

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

03-May-2021 (giorno #435/#73)

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

Commento generale

Decisamente elevato il calo del “totale attualmente positivi” in Lombardia sotto quota 50,000. Nuovamente contenuto l'incremento dei decessi soprattutto in Lombardia.
Notevole miglioramento della Valle d'Aosta in termine di decessi. Attualmente la Puglia è la regione d'Italia più funestata dalla pandemia per quanto riguarda i decessi. La migliore è invece la P.A. di Bolzano.
Il totale degli ospedalizzati nel resto d'Italia sale mentre scende in Lombardia.

Discreto il calo del totale ospedalizzati (-82) come quello delle terapie intensive (-7) in Lombardia. Incremento degli ospedalizzati nel resto d'Italia (+98) e calo dei posti letto in terapia intensiva (-34) in Italia. I flussi in ingresso e dimissione dai reparti ICU in Italia e Lombardia sono ancora abbastanza sostenuti.

Incremento decisamente basso dei decessi (+28) in Lombardia e più sostenuto in Italia (+256).

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 235.

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 62%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 2 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.91 (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 535 (-7) con 28 ingressi e 35 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 535 max = 582 media = 554 mediana = 550]
[valori penultima settimana: min = 601 max = 675 media = 637 mediana = 644]
- Pazienti ospedalizzati 3750 (-82)
[valori ultima settimana: min = 3750 max = 4401 media = 4058 mediana = 4045]
[valori penultima settimana: min = 4425 max = 5314 media = 4846 mediana = 4829]
- Decessi 32973 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 16973; terza ondata 5002; rapporto TO/PO = 0.2947)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 54 media = 41 mediana = 41]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 72 media = 53 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 637 (casi totali da inizio pandemia 808,683; casi totali terza ondata 234,936)
[variazione ultima settimana: min = 637 max = 2442 media = 1771 mediana = 2139]
[variazione penultima settimana: min = 872 max = 2509 media = 1961 mediana = 2095]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4618
[variazione ultima settimana: min = 601 max = 4618 media = 2399 mediana = 2461]
[variazione penultima settimana: min = 1399 max = 5499 media = 2847 mediana = 2552]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 48277 (-4009)
[variazione ultima settimana: min = -4009 max = 663 media = -670 mediana = -195]
[variazione penultima settimana: min = -4658 max = 644 media = -938 mediana = -529]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2490 (-34) con 121 ingressi e 155 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2490 max = 2748 media = 2603 mediana = 2583]
[valori penultima settimana: min = 2849 max = 3151 media = 2976 mediana = 2979]
- Pazienti ospedalizzati 20885 (+16)
[valori ultima settimana: min = 20869 max = 23060 media = 21686 mediana = 21523]
[valori penultima settimana: min = 23484 max = 26406 media = 24668 mediana = 24419]
- Decessi 121433 (+256, VAE = 8.00) (totale prima ondata 36030; terza ondata 26198; rapporto TO/PO = 0.7271)
[variazione ultima settimana: min = 144 max = 373 media = 271 mediana = 263]
[variazione penultima settimana: min = 217 max = 390 media = 328 mediana = 342]
- Nuovi casi positivi 5946 (casi totali da inizio pandemia 4,050,708; casi totali terza ondata 1,269,826)
[variazione ultima settimana: min = 5946 max = 14314 media = 11371 mediana = 12964]
[variazione penultima settimana: min = 8440 max = 16046 media = 13160 mediana = 13814]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13038
[variazione ultima settimana: min = 8637 max = 18466 media = 15279 mediana = 15621]
[variazione penultima settimana: min = 13176 max = 22453 media = 18643 mediana = 19125]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 423558 (-7348)
[variazione ultima settimana: min = -7348 max = 364 media = -4179 mediana = -4663]
[variazione penultima settimana: min = -10774 max = -236 media = -5811 mediana = -6653]

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

- Pazienti in terapia intensiva 194 (-9) con 8 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 194 max = 240 media = 213 mediana = 210]
[valori penultima settimana: min = 247 max = 281 media = 270 mediana = 275]
- Pazienti ospedalizzati 2236 (-1)
[valori ultima settimana: min = 2236 max = 2548 media = 2358 mediana = 2321]
[valori penultima settimana: min = 2651 max = 3034 media = 2796 mediana = 2722]
- Decessi 11302 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 4170; terza ondata 2057; rapporto TO/PO = 0.4933)
[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 343 (casi totali da inizio pandemia 347,320; casi totali terza ondata 109,938)
[variazione ultima settimana: min = 343 max = 1187 media = 843 mediana = 882]
[variazione penultima settimana: min = 568 max = 1464 media = 992 mediana = 988]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 626
[variazione ultima settimana: min = 626 max = 1459 media = 1096 mediana = 1092]
[variazione penultima settimana: min = 931 max = 2114 media = 1606 mediana = 1767]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 8 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 12 media = 11 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 48 (+2)
[valori ultima settimana: min = 43 max = 57 media = 49 mediana = 48]
[valori penultima settimana: min = 52 max = 67 media = 59 mediana = 58]
- 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 = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 28 (casi totali da inizio pandemia 11,041; casi totali terza ondata 3,086)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 61 media = 42 mediana = 40]
[variazione penultima settimana: min = 35 max = 53 media = 45 mediana = 45]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 11
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 79 media = 56 mediana = 60]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 101 media = 66 mediana = 66]

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

- Pazienti in terapia intensiva 151 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 149 max = 183 media = 163 mediana = 161]
[valori penultima settimana: min = 185 max = 217 media = 196 mediana = 193]
- Pazienti ospedalizzati 1047 (+1)
[valori ultima settimana: min = 1046 max = 1190 media = 1109 mediana = 1125]
[valori penultima settimana: min = 1222 max = 1412 media = 1299 mediana = 1286]
- Decessi 11369 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1686; rapporto TO/PO = 0.7671)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 36 media = 18 mediana = 17]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 28 media = 19 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 364 (casi totali da inizio pandemia 413,506; casi totali terza ondata 88,961)
[variazione ultima settimana: min = 329 max = 963 media = 734 mediana = 848]
[variazione penultima settimana: min = 535 max = 1094 media = 917 mediana = 976]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 177
[variazione ultima settimana: min = 177 max = 1475 media = 943 mediana = 1137]
[variazione penultima settimana: min = 330 max = 1969 media = 1328 mediana = 1463]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 34 media = 31 mediana = 32]
 - [valori penultima settimana: min = 37 max = 51 media = 42 mediana = 40]
- Pazienti ospedalizzati 243 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 243 max = 299 media = 269 mediana = 269]
 - [valori penultima settimana: min = 319 max = 395 media = 353 mediana = 359]
- Decessi 3717 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 355; terza ondata 969; rapporto TO/PO = 2.7296)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 11 media = 7 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 11 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 51 (casi totali da inizio pandemia 105,454; casi totali terza ondata 32,101)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 223 media = 131 mediana = 112]
 - [variazione penultima settimana: min = 100 max = 277 media = 195 mediana = 204]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 34
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 704 media = 264 mediana = 154]
 - [variazione penultima settimana: min = 129 max = 707 media = 347 mediana = 323]

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

- Pazienti in terapia intensiva 60 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 60 max = 67 media = 64 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 72 media = 70 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 540 (+4)
 - [valori ultima settimana: min = 522 max = 570 media = 544 mediana = 540]
 - [valori penultima settimana: min = 595 max = 666 media = 623 mediana = 613]
- Decessi 4200 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 1612; terza ondata 641; rapporto TO/PO = 0.3976)
 - [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 135 (casi totali da inizio pandemia 99,972; casi totali terza ondata 24,825)
 - [variazione ultima settimana: min = 135 max = 301 media = 231 mediana = 219]
 - [variazione penultima settimana: min = 200 max = 370 media = 280 mediana = 279]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 359
 - [variazione ultima settimana: min = 133 max = 461 media = 323 mediana = 359]
 - [variazione penultima settimana: min = 250 max = 497 media = 361 mediana = 359]

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

- Pazienti in terapia intensiva 219 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 216 max = 250 media = 230 mediana = 226]
 - [valori penultima settimana: min = 265 max = 291 media = 276 mediana = 276]
- Pazienti ospedalizzati 1906 (+18)
 - [valori ultima settimana: min = 1856 max = 2079 media = 1961 mediana = 1958]
 - [valori penultima settimana: min = 2107 max = 2462 media = 2253 mediana = 2224]
- Decessi 12916 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2635; rapporto TO/PO = 0.5869)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 23 media = 16 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 30 media = 23 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 639 (casi totali da inizio pandemia 371,776; casi totali terza ondata 129,314)
 - [variazione ultima settimana: min = 639 max = 1205 media = 866 mediana = 940]
 - [variazione penultima settimana: min = 735 max = 1101 media = 930 mediana = 981]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 391
 - [variazione ultima settimana: min = 391 max = 3949 media = 1781 mediana = 1418]
 - [variazione penultima settimana: min = 2874 max = 3160 media = 3016 mediana = 3032]

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

- Pazienti in terapia intensiva 249 (-1) con 9 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 248 max = 257 media = 252 mediana = 253]
 - [valori penultima settimana: min = 252 max = 269 media = 258 mediana = 257]
- Pazienti ospedalizzati 1555 (+9)
 - [valori ultima settimana: min = 1527 max = 1706 media = 1601 mediana = 1585]
 - [valori penultima settimana: min = 1705 max = 1822 media = 1761 mediana = 1757]
- Decessi 6248 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1732; rapporto TO/PO = 1.4829)
 - [variazione ultima settimana: min = 17 max = 34 media = 27 mediana = 29]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 33 media = 26 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 570 (casi totali da inizio pandemia 229,037; casi totali terza ondata 82,137)
 - [variazione ultima settimana: min = 522 max = 1052 media = 784 mediana = 847]
 - [variazione penultima settimana: min = 644 max = 1041 media = 886 mediana = 936]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 841
 - [variazione ultima settimana: min = 822 max = 1393 media = 1140 mediana = 1165]
 - [variazione penultima settimana: min = 890 max = 1503 media = 1295 mediana = 1320]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 28 max = 34 media = 31 mediana = 33]
 - [valori penultima settimana: min = 29 max = 36 media = 34 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 201 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 193 max = 203 media = 199 mediana = 201]
 - [valori penultima settimana: min = 200 max = 247 media = 224 mediana = 223]
- Decessi 1361 (+4, VAE = 0.13) (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 = 7 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 35 (casi totali da inizio pandemia 54,638; casi totali terza ondata 12,279)
 - [variazione ultima settimana: min = 35 max = 188 media = 100 mediana = 96]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 141 media = 103 mediana = 105]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 95
 - [variazione ultima settimana: min = 82 max = 187 media = 126 mediana = 140]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 260 media = 144 mediana = 146]

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

- Pazienti in terapia intensiva 69 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 66 max = 70 media = 68 mediana = 67]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 85 media = 73 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 482 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 464 max = 523 media = 489 mediana = 482]
 - [valori penultima settimana: min = 545 max = 631 media = 579 mediana = 575]
- Decessi 2945 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 992; terza ondata 776; rapporto TO/PO = 0.7823)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 10 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 11 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 59 (casi totali da inizio pandemia 98,155; casi totali terza ondata 35,451)
 - [variazione ultima settimana: min = 59 max = 330 media = 230 mediana = 259]
 - [variazione penultima settimana: min = 123 max = 388 media = 272 mediana = 287]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 83
 - [variazione ultima settimana: min = 83 max = 374 media = 274 mediana = 306]
 - [variazione penultima settimana: min = 285 max = 624 media = 403 mediana = 327]

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

- Pazienti in terapia intensiva 275 (+6) con 23 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 269 max = 317 media = 288 mediana = 284]
 - [valori penultima settimana: min = 330 max = 353 media = 336 mediana = 332]
- Pazienti ospedalizzati 2458 (+29)
 - [valori ultima settimana: min = 2421 max = 2686 media = 2514 mediana = 2466]
 - [valori penultima settimana: min = 2742 max = 3135 media = 2875 mediana = 2836]
- Decessi 7721 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 948; terza ondata 2049; rapporto TO/PO = 2.1614)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 34 media = 24 mediana = 26]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 52 media = 32 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 661 (casi totali da inizio pandemia 326,470; casi totali terza ondata 102,625)
 - [variazione ultima settimana: min = 661 max = 1151 media = 1001 mediana = 1069]
 - [variazione penultima settimana: min = 926 max = 1311 media = 1148 mediana = 1185]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1095
 - [variazione ultima settimana: min = 1055 max = 2457 media = 1530 mediana = 1380]
 - [variazione penultima settimana: min = 1134 max = 2539 media = 1663 mediana = 1215]

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

- Pazienti in terapia intensiva 34 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 31 max = 45 media = 37 mediana = 36]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 51 media = 46 mediana = 45]
- Pazienti ospedalizzati 394 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 380 max = 445 media = 410 mediana = 410]
 - [valori penultima settimana: min = 463 max = 545 media = 502 mediana = 504]
- Decessi 2415 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 484; terza ondata 807; rapporto TO/PO = 1.6674)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 9 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 37 (casi totali da inizio pandemia 71,640; casi totali terza ondata 21,436)
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 226 media = 146 mediana = 159]
 - [variazione penultima settimana: min = 96 max = 233 media = 162 mediana = 162]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 155
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 516 media = 205 mediana = 193]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 415 media = 257 mediana = 319]

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

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 13 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 40 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 40 max = 55 media = 47 mediana = 48]
 - [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 = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 22 (casi totali da inizio pandemia 13,309; casi totali terza ondata 3,395)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 39 media = 27 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 74 media = 33 mediana = 29]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 33
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 56 media = 32 mediana = 33]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 59 media = 33 mediana = 26]

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

- Pazienti in terapia intensiva 139 (-4) con 6 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 136 max = 143 media = 138 mediana = 137]
 - [valori penultima settimana: min = 137 max = 153 media = 143 mediana = 143]
- Pazienti ospedalizzati 1622 (+12)
 - [valori ultima settimana: min = 1578 max = 1643 media = 1612 mediana = 1610]
 - [valori penultima settimana: min = 1639 max = 1684 media = 1665 mediana = 1668]
- Decessi 6446 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 468; terza ondata 2351; rapporto TO/PO = 5.0235)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 37 media = 25 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 58 media = 40 mediana = 45]
- Nuovi casi positivi 959 (casi totali da inizio pandemia 396,053; casi totali terza ondata 146,272)
 - [variazione ultima settimana: min = 959 max = 1986 media = 1663 mediana = 1844]
 - [variazione penultima settimana: min = 1282 max = 2012 media = 1809 mediana = 1881]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1751
 - [variazione ultima settimana: min = 1657 max = 2371 media = 1824 mediana = 1729]
 - [variazione penultima settimana: min = 1364 max = 2131 media = 1837 mediana = 1836]

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

- Pazienti in terapia intensiva 208 (-11) con 14 ingressi e 25 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 208 max = 231 media = 224 mediana = 227]
 - [valori penultima settimana: min = 232 max = 260 media = 248 mediana = 253]
- Pazienti ospedalizzati 1812 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 1812 max = 1953 media = 1866 mediana = 1855]
 - [valori penultima settimana: min = 1955 max = 2153 media = 2044 mediana = 2031]
- Decessi 5964 (+52, VAE = 1.63) (totale prima ondata 603; terza ondata 2228; rapporto TO/PO = 3.6949)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 52 media = 35 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 64 media = 34 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 335 (casi totali da inizio pandemia 237,116; casi totali terza ondata 98,320)
 - [variazione ultima settimana: min = 335 max = 1501 media = 1065 mediana = 1130]
 - [variazione penultima settimana: min = 477 max = 1895 media = 1263 mediana = 1203]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 897
 - [variazione ultima settimana: min = 897 max = 2144 media = 1274 mediana = 1086]
 - [variazione penultima settimana: min = 975 max = 1853 media = 1472 mediana = 1562]

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

- Pazienti in terapia intensiva 7 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 10 media = 8 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 10 max = 13 media = 12 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 170 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 167 max = 176 media = 171 mediana = 171]
 - [valori penultima settimana: min = 166 max = 182 media = 175 mediana = 176]
- Decessi 540 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 33; terza ondata 178; rapporto TO/PO = 5.3939)
 - [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 26 (casi totali da inizio pandemia 24,258; casi totali terza ondata 9,566)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 199 media = 131 mediana = 169]
 - [variazione penultima settimana: min = 50 max = 206 media = 155 mediana = 163]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 75
 - [variazione ultima settimana: min = 75 max = 137 media = 104 mediana = 99]
 - [variazione penultima settimana: min = 61 max = 177 media = 106 mediana = 101]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (-9) con 2 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 45 mediana = 45]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 47 media = 46 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 479 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 479 max = 521 media = 503 mediana = 513]
 - [valori penultima settimana: min = 504 max = 528 media = 517 mediana = 517]
- Decessi 1035 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 102; terza ondata 372; rapporto TO/PO = 3.6471)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 7 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 228 (casi totali da inizio pandemia 60,925; casi totali terza ondata 24,727)
 - [variazione ultima settimana: min = 228 max = 492 media = 376 mediana = 404]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 610 media = 449 mediana = 471]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1052
 - [variazione ultima settimana: min = 114 max = 1052 media = 439 mediana = 403]
 - [variazione penultima settimana: min = 110 max = 576 media = 300 mediana = 274]

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

- Pazienti in terapia intensiva 160 (-3) con 5 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 160 max = 172 media = 166 mediana = 167]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 182 media = 177 mediana = 178]
- Pazienti ospedalizzati 1338 (+27)
 - [valori ultima settimana: min = 1303 max = 1422 media = 1353 mediana = 1338]
 - [valori penultima settimana: min = 1409 max = 1456 media = 1425 mediana = 1422]
- Decessi 5443 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 322; terza ondata 1480; rapporto TO/PO = 4.5963)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 33 media = 20 mediana = 20]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 36 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 734 (casi totali da inizio pandemia 210,993; casi totali terza ondata 62,888)
 - [variazione ultima settimana: min = 734 max = 1061 media = 907 mediana = 940]
 - [variazione penultima settimana: min = 930 max = 1412 media = 1143 mediana = 1095]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 540
 - [variazione ultima settimana: min = 540 max = 1663 media = 1049 mediana = 1113]
 - [variazione penultima settimana: min = 475 max = 2535 media = 1157 mediana = 989]

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

- Pazienti in terapia intensiva 51 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 46 max = 51 media = 48 mediana = 49]
 - [valori penultima settimana: min = 47 max = 58 media = 52 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 409 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 409 max = 420 media = 415 mediana = 417]
 - [valori penultima settimana: min = 409 max = 435 media = 424 mediana = 428]
- Decessi 1393 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; terza ondata 291; rapporto TO/PO = 1.8535)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 9 media = 4 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 11 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 61 (casi totali da inizio pandemia 54,876; casi totali terza ondata 14,294)
 - [variazione ultima settimana: min = 61 max = 264 media = 184 mediana = 199]
 - [variazione penultima settimana: min = 135 max = 328 media = 264 mediana = 271]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 184
 - [variazione ultima settimana: min = 184 max = 420 media = 322 mediana = 355]
 - [variazione penultima settimana: min = 165 max = 390 media = 293 mediana = 296]

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

- Pazienti in terapia intensiva 5 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 70 (+0)
[valori ultima settimana: min = 65 max = 71 media = 68 mediana = 69]
[valori penultima settimana: min = 65 max = 72 media = 69 mediana = 69]
- Decessi 1162 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 292; terza ondata 192; rapporto TO/PO = 0.6575)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 5 (casi totali da inizio pandemia 71,354; casi totali terza ondata 20,554)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 135 media = 68 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 114 media = 68 mediana = 67]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 54 media = 14 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 4 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 18 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 25 max = 30 media = 27 mediana = 26]
- Pazienti ospedalizzati 85 (+2)
[valori ultima settimana: min = 81 max = 106 media = 91 mediana = 89]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 149 media = 124 mediana = 117]
- Decessi 1346 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; terza ondata 153; rapporto TO/PO = 0.3768)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 17 (casi totali da inizio pandemia 44,132; casi totali terza ondata 12,721)
[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 15
[variazione ultima settimana: min = 15 max = 186 media = 83 mediana = 82]
[variazione penultima settimana: min = 58 max = 143 media = 104 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: 234.75	[249.07, -5.75%]
2) Campania: 200.67	[218.22, -8.04%]
3) Puglia: 185.11	[219.48, -15.66%]
4) Basilicata: 163.45	[192.58, -15.13%]
5) Toscana: 147.08	[166.27, -11.54%]
6) Emilia-Romagna: 135.93	[145.97, -6.88%]
7) Piemonte: 135.47	[159.41, -15.02%]
8) Calabria: 135.29	[161.58, -16.27%]
9) *** ITALIA: 131.87	[152.62, -13.60%]
10) Sicilia: 126.96	[160.06, -20.68%]
11) Lombardia: 123.20	[136.48, -9.73%]
12) Lazio: 119.20	[136.66, -12.77%]
13) Marche: 105.70	[124.98, -15.42%]
14) Veneto: 104.79	[130.82, -19.90%]
15) Liguria: 104.32	[126.56, -17.58%]
16) P.A. Bolzano: 91.57	[91.77, -0.21%]
17) P.A. Trento: 89.55	[109.06, -17.89%]
18) Umbria: 79.14	[81.63, -3.06%]
19) Sardegna: 78.41	[112.68, -30.41%]
20) Abruzzo: 78.13	[86.51, -9.69%]
21) Friuli Venezia Giulia: 75.47	[112.10, -32.67%]
22) Molise: 62.17	[76.57, -18.80%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.97494$ Previsione per domani = 517 (-18)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.98757$ Previsione per domani = 520 (-15)
- 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 23-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 26-07-2021 ossia tra 84 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello EMG, $R^2 = 0.98638$ Previsione per domani = 3593 (-157)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7962 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.99083$ Previsione per domani = 3624 (-126)
- 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 21-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 13-07-2021 ossia tra 71 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99952$ Previsione per domani = 5007 (+42)
- 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 6156 (C.I.95% min 6067 max 6244)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 81.25%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 28-06-2021 ossia tra 56 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99806$ Previsione per domani = 232754 (+837)
- Stima data massima velocità di incremento 15-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 242423 (C.I.95% min 238836 max 246009)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 96.91%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 27-05-2021 ossia tra 24 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.9854$ Previsione per domani = 2419 (-71)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3725 posti letto ICU
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.9901$ Previsione per domani = 2424 (-66)
- 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 23-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 24-07-2021 ossia tra 82 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello EMG, $R^2 = 0.96194$ Previsione per domani = 20221 (-664)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 32951 pazienti ospedalizzati
- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.9803$ Previsione per domani = 20330 (-555)
- Stima data massima velocità di decremento 30-04-2021
- 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 24-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 26-07-2021 ossia tra 84 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99923$ Previsione per domani = 26200 (+253)
- 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 34309 (C.I.95% min 33540 max 35078)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 76.36%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 15-07-2021 ossia tra 73 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99813$ Previsione per domani = 1,261,718 (+6806)
- Stima data massima velocità di incremento 18-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 26-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,387,704 (C.I.95% min 1,360,390 max 1,415,018)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 91.51%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 12-06-2021 ossia tra 40 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (535) occupano il 38.74% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.32 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3750 ossia il 28.14% 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 14.27% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 637 ossia il 10.71% rispetto all'incremento nazionale (5946).

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 2.06%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 328 mentre quella nazionale è 201.

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 43.

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 637 a valle di 15287 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.17%.

I nuovi positivi in Italia sono 5946 a valle di 121829 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.88%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 5309 a valle di 106542 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.98%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 23.52% 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 32.19% 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 6.332.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 9.8509.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 10.5547.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.60 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 8039 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6711 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 6445 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 28.14% rispetto al massimo della pandemia (3750, -82).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 54.24% rispetto al massimo della pandemia (20885, +16).

La percentuale di ICU in Lombardia è 38.74% rispetto al massimo della pandemia (535, -7).

La percentuale di ICU in Lombardia è 62.14% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (535 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 61.21% rispetto al massimo della pandemia (2490, -34).

La percentuale di ICU in Italia è 48.08% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2490 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 20 Febbraio 2021 l'effettiva significativa ripartenza di tale epidemia.

L'indice **R₂** meglio indicato come **R²** (*i.e.* coefficiente di determinazione; si legge: erre quadro) è un numero adimensionale compreso tra 0 e 1. Più è elevato migliore è la bontà del modello matematico utilizzato per regredire (*i.e.* descrivere) l'andamento dei dati sperimentali.

Il tempo di raddoppio del fenomeno corrisponde all'intervallo temporale necessario per raddoppiare l'attuale valore (*e.g.*, pazienti in terapia intensiva, ospedalizzati, ...). Più **R²** è elevato più il valore del tempo di raddoppio è affidabile. Il tempo di raddoppio del fenomeno indica il numero di giorni ed ore necessari (secondo le stime del modello esponenziale) affinché l'attuale valore descritto raddoppi (ad esempio il numero di pazienti in terapia intensiva oppure di pazienti ospedalizzati).

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) e **terza ondata** (ha avuto inizio il 20-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza ondata della Lombardia si posiziona per gli indicatori ICU, totale ospedalizzati e decessi sotto la prima ondata. Non altrettanto avviene per molte altre regioni italiane che vedono una terza ondata decisamente superiore (in termini quantitativi) rispetto alla prima.

Discorso a parte va fatto per i casi totali che in tutte le regioni analizzate sono decisamente superiori nella terza ondata rispetto alla prima e ciò è dovuto *in primis* alla maggiore capacità di effettuare e refertare giornalmente i tamponi alla popolazione a rischio.

Nel confronto tra prima e terza ondata i valori delle singole variabili diagrammate partono da zero per permettere un confronto adeguato. L'asse delle ascisse riporta i giorni trascorsi dall'inizio della rispettiva ondata.

Il numero di riproduzione **R*(t)** è calcolato tramite il metodo della Derivata Logaritmica descritto da Battiston (2020). I valori di **R*(t)** debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (*i.e.* infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata. Affinché la pandemia si riduca occorre che **R*(t)** sia inferiore a 1. Non è necessario che **R*(t)** tenda a zero o comunque continui a ridursi indefinitamente affinché una pandemia abbia fine.

N.B.: I valori di **R*(t)** delle Figure 14-17 debbono essere utilizzati con estrema cautela in quanto dipendono pesantemente dalla dinamica evolutiva del totale dei positivi (*i.e.* infettati attivi) e quindi dal numero di tamponi refertati e dalla popolazione esaminata.

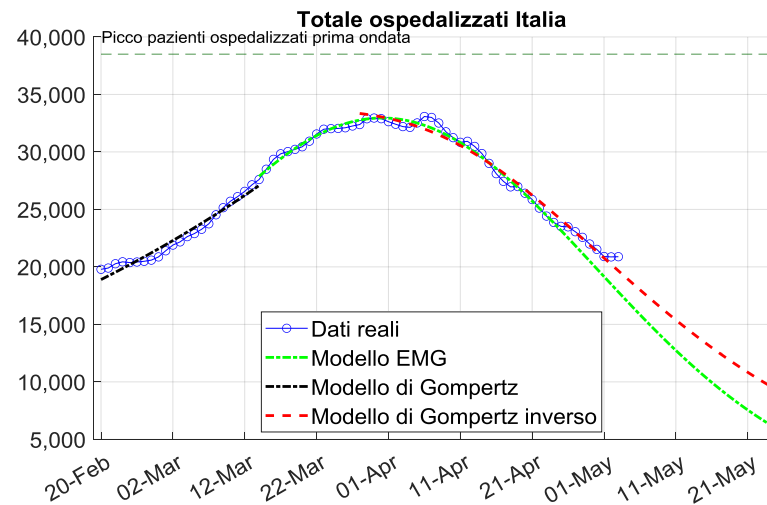
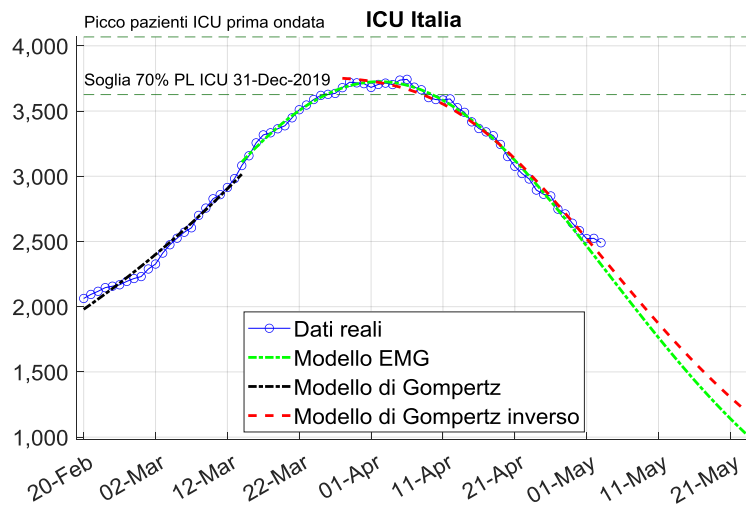
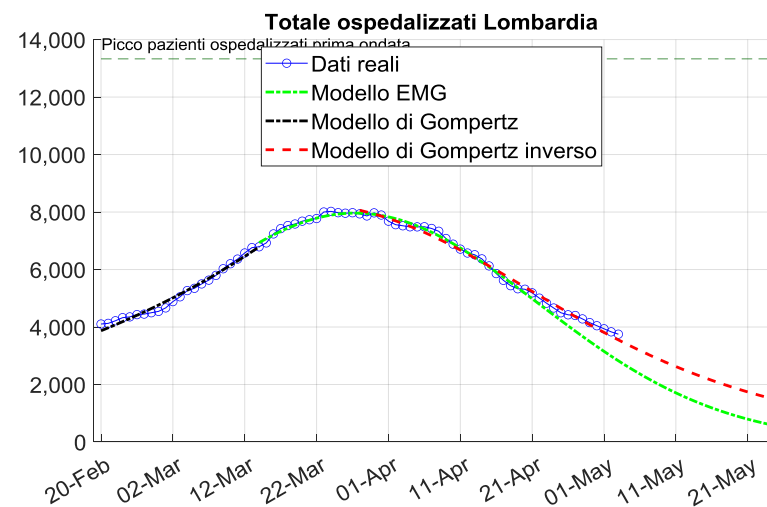
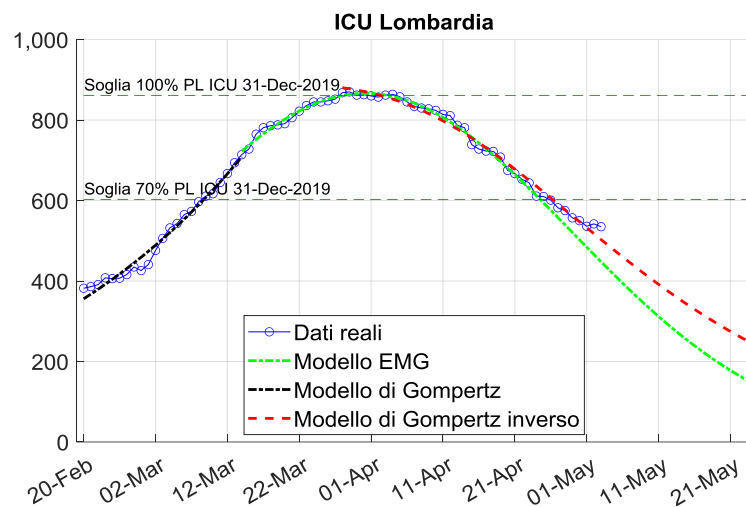


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

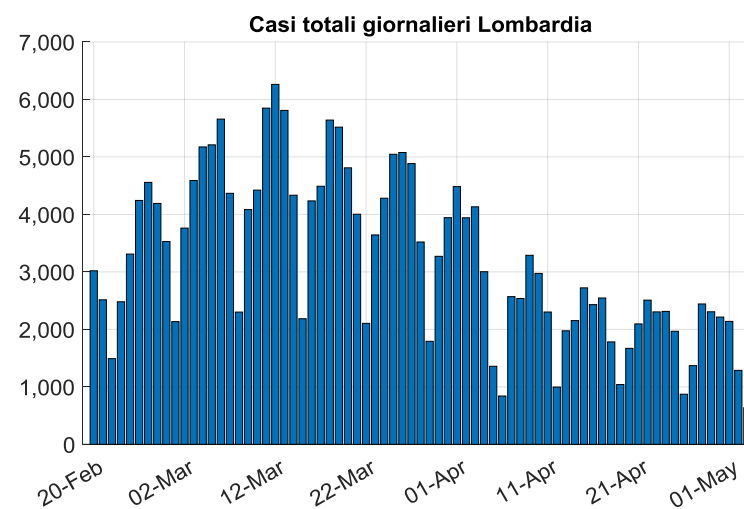
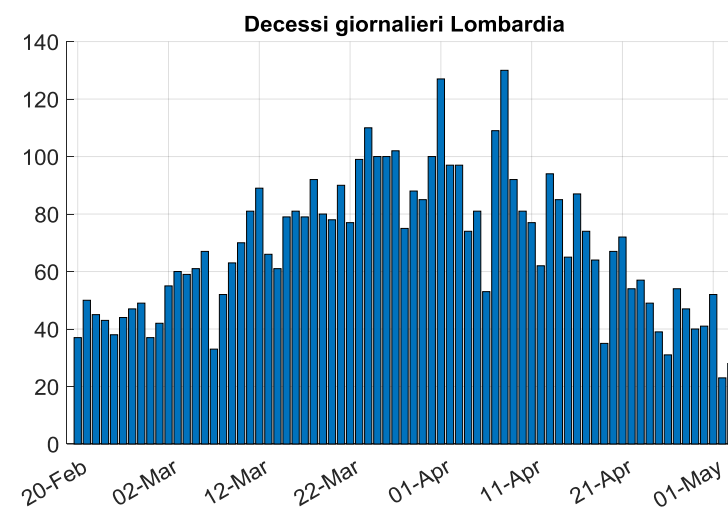
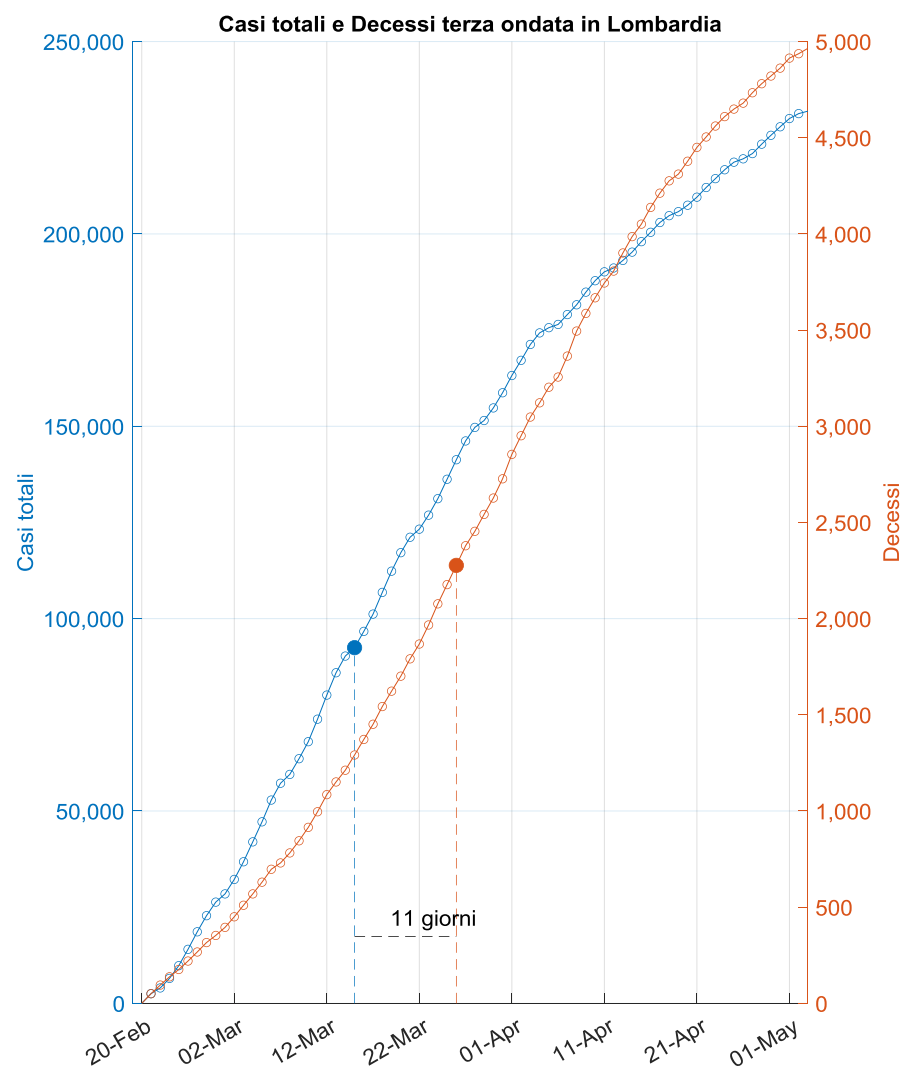


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

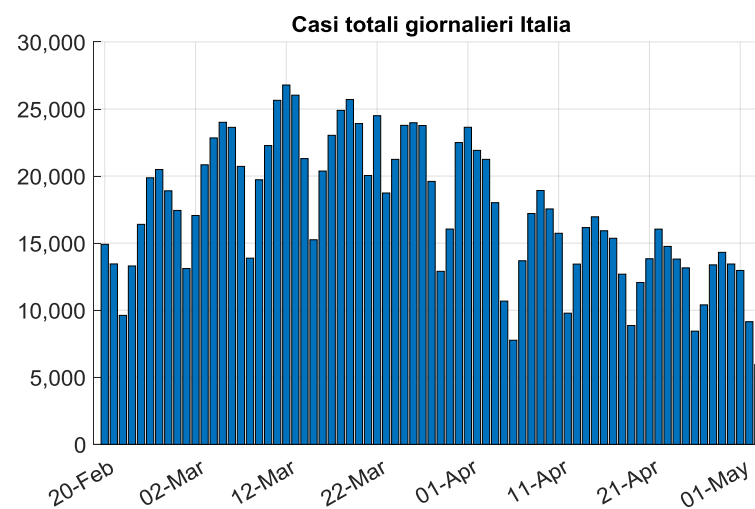
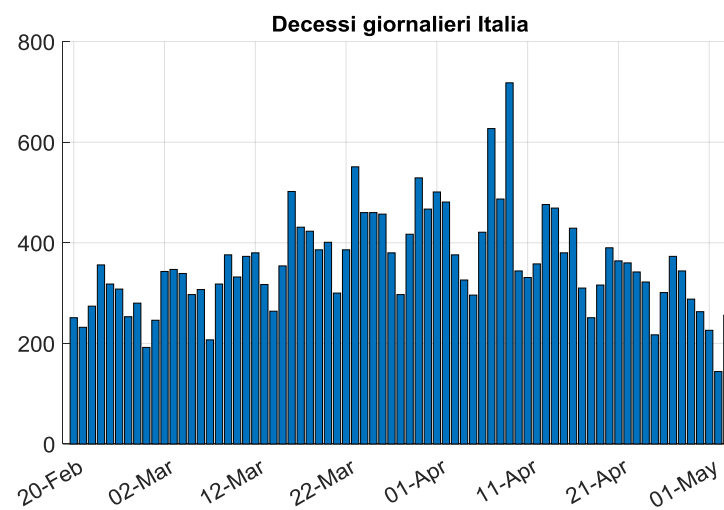
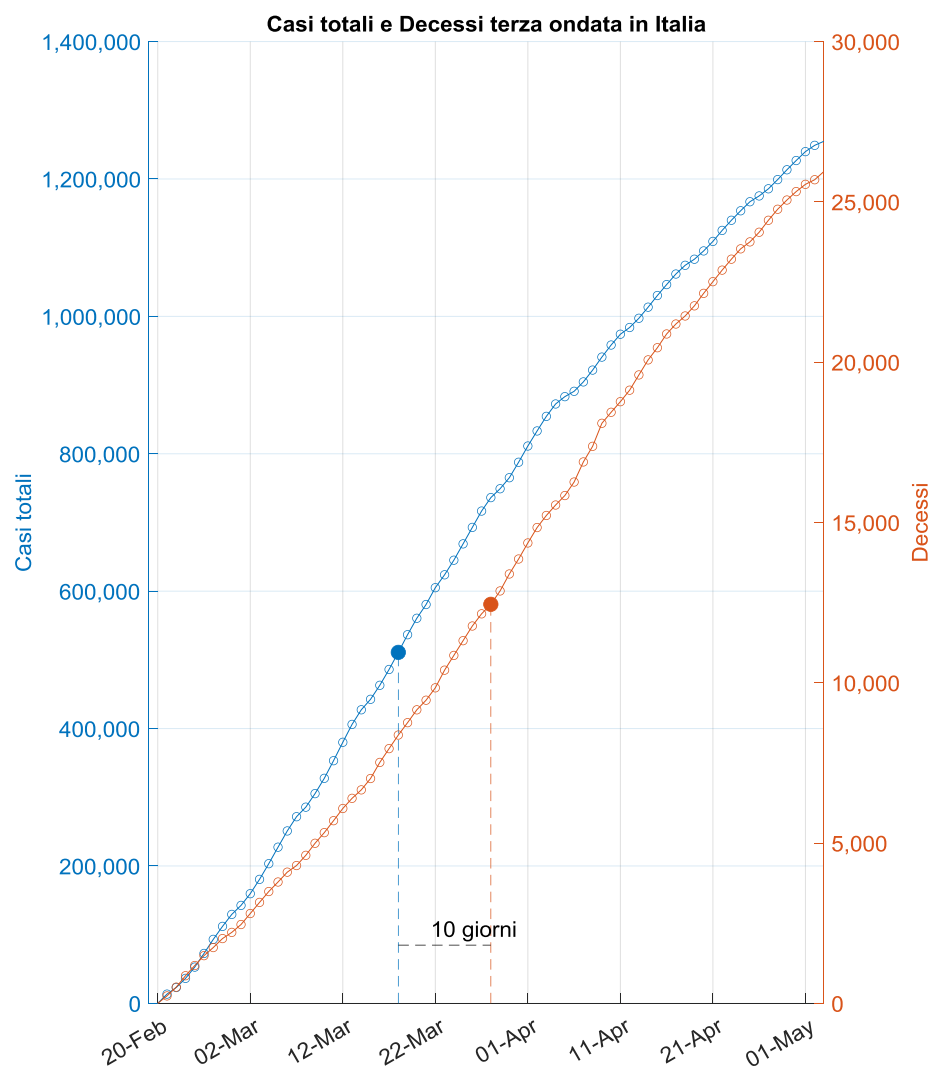


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

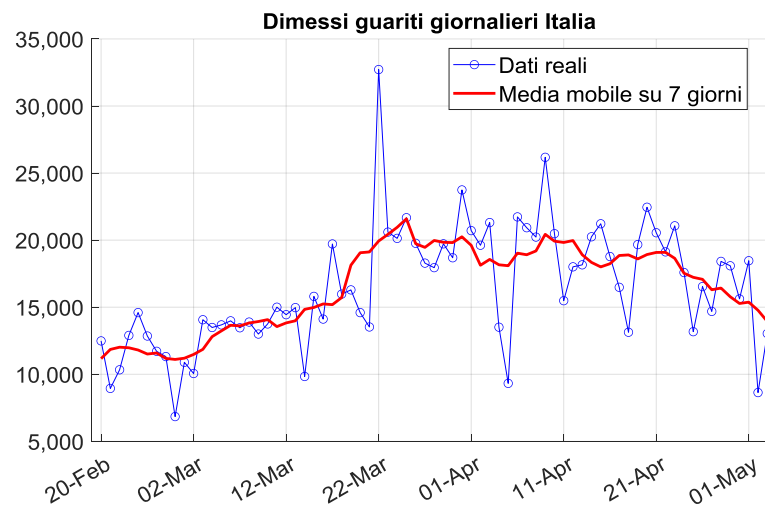
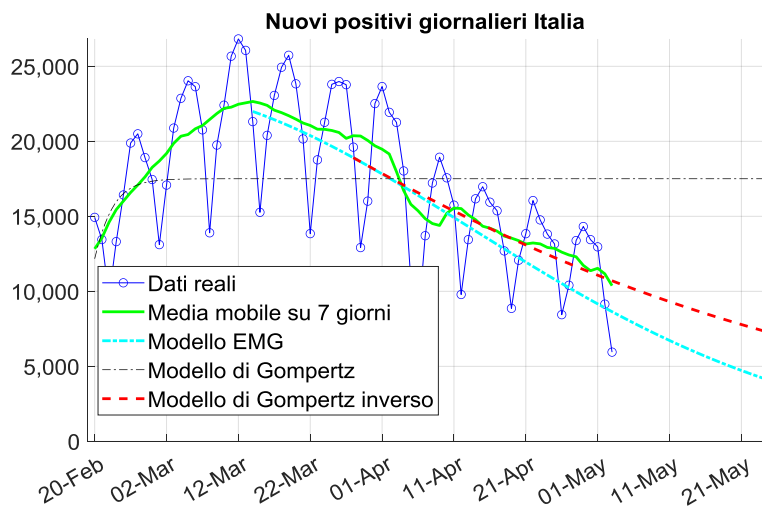
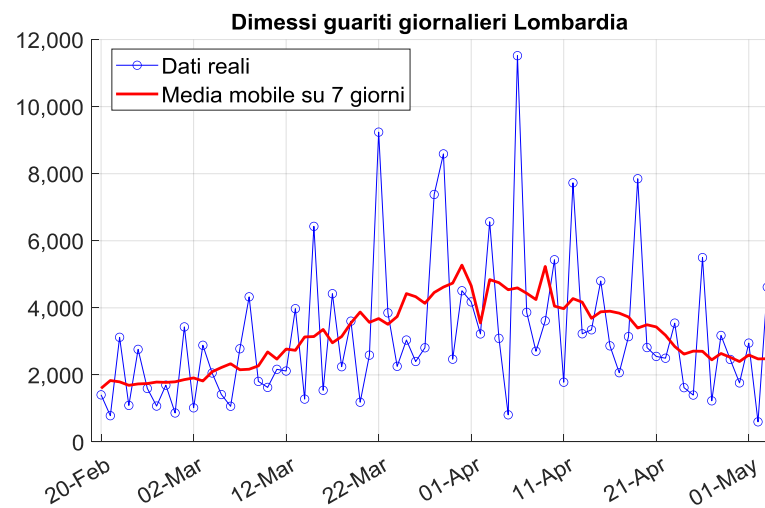
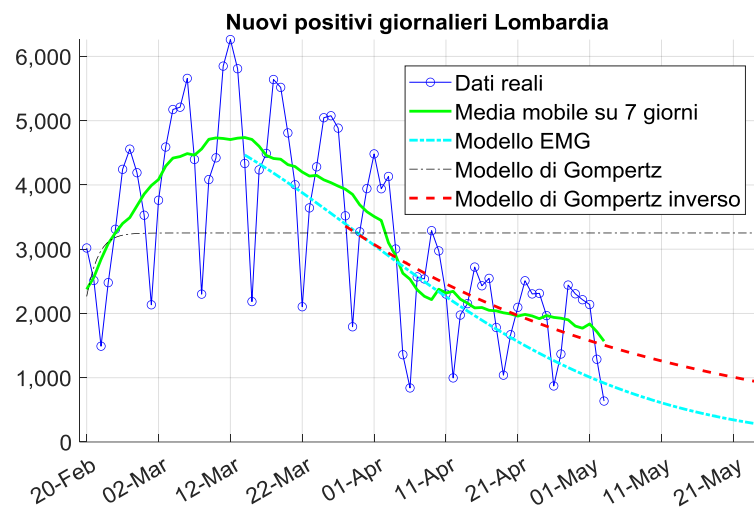


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

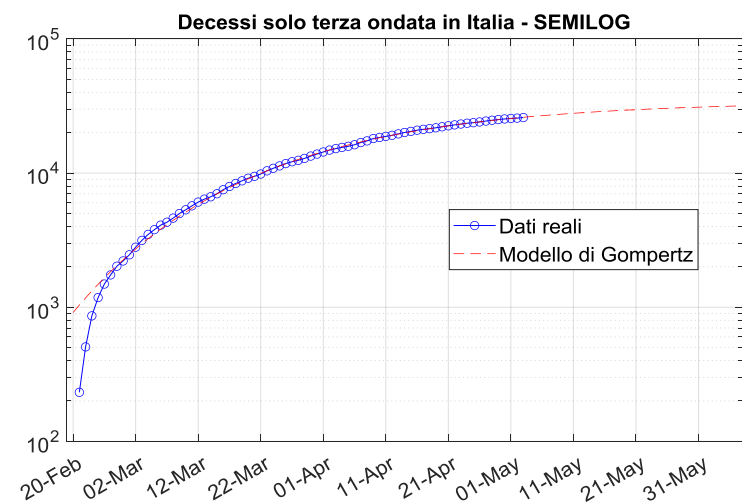
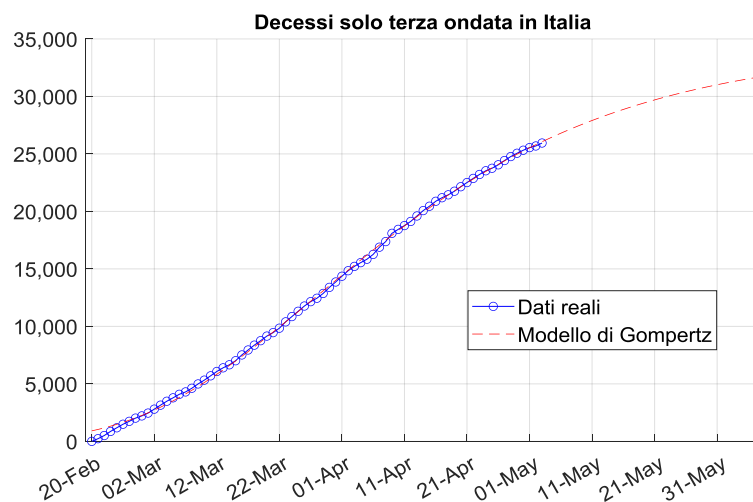
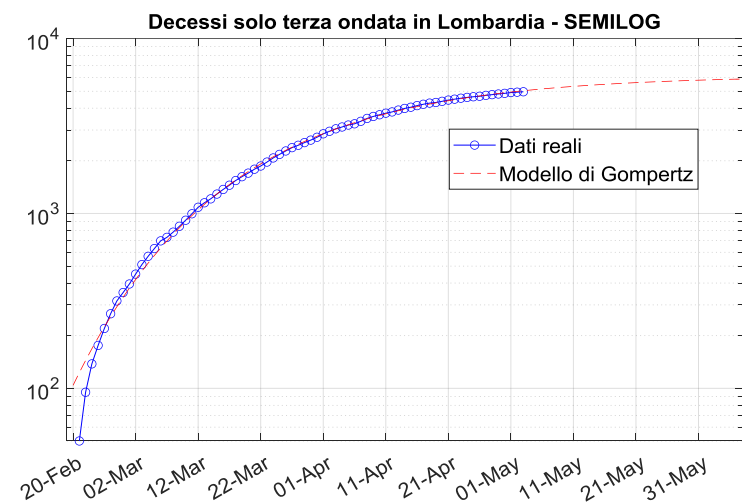
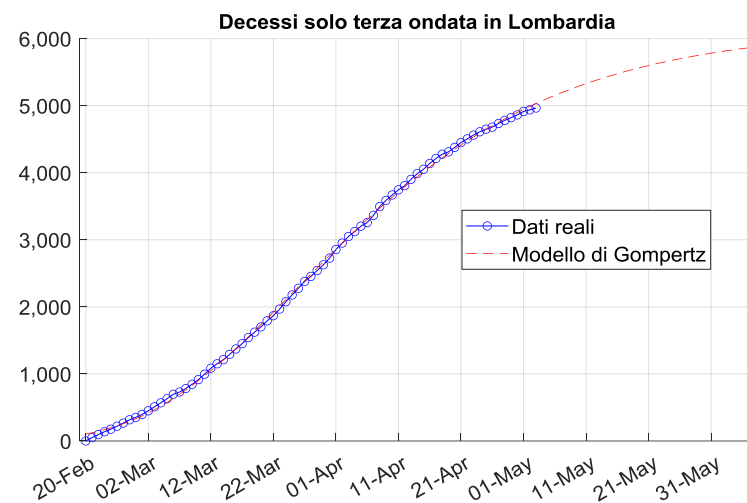


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

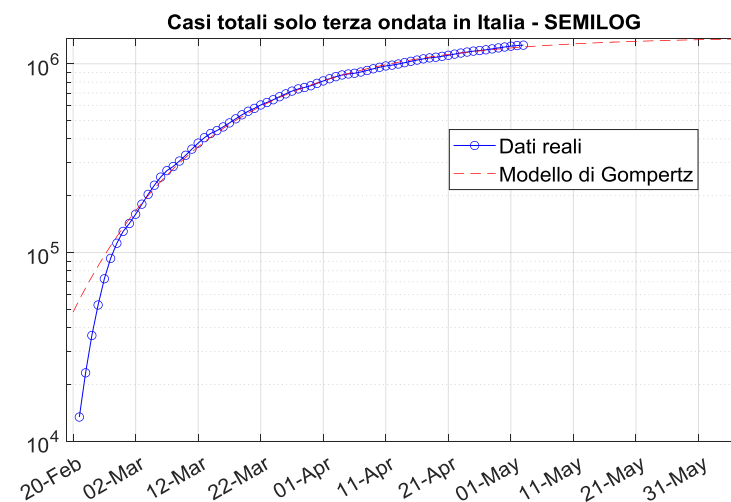
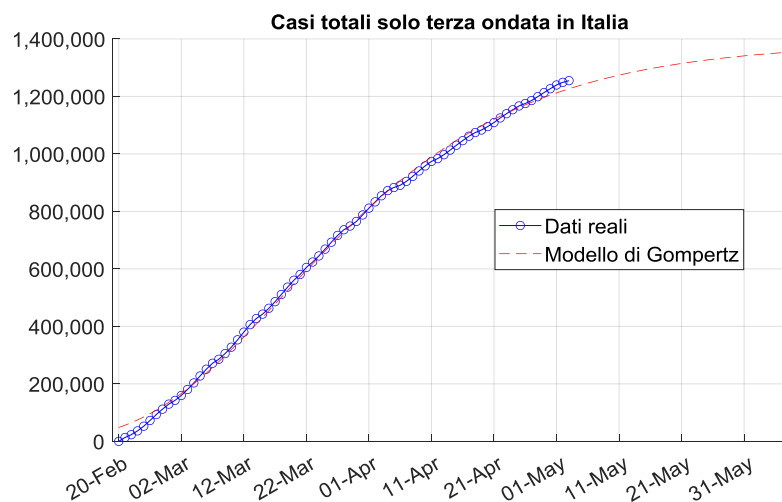
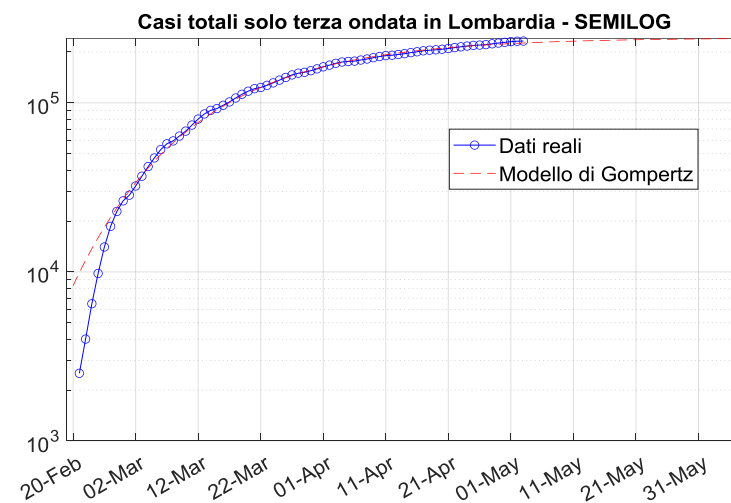
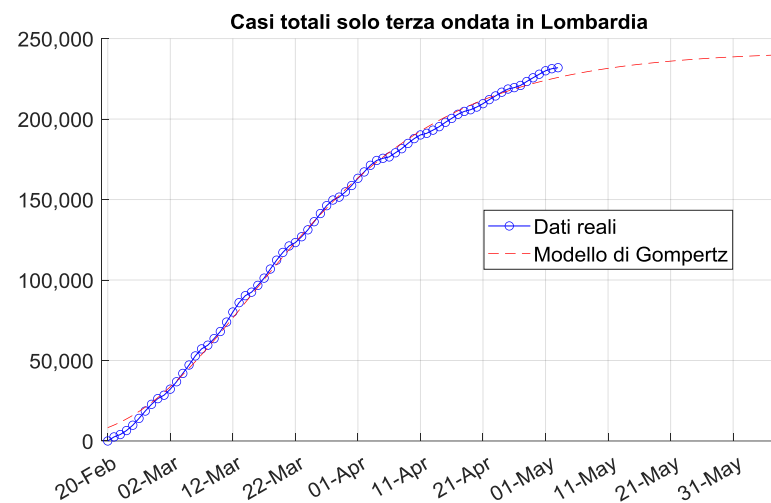


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

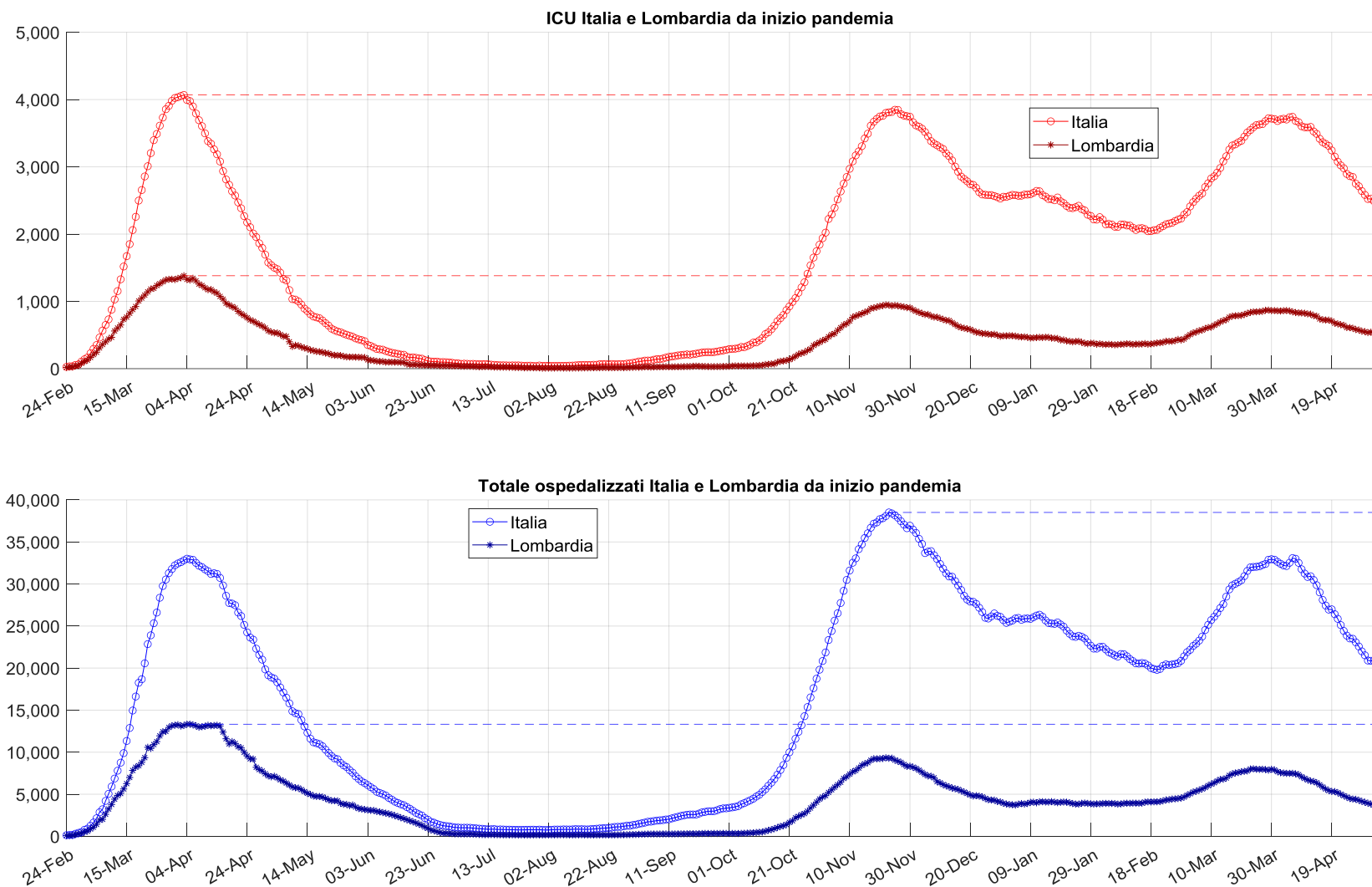


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

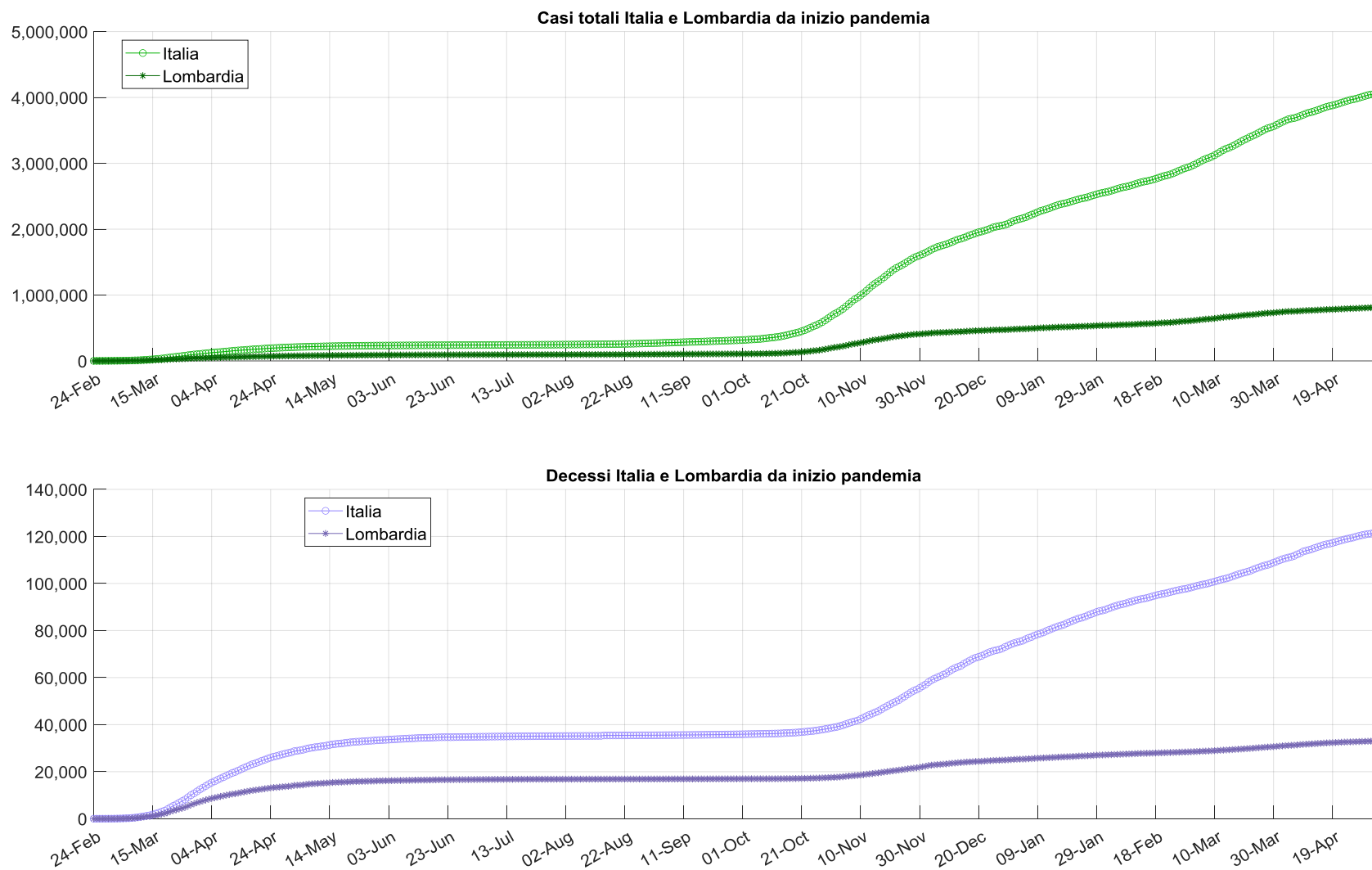


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

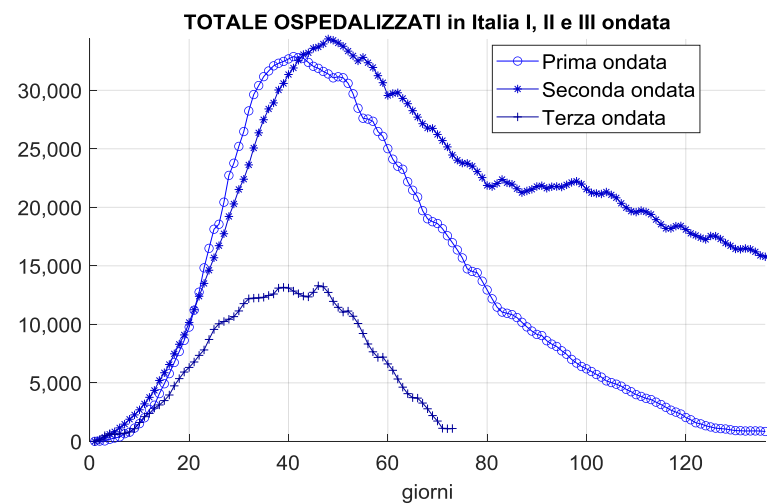
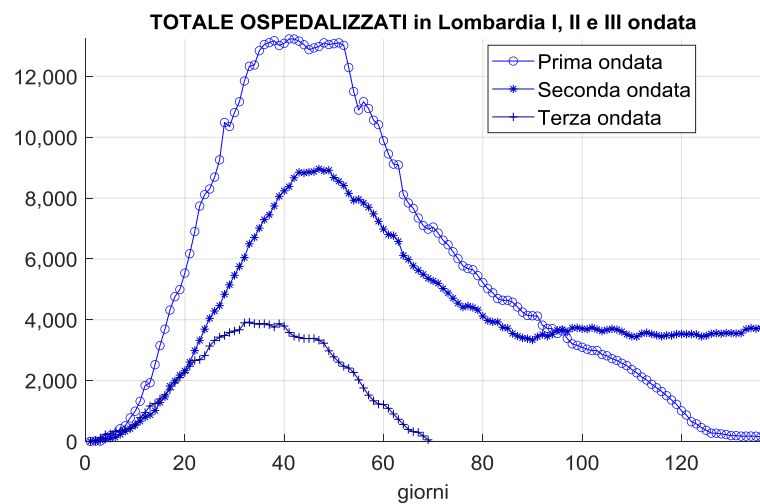
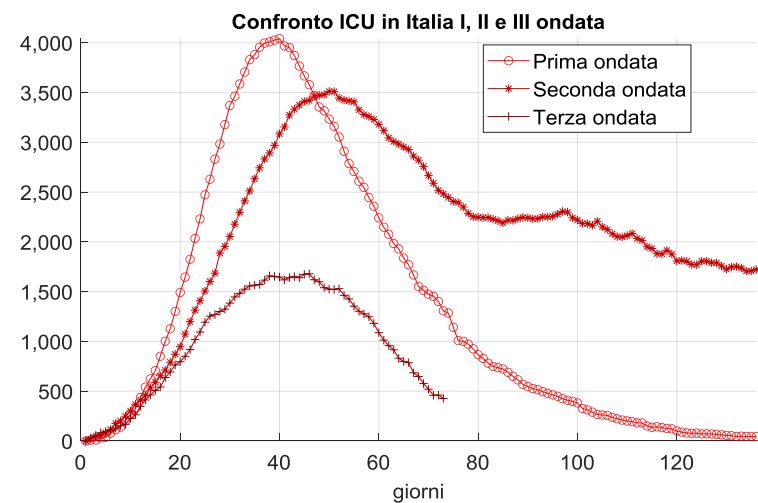
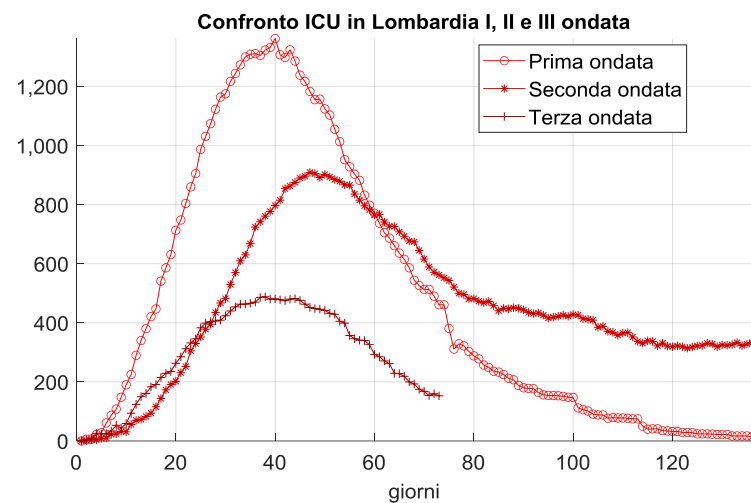


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

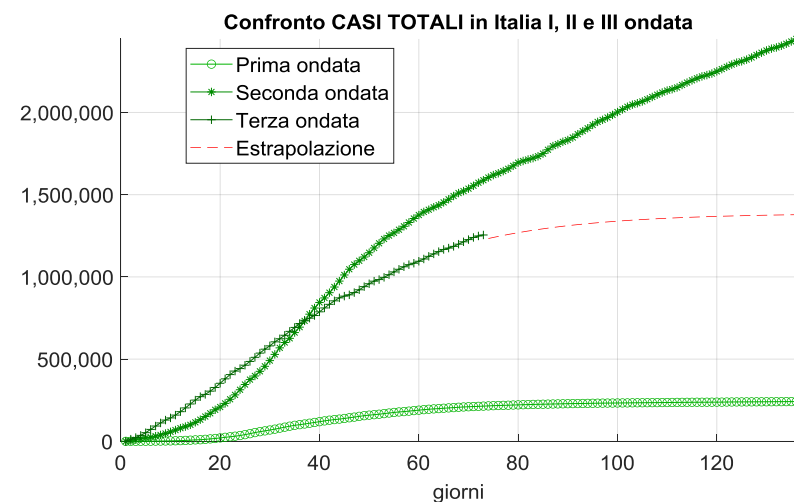
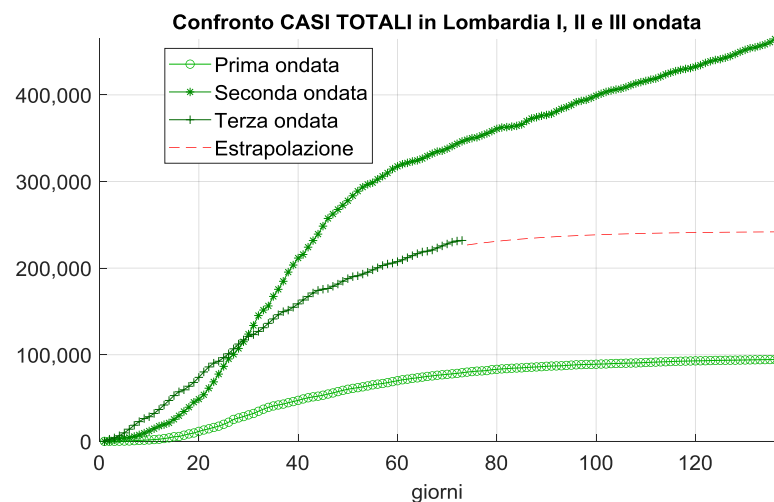
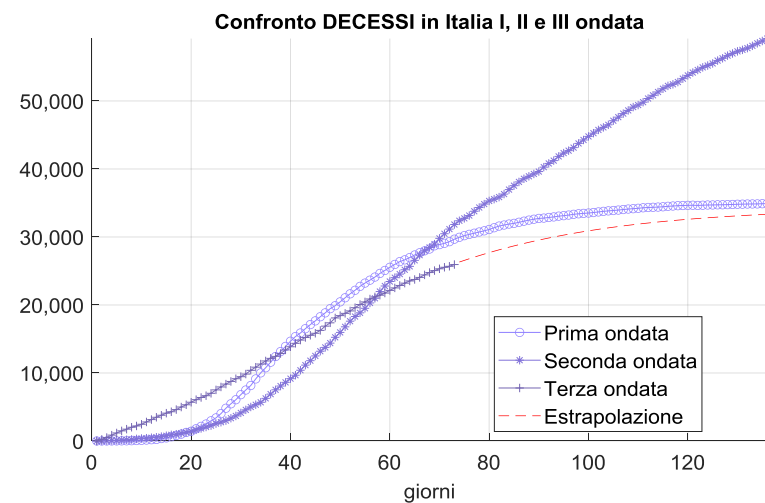
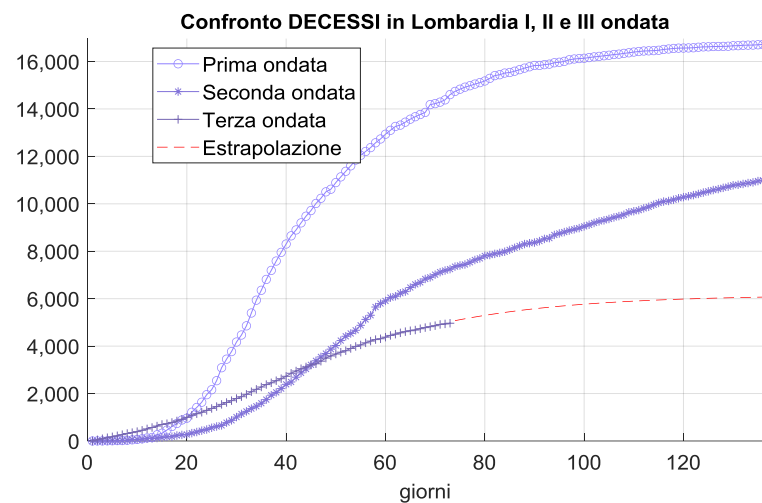


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

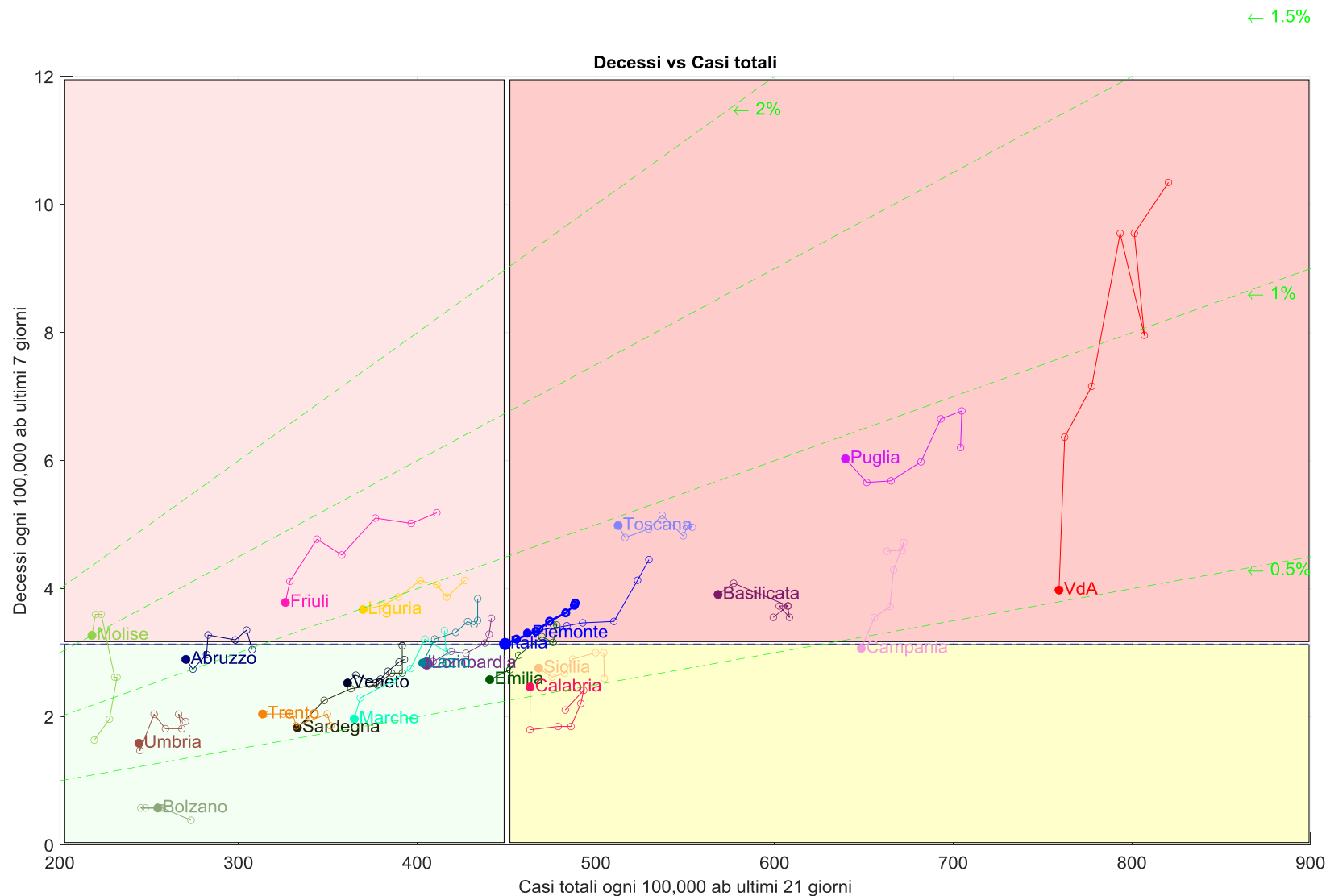


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'origine (soprattutto asse y delle ordinate) meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa verso l'origine sono le migliori.

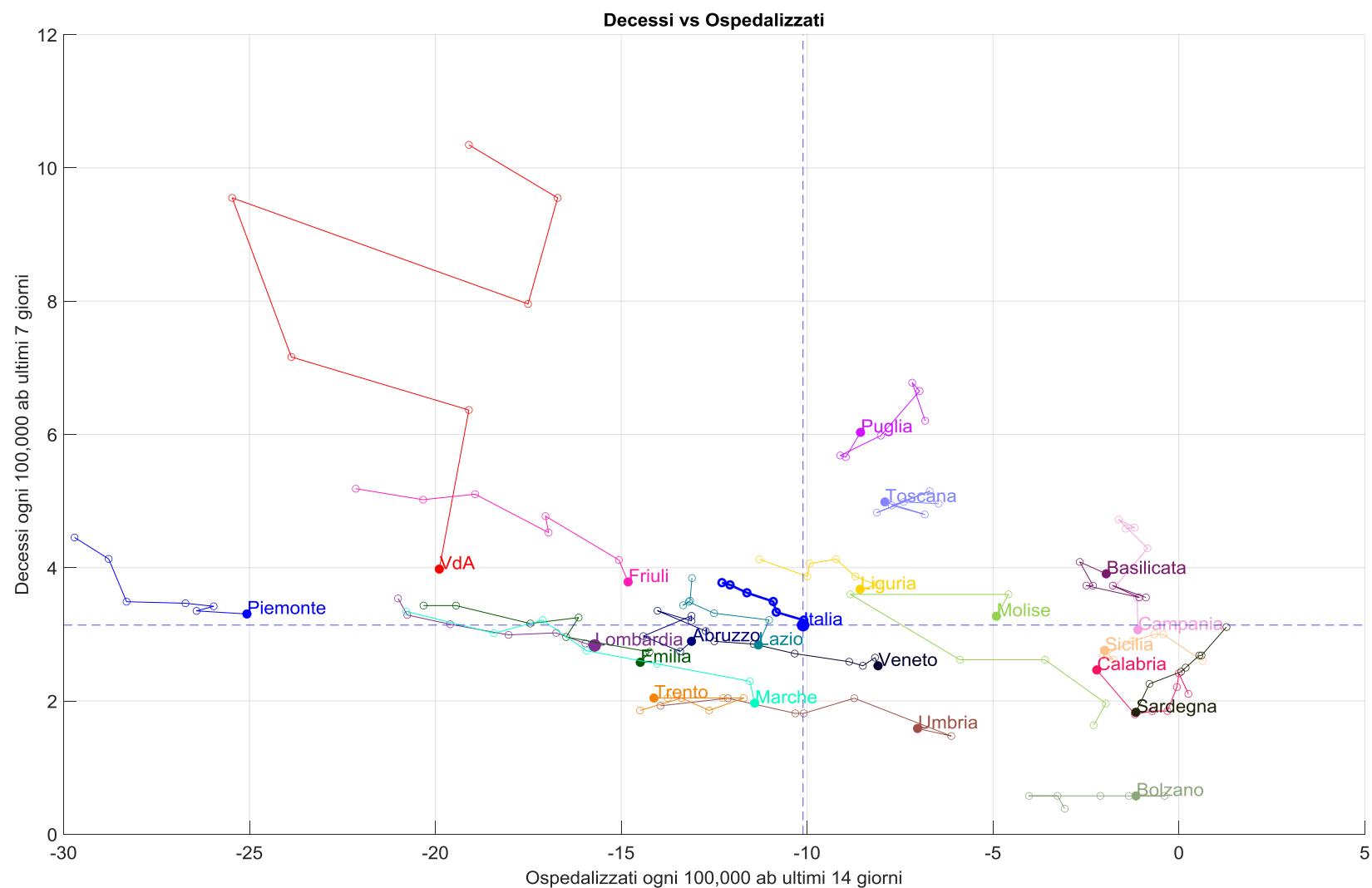


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

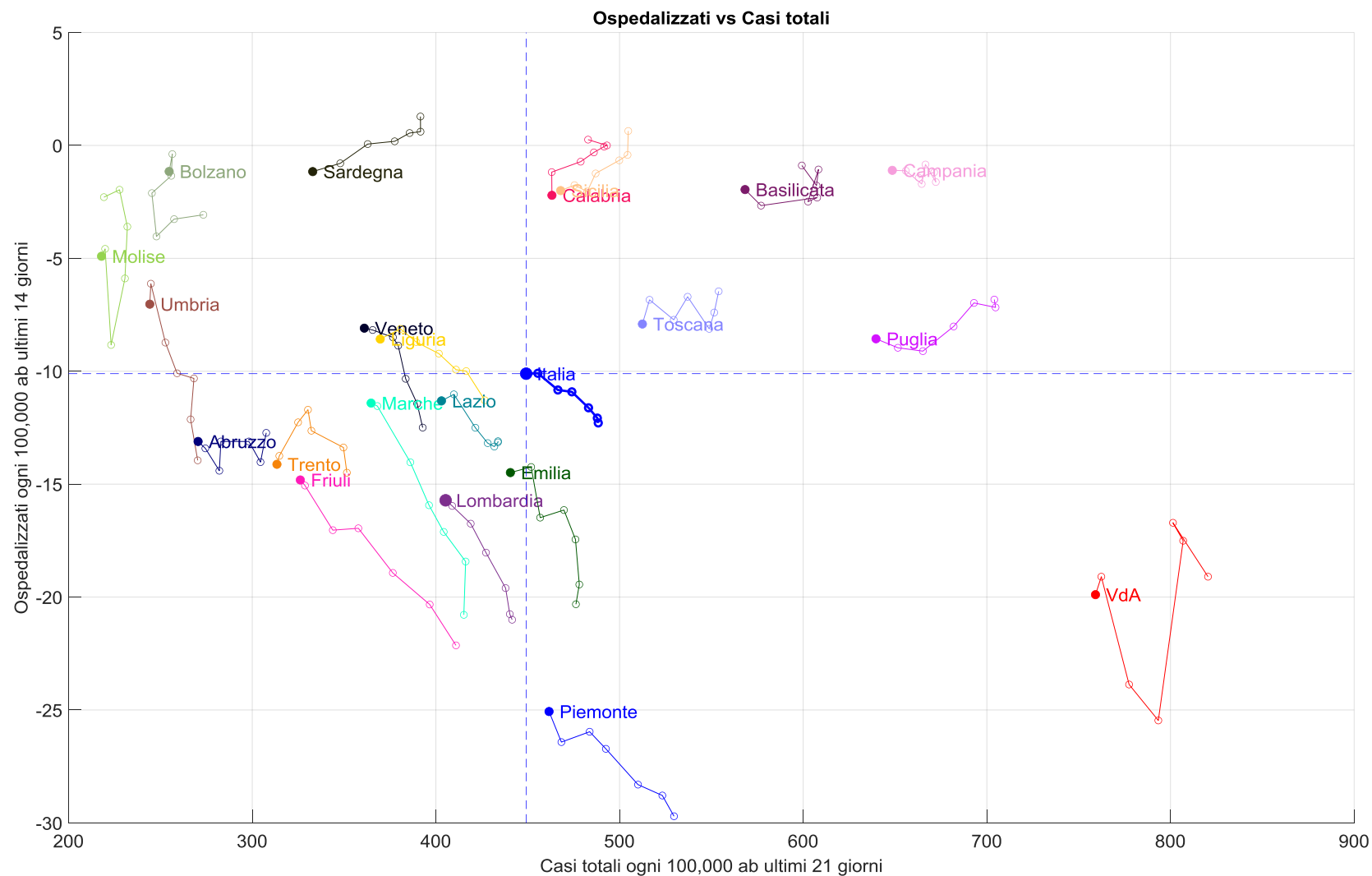


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

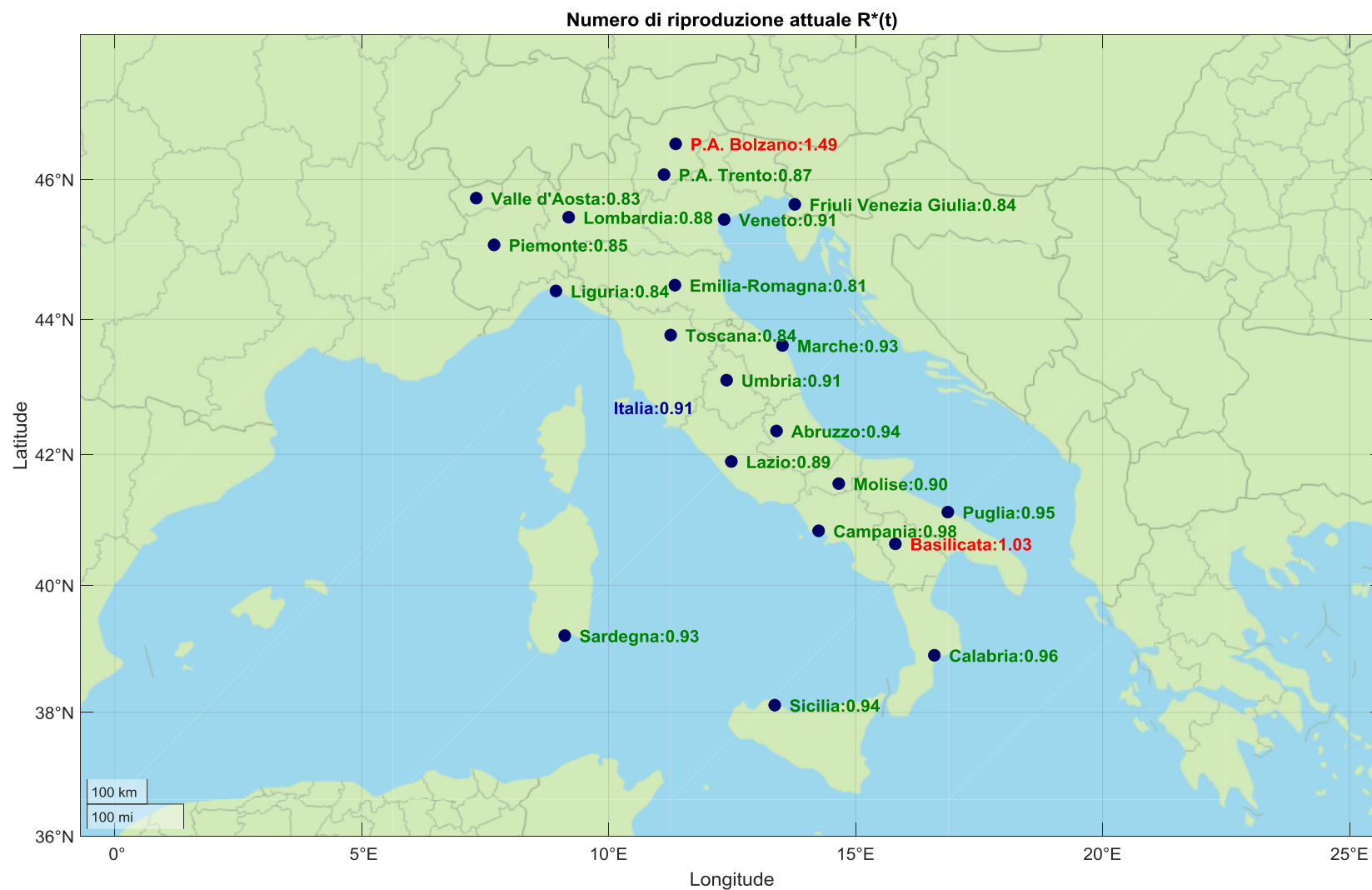


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

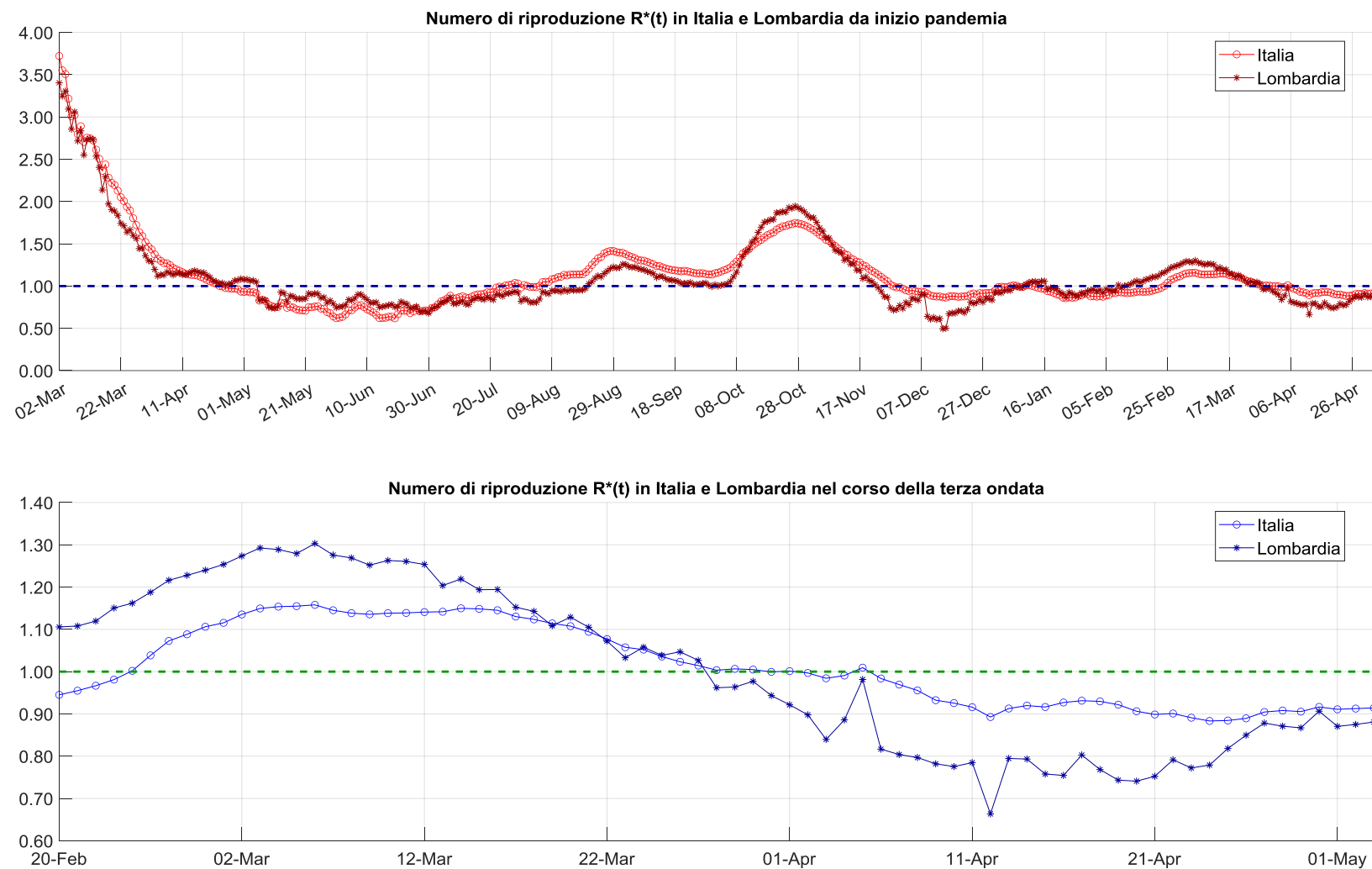


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

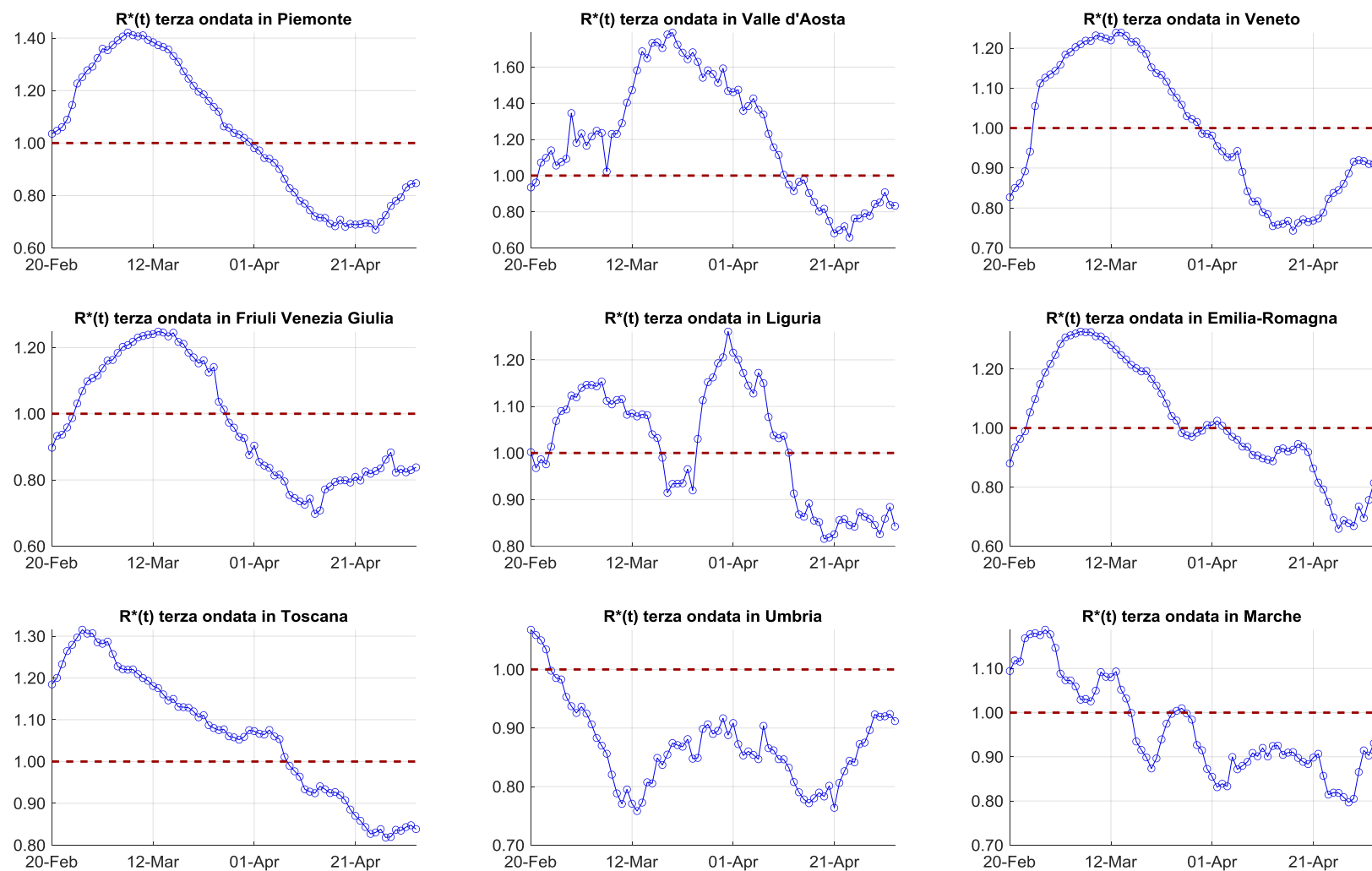


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

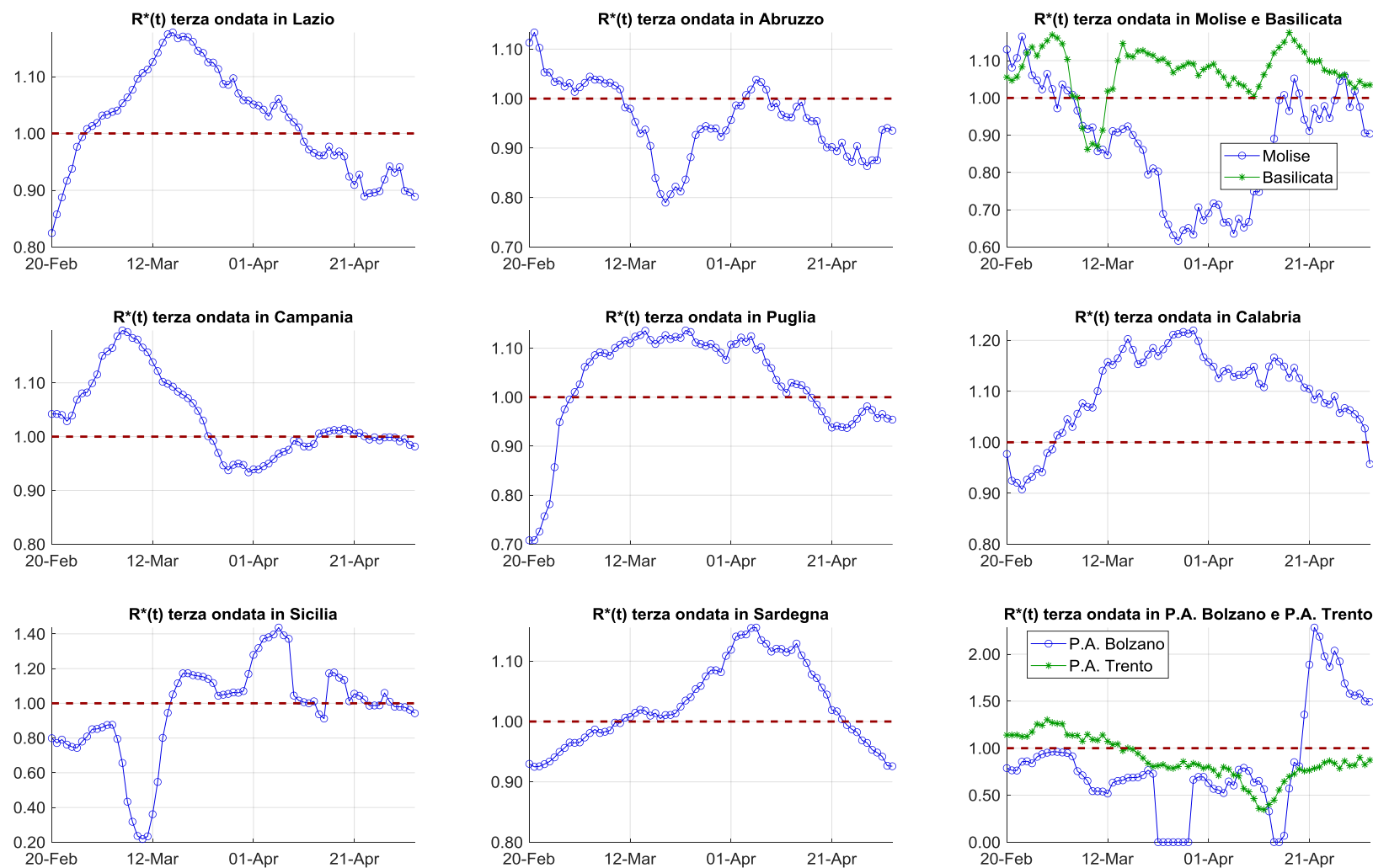


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

Tabella 1: Valori ICU nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 pazienti ICU, Colonna #3 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 pazienti ICU rispetto (abitanti * densità abitativa) * 1.e7, Colonna #5 percentuale di posti letto in terapia intensiva rispetto ai posti letto ICU totali disponibili al 31 Dicembre 2019.

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	Lombardia = 535	Toscana = 6.68	VdA = 16.52	VdA = 80.00%
2	Lazio = 275	VdA = 6.37	Sardegna = 4.57	Puglia = 68.42%
3	Toscana = 249	Lombardia = 5.32	Molise = 4.30	Toscana = 66.58%
4	Emilia = 219	Puglia = 5.16	Toscana = 4.11	Lombardia = 62.14%
5	Puglia = 208	Emilia = 4.91	Trento = 3.86	Marche = 60.00%
6	Piemonte = 194	Lazio = 4.68	Umbria = 3.04	Piemonte = 59.33%
7	Sicilia = 160	Marche = 4.52	Marche = 2.79	Trento = 56.25%
8	Veneto = 151	Piemonte = 4.45	Piemonte = 2.60	Emilia = 48.78%
9	Campania = 139	Liguria = 3.87	Puglia = 2.50	Lazio = 48.16%
10	Marche = 69	Trento = 3.34	Emilia = 2.47	Campania = 41.49%
11	Liguria = 60	Sicilia = 3.20	Basilicata = 2.21	Umbria = 40.00%
12	Sardegna = 51	Umbria = 3.17	Abruzzo = 2.13	Sicilia = 38.28%
13	Calabria = 39	Sardegna = 3.11	Friuli = 1.72	Sardegna = 38.06%
14	Abruzzo = 34	Veneto = 3.08	Sicilia = 1.65	Liguria = 33.33%
15	Friuli = 32	Molise = 2.94	Calabria = 1.57	Veneto = 30.57%
16	Umbria = 28	Friuli = 2.63	Lazio = 1.37	Molise = 30.00%
17	Trento = 18	Abruzzo = 2.59	Bolzano = 1.36	Abruzzo = 27.64%
18	Molise = 9	Campania = 2.40	Liguria = 1.35	Calabria = 26.71%
19	VdA = 8	Calabria = 2.00	Lombardia = 1.26	Friuli = 26.67%
20	Basilicata = 7	Basilicata = 1.24	Veneto = 1.15	Basilicata = 14.29%
21	Bolzano = 5	Bolzano = 0.96	Campania = 0.56	Bolzano = 13.51%
	Italia = 2490	Italia = 4.13	Italia = 2.06	Italia = 48.08%

* 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 = 5002	Friuli = 80	VdA = 94.99
2	Emilia = 2635	Abruzzo = 62	Molise = 72.12
3	Campania = 2351	Emilia = 59	Basilicata = 56.15
4	Puglia = 2228	Puglia = 55	Bolzano = 52.36
5	Piemonte = 2057	Marche = 51	Friuli = 52.01
6	Lazio = 2049	Lombardia = 50	Abruzzo = 50.46
7	Toscana = 1732	Molise = 49	Umbria = 43.70
8	Veneto = 1686	Piemonte = 47	Trento = 32.78
9	Sicilia = 1480	Toscana = 46	Marche = 31.37
10	Friuli = 969	Umbria = 46	Emilia = 29.76
11	Abruzzo = 807	Liguria = 41	Toscana = 28.61
12	Marche = 776	Campania = 41	Piemonte = 27.52
13	Liguria = 641	Bolzano = 37	Puglia = 26.82
14	Umbria = 402	VdA = 37	Sardegna = 26.06
15	Calabria = 372	Lazio = 35	Sicilia = 15.22
16	Sardegna = 291	Veneto = 34	Calabria = 14.94
17	Bolzano = 192	Basilicata = 32	Liguria = 14.43
18	Basilicata = 178	Sicilia = 30	Veneto = 12.86
19	Trento = 153	Trento = 28	Lombardia = 11.78
20	Molise = 151	Calabria = 19	Lazio = 10.22
21	VdA = 46	Sardegna = 18	Campania = 9.49
	Italia = 26198	Italia = 43	Italia = 21.67

* 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 = 234936	Bolzano = 3946	VdA = 6372.52
2	Campania = 146272	Emilia = 2900	Bolzano = 5605.76
3	Emilia = 129314	Friuli = 2642	Basilicata = 3017.86
4	Piemonte = 109938	Piemonte = 2524	Trento = 2725.70
5	Lazio = 102625	Campania = 2521	Friuli = 1723.10
6	Puglia = 98320	VdA = 2456	Molise = 1621.50
7	Veneto = 88961	Puglia = 2440	Piemonte = 1470.90
8	Toscana = 82137	Trento = 2364	Emilia = 1460.31
9	Sicilia = 62888	Lombardia = 2335	Marche = 1433.05
10	Marche = 35451	Marche = 2325	Toscana = 1356.96
11	Friuli = 32101	Toscana = 2202	Abruzzo = 1340.32
12	Liguria = 24825	Veneto = 1813	Umbria = 1334.72
13	Calabria = 24727	Lazio = 1746	Sardegna = 1280.27
14	Abruzzo = 21436	Basilicata = 1700	Puglia = 1183.57
15	Bolzano = 20554	Abruzzo = 1634	Calabria = 992.91
16	Sardegna = 14294	Liguria = 1601	Veneto = 678.38
17	Trento = 12721	Umbria = 1392	Sicilia = 646.77
18	Umbria = 12279	Calabria = 1270	Campania = 590.51
19	Basilicata = 9566	Sicilia = 1258	Liguria = 558.91
20	Molise = 3395	Molise = 1111	Lombardia = 553.52
21	VdA = 3086	Sardegna = 872	Lazio = 511.66
	Italia = 1,269,826	Italia = 2104	Italia = 1050.27

* 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/>