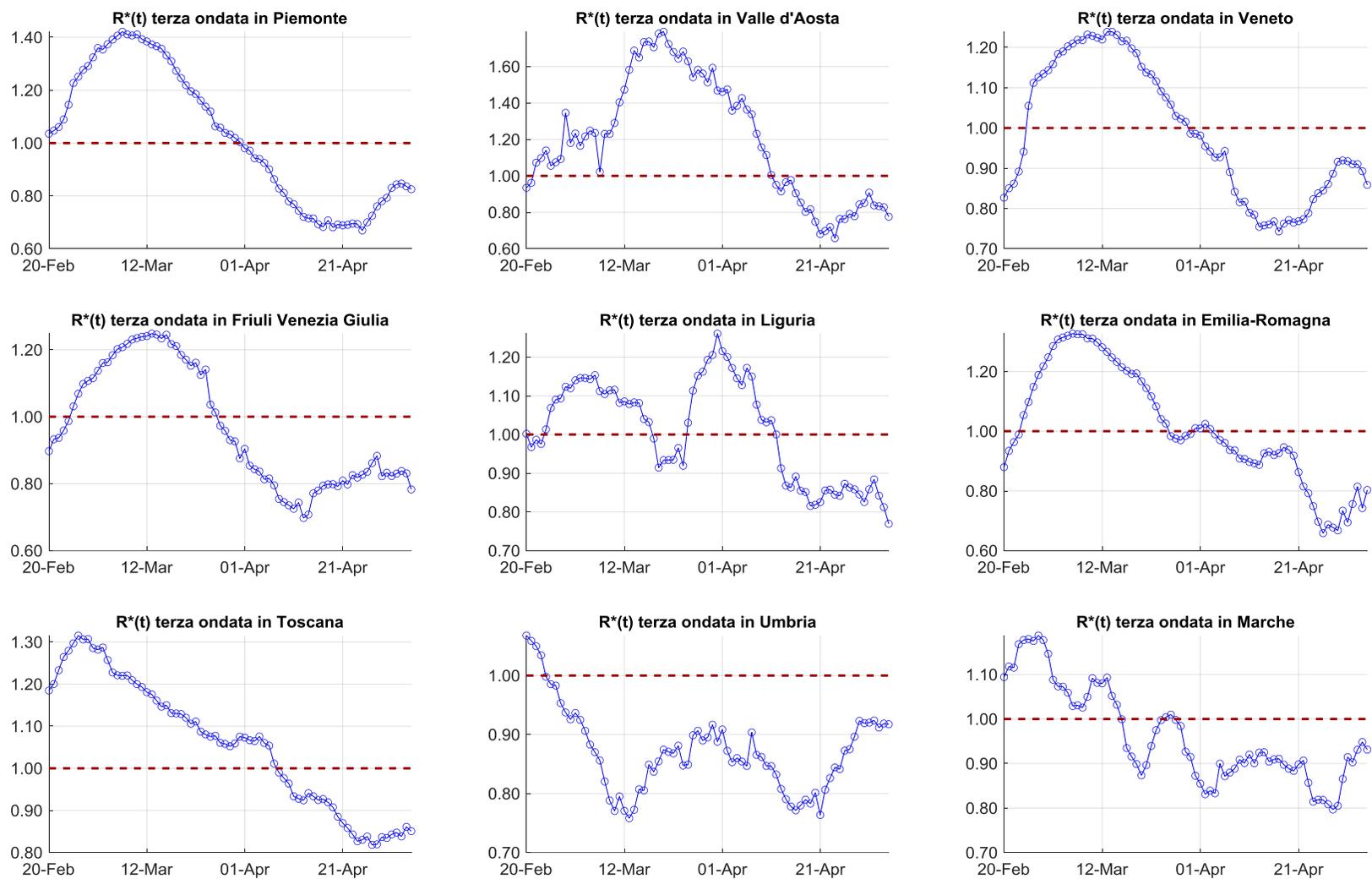


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

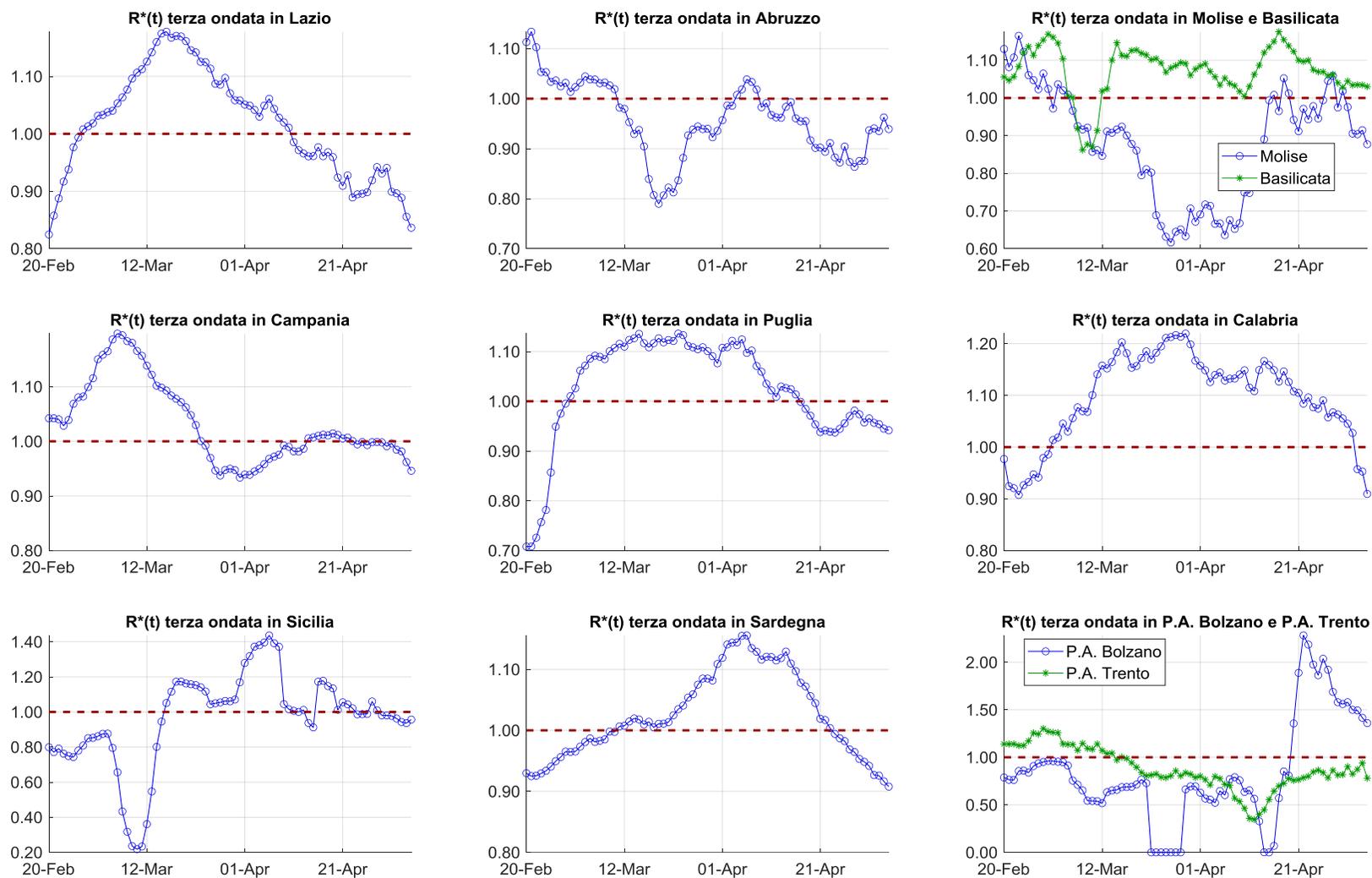


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 519	VdA = 7.16	VdA = 18.58	VdA = 90.00%
2	Lazio = 265	Toscana = 6.14	Molise = 4.30	Puglia = 63.82%
3	Toscana = 229	Lombardia = 5.16	Sardegna = 4.12	Toscana = 61.23%
4	Emilia = 213	Puglia = 4.82	Trento = 4.07	Lombardia = 60.28%
5	Puglia = 194	Emilia = 4.78	Toscana = 3.78	Trento = 59.38%
6	Piemonte = 175	Lazio = 4.51	Marche = 2.75	Marche = 59.13%
7	Sicilia = 152	Marche = 4.46	Umbria = 2.61	Piemonte = 53.52%
8	Veneto = 145	Piemonte = 4.02	Basilicata = 2.52	Emilia = 47.44%
9	Campania = 122	Liguria = 4.00	Emilia = 2.41	Lazio = 46.41%
10	Marche = 68	Trento = 3.53	Piemonte = 2.34	Campania = 36.42%
11	Liguria = 62	Sicilia = 3.04	Puglia = 2.34	Sicilia = 36.36%
12	Sardegna = 46	Veneto = 2.96	Bolzano = 1.91	Liguria = 34.44%
13	Calabria = 39	Molise = 2.94	Abruzzo = 1.88	Sardegna = 34.33%
14	Friuli = 33	Sardegna = 2.80	Friuli = 1.77	Umbria = 34.29%
15	Abruzzo = 30	Umbria = 2.72	Calabria = 1.57	Molise = 30.00%
16	Umbria = 24	Friuli = 2.72	Sicilia = 1.56	Veneto = 29.35%
17	Trento = 19	Abruzzo = 2.29	Liguria = 1.40	Friuli = 27.50%
18	VdA = 9	Campania = 2.10	Lazio = 1.32	Calabria = 26.71%
19	Molise = 9	Calabria = 2.00	Lombardia = 1.22	Abruzzo = 24.39%
20	Basilicata = 8	Basilicata = 1.42	Veneto = 1.11	Bolzano = 18.92%
21	Bolzano = 7	Bolzano = 1.34	Campania = 0.49	Basilicata = 16.33%
	Italia = 2368	Italia = 3.92	Italia = 1.96	Italia = 45.72%

* 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 = 5075	Friuli = 80	VdA = 97.05
2	Emilia = 2676	Abruzzo = 62	Molise = 72.60
3	Campania = 2427	Emilia = 60	Basilicata = 57.10
4	Puglia = 2274	Puglia = 56	Bolzano = 53.73
5	Lazio = 2124	Marche = 51	Friuli = 52.34
6	Piemonte = 2107	Lombardia = 50	Abruzzo = 50.90
7	Toscana = 1792	Molise = 50	Umbria = 44.02
8	Veneto = 1714	Piemonte = 48	Trento = 32.78
9	Sicilia = 1529	Toscana = 48	Marche = 31.69
10	Friuli = 975	Umbria = 46	Emilia = 30.22
11	Abruzzo = 814	Liguria = 43	Toscana = 29.60
12	Marche = 784	Campania = 42	Piemonte = 28.19
13	Liguria = 660	Bolzano = 38	Puglia = 27.37
14	Umbria = 405	VdA = 37	Sardegna = 26.96
15	Calabria = 383	Lazio = 36	Sicilia = 15.72
16	Sardegna = 301	Veneto = 35	Calabria = 15.38
17	Bolzano = 197	Basilicata = 32	Liguria = 14.86
18	Basilicata = 181	Sicilia = 31	Veneto = 13.07
19	Trento = 153	Trento = 28	Lombardia = 11.96
20	Molise = 152	Calabria = 20	Lazio = 10.59
21	VdA = 47	Sardegna = 18	Campania = 9.80
	Italia = 26770	Italia = 44	Italia = 22.14

* 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 = 237847	Bolzano = 3978	VdA = 6448.92
2	Campania = 149050	Emilia = 2923	Bolzano = 5651.30
3	Emilia = 130355	Friuli = 2667	Basilicata = 3095.78
4	Piemonte = 111522	Campania = 2569	Trento = 2757.84
5	Lazio = 104266	Piemonte = 2560	Friuli = 1739.58
6	Puglia = 100519	Puglia = 2495	Molise = 1638.22
7	Veneto = 90427	VdA = 2485	Piemonte = 1492.09
8	Toscana = 83384	Trento = 2391	Emilia = 1472.07
9	Sicilia = 64572	Lombardia = 2364	Marche = 1452.54
10	Marche = 35933	Marche = 2356	Toscana = 1377.56
11	Friuli = 32408	Toscana = 2235	Umbria = 1359.61
12	Calabria = 25313	Veneto = 1843	Abruzzo = 1357.58
13	Liguria = 25180	Lazio = 1774	Sardegna = 1304.46
14	Abruzzo = 21712	Basilicata = 1743	Puglia = 1210.04
15	Bolzano = 20721	Abruzzo = 1655	Calabria = 1016.44
16	Sardegna = 14564	Liguria = 1623	Veneto = 689.56
17	Trento = 12871	Umbria = 1418	Sicilia = 664.08
18	Umbria = 12508	Calabria = 1300	Campania = 601.72
19	Basilicata = 9813	Sicilia = 1291	Liguria = 566.91
20	Molise = 3430	Molise = 1122	Lombardia = 560.38
21	VdA = 3123	Sardegna = 888	Lazio = 519.84
	Italia = 1,289,518	Italia = 2136	Italia = 1066.55

* 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/>