

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

15-Mar-2021 (giorno #386/#34)

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

Commento generale

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

La Lombardia copre a livello di incremento in Italia il 15% di ospedalizzati e il 19% delle terapie intensive.

La Sardegna fa registrare un numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni pari a 45. Deve però porre estrema attenzione in quanto rispetto alla settimana precedente ha registrato un incremento del 28% e l'attuale numero di riproduzione $R(t)$ vale 1.02.

La Lombardia registra un valore decisamente elevato (327) posizionandosi al sesto posto in Italia. Sono otto le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 438 sorpassata dal Friuli Venezia Giulia a quota 443. L'Italia stessa si posiziona a quota 260 ossia sopra la soglia di 250 casi.

La regione Umbria è al 106% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 150% e la regione Marche è al 115% rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 85%.**

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 15 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.15 in costante crescita (Figura 14). È da 34 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$ (attualmente vale 1.19).



NOVITÀ: è possibile ricevere il Bollettino quotidiano non appena viene preparato iscrivendosi al seguente **Canale pubblico di Telegram:** <https://t.me/BollettinoPandemia>

Si rammenta l'uso della **mascherina** e degli opportuni accorgimenti per il **distanziamento** sociale nonché l'**igiene** personale soprattutto a distanza di un anno dall'inizio della pandemia a causa della presenza sempre più pervasiva delle varianti virali che hanno contagiosità decisamente maggiore.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

Lombardia (10,060,000 abitanti; 422 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 728 (+14) con 38 ingressi e 24 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 611 max = 728 media = 668 mediana = 667]
[valori penultima settimana: min = 476 max = 597 media = 542 mediana = 543]
- Pazienti ospedalizzati 6926 (+135)
[valori ultima settimana: min = 6027 max = 6926 media = 6521 mediana = 6576]
[valori penultima settimana: min = 4884 max = 5797 media = 5354 mediana = 5347]
- Decessi 29299 (+79, VAE = 2.47) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1740; rapporto TO/PO = 0.0631)
[variazione ultima settimana: min = 61 max = 89 media = 73 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 67 media = 55 mediana = 59]
- Nuovi casi positivi 2185 (casi totali da inizio pandemia 669,223; casi totali terza ondata 117,218)
[variazione ultima settimana: min = 2185 max = 6262 media = 4706 mediana = 4422]
[variazione penultima settimana: min = 2301 max = 5658 media = 4437 mediana = 4590]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6430
[variazione ultima settimana: min = 1279 max = 6430 media = 2772 mediana = 2116]
[variazione penultima settimana: min = 1019 max = 4328 media = 2221 mediana = 2057]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 93163 (-4324)
[variazione ultima settimana: min = -4324 max = 4057 media = 1862 mediana = 2724]
[variazione penultima settimana: min = -2079 max = 4526 media = 2161 mediana = 2688]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3157 (+75) con 243 ingressi e 168 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2756 max = 3157 media = 2940 mediana = 2914]
[valori penultima settimana: min = 2327 max = 2700 media = 2516 mediana = 2525]
- Pazienti ospedalizzati 28495 (+895)
[valori ultima settimana: min = 25149 max = 28495 media = 26681 mediana = 26570]
[valori penultima settimana: min = 21897 max = 24531 media = 23022 mediana = 22899]
- Decessi 102499 (+354, VAE = 11.06) (totale prima ondata 92002; terza ondata 10497; rapporto TO/PO = 0.1141)
[variazione ultima settimana: min = 264 max = 380 media = 342 mediana = 354]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 347 media = 308 mediana = 318]
- Nuovi casi positivi 15252 (casi totali da inizio pandemia 3,238,394; casi totali terza ondata 583,075)
[variazione ultima settimana: min = 15252 max = 26790 media = 22432 mediana = 22275]
[variazione penultima settimana: min = 13882 max = 24010 media = 20428 mediana = 20840]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15807
[variazione ultima settimana: min = 9835 max = 15807 media = 13829 mediana = 14443]
[variazione penultima settimana: min = 10057 max = 14068 media = 13234 mediana = 13682]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 530357 (-909)
[variazione ultima settimana: min = -909 max = 11967 media = 8261 mediana = 10276]
[variazione penultima settimana: min = -329 max = 10031 media = 6886 mediana = 7050]

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

- Pazienti in terapia intensiva 276 (+9) con 19 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 228 max = 276 media = 251 mediana = 247]
[valori penultima settimana: min = 180 max = 217 media = 192 mediana = 188]
- Pazienti ospedalizzati 3346 (+193)
[valori ultima settimana: min = 2660 max = 3346 media = 2965 mediana = 2931]
[valori penultima settimana: min = 2319 max = 2588 media = 2424 mediana = 2408]
- Decessi 9682 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 9049; terza ondata 633; rapporto TO/PO = 0.0700)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 42 media = 24 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 26 media = 19 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1742 (casi totali da inizio pandemia 275,221; casi totali terza ondata 45,840)
[variazione ultima settimana: min = 1530 max = 2929 media = 2112 mediana = 2086]
[variazione penultima settimana: min = 1214 max = 2283 media = 1735 mediana = 1609]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1175
[variazione ultima settimana: min = 552 max = 1267 media = 1042 mediana = 1096]
[variazione penultima settimana: min = 621 max = 923 media = 821 mediana = 877]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 18 (+2)
[valori ultima settimana: min = 11 max = 18 media = 15 mediana = 14]
[valori penultima settimana: min = 11 max = 15 media = 13 mediana = 12]
- Decessi 417 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 411; terza ondata 6; rapporto TO/PO = 0.0146)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 36 (casi totali da inizio pandemia 8,341; casi totali terza ondata 471)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 36 media = 27 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 30 media = 13 mediana = 11]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 5
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 14 media = 8 mediana = 8]

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

- Pazienti in terapia intensiva 186 (+5) con 16 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 141 max = 186 media = 162 mediana = 154]
[valori penultima settimana: min = 118 max = 137 media = 130 mediana = 131]
- Pazienti ospedalizzati 1327 (+39)
[valori ultima settimana: min = 1154 max = 1327 media = 1249 mediana = 1260]
[valori penultima settimana: min = 941 max = 1087 media = 1012 mediana = 1007]
- Decessi 10116 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 9364; terza ondata 752; rapporto TO/PO = 0.0803)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 29 media = 19 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 25 media = 18 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 841 (casi totali da inizio pandemia 355,155; casi totali terza ondata 37,176)
[variazione ultima settimana: min = 841 max = 2682 media = 1698 mediana = 1608]
[variazione penultima settimana: min = 757 max = 1539 media = 1288 mediana = 1272]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 513
[variazione ultima settimana: min = 513 max = 1146 media = 849 mediana = 883]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 892 media = 612 mediana = 641]

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

- Pazienti in terapia intensiva 70 (+3) con 6 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 60 max = 70 media = 65 mediana = 65]
[valori penultima settimana: min = 57 max = 64 media = 61 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 602 (+7)
[valori ultima settimana: min = 538 max = 602 media = 568 mediana = 563]
[valori penultima settimana: min = 441 max = 515 media = 471 mediana = 460]
- Decessi 3027 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 2605; terza ondata 422; rapporto TO/PO = 0.1620)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 17 media = 14 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 398 (casi totali da inizio pandemia 86,545; casi totali terza ondata 16,030)
[variazione ultima settimana: min = 398 max = 991 media = 769 mediana = 866]
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 823 media = 597 mediana = 643]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 284
[variazione ultima settimana: min = 284 max = 504 media = 412 mediana = 411]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 423 media = 317 mediana = 334]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 62 max = 67 media = 64 mediana = 64]
[valori penultima settimana: min = 50 max = 63 media = 57 mediana = 56]
- Pazienti ospedalizzati 632 (+34)
[valori ultima settimana: min = 576 max = 632 media = 591 mediana = 583]
[valori penultima settimana: min = 565 max = 590 media = 575 mediana = 573]
- Decessi 3749 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 3476; terza ondata 273; rapporto TO/PO = 0.0785)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 9 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 15 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 242 (casi totali da inizio pandemia 82,886; casi totali terza ondata 10,660)
[variazione ultima settimana: min = 242 max = 406 media = 324 mediana = 321]
[variazione penultima settimana: min = 215 max = 414 media = 333 mediana = 338]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 156
[variazione ultima settimana: min = 156 max = 355 media = 260 mediana = 261]
[variazione penultima settimana: min = 137 max = 387 media = 259 mediana = 222]

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

- Pazienti in terapia intensiva 373 (+9) con 29 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 307 max = 373 media = 347 mediana = 350]
[valori penultima settimana: min = 239 max = 286 media = 266 mediana = 266]
- Pazienti ospedalizzati 3837 (+152)
[valori ultima settimana: min = 3351 max = 3837 media = 3566 mediana = 3547]
[valori penultima settimana: min = 2715 max = 3246 media = 2950 mediana = 2929]
- Decessi 11137 (+61, VAE = 1.91) (totale prima ondata 9914; terza ondata 1223; rapporto TO/PO = 0.1234)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 61 media = 44 mediana = 44]
[variazione penultima settimana: min = 25 max = 50 media = 37 mediana = 40]
- Nuovi casi positivi 2809 (casi totali da inizio pandemia 302,148; casi totali terza ondata 72,991)
[variazione ultima settimana: min = 2115 max = 3443 media = 2790 mediana = 2821]
[variazione penultima settimana: min = 2020 max = 3225 media = 2775 mediana = 2970]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1023
[variazione ultima settimana: min = 883 max = 1558 media = 1135 mediana = 1023]
[variazione penultima settimana: min = 407 max = 1525 media = 917 mediana = 989]

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

- Pazienti in terapia intensiva 241 (+5) con 15 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 208 max = 241 media = 220 mediana = 217]
[valori penultima settimana: min = 171 max = 202 media = 184 mediana = 183]
- Pazienti ospedalizzati 1643 (+44)
[valori ultima settimana: min = 1424 max = 1643 media = 1524 mediana = 1510]
[valori penultima settimana: min = 1163 max = 1376 media = 1250 mediana = 1236]
- Decessi 4952 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 4360; terza ondata 592; rapporto TO/PO = 0.1358)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 25 media = 19 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 28 media = 19 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1106 (casi totali da inizio pandemia 174,088; casi totali terza ondata 34,494)
[variazione ultima settimana: min = 1001 max = 1326 media = 1234 mediana = 1302]
[variazione penultima settimana: min = 1000 max = 1355 media = 1191 mediana = 1231]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 794
[variazione ultima settimana: min = 746 max = 982 media = 837 mediana = 794]
[variazione penultima settimana: min = 468 max = 772 media = 679 mediana = 704]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 74 (-5) con 4 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 74 max = 80 media = 79 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 78 max = 86 media = 82 mediana = 82]
- Pazienti ospedalizzati 481 (+0)
[valori ultima settimana: min = 471 max = 510 media = 486 mediana = 482]
[valori penultima settimana: min = 503 max = 524 media = 514 mediana = 516]
- Decessi 1161 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 851; terza ondata 310; rapporto TO/PO = 0.3643)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 66 (casi totali da inizio pandemia 48,043; casi totali terza ondata 8,994)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 296 media = 223 mediana = 232]
[variazione penultima settimana: min = 42 max = 301 media = 246 mediana = 283]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 169
[variazione ultima settimana: min = 169 max = 517 media = 354 mediana = 322]
[variazione penultima settimana: min = 182 max = 460 media = 387 mediana = 422]

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

- Pazienti in terapia intensiva 132 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 103 max = 132 media = 116 mediana = 111]
[valori penultima settimana: min = 78 max = 104 media = 91 mediana = 92]
- Pazienti ospedalizzati 854 (+20)
[valori ultima settimana: min = 734 max = 854 media = 793 mediana = 784]
[valori penultima settimana: min = 645 max = 729 media = 683 mediana = 685]
- Decessi 2422 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 2058; terza ondata 364; rapporto TO/PO = 0.1769)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 16 media = 12 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 16 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 415 (casi totali da inizio pandemia 78,590; casi totali terza ondata 20,008)
[variazione ultima settimana: min = 415 max = 1000 media = 733 mediana = 874]
[variazione penultima settimana: min = 349 max = 1027 media = 737 mediana = 836]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 872
[variazione ultima settimana: min = 381 max = 872 media = 684 mediana = 753]
[variazione penultima settimana: min = 608 max = 982 media = 697 mediana = 648]

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

- Pazienti in terapia intensiva 293 (+14) con 26 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 258 max = 293 media = 272 mediana = 270]
[valori penultima settimana: min = 226 max = 253 media = 241 mediana = 241]
- Pazienti ospedalizzati 2590 (+97)
[valori ultima settimana: min = 2310 max = 2590 media = 2419 mediana = 2398]
[valori penultima settimana: min = 2057 max = 2275 media = 2135 mediana = 2120]
- Decessi 6203 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 5324; terza ondata 879; rapporto TO/PO = 0.1651)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 28 media = 20 mediana = 20]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 35 media = 22 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1536 (casi totali da inizio pandemia 257,332; casi totali terza ondata 43,283)
[variazione ultima settimana: min = 1431 max = 1998 media = 1713 mediana = 1757]
[variazione penultima settimana: min = 1175 max = 1702 media = 1439 mediana = 1520]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 664
[variazione ultima settimana: min = 664 max = 1333 media = 905 mediana = 757]
[variazione penultima settimana: min = 839 max = 1491 media = 1102 mediana = 987]

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

- Pazienti in terapia intensiva 87 (-6) con 4 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 87 max = 94 media = 90 mediana = 91]
[valori penultima settimana: min = 82 max = 87 media = 85 mediana = 85]
- Pazienti ospedalizzati 772 (+6)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 772 media = 756 mediana = 756]
[valori penultima settimana: min = 717 max = 749 media = 730 mediana = 727]
- Decessi 1911 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1526; terza ondata 385; rapporto TO/PO = 0.2523)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 37 media = 14 mediana = 11]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 27 media = 15 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 328 (casi totali da inizio pandemia 60,416; casi totali terza ondata 14,583)
[variazione ultima settimana: min = 187 max = 608 media = 378 mediana = 328]
[variazione penultima settimana: min = 246 max = 569 media = 443 mediana = 472]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 352
[variazione ultima settimana: min = 112 max = 906 media = 456 mediana = 451]
[variazione penultima settimana: min = 85 max = 573 media = 381 mediana = 425]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 20 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 19 max = 21 media = 19 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 121 (+7)
[valori ultima settimana: min = 114 max = 125 media = 121 mediana = 121]
[valori penultima settimana: min = 108 max = 121 media = 114 mediana = 113]
- Decessi 400 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 295; terza ondata 105; rapporto TO/PO = 0.3559)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 11 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 17 (casi totali da inizio pandemia 11,644; casi totali terza ondata 2,672)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 104 media = 62 mediana = 73]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 137 media = 68 mediana = 56]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 53
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 102 media = 74 mediana = 70]
[variazione penultima settimana: min = 39 max = 111 media = 80 mediana = 85]

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

- Pazienti in terapia intensiva 161 (+0) con 16 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 143 max = 161 media = 152 mediana = 150]
[valori penultima settimana: min = 133 max = 148 media = 142 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 1704 (+14)
[valori ultima settimana: min = 1588 max = 1704 media = 1656 mediana = 1651]
[valori penultima settimana: min = 1493 max = 1573 media = 1518 mediana = 1498]
- Decessi 4719 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 3928; terza ondata 791; rapporto TO/PO = 0.2014)
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 45 media = 31 mediana = 29]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 41 media = 30 mediana = 36]
- Nuovi casi positivi 1823 (casi totali da inizio pandemia 305,445; casi totali terza ondata 70,849)
[variazione ultima settimana: min = 1823 max = 3034 media = 2654 mediana = 2709]
[variazione penultima settimana: min = 1644 max = 2843 media = 2479 mediana = 2635]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1737
[variazione ultima settimana: min = 1338 max = 1814 media = 1604 mediana = 1674]
[variazione penultima settimana: min = 385 max = 1291 media = 741 mediana = 628]

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

- Pazienti in terapia intensiva 189 (+15) con 38 ingressi e 23 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 163 max = 189 media = 173 mediana = 174]
[valori penultima settimana: min = 155 max = 169 media = 162 mediana = 162]
- Pazienti ospedalizzati 1701 (+69)
[valori ultima settimana: min = 1532 max = 1701 media = 1600 mediana = 1583]
[valori penultima settimana: min = 1432 max = 1516 media = 1455 mediana = 1448]
- Decessi 4303 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 3463; terza ondata 840; rapporto TO/PO = 0.2426)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 39 media = 26 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 40 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 715 (casi totali da inizio pandemia 166,273; casi totali terza ondata 36,125)
[variazione ultima settimana: min = 715 max = 1774 media = 1460 mediana = 1571]
[variazione penultima settimana: min = 594 max = 1483 media = 1196 mediana = 1261]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 700
[variazione ultima settimana: min = 616 max = 1422 media = 875 mediana = 754]
[variazione penultima settimana: min = 532 max = 1268 media = 851 mediana = 832]

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

- Pazienti in terapia intensiva 17 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 14]
[valori penultima settimana: min = 9 max = 13 media = 11 mediana = 12]
- Pazienti ospedalizzati 174 (+14)
[valori ultima settimana: min = 121 max = 174 media = 141 mediana = 136]
[valori penultima settimana: min = 101 max = 124 media = 110 mediana = 107]
- Decessi 387 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 344; terza ondata 43; rapporto TO/PO = 0.1250)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 67 (casi totali da inizio pandemia 17,516; casi totali terza ondata 3,709)
[variazione ultima settimana: min = 67 max = 182 media = 128 mediana = 137]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 178 media = 130 mediana = 144]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 37
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 123 media = 64 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 56 max = 475 media = 188 mediana = 134]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 35 media = 32 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 20 max = 32 media = 24 mediana = 23]
- Pazienti ospedalizzati 286 (+10)
[valori ultima settimana: min = 266 max = 286 media = 275 mediana = 276]
[valori penultima settimana: min = 215 max = 253 media = 234 mediana = 234]
- Decessi 736 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 630; terza ondata 106; rapporto TO/PO = 0.1683)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 213 (casi totali da inizio pandemia 41,398; casi totali terza ondata 6,877)
[variazione ultima settimana: min = 149 max = 414 media = 277 mediana = 283]
[variazione penultima settimana: min = 89 max = 293 media = 204 mediana = 228]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 130
[variazione ultima settimana: min = 79 max = 168 media = 128 mediana = 130]
[variazione penultima settimana: min = 91 max = 232 media = 152 mediana = 128]

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

- Pazienti in terapia intensiva 107 (+7) con 11 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 99 max = 112 media = 104 mediana = 101]
[valori penultima settimana: min = 117 max = 123 media = 120 mediana = 120]
- Pazienti ospedalizzati 825 (+34)
[valori ultima settimana: min = 771 max = 825 media = 785 mediana = 777]
[valori penultima settimana: min = 780 max = 849 media = 800 mediana = 790]
- Decessi 4358 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 3728; terza ondata 630; rapporto TO/PO = 0.1690)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 18 media = 15 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 19 media = 14 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 523 (casi totali da inizio pandemia 161,330; casi totali terza ondata 18,554)
[variazione ultima settimana: min = 523 max = 695 media = 632 mediana = 650]
[variazione penultima settimana: min = 515 max = 592 media = 552 mediana = 560]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 76
[variazione ultima settimana: min = 76 max = 1774 media = 709 mediana = 563]
[variazione penultima settimana: min = 1004 max = 3571 media = 2079 mediana = 1817]

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

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 22 max = 27 media = 25 mediana = 25]
[valori penultima settimana: min = 20 max = 25 media = 23 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 203 (+5)
[valori ultima settimana: min = 196 max = 209 media = 200 mediana = 199]
[valori penultima settimana: min = 212 max = 226 media = 216 mediana = 215]
- Decessi 1197 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1031; terza ondata 166; rapporto TO/PO = 0.1610)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 74 (casi totali da inizio pandemia 42,553; casi totali terza ondata 2,889)
[variazione ultima settimana: min = 65 max = 146 media = 106 mediana = 106]
[variazione penultima settimana: min = 68 max = 101 media = 82 mediana = 81]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 117
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 117 media = 79 mediana = 81]
[variazione penultima settimana: min = 55 max = 132 media = 101 mediana = 102]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 33 max = 40 media = 37 mediana = 38]
[valori penultima settimana: min = 31 max = 39 media = 36 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 192 (-1)
[valori ultima settimana: min = 191 max = 218 media = 203 mediana = 204]
[valori penultima settimana: min = 220 max = 239 media = 232 mediana = 233]
- Decessi 1082 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 913; terza ondata 169; rapporto TO/PO = 0.1851)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 12 (casi totali da inizio pandemia 56,353; casi totali terza ondata 10,896)
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 203 media = 134 mediana = 147]
[variazione penultima settimana: min = 88 max = 280 media = 212 mediana = 230]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 164
[variazione ultima settimana: min = 164 max = 470 media = 303 mediana = 285]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 939 media = 437 mediana = 408]

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

- Pazienti in terapia intensiva 48 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 45 max = 49 media = 48 mediana = 48]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 47 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 261 (+14)
[valori ultima settimana: min = 237 max = 261 media = 247 mediana = 247]
[valori penultima settimana: min = 226 max = 247 media = 233 mediana = 233]
- Decessi 1241 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 1173; terza ondata 68; rapporto TO/PO = 0.0580)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 104 (casi totali da inizio pandemia 37,894; casi totali terza ondata 8,756)
[variazione ultima settimana: min = 104 max = 405 media = 269 mediana = 273]
[variazione penultima settimana: min = 83 max = 406 media = 271 mediana = 275]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 356
[variazione ultima settimana: min = 145 max = 411 media = 280 mediana = 268]
[variazione penultima settimana: min = 103 max = 279 media = 204 mediana = 191]

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) !!! Friuli Venezia Giulia: 442.88 > 250	[344.03, +28.73%]
2) !!! Emilia-Romagna: 438.04 > 250	[435.57, +0.57%]
3) !!! P.A. Trento: 350.23 > 250	[351.90, -0.48%]
4) !!! Piemonte: 339.44 > 250	[278.83, +21.74%]
5) !!! Marche: 336.39 > 250	[338.16, -0.52%]
6) !!! Lombardia: 327.49 > 250	[308.77, +6.06%]
7) !!! Campania: 320.23 > 250	[299.03, +7.09%]
8) !!! *** ITALIA: 260.15 > 250	[236.91, +9.81%]
9) !!! Puglia: 253.71 > 250	[207.74, +22.13%]
10) Veneto: 242.32	[183.80, +31.84%]
11) Toscana: 231.55	[223.57, +3.57%]
12) Lazio: 203.91	[171.32, +19.02%]
13) Abruzzo: 201.91	[236.51, -14.63%]
14) P.A. Bolzano: 180.65	[285.47, -36.72%]
15) Umbria: 177.10	[194.90, -9.13%]
16) Basilicata: 159.72	[161.14, -0.88%]
17) Valle d'Aosta: 151.19	[74.80, +102.13%]
18) Liguria: 146.42	[150.10, -2.45%]
19) Molise: 142.01	[156.40, -9.21%]
20) Calabria: 99.59	[73.34, +35.78%]
21) Sicilia: 88.54	[77.34, +14.48%]
22) Sardegna: 45.12	[35.18, +28.25%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99153$ Previsione per domani = 755 (+27)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 20 giorni e 22 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.93371$ Previsione per domani = 745 (+17)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 29 giorni e 17 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99396$ Previsione per domani = 7142 (+216)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 23 giorni e 19 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.93348$ Previsione per domani = 7059 (+133)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 35 giorni e 23 ore

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9954$ Previsione per domani = 1761 (+60)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 42 giorni e 19 ore
- Stima data massima velocità di incremento 10-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 3747 (C.I.95% min 2880 max 4615)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 46.44%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 06-06-2021 ossia tra 83 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99844$ Previsione per domani = 119848 (+4479)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 48 giorni e 5 ore
- Stima data massima velocità di incremento 10-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 17-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 247385 (C.I.95% min 216319 max 278450)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 47.38%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 25-05-2021 ossia tra 71 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99612$ Previsione per domani = 3242 (+85)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 14 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.8665$ Previsione per domani = 3198 (+41)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 52 giorni e 18 ore

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.99434$ Previsione per domani = 29241 (+746)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 11 ore
- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.73516$ Previsione per domani = 28759 (+264)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 73 giorni e 12 ore

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9938$ Previsione per domani = 10389 (+228)
- Stima data massima velocità di incremento 27-02-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 14268 (C.I.95% min 12570 max 15967)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 73.57%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 30-04-2021 ossia tra 46 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99811$ Previsione per domani = 590,261 (+20133)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 92 giorni e 9 ore
- Stima data massima velocità di incremento 08-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,142,083 (C.I.95% min 998,463 max 1,285,703)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 51.05%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 24-05-2021 ossia tra 70 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

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

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 6926 ossia il 51.97% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 10.51% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2185 ossia il 14.33% rispetto all'incremento nazionale (15252).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.38% mentre quella nazionale vale 3.17%.

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

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.48% mentre quella nazionale vale 1.80%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 291 mentre quella nazionale è 170.

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

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 17 mentre quella nazionale è 17.

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 2185 a valle di 21605 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 10.11%.

I nuovi positivi in Italia sono 15252 a valle di 179015 tamponi refertati. Percentuale positivi 8.52%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 13067 a valle di 157410 tamponi refertati. Percentuale positivi 8.30%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 34.72% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 62222 tamponi avvenuto il 11-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 47.30% 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 21.7197.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 25.2684.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 25.9781.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.84 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6652 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5365 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5108 da inizio pandemia.

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

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 51.97% rispetto al massimo della pandemia (6926, +135).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 74.00% rispetto al massimo della pandemia (28495, +895).

La percentuale di ICU in Lombardia è 52.72% rispetto al massimo della pandemia (728, +14).

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

La percentuale di ICU in Italia è 77.61% rispetto al massimo della pandemia (3157, +75).

La percentuale di ICU in Italia è 60.96% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3157 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 7 Ottobre 2020 l'effettiva significativa ripartenza di tale epidemia.

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

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

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) e **terza ondata** (ha avuto inizio il 10-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza ondata della Lombardia si posiziona per gli indicatori ICU, totale ospedalizzati e decessi sotto la prima ondata. Non altrettanto avviene per molte altre regioni italiane che vedono una terza ondata decisamente superiore (in termini quantitativi) rispetto alla prima.

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

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

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

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

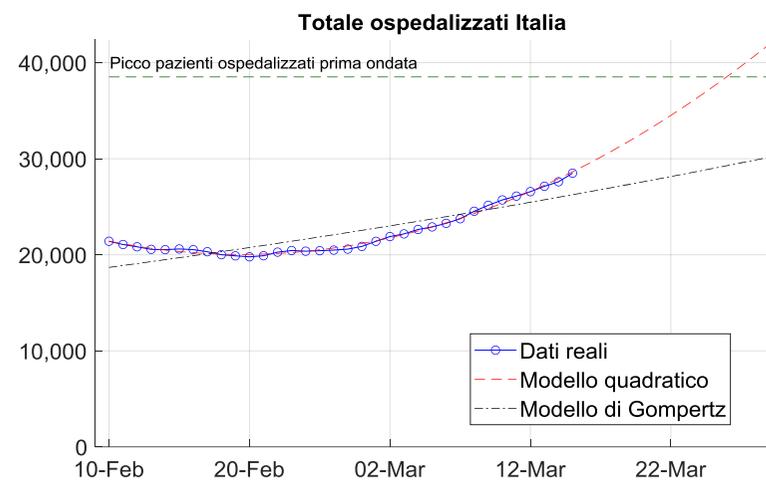
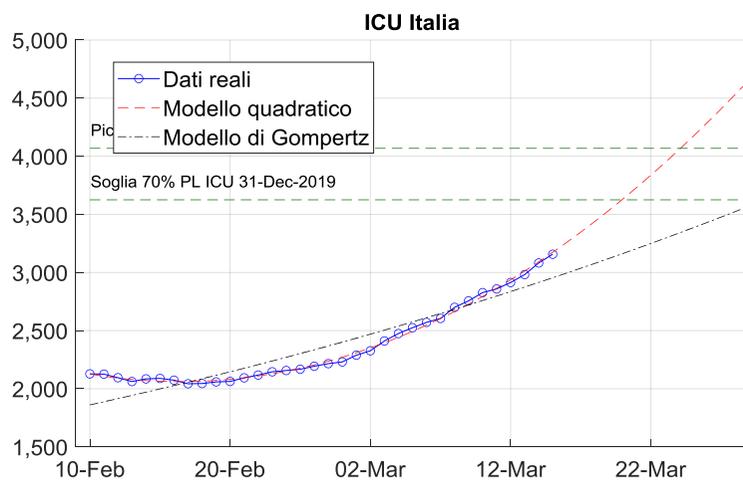
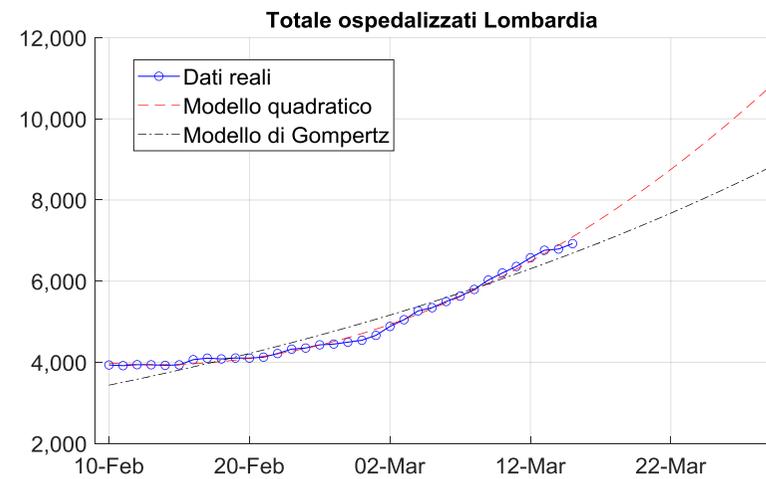
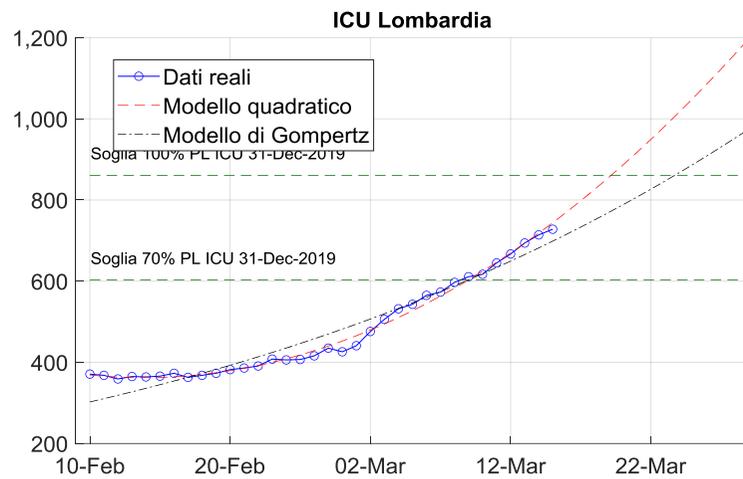


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

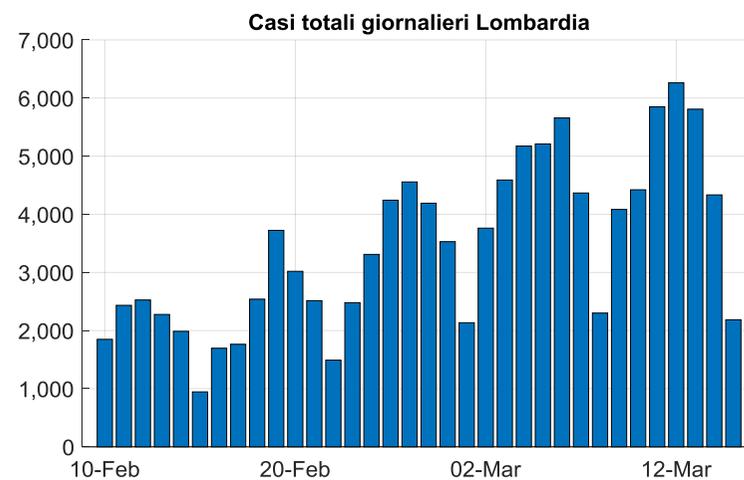
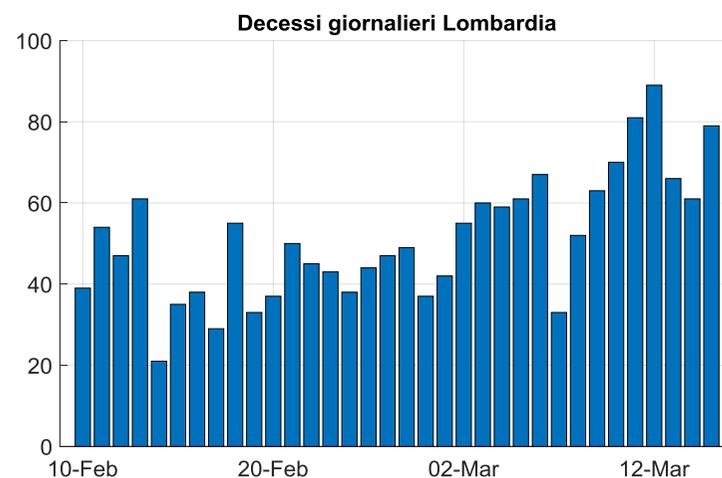
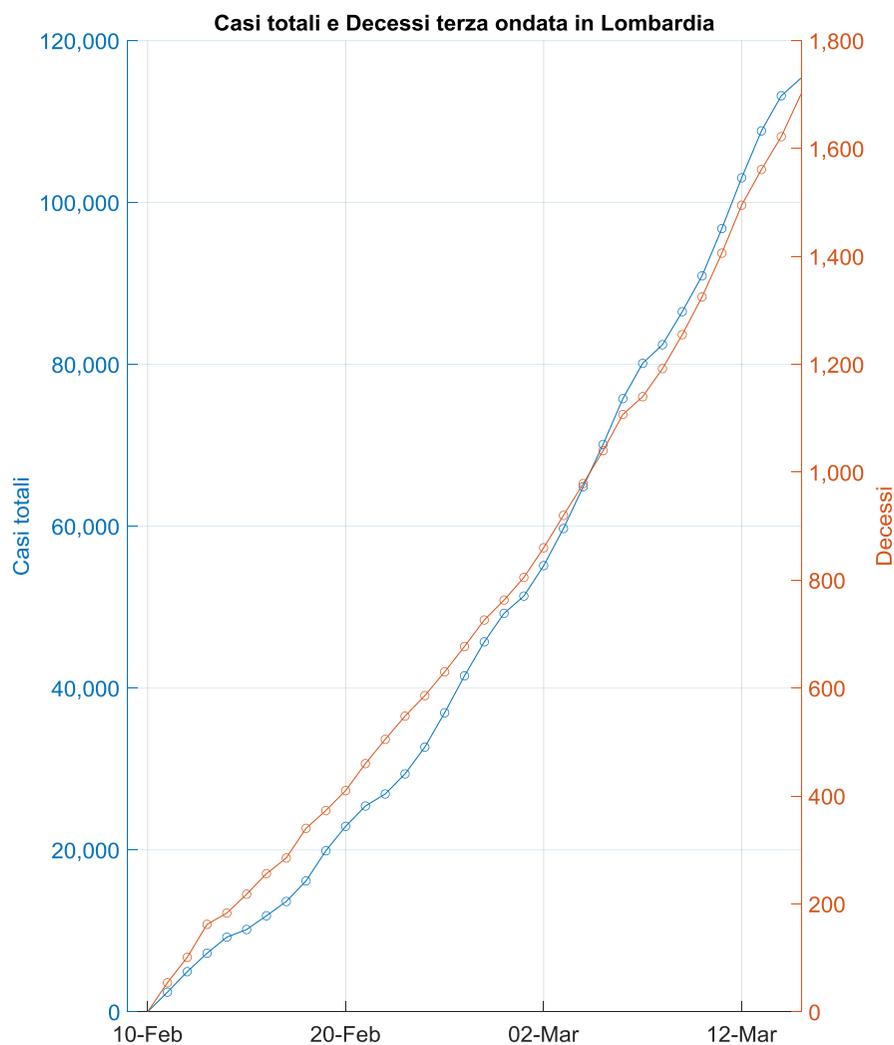


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

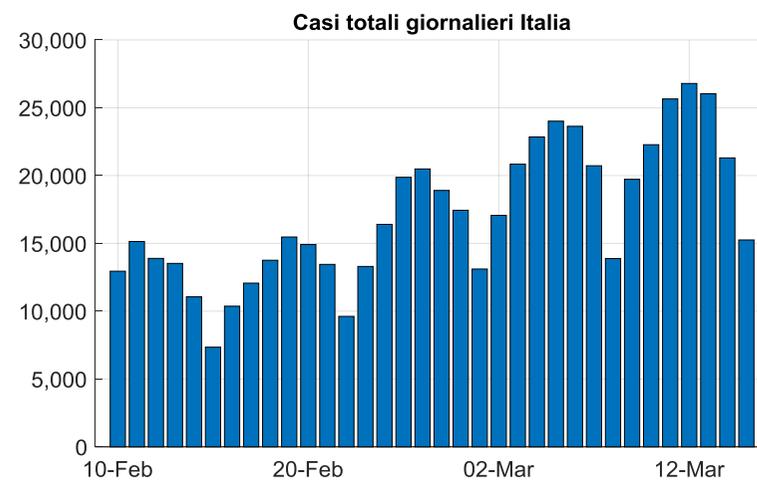
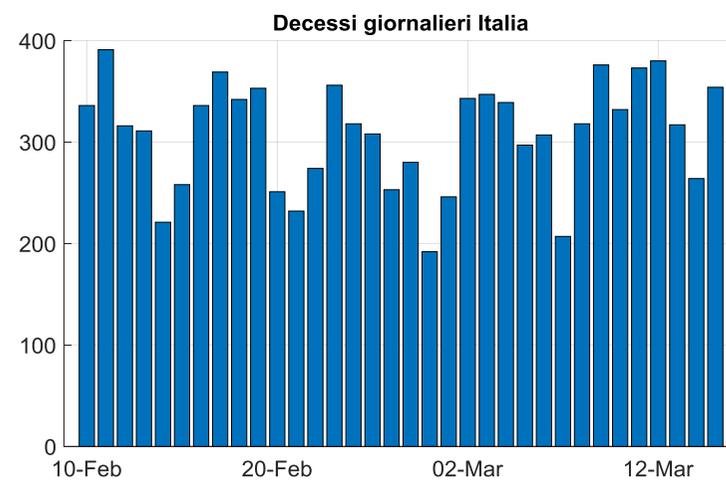
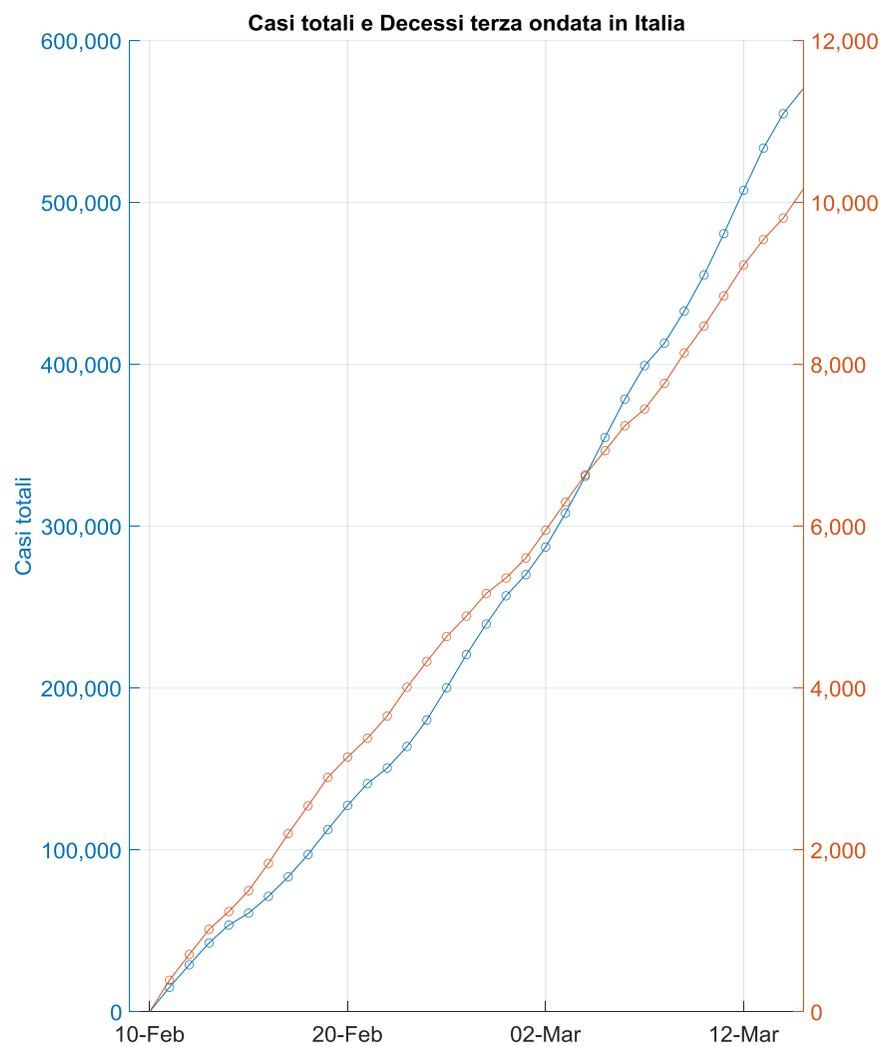


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

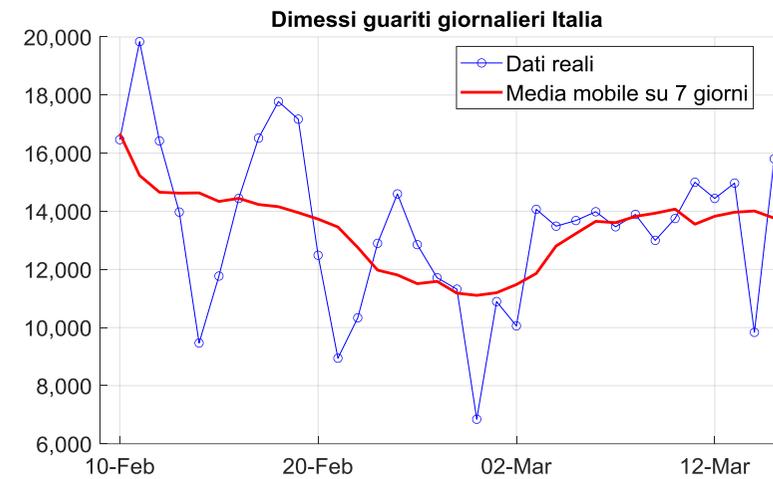
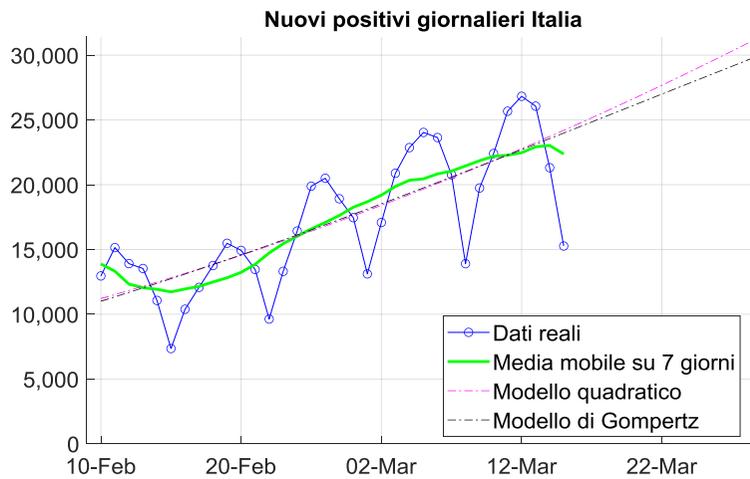
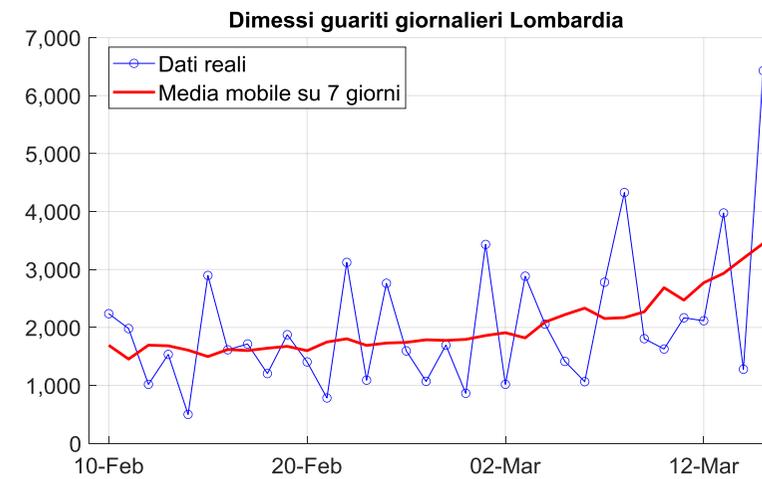
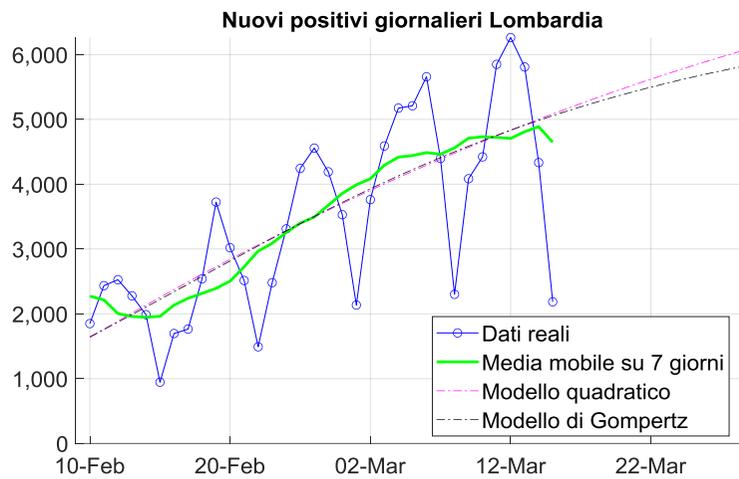


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

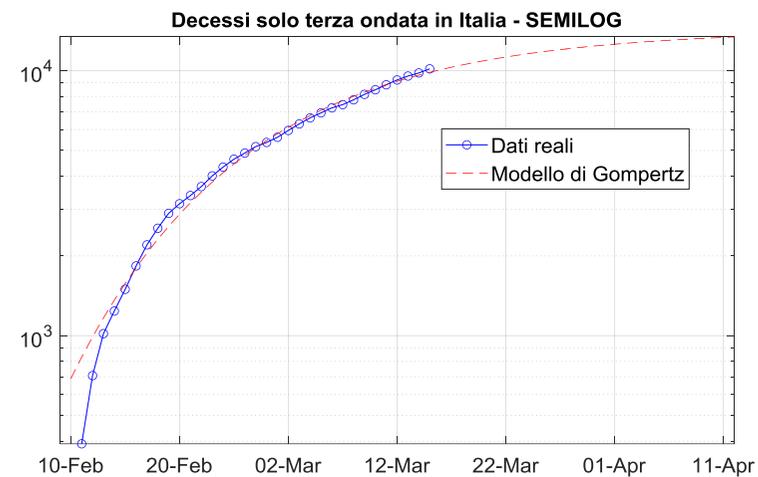
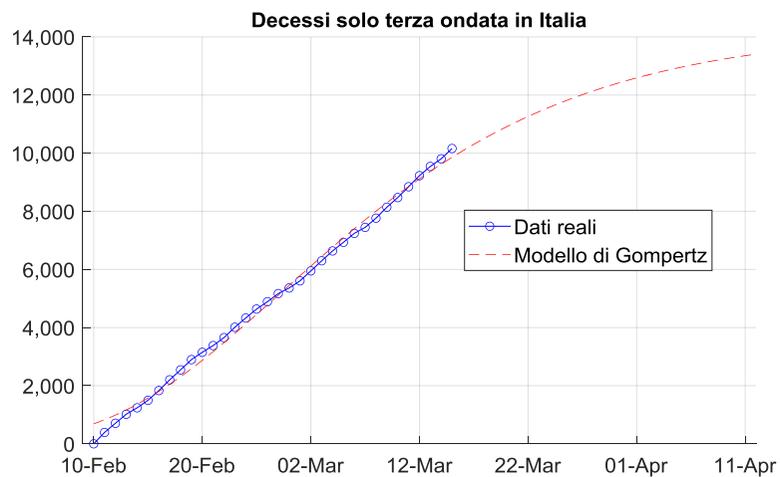
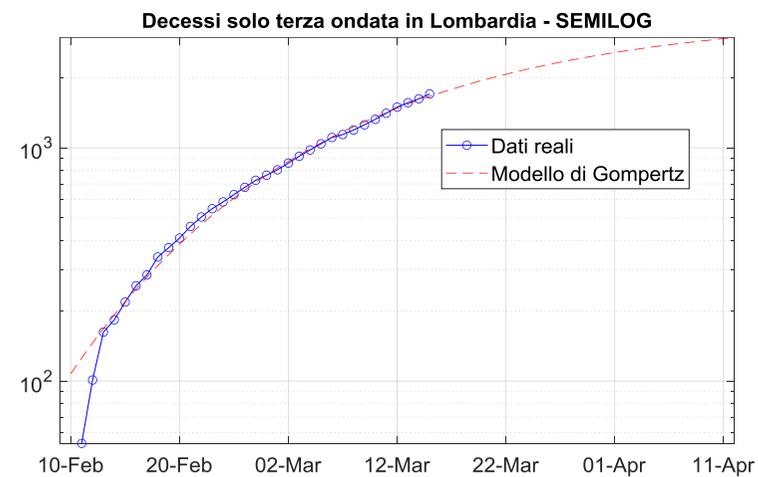
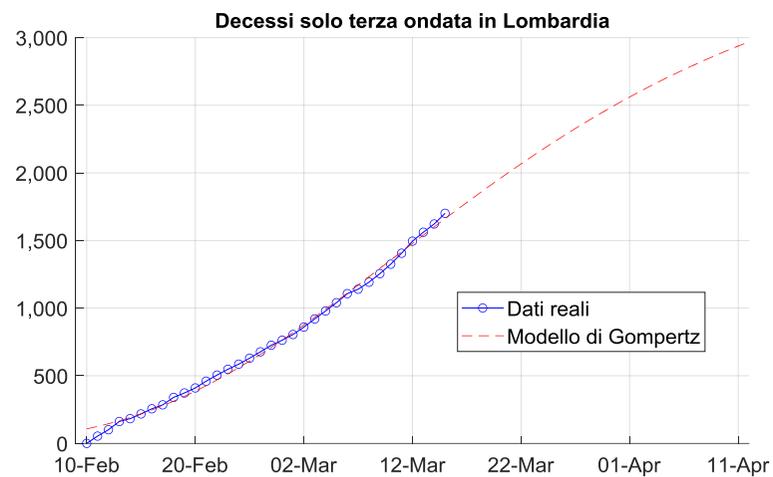


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

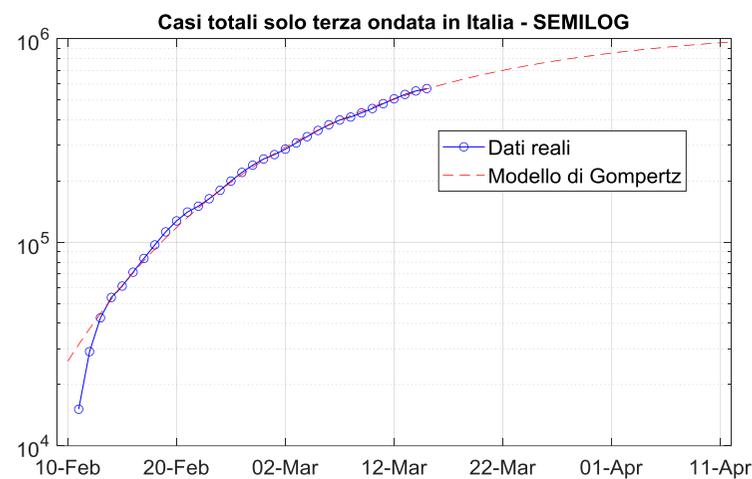
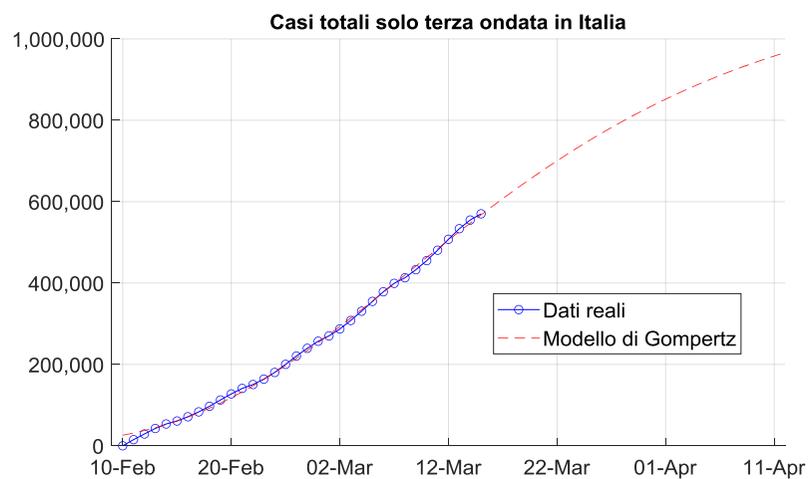
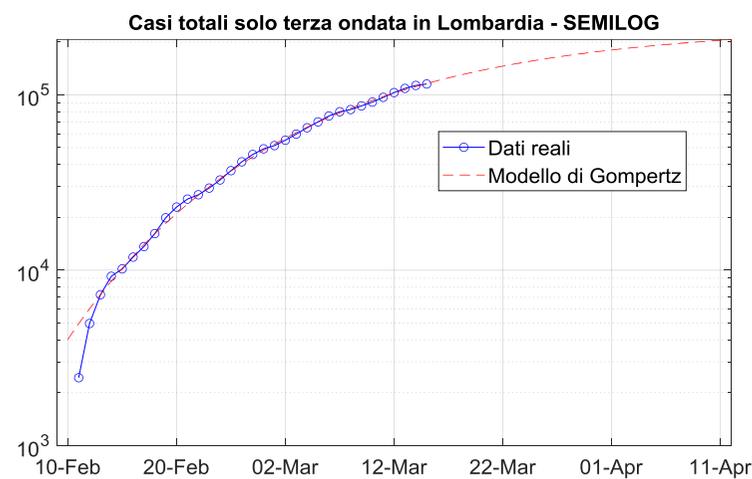
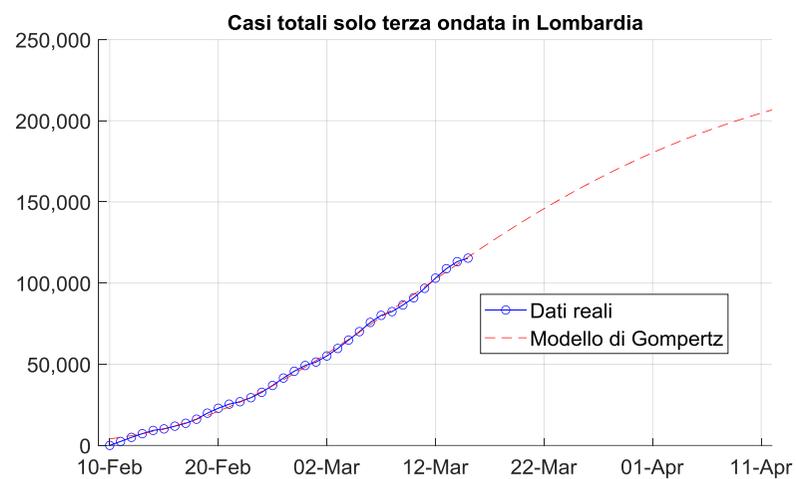


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

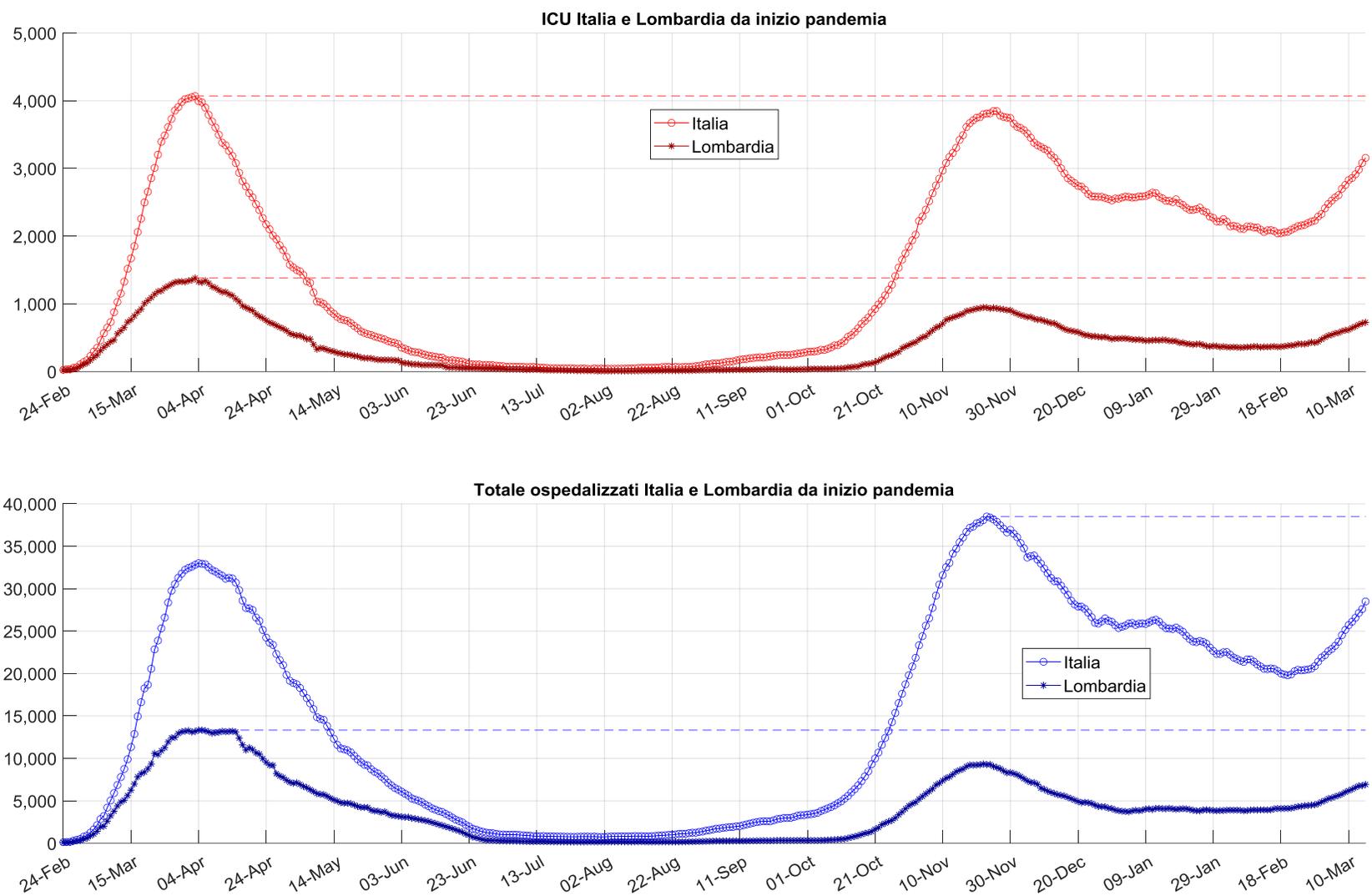


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

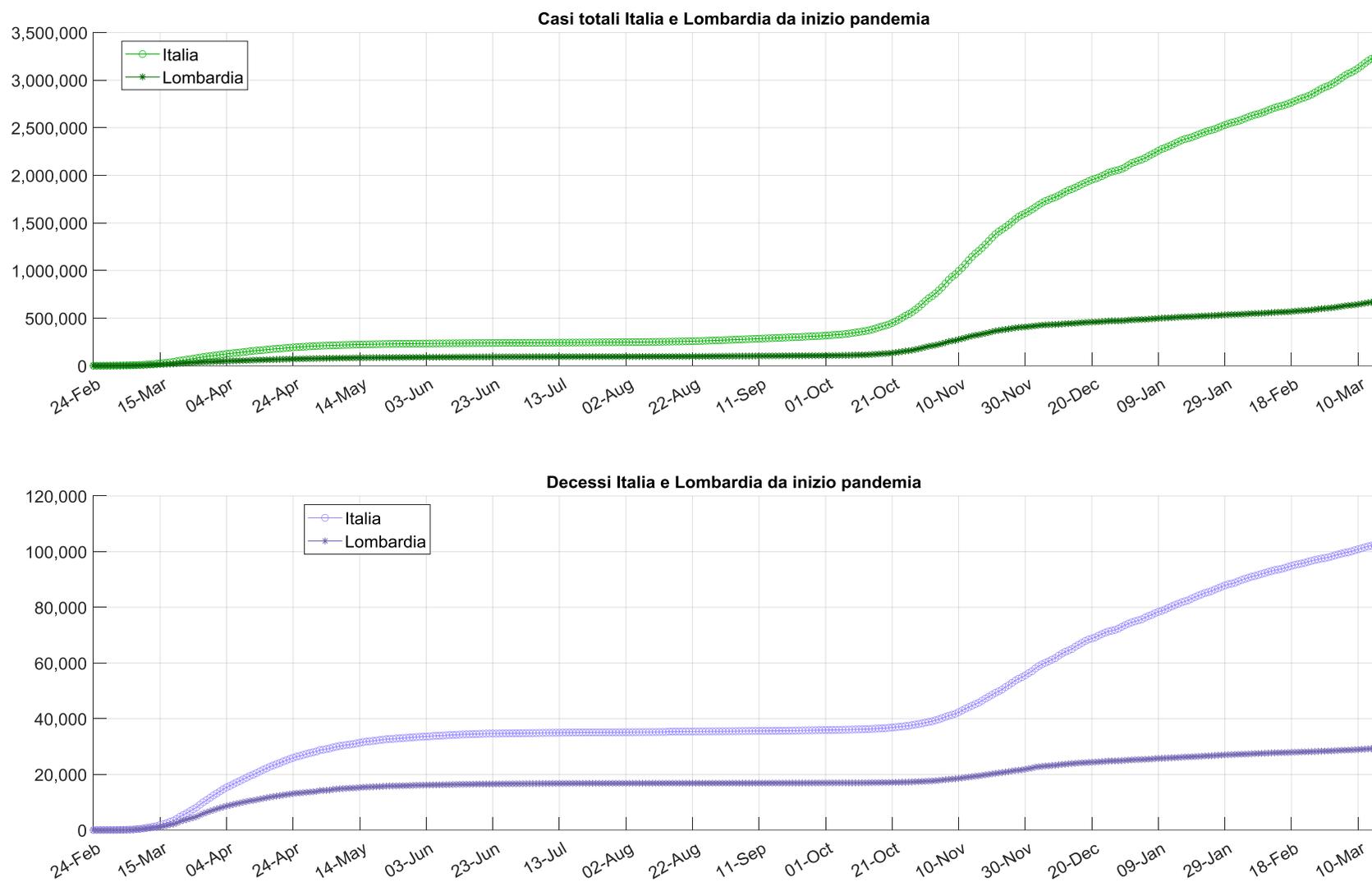


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

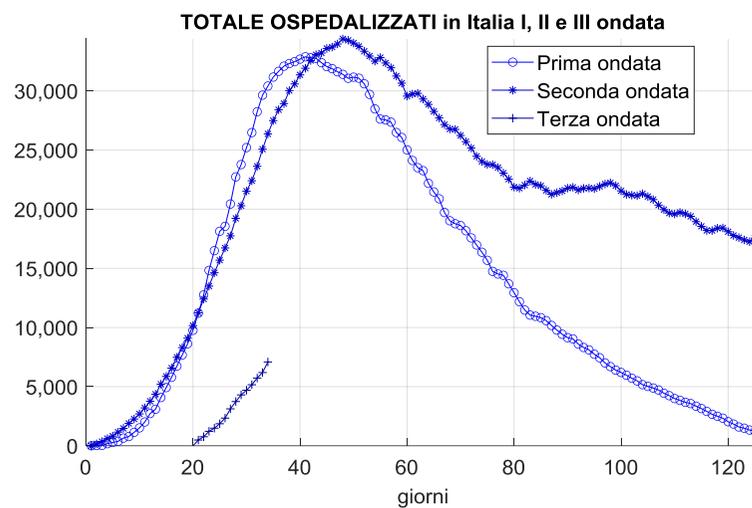
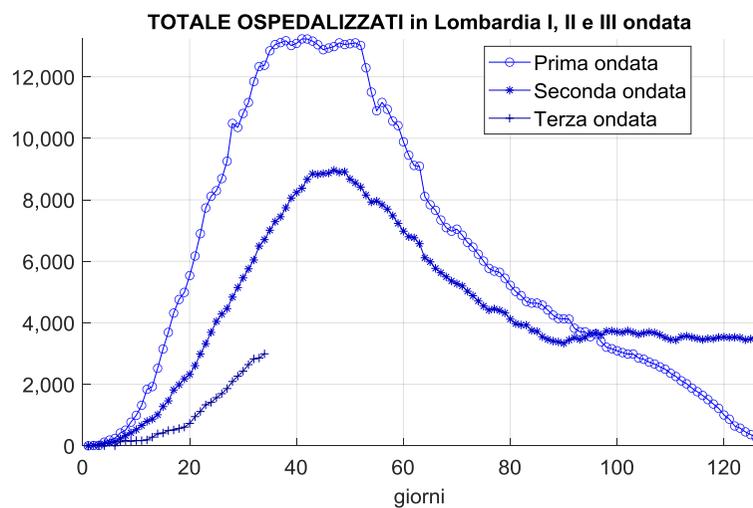
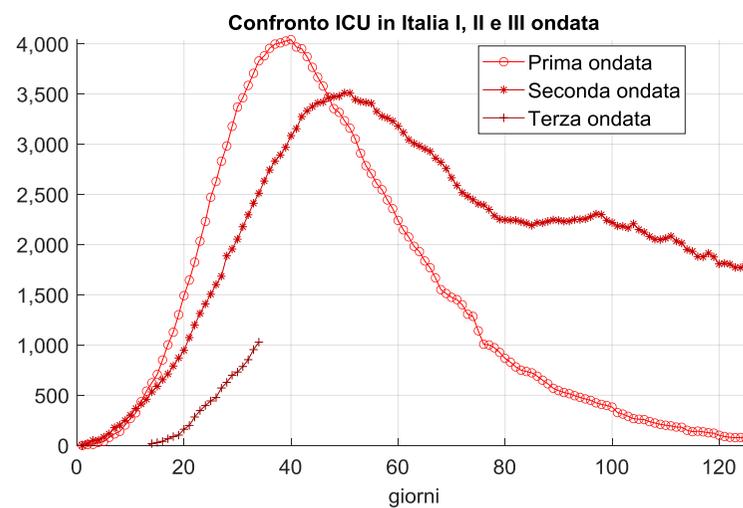
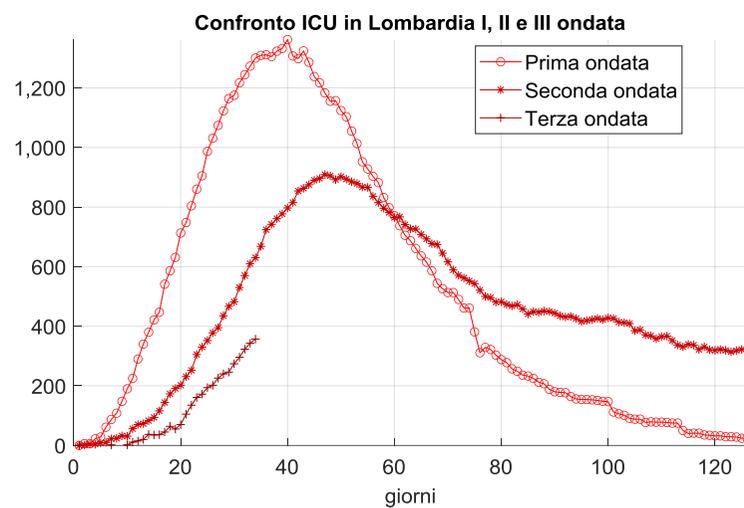


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

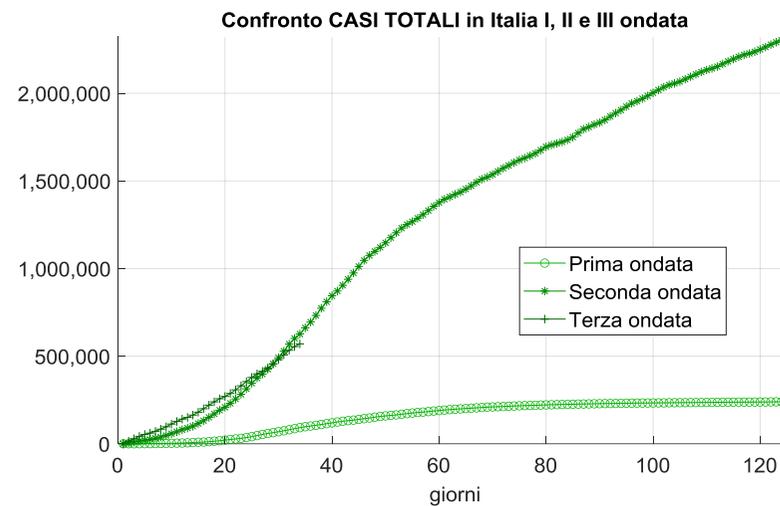
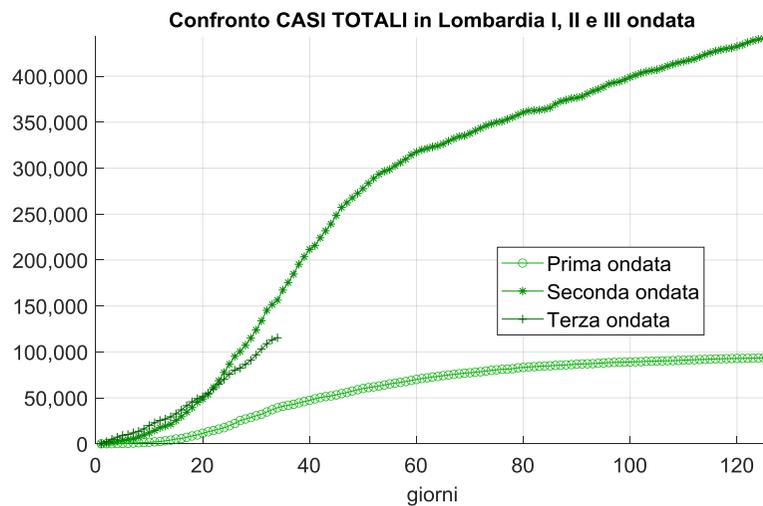
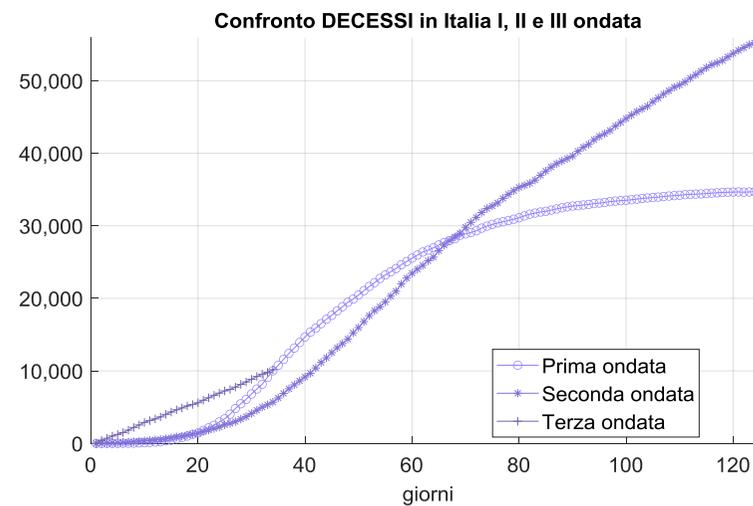
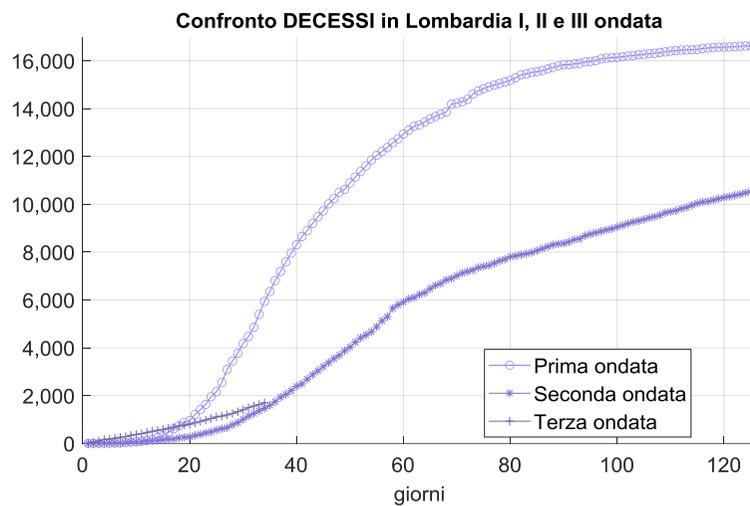


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

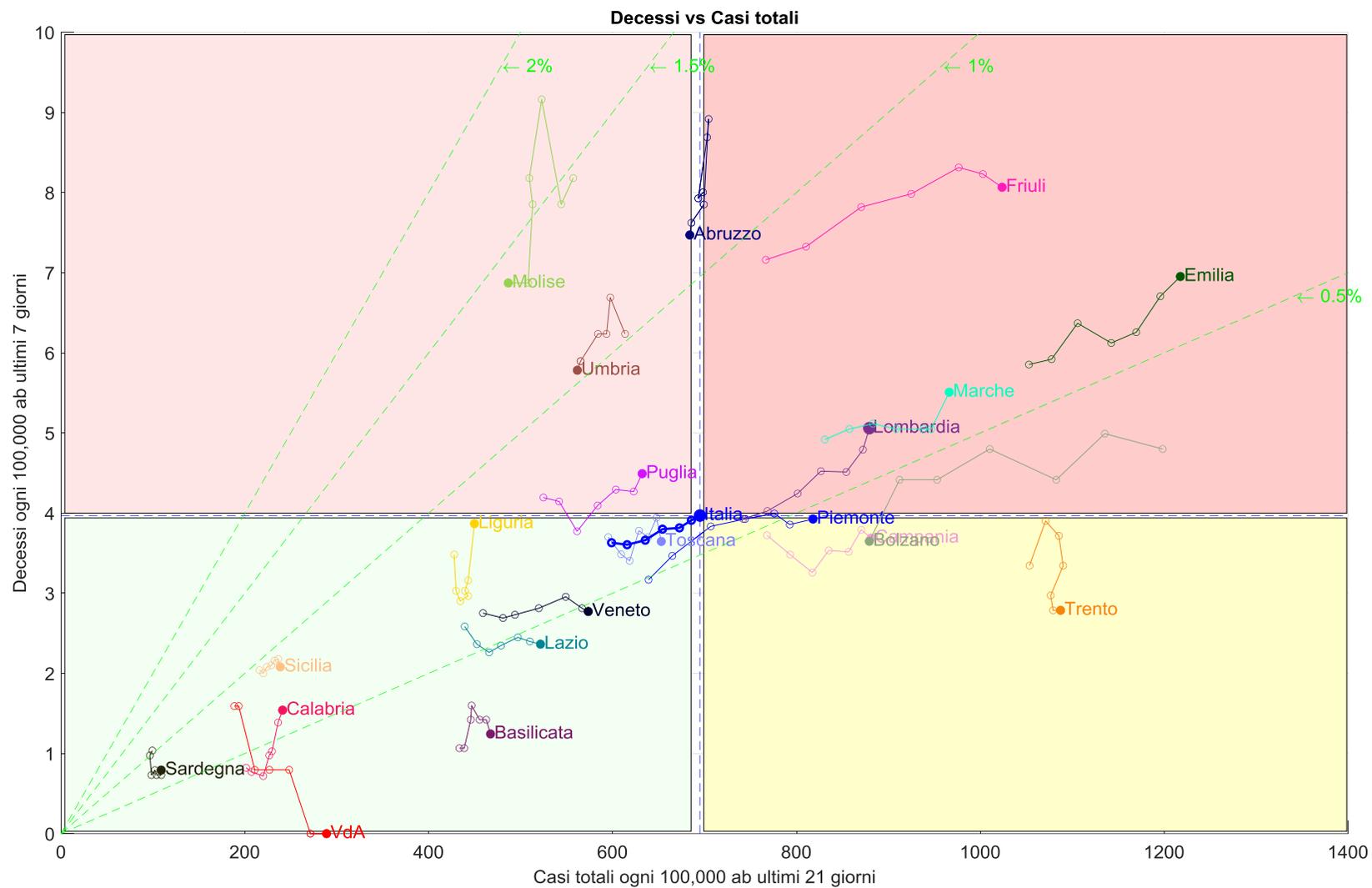


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

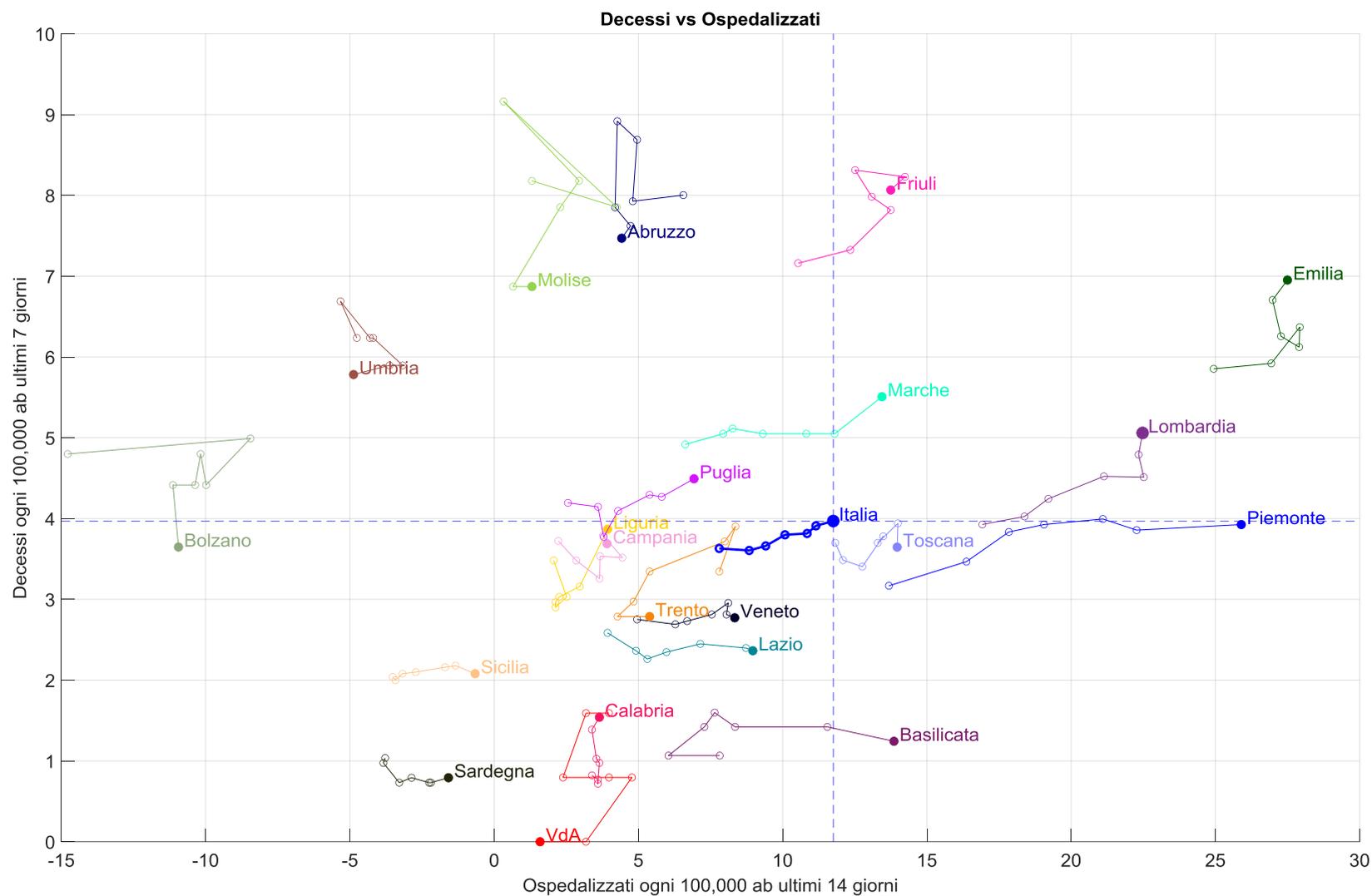


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

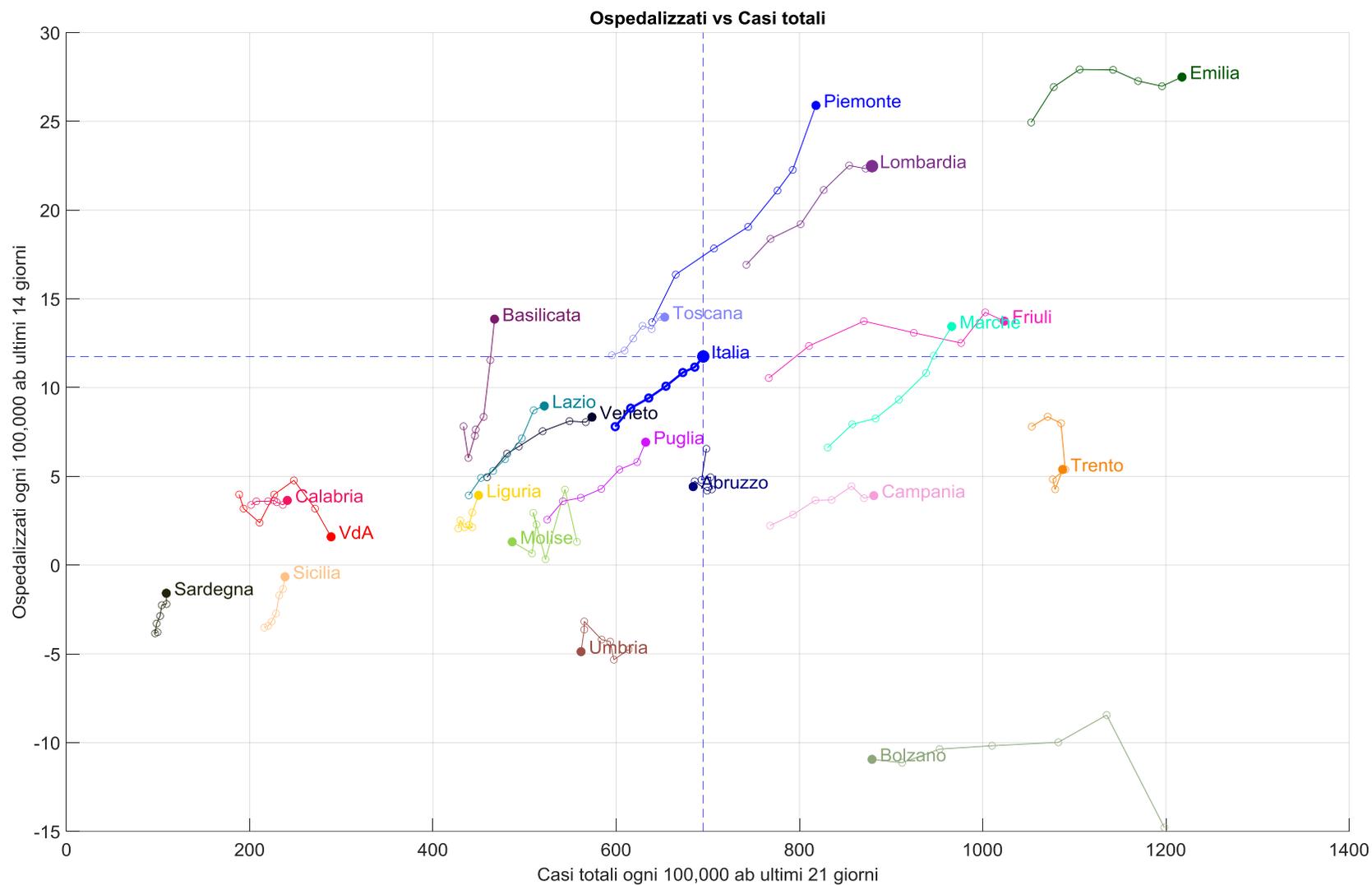


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

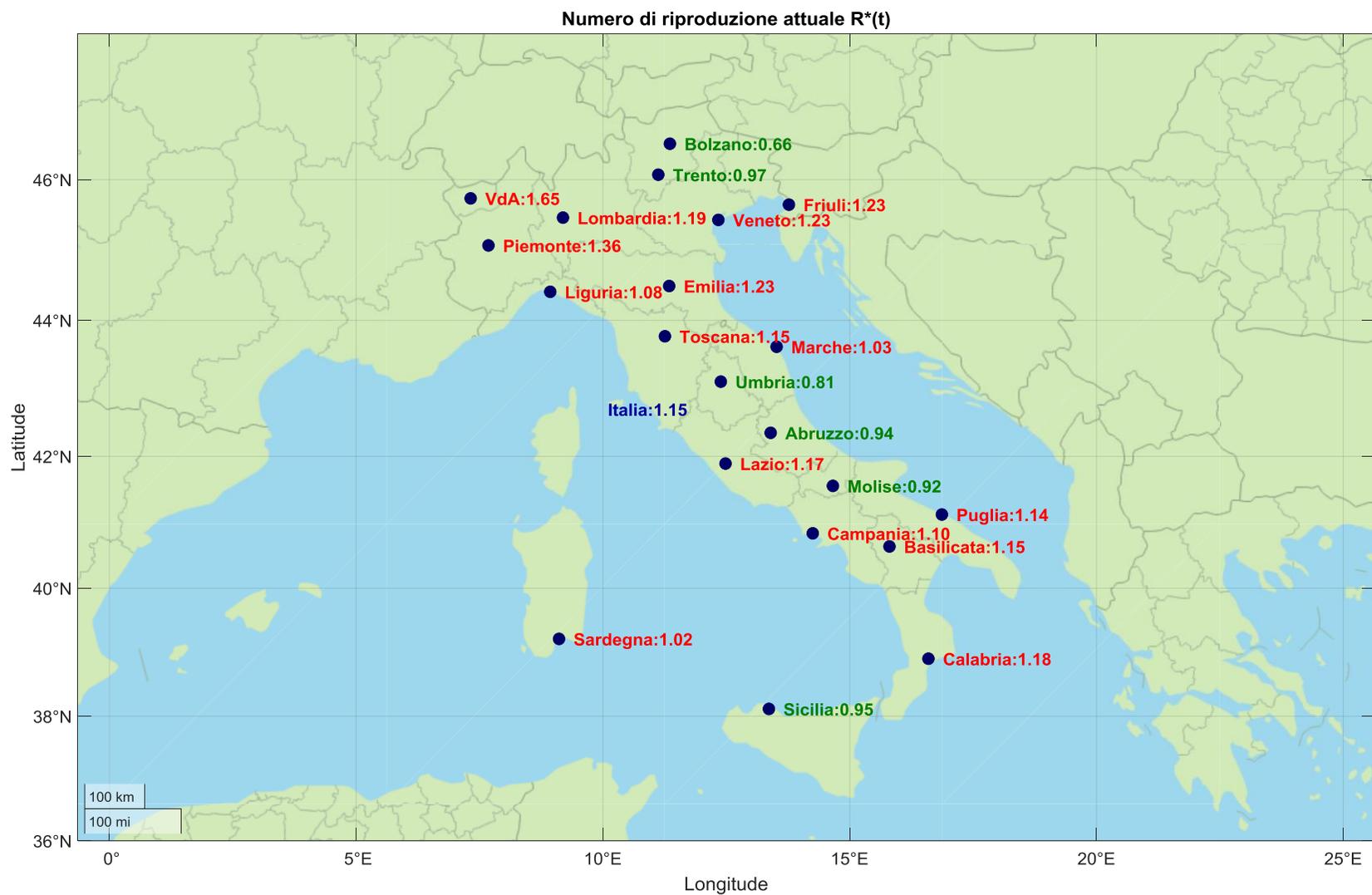


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

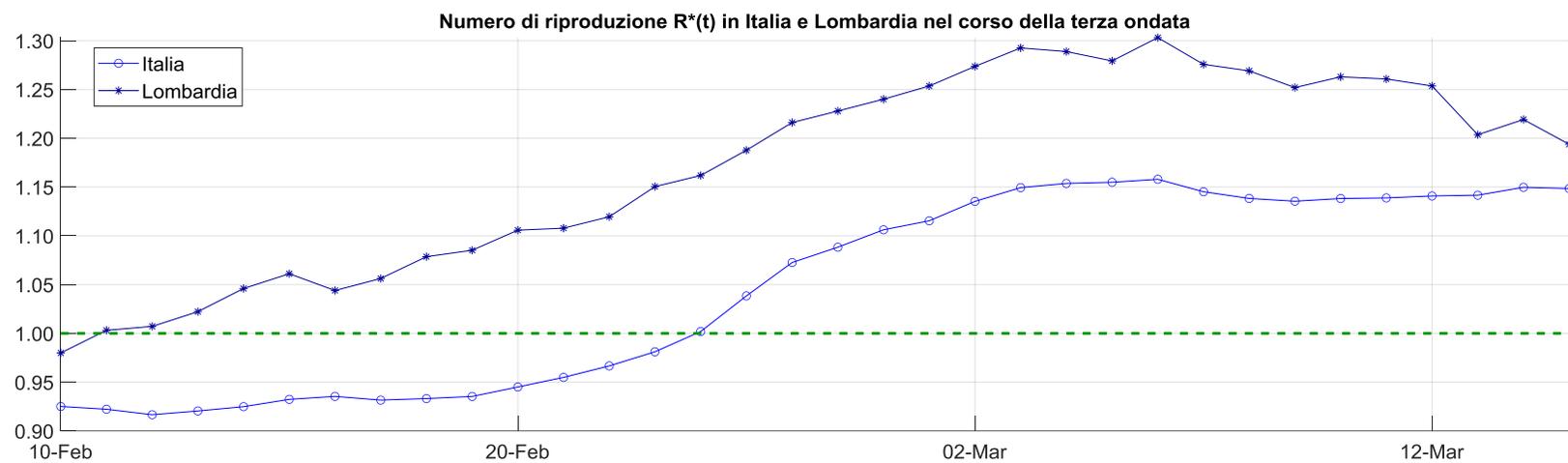
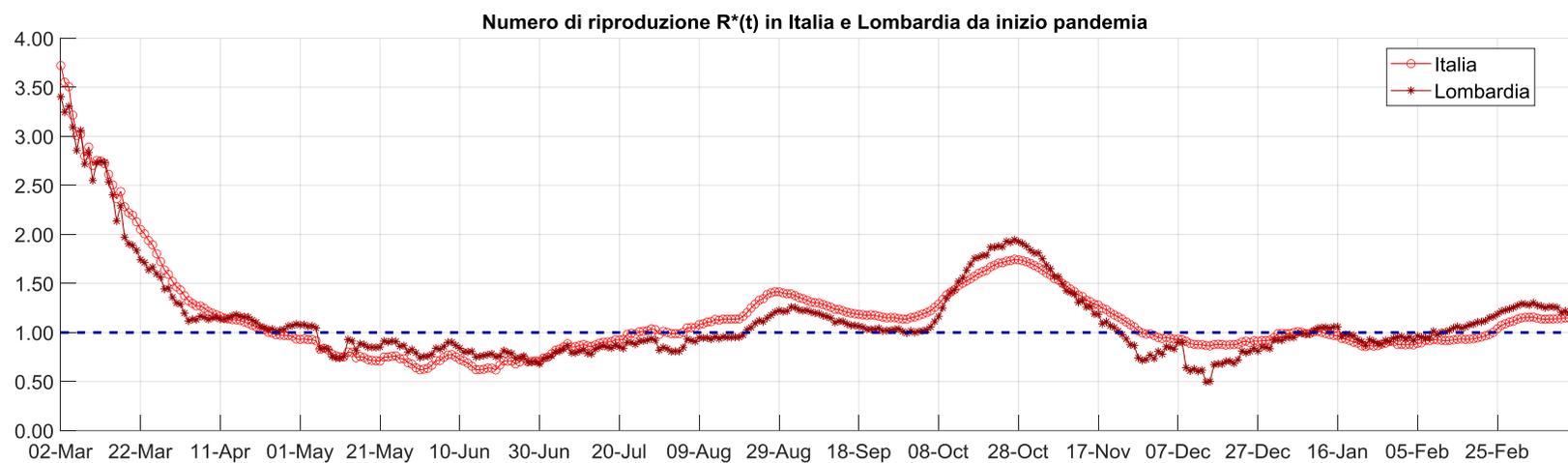


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

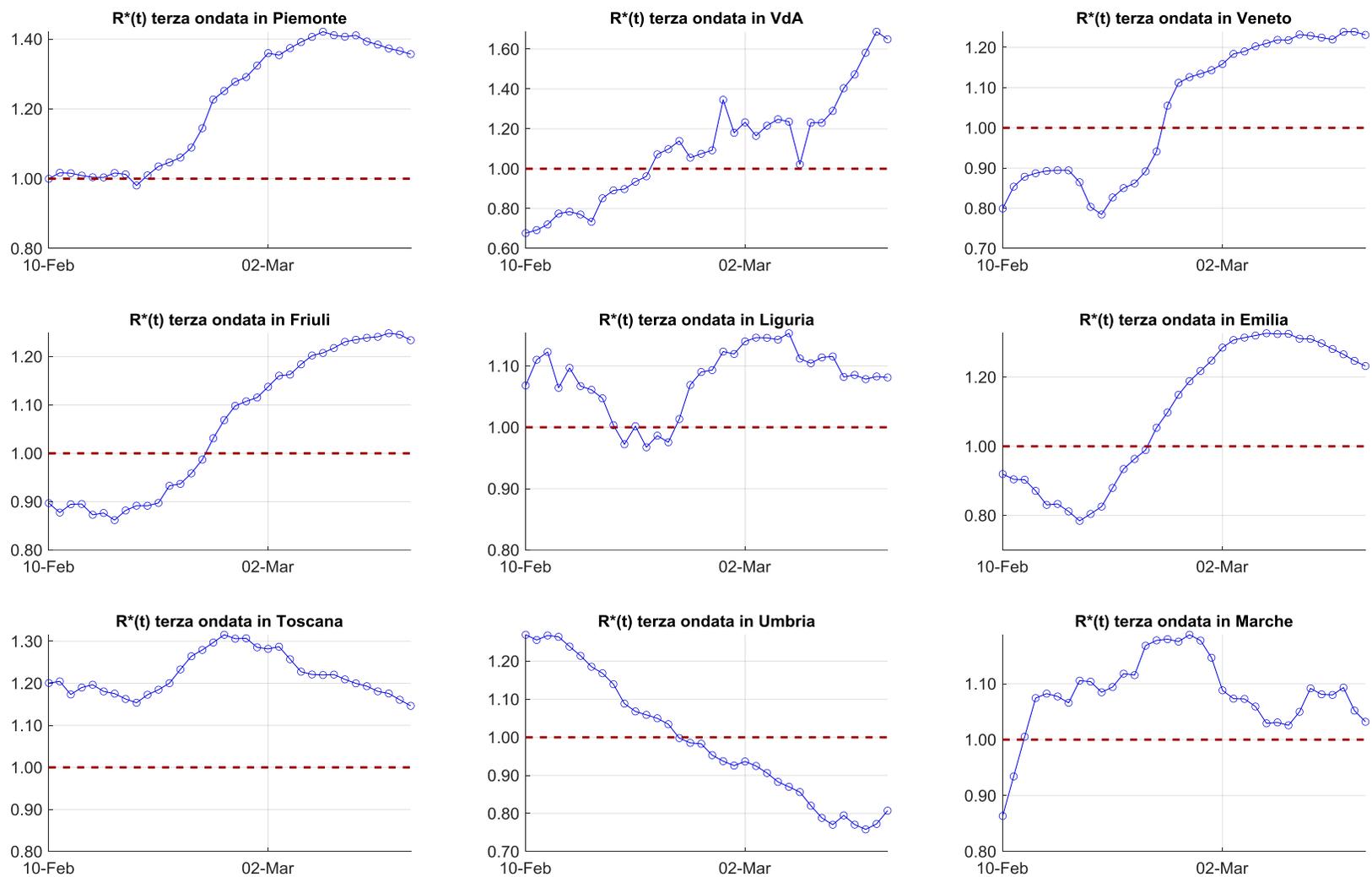


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

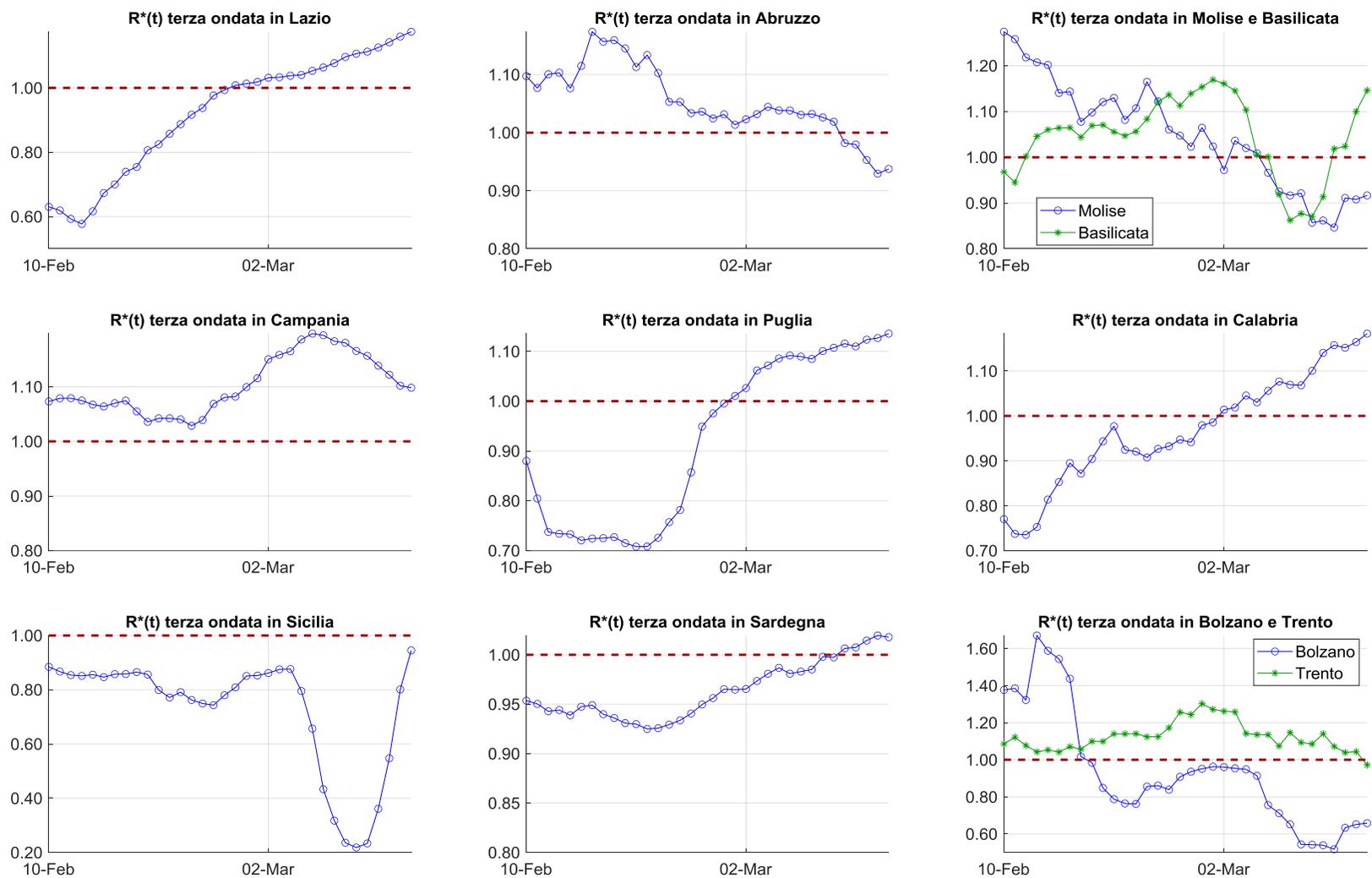


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	Lombardia = 728	Trento = 8.92	Trento = 10.28	Trento = 150.00%
2	Emilia = 373	Marche = 8.66	Molise = 9.55	Marche = 114.78%
3	Lazio = 293	Umbria = 8.39	Bolzano = 9.00	Umbria = 105.71%
4	Piemonte = 276	Emilia = 8.37	Umbria = 8.04	Bolzano = 89.19%
5	Toscana = 241	Lombardia = 7.24	VdA = 6.19	Lombardia = 84.55%
6	Puglia = 189	Abruzzo = 6.63	Abruzzo = 5.44	Piemonte = 84.40%
7	Veneto = 186	Molise = 6.54	Basilicata = 5.36	Emilia = 83.07%
8	Campania = 161	Toscana = 6.46	Marche = 5.34	Abruzzo = 70.73%
9	Marche = 132	Piemonte = 6.34	Emilia = 4.21	Molise = 66.67%
10	Sicilia = 107	Bolzano = 6.34	Toscana = 3.98	Toscana = 64.44%
11	Abruzzo = 87	Friuli = 5.76	Friuli = 3.76	Puglia = 62.17%
12	Umbria = 74	Lazio = 4.98	Piemonte = 3.69	Friuli = 58.33%
13	Friuli = 70	Puglia = 4.69	Sardegna = 2.42	Lazio = 51.31%
14	Liguria = 64	Liguria = 4.13	Puglia = 2.28	Campania = 48.06%
15	Trento = 48	Veneto = 3.79	Lombardia = 1.72	Veneto = 37.65%
16	Bolzano = 33	Basilicata = 3.02	Lazio = 1.46	Liguria = 35.56%
17	Calabria = 28	Campania = 2.77	Liguria = 1.44	Basilicata = 34.69%
18	Sardegna = 27	VdA = 2.39	Veneto = 1.42	VdA = 30.00%
19	Molise = 20	Sicilia = 2.14	Calabria = 1.12	Sicilia = 25.60%
20	Basilicata = 17	Sardegna = 1.65	Sicilia = 1.10	Sardegna = 20.15%
21	VdA = 3	Calabria = 1.44	Campania = 0.65	Calabria = 19.18%
	Italia = 3157	Italia = 5.23	Italia = 2.61	Italia = 60.96%

* 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 = 1740	Umbria = 35	Molise = 50.15
2	Emilia = 1223	Friuli = 35	Bolzano = 46.09
3	Lazio = 879	Molise = 34	Umbria = 33.70
4	Puglia = 840	Bolzano = 32	Abruzzo = 24.07
5	Campania = 791	Abruzzo = 29	Friuli = 22.65
6	Veneto = 752	Emilia = 27	Sardegna = 14.87
7	Piemonte = 633	Marche = 24	Marche = 14.71
8	Sicilia = 630	Puglia = 21	Trento = 14.57
9	Toscana = 592	Liguria = 18	Emilia = 13.81
10	Friuli = 422	Lombardia = 17	Basilicata = 13.57
11	Abruzzo = 385	Toscana = 16	VdA = 12.39
12	Marche = 364	Veneto = 15	Puglia = 10.11
13	Umbria = 310	Lazio = 15	Toscana = 9.78
14	Liguria = 273	Piemonte = 15	Piemonte = 8.47
15	Bolzano = 169	Campania = 14	Sicilia = 6.48
16	Sardegna = 166	Trento = 13	Liguria = 6.15
17	Calabria = 106	Sicilia = 13	Veneto = 5.73
18	Molise = 105	Sardegna = 10	Lazio = 4.38
19	Trento = 68	Basilicata = 8	Calabria = 4.26
20	Basilicata = 43	Calabria = 5	Lombardia = 4.10
21	VdA = 6	VdA = 5	Campania = 3.19
	Italia = 10497	Italia = 17	Italia = 8.68

* 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 = 117218	Bolzano = 2092	Bolzano = 2971.70
2	Emilia = 72991	Emilia = 1637	Trento = 1876.13
3	Campania = 70849	Trento = 1627	Molise = 1276.19
4	Piemonte = 45840	Friuli = 1319	Basilicata = 1170.11
5	Lazio = 43283	Marche = 1312	Umbria = 977.64
6	Veneto = 37176	Campania = 1221	VdA = 972.60
7	Puglia = 36125	Lombardia = 1165	Abruzzo = 911.83
8	Toscana = 34494	Abruzzo = 1112	Friuli = 860.45
9	Marche = 20008	Piemonte = 1052	Emilia = 824.27
10	Sicilia = 18554	Umbria = 1020	Marche = 808.79
11	Friuli = 16030	Toscana = 925	Piemonte = 613.31
12	Abruzzo = 14583	Puglia = 897	Toscana = 569.86
13	Bolzano = 10896	Molise = 874	Puglia = 434.87
14	Liguria = 10660	Veneto = 758	Campania = 286.02
15	Umbria = 8994	Lazio = 736	Veneto = 283.49
16	Trento = 8756	Liguria = 687	Lombardia = 276.17
17	Calabria = 6877	Basilicata = 659	Calabria = 276.15
18	Basilicata = 3709	VdA = 375	Sardegna = 258.76
19	Sardegna = 2889	Sicilia = 371	Liguria = 240.00
20	Molise = 2672	Calabria = 353	Lazio = 215.80
21	VdA = 471	Sardegna = 176	Sicilia = 190.82
	Italia = 583,075	Italia = 966	Italia = 482.26

* 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/>