

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

10-Apr-2021 (giorno #412/#50)

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

Commento generale

Molto elevato il calo del totale ospedalizzati in Lombardia (-197) invece ancora contenuto quello delle terapie intensive (-4). Analogo calo in Italia degli ospedalizzati (-507) e più ridotto quello dei posti letto in terapia intensiva (-15). Elevati i flussi di ingressi e dimissioni dai reparti ICU.

Incremento ancora elevato di decessi (+81) sia in Lombardia che in Italia (+344). In Lombardia in media tra il 75% e 85% dei decessi giornalieri è di ultra 75enni. Ciò rimarca nuovamente il grave ed iterato errore della politica vaccinale riferito alla priorità di somministrazione delle dosi soprattutto su scala regionale.

Il Friuli Venezia Giulia registra un numero medio di decessi in sette giorni elevatissimo (Figura 11). Ciò dimostra come il numero di nuovi casi su 100,000 abitanti in 7 giorni o il numero di riproduzione $R(t)$ non siano da soli in grado di descrivere la criticità pandemica di una regione.

Al contrario la Sardegna registra un elevato incremento di ospedalizzati (Figura 12) ma è la regione migliore in termini di numero di decessi nell'arco dei 7 giorni ogni 100,000 abitanti (Figura 11). I calcoli basati sul metodo della Derivata Logaritmica riportano inoltre un numero di riproduzione $R(t)$ pari a 1.12 ben lontano da quello annunciato di 1.54. Inoltre il numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in 7 giorni è pari a 127 in calo del 7% rispetto alla settimana precedente. Per questo motivo il passaggio della Sardegna in zona rossa lascia qualche perplessità.

La Lombardia conferma un valore in continuo calo di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni pari a 165 (pag. 10). La Lombardia si posiziona sotto la media del sistema Italia. L'Emilia Romagna scende a 193. Una sola regione oggi è sopra quota 250, la Valle d'Aosta.

La Valle d'Aosta è al 120% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 134% 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 96%.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 8 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.93 (Figura 14). La Lombardia registra un valore $R(t) = 0.78$.



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 824 (-4) con 21 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 824 max = 864 media = 840 mediana = 834]
[valori penultima settimana: min = 857 max = 870 media = 863 mediana = 862]
- Pazienti ospedalizzati 6883 (-197)
[valori ultima settimana: min = 6883 max = 7488 media = 7312 mediana = 7429]
[valori penultima settimana: min = 7522 max = 7971 media = 7776 mediana = 7864]
- Decessi 31676 (+81, VAE = 2.53) (totale prima ondata 16973; terza ondata 3705; rapporto TO/PO = 0.2183)
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 130 media = 89 mediana = 81]
[variazione penultima settimana: min = 75 max = 127 media = 96 mediana = 97]
- Nuovi casi positivi 2974 (casi totali da inizio pandemia 764,611; casi totali terza ondata 190,864)
[variazione ultima settimana: min = 841 max = 3289 media = 2367 mediana = 2569]
[variazione penultima settimana: min = 1793 max = 4483 media = 3583 mediana = 3941]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 5434
[variazione ultima settimana: min = 810 max = 11520 media = 4434 mediana = 3613]
[variazione penultima settimana: min = 2469 max = 8591 media = 5274 mediana = 4510]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 79038 (-2541)
[variazione ultima settimana: min = -10732 max = 467 media = -2155 mediana = -416]
[variazione penultima settimana: min = -6886 max = 717 media = -1786 mediana = -667]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3588 (-15) con 186 ingressi e 201 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3588 max = 3743 media = 3674 mediana = 3683]
[valori penultima settimana: min = 3679 max = 3721 media = 3704 mediana = 3710]
- Pazienti ospedalizzati 31242 (-507)
[valori ultima settimana: min = 31242 max = 33080 media = 32320 mediana = 32514]
[valori penultima settimana: min = 32203 max = 32947 media = 32620 mediana = 32630]
- Decessi 113923 (+344, VAE = 10.75) (totale prima ondata 36030; terza ondata 18688; rapporto TO/PO = 0.5187)
[variazione ultima settimana: min = 296 max = 718 media = 460 mediana = 421]
[variazione penultima settimana: min = 297 max = 529 media = 438 mediana = 467]
- Nuovi casi positivi 17551 (casi totali da inizio pandemia 3,754,077; casi totali terza ondata 973,195)
[variazione ultima settimana: min = 7763 max = 18924 media = 14833 mediana = 17209]
[variazione penultima settimana: min = 12900 max = 23415 media = 19685 mediana = 21247]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 20483
[variazione ultima settimana: min = 9323 max = 26175 media = 18912 mediana = 20483]
[variazione penultima settimana: min = 17950 max = 23744 media = 20250 mediana = 19725]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 533085 (-3276)
[variazione ultima settimana: min = -14391 max = 4180 media = -4539 mediana = -3507]
[variazione penultima settimana: min = -7242 max = 2202 media = -1003 mediana = -440]

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

- Pazienti in terapia intensiva 324 (-5) con 11 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 324 max = 370 media = 352 mediana = 357]
 - [valori penultima settimana: min = 364 max = 378 media = 372 mediana = 369]
- Pazienti ospedalizzati 3957 (-78)
 - [valori ultima settimana: min = 3957 max = 4252 media = 4151 mediana = 4207]
 - [valori penultima settimana: min = 4145 max = 4263 media = 4216 mediana = 4224]
- Decessi 10647 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 4170; terza ondata 1402; rapporto TO/PO = 0.3362)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 79 media = 32 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 63 media = 35 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 1267 (casi totali da inizio pandemia 325,204; casi totali terza ondata 87,822)
 - [variazione ultima settimana: min = 804 max = 1798 media = 1324 mediana = 1425]
 - [variazione penultima settimana: min = 1504 max = 2584 media = 1980 mediana = 1942]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2255
 - [variazione ultima settimana: min = 993 max = 2762 media = 2058 mediana = 2255]
 - [variazione penultima settimana: min = 1276 max = 2868 media = 2167 mediana = 2257]

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

- Pazienti in terapia intensiva 12 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 12 max = 15 media = 13 mediana = 13]
 - [valori penultima settimana: min = 8 max = 12 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 77 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 65 max = 78 media = 71 mediana = 71]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 67 media = 56 mediana = 57]
- Decessi 436 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; terza ondata 23; rapporto TO/PO = 0.1575)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 78 (casi totali da inizio pandemia 10,013; casi totali terza ondata 2,058)
 - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 102 media = 67 mediana = 65]
 - [variazione penultima settimana: min = 27 max = 134 media = 78 mediana = 77]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 63
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 112 media = 52 mediana = 48]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 71 media = 41 mediana = 45]

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

- Pazienti in terapia intensiva 296 (+1) con 22 ingressi e 21 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 282 max = 305 media = 295 mediana = 296]
 - [valori penultima settimana: min = 267 max = 286 media = 280 mediana = 282]
- Pazienti ospedalizzati 1925 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 1925 max = 2023 media = 1973 mediana = 1966]
 - [valori penultima settimana: min = 1843 max = 1958 media = 1922 mediana = 1938]
- Decessi 10913 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1230; rapporto TO/PO = 0.5596)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 67 media = 28 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 52 media = 28 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 1054 (casi totali da inizio pandemia 394,336; casi totali terza ondata 69,791)
 - [variazione ultima settimana: min = 507 max = 1241 media = 962 mediana = 1054]
 - [variazione penultima settimana: min = 728 max = 2317 media = 1477 mediana = 1563]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1423
 - [variazione ultima settimana: min = 627 max = 2615 media = 1643 mediana = 1423]
 - [variazione penultima settimana: min = 723 max = 2252 media = 1696 mediana = 2027]

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

- Pazienti in terapia intensiva 75 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 75 max = 86 media = 80 mediana = 79]
 - [valori penultima settimana: min = 78 max = 86 media = 82 mediana = 81]
- Pazienti ospedalizzati 591 (-15)
 - [valori ultima settimana: min = 591 max = 685 media = 645 mediana = 663]
 - [valori penultima settimana: min = 674 max = 766 media = 733 mediana = 746]
- Decessi 3494 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 355; terza ondata 746; rapporto TO/PO = 2.1014)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 29 media = 19 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 23 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 392 (casi totali da inizio pandemia 101,201; casi totali terza ondata 27,848)
 - [variazione ultima settimana: min = 63 max = 457 media = 289 mediana = 336]
 - [variazione penultima settimana: min = 301 max = 720 media = 503 mediana = 452]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 689
 - [variazione ultima settimana: min = 135 max = 1150 media = 643 mediana = 624]
 - [variazione penultima settimana: min = 410 max = 1086 media = 746 mediana = 704]

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

- Pazienti in terapia intensiva 76 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 74 max = 81 media = 78 mediana = 78]
 - [valori penultima settimana: min = 67 max = 78 media = 71 mediana = 71]
- Pazienti ospedalizzati 731 (+12)
 - [valori ultima settimana: min = 719 max = 771 media = 749 mediana = 755]
 - [valori penultima settimana: min = 703 max = 730 media = 715 mediana = 713]
- Decessi 3971 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 1612; terza ondata 412; rapporto TO/PO = 0.2556)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 21 media = 10 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 410 (casi totali da inizio pandemia 93,597; casi totali terza ondata 18,450)
 - [variazione ultima settimana: min = 174 max = 425 media = 376 mediana = 410]
 - [variazione penultima settimana: min = 337 max = 710 media = 463 mediana = 460]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 202
 - [variazione ultima settimana: min = -89 max = 618 media = 338 mediana = 429]
 - [variazione penultima settimana: min = 85 max = 517 media = 319 mediana = 294]

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

- Pazienti in terapia intensiva 334 (-9) con 15 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 334 max = 367 media = 354 mediana = 356]
 - [valori penultima settimana: min = 366 max = 401 media = 386 mediana = 390]
- Pazienti ospedalizzati 3139 (-121)
 - [valori ultima settimana: min = 3139 max = 3573 media = 3412 mediana = 3477]
 - [valori penultima settimana: min = 3547 max = 3938 media = 3773 mediana = 3817]
- Decessi 12340 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2059; rapporto TO/PO = 0.4586)
 - [variazione ultima settimana: min = 25 max = 57 media = 37 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 67 media = 53 mediana = 56]
- Nuovi casi positivi 1517 (casi totali da inizio pandemia 349,822; casi totali terza ondata 107,360)
 - [variazione ultima settimana: min = 557 max = 1697 media = 1229 mediana = 1485]
 - [variazione penultima settimana: min = 1174 max = 2132 media = 1740 mediana = 1800]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2270
 - [variazione ultima settimana: min = 1162 max = 2415 media = 1913 mediana = 2066]
 - [variazione penultima settimana: min = 805 max = 2509 media = 1627 mediana = 1809]

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

- Pazienti in terapia intensiva 286 (+2) con 18 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 274 max = 286 media = 281 mediana = 282]
[valori penultima settimana: min = 262 max = 278 media = 268 mediana = 265]
- Pazienti ospedalizzati 1974 (-14)
[valori ultima settimana: min = 1888 max = 1999 media = 1969 mediana = 1988]
[valori penultima settimana: min = 1769 max = 1881 media = 1827 mediana = 1825]
- Decessi 5632 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1116; rapporto TO/PO = 0.9555)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 41 media = 29 mediana = 28]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 32 media = 27 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 1177 (casi totali da inizio pandemia 207,986; casi totali terza ondata 61,086)
[variazione ultima settimana: min = 685 max = 1626 media = 1124 mediana = 1153]
[variazione penultima settimana: min = 1021 max = 1640 media = 1407 mediana = 1473]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1397
[variazione ultima settimana: min = 798 max = 1623 media = 1209 mediana = 1282]
[variazione penultima settimana: min = 661 max = 1418 media = 1179 mediana = 1278]

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

- Pazienti in terapia intensiva 43 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 42 max = 50 media = 45 mediana = 44]
[valori penultima settimana: min = 53 max = 60 media = 58 mediana = 60]
- Pazienti ospedalizzati 328 (-1)
[valori ultima settimana: min = 328 max = 360 media = 345 mediana = 350]
[valori penultima settimana: min = 370 max = 432 media = 403 mediana = 409]
- Decessi 1294 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 86; terza ondata 335; rapporto TO/PO = 3.8953)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 7 media = 5 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 152 (casi totali da inizio pandemia 52,309; casi totali terza ondata 9,950)
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 201 media = 133 mediana = 152]
[variazione penultima settimana: min = 49 max = 189 media = 147 mediana = 162]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 311
[variazione ultima settimana: min = 35 max = 311 media = 203 mediana = 233]
[variazione penultima settimana: min = 116 max = 397 media = 224 mediana = 232]

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

- Pazienti in terapia intensiva 132 (-2) con 4 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 132 max = 142 media = 138 mediana = 139]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 151 media = 146 mediana = 146]
- Pazienti ospedalizzati 857 (-23)
[valori ultima settimana: min = 857 max = 924 media = 892 mediana = 893]
[valori penultima settimana: min = 925 max = 958 media = 945 mediana = 949]
- Decessi 2760 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 992; terza ondata 591; rapporto TO/PO = 0.5958)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 20 media = 13 mediana = 15]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 19 media = 12 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 414 (casi totali da inizio pandemia 92,076; casi totali terza ondata 29,372)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 490 media = 316 mediana = 323]
[variazione penultima settimana: min = 232 max = 807 media = 481 mediana = 505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 487
[variazione ultima settimana: min = 202 max = 512 media = 396 mediana = 408]
[variazione penultima settimana: min = 408 max = 858 media = 646 mediana = 603]

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

- Pazienti in terapia intensiva 386 (+18) con 30 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 368 max = 396 media = 386 mediana = 386]
[valori penultima settimana: min = 362 max = 392 media = 376 mediana = 376]
- Pazienti ospedalizzati 3504 (-37)
[valori ultima settimana: min = 3462 max = 3647 media = 3556 mediana = 3541]
[valori penultima settimana: min = 3251 max = 3469 media = 3398 mediana = 3408]
- Decessi 7014 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 948; terza ondata 1342; rapporto TO/PO = 1.4156)
[variazione ultima settimana: min = 26 max = 47 media = 38 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 45 media = 33 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 1463 (casi totali da inizio pandemia 300,043; casi totali terza ondata 76,198)
[variazione ultima settimana: min = 1081 max = 1523 media = 1316 mediana = 1363]
[variazione penultima settimana: min = 1403 max = 1918 media = 1717 mediana = 1800]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 980
[variazione ultima settimana: min = 727 max = 1834 media = 1215 mediana = 980]
[variazione penultima settimana: min = 677 max = 1809 media = 1447 mediana = 1696]

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

- Pazienti in terapia intensiva 67 (-1) con 6 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 67 max = 72 media = 70 mediana = 70]
[valori penultima settimana: min = 68 max = 78 media = 72 mediana = 69]
- Pazienti ospedalizzati 624 (-15)
[valori ultima settimana: min = 624 max = 673 media = 654 mediana = 656]
[valori penultima settimana: min = 644 max = 698 media = 674 mediana = 675]
- Decessi 2240 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 484; terza ondata 632; rapporto TO/PO = 1.3058)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 11 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 25 media = 13 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 237 (casi totali da inizio pandemia 67,743; casi totali terza ondata 17,539)
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 438 media = 227 mediana = 237]
[variazione penultima settimana: min = 150 max = 423 media = 268 mediana = 269]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 201
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 420 media = 227 mediana = 201]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 430 media = 271 mediana = 253]

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

- Pazienti in terapia intensiva 14 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 13 max = 16 media = 15 mediana = 15]
[valori penultima settimana: min = 14 max = 16 media = 16 mediana = 16]
- Pazienti ospedalizzati 67 (+0)
[valori ultima settimana: min = 64 max = 70 media = 67 mediana = 67]
[valori penultima settimana: min = 69 max = 89 media = 80 mediana = 79]
- Decessi 455 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 25; terza ondata 128; rapporto TO/PO = 5.1200)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 54 (casi totali da inizio pandemia 12,577; casi totali terza ondata 2,663)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 54 media = 26 mediana = 24]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 77 media = 34 mediana = 33]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 25
[variazione ultima settimana: min = 25 max = 63 media = 45 mediana = 52]
[variazione penultima settimana: min = 45 max = 83 media = 61 mediana = 58]

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

- Pazienti in terapia intensiva 141 (-7) con 17 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 141 max = 160 media = 151 mediana = 149]
 - [valori penultima settimana: min = 152 max = 169 media = 161 mediana = 160]
- Pazienti ospedalizzati 1696 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 1662 max = 1763 media = 1728 mediana = 1753]
 - [valori penultima settimana: min = 1713 max = 1770 media = 1743 mediana = 1747]
- Decessi 5747 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 468; terza ondata 1652; rapporto TO/PO = 3.5299)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 66 media = 34 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 64 media = 46 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 2069 (casi totali da inizio pandemia 355,186; casi totali terza ondata 105,405)
 - [variazione ultima settimana: min = 846 max = 2225 media = 1610 mediana = 1908]
 - [variazione penultima settimana: min = 1169 max = 2314 media = 1926 mediana = 2057]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1916
 - [variazione ultima settimana: min = 1019 max = 2087 media = 1676 mediana = 1916]
 - [variazione penultima settimana: min = 1516 max = 3066 media = 2454 mediana = 2571]

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

- Pazienti in terapia intensiva 252 (-8) con 9 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 248 max = 268 media = 255 mediana = 252]
 - [valori penultima settimana: min = 238 max = 264 media = 256 mediana = 260]
- Pazienti ospedalizzati 2230 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 2148 max = 2297 media = 2227 mediana = 2240]
 - [valori penultima settimana: min = 2038 max = 2153 media = 2111 mediana = 2115]
- Decessi 5174 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 603; terza ondata 1438; rapporto TO/PO = 2.3847)
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 70 media = 40 mediana = 43]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 51 media = 31 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 1804 (casi totali da inizio pandemia 209,171; casi totali terza ondata 70,375)
 - [variazione ultima settimana: min = 475 max = 1974 media = 1372 mediana = 1628]
 - [variazione penultima settimana: min = 786 max = 2369 media = 1803 mediana = 1962]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1262
 - [variazione ultima settimana: min = 608 max = 1897 media = 1133 mediana = 1171]
 - [variazione penultima settimana: min = 531 max = 1830 media = 1125 mediana = 1158]

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

- Pazienti in terapia intensiva 10 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 10 max = 13 media = 11 mediana = 12]
 - [valori penultima settimana: min = 12 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 182 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 179 max = 188 media = 183 mediana = 183]
 - [valori penultima settimana: min = 168 max = 193 media = 182 mediana = 184]
- Decessi 482 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; terza ondata 120; rapporto TO/PO = 3.6364)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 171 (casi totali da inizio pandemia 20,735; casi totali terza ondata 6,043)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 204 media = 119 mediana = 142]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 181 media = 128 mediana = 148]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 188
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 188 media = 112 mediana = 120]
 - [variazione penultima settimana: min = 51 max = 195 media = 88 mediana = 69]

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

- Pazienti in terapia intensiva 38 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 37 max = 39 media = 38 mediana = 38]
 - [valori penultima settimana: min = 34 max = 38 media = 36 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 510 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 466 max = 510 media = 486 mediana = 486]
 - [valori penultima settimana: min = 413 max = 458 media = 432 mediana = 425]
- Decessi 897 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 102; terza ondata 234; rapporto TO/PO = 2.2941)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 11 media = 9 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 13 media = 6 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 477 (casi totali da inizio pandemia 51,088; casi totali terza ondata 14,890)
 - [variazione ultima settimana: min = 197 max = 512 media = 385 mediana = 477]
 - [variazione penultima settimana: min = 201 max = 522 media = 378 mediana = 366]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 108
 - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 337 media = 183 mediana = 146]
 - [variazione penultima settimana: min = 86 max = 420 media = 225 mediana = 207]

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

- Pazienti in terapia intensiva 164 (-4) con 8 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 153 max = 168 media = 161 mediana = 160]
 - [valori penultima settimana: min = 129 max = 152 media = 140 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 1316 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 1127 max = 1317 media = 1250 mediana = 1282]
 - [valori penultima settimana: min = 973 max = 1054 media = 1023 mediana = 1031]
- Decessi 5029 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 322; terza ondata 1066; rapporto TO/PO = 3.3106)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 258 media = 50 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 25 media = 17 mediana = 19]
- Nuovi casi positivi 1229 (casi totali da inizio pandemia 185,367; casi totali terza ondata 37,262)
 - [variazione ultima settimana: min = 783 max = 1505 media = 1104 mediana = 1015]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 1673 media = 992 mediana = 1014]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 776
 - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 6022 media = 1015 mediana = 88]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 380 media = 187 mediana = 86]

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

- Pazienti in terapia intensiva 55 (+5) con 5 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 41 max = 55 media = 48 mediana = 47]
 - [valori penultima settimana: min = 30 max = 38 media = 34 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 378 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 298 max = 378 media = 344 mediana = 344]
 - [valori penultima settimana: min = 219 max = 293 media = 256 mediana = 256]
- Decessi 1261 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 157; terza ondata 159; rapporto TO/PO = 1.0127)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 425 (casi totali da inizio pandemia 48,740; casi totali terza ondata 8,158)
 - [variazione ultima settimana: min = 128 max = 425 media = 298 mediana = 305]
 - [variazione penultima settimana: min = 164 max = 473 media = 321 mediana = 328]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 78
 - [variazione ultima settimana: min = 47 max = 126 media = 80 mediana = 78]
 - [variazione penultima settimana: min = 48 max = 148 media = 88 mediana = 88]

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

- Pazienti in terapia intensiva 16 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 15 max = 17 media = 16 mediana = 17]
 - [valori penultima settimana: min = 16 max = 25 media = 20 mediana = 20]
- Pazienti ospedalizzati 92 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 89 max = 102 media = 94 mediana = 92]
 - [valori penultima settimana: min = 85 max = 121 media = 107 mediana = 110]
- Decessi 1150 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 292; terza ondata 180; rapporto TO/PO = 0.6164)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 80 (casi totali da inizio pandemia 69,944; casi totali terza ondata 19,144)
 - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 144 media = 86 mediana = 80]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 176 media = 113 mediana = 117]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 147
 - [variazione ultima settimana: min = 61 max = 147 media = 106 mediana = 114]
 - [variazione penultima settimana: min = 110 max = 224 media = 148 mediana = 143]

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

- Pazienti in terapia intensiva 43 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 43 max = 53 media = 48 mediana = 48]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 51 media = 48 mediana = 48]
- Pazienti ospedalizzati 181 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 181 max = 236 media = 212 mediana = 214]
 - [valori penultima settimana: min = 230 max = 263 media = 248 mediana = 251]
- Decessi 1311 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 406; terza ondata 118; rapporto TO/PO = 0.2906)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 107 (casi totali da inizio pandemia 42,328; casi totali terza ondata 10,917)
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 169 media = 102 mediana = 107]
 - [variazione penultima settimana: min = 84 max = 196 media = 144 mediana = 140]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 271
 - [variazione ultima settimana: min = 84 max = 391 media = 229 mediana = 232]
 - [variazione penultima settimana: min = 135 max = 330 media = 237 mediana = 241]

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: 373.21 > 250	[434.49, -14.10%]
2) Puglia: 238.37	[313.18, -23.89%]
3) Piemonte: 212.83	[318.16, -33.10%]
4) Toscana: 210.94	[264.10, -20.13%]
5) Campania: 194.21	[232.37, -16.42%]
6) Emilia-Romagna: 192.96	[273.09, -29.34%]
7) *** ITALIA: 172.02	[228.29, -24.65%]
8) Liguria: 169.63	[209.09, -18.87%]
9) Friuli Venezia Giulia: 166.75	[289.96, -42.49%]
10) Lombardia: 164.72	[249.33, -33.94%]
11) Lazio: 156.64	[204.44, -23.38%]
12) Sicilia: 154.52	[138.86, +11.28%]
13) Basilicata: 148.52	[159.72, -7.01%]
14) Marche: 145.11	[220.98, -34.33%]
15) Calabria: 138.42	[136.06, +1.74%]
16) Veneto: 137.28	[210.80, -34.88%]
17) P.A. Trento: 133.03	[187.65, -29.11%]
18) Sardegna: 127.13	[137.13, -7.29%]
19) Abruzzo: 120.96	[142.91, -15.36%]
20) P.A. Bolzano: 115.38	[152.24, -24.21%]
21) Umbria: 105.67	[116.55, -9.34%]
22) Molise: 59.88	[76.89, -22.13%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.9682$ Previsione per domani = 822 (-2)
- Modello EMG, $R^2 = 0.96981$ Previsione per domani = 814 (-10)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.94125$ Previsione per domani = 6817 (-66)
- Modello EMG, $R^2 = 0.91173$ Previsione per domani = 6734 (-149)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7961 pazienti ospedalizzati

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99918$ Previsione per domani = 3751 (+83)
- Stima data massima velocità di incremento 27-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 06-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6554 (C.I.95% min 6180 max 6927)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 56.53%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 06-07-2021 ossia tra 87 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99842$ Previsione per domani = 189793 (+1948)
- Stima data massima velocità di incremento 13-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 19-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 221157 (C.I.95% min 214955 max 227359)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 86.30%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 16-05-2021 ossia tra 36 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.96648$ Previsione per domani = 3595 (+7)
- Modello EMG, $R^2 = 0.98487$ Previsione per domani = 3557 (-31)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3723 posti letto ICU

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello quadratico, $R^2 = 0.95522$ Previsione per domani = 31275 (+33)
- Modello EMG, $R^2 = 0.94331$ Previsione per domani = 30959 (-283)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 01-04-2021 a quota 32834 pazienti ospedalizzati

Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99788$ Previsione per domani = 18810 (+373)
- Stima data massima velocità di incremento 25-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 03-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 30834 (C.I.95% min 28298 max 33370)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 60.61%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 04-07-2021 ossia tra 85 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99856$ Previsione per domani = 970,370 (+12089)
- Stima data massima velocità di incremento 15-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 22-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,198,315 (C.I.95% min 1,158,602 max 1,238,028)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 81.21%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 25-05-2021 ossia tra 45 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (824) occupano il 59.67% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.19 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 6883 ossia il 51.64% 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 11.97% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2974 ossia il 16.94% rispetto all'incremento nazionale (17551).

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

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

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.94% mentre quella nazionale vale 1.92%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 315 mentre quella nazionale è 189.

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 37 mentre quella nazionale è 31.

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 2974 a valle di 53133 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.60%.

I nuovi positivi in Italia sono 17551 a valle di 320892 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.47%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 14577 a valle di 267759 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.44%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 81.74% 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 84.79% 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 29.5626.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 29.0772.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 28.9801.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.02 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7601 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6219 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5943 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.28 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 51.64% rispetto al massimo della pandemia (6883, -197).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 81.13% rispetto al massimo della pandemia (31242, -507).

La percentuale di ICU in Lombardia è 59.67% rispetto al massimo della pandemia (824, -4).

La percentuale di ICU in Lombardia è 95.70% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (824 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 88.20% rispetto al massimo della pandemia (3588, -15).

La percentuale di ICU in Italia è 69.28% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3588 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.

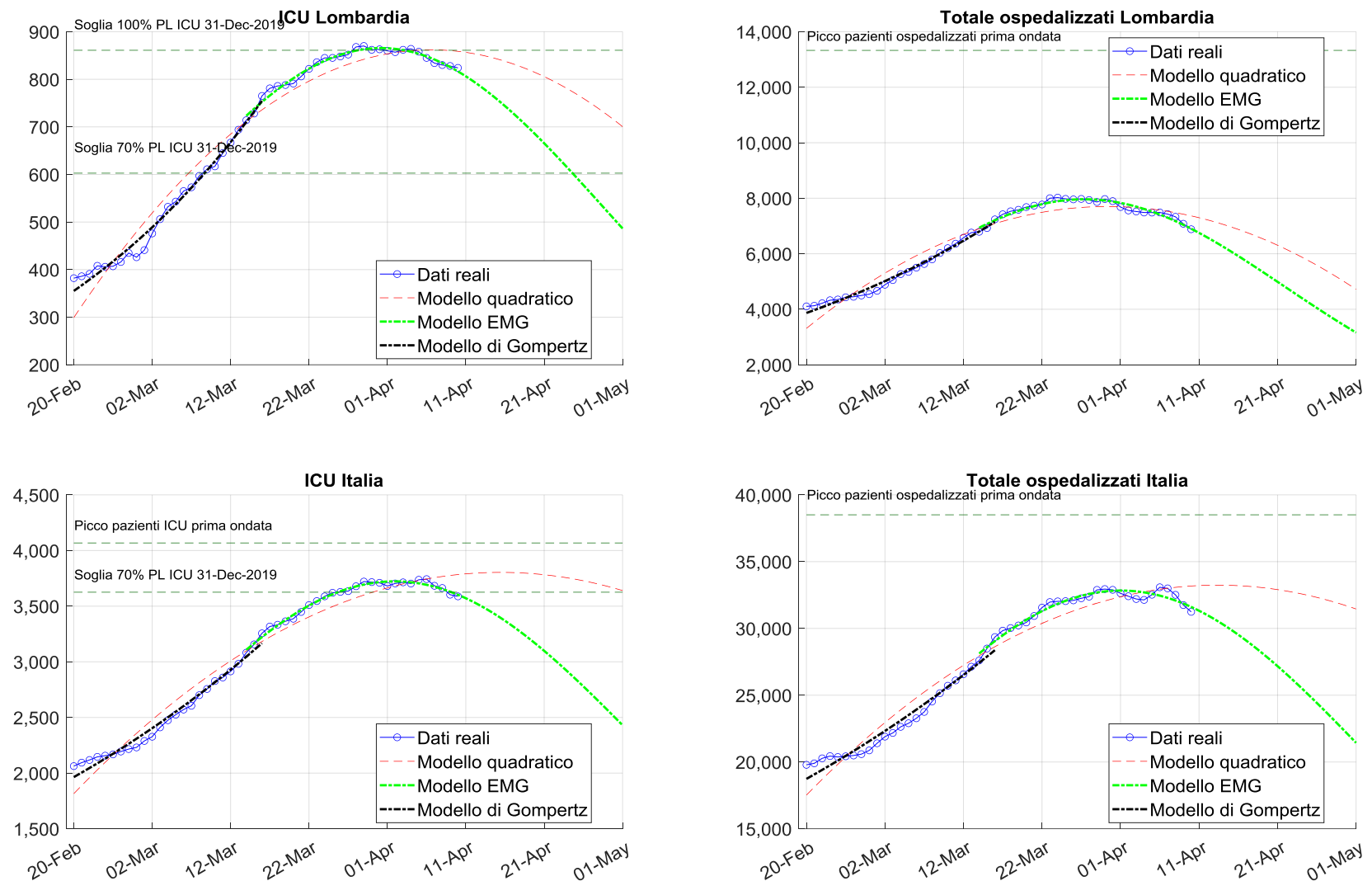


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

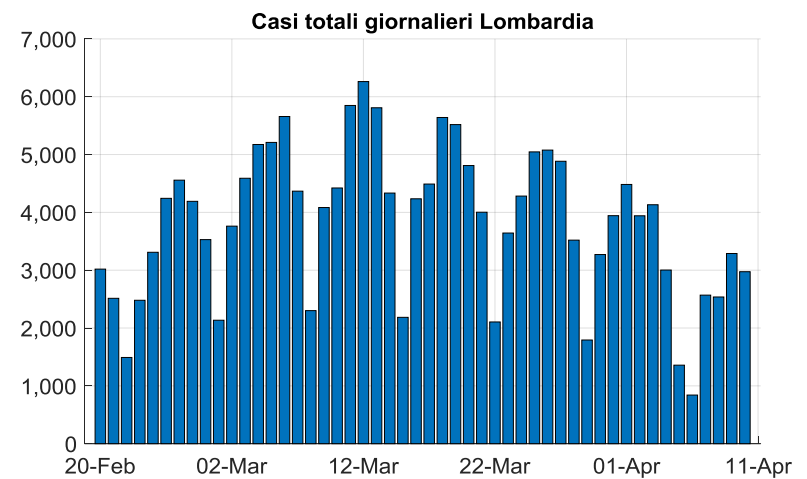
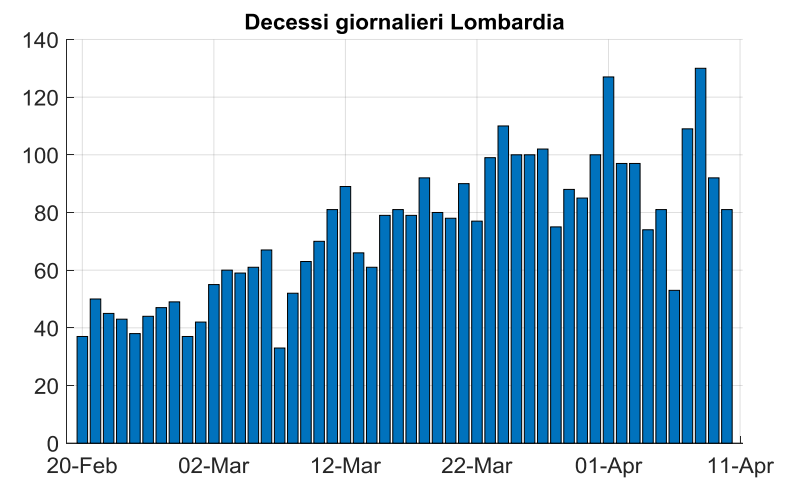
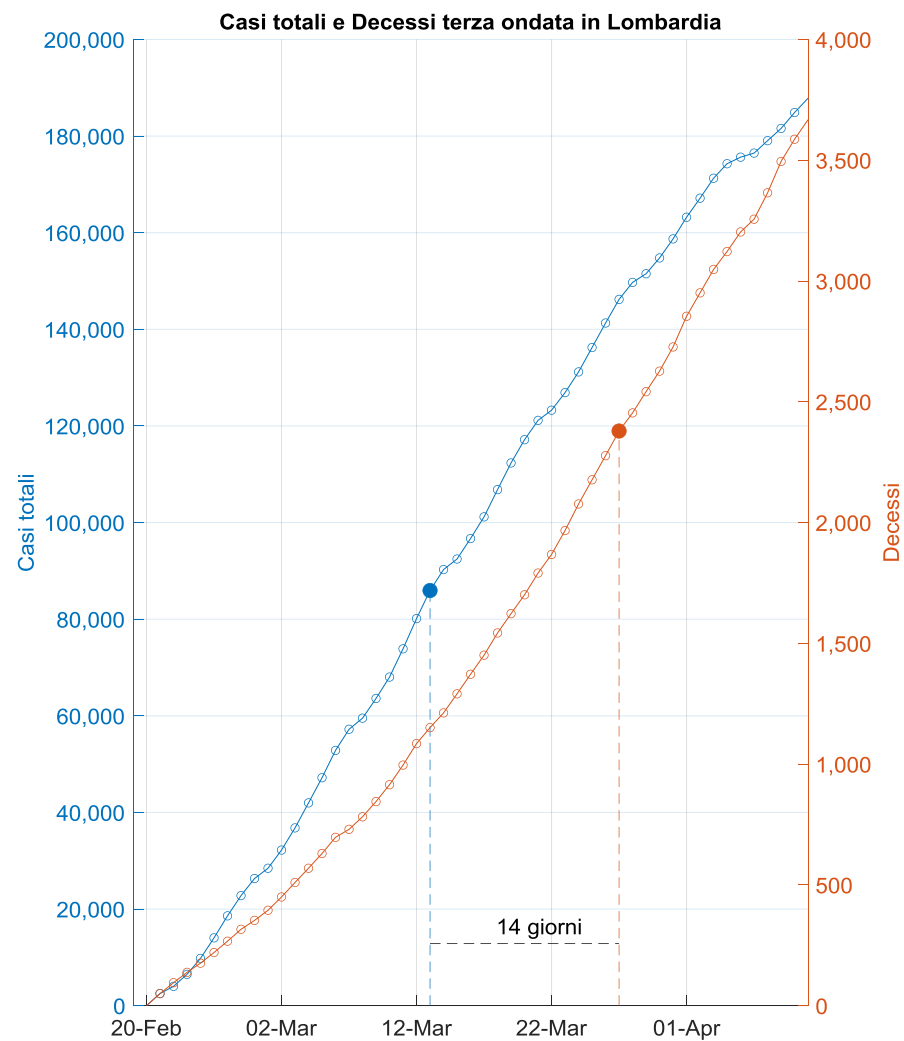


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

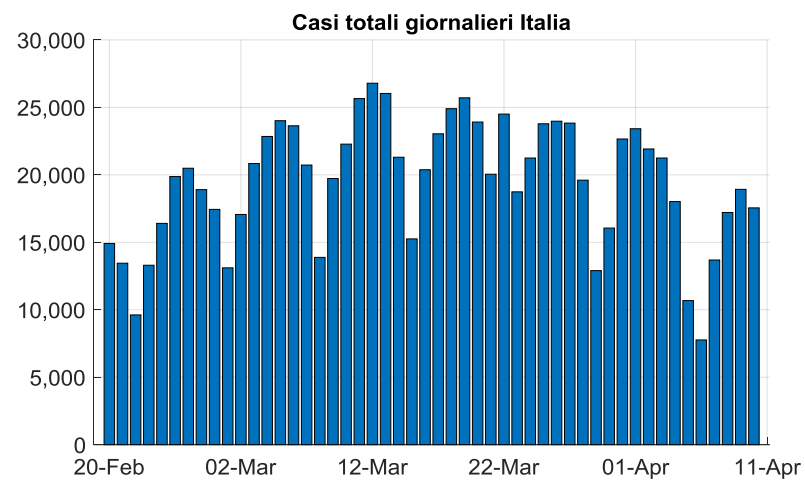
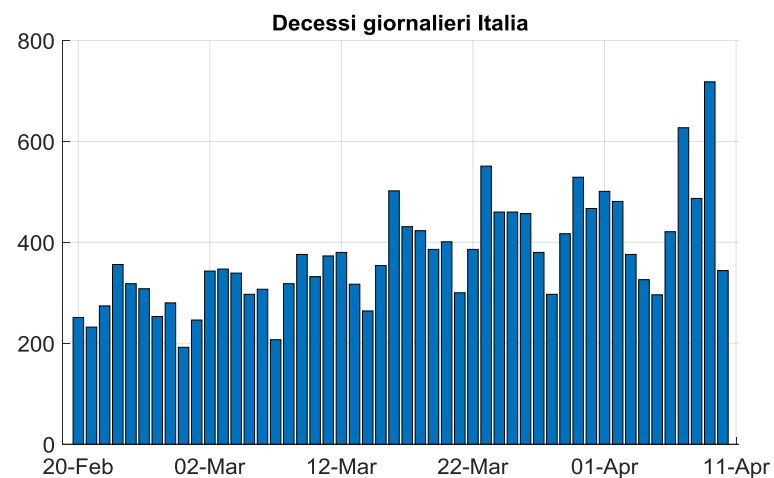
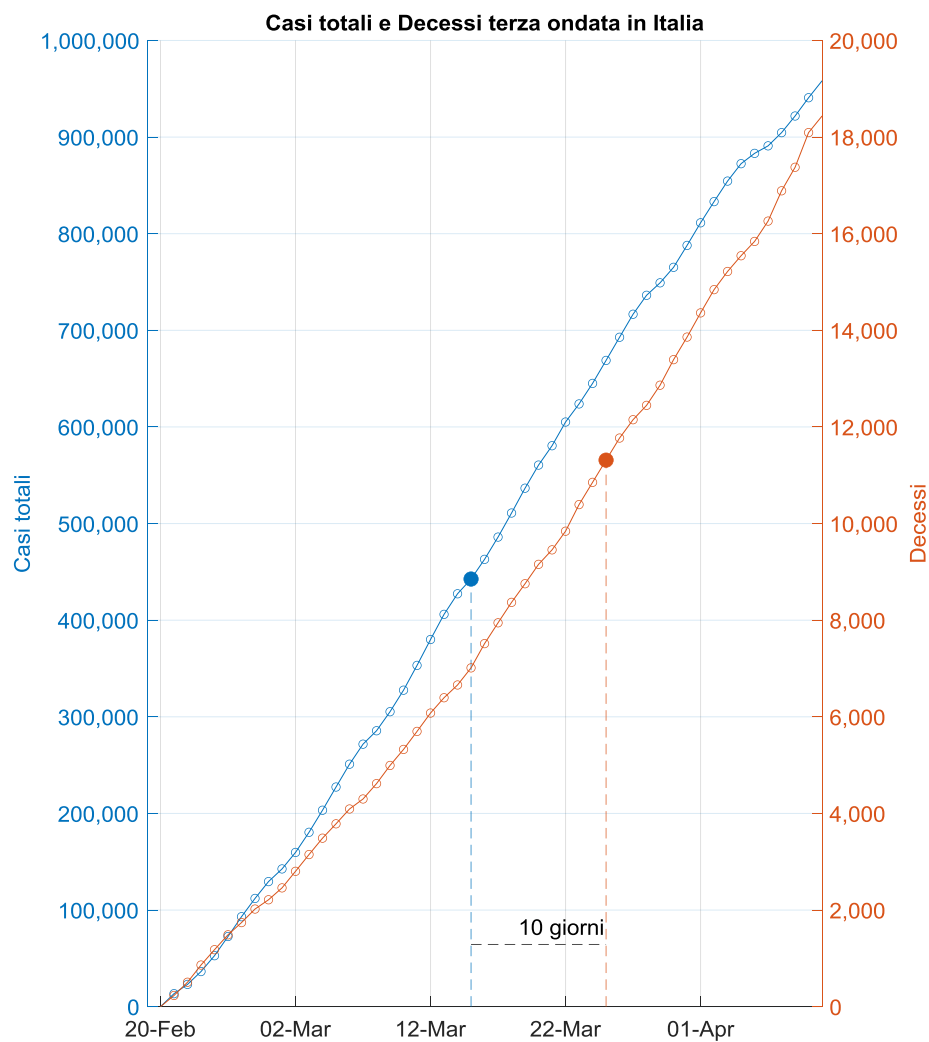


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

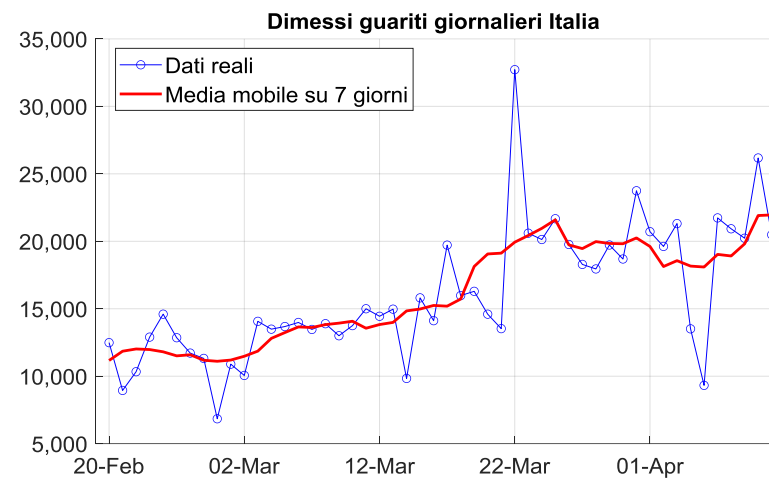
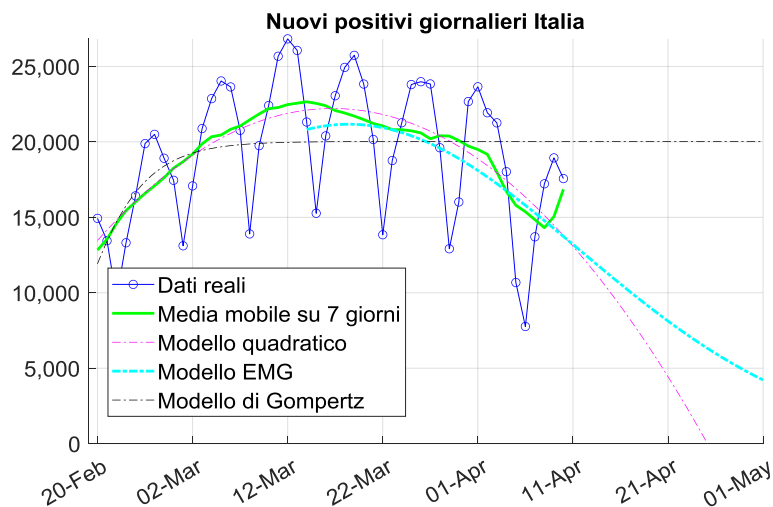
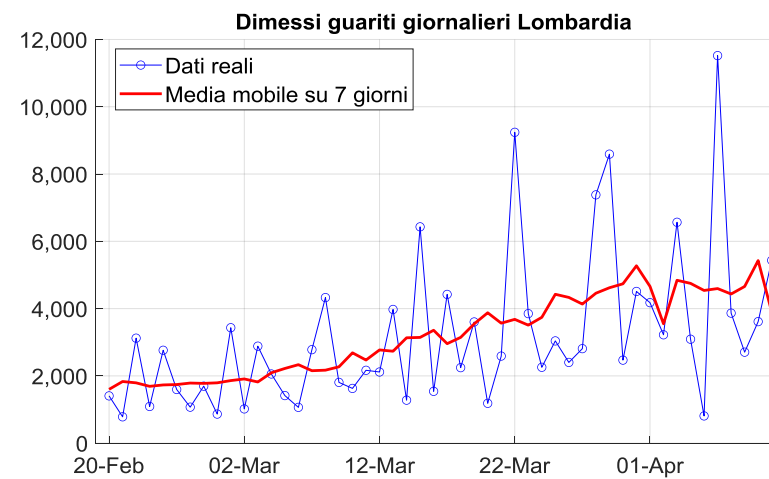
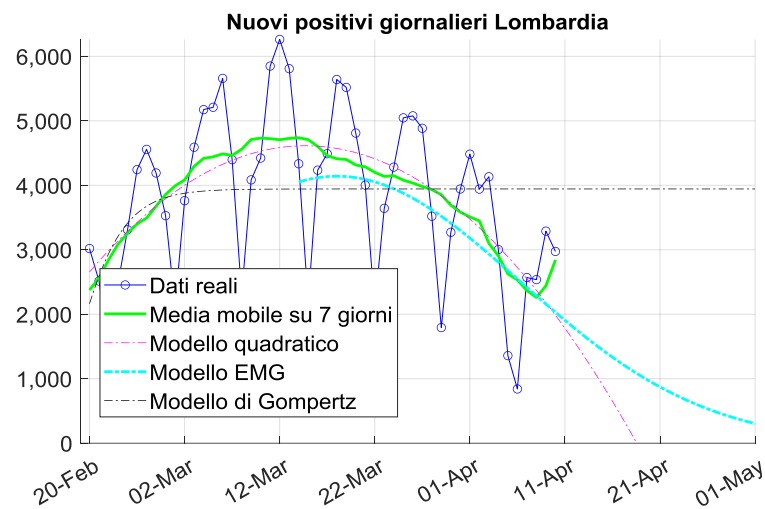


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

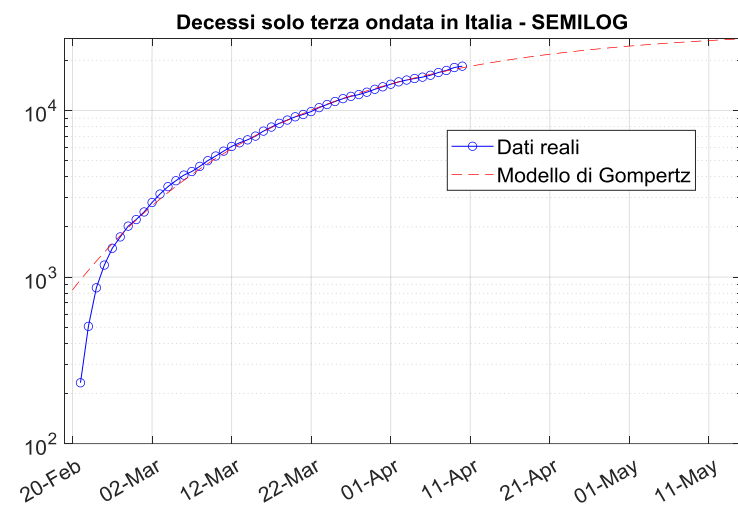
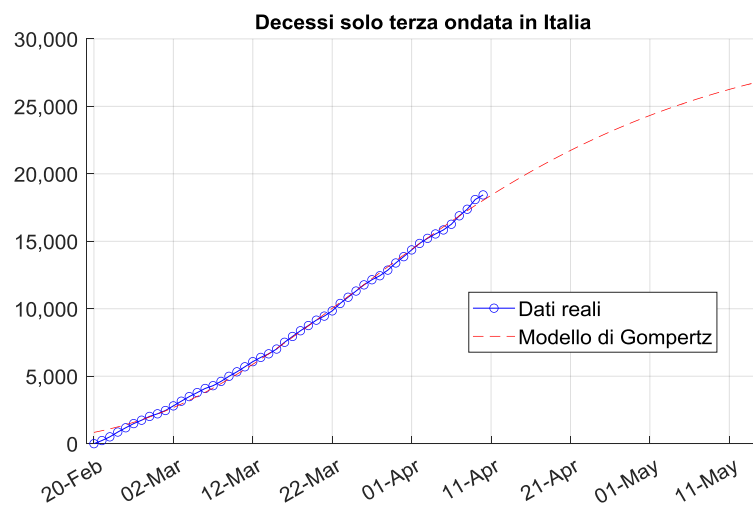
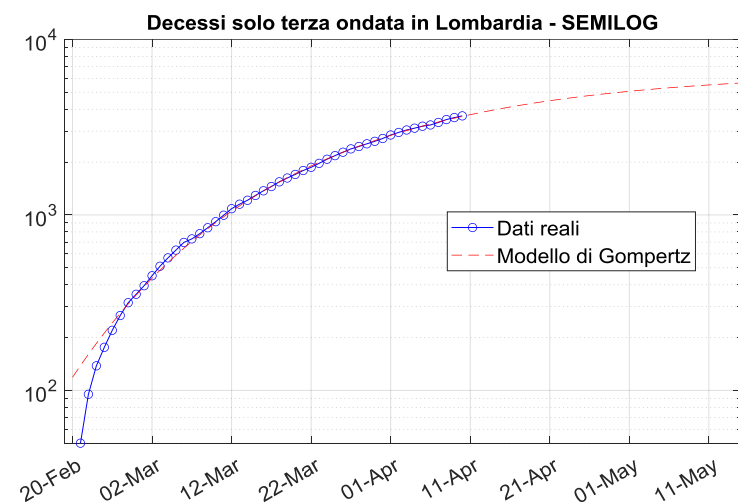
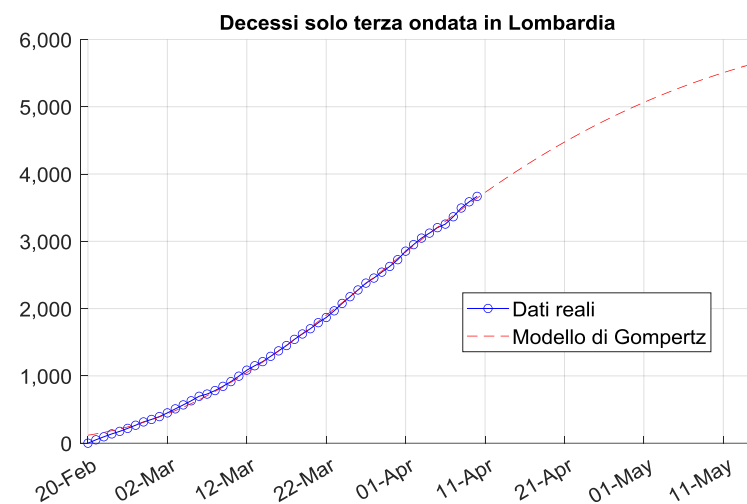


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

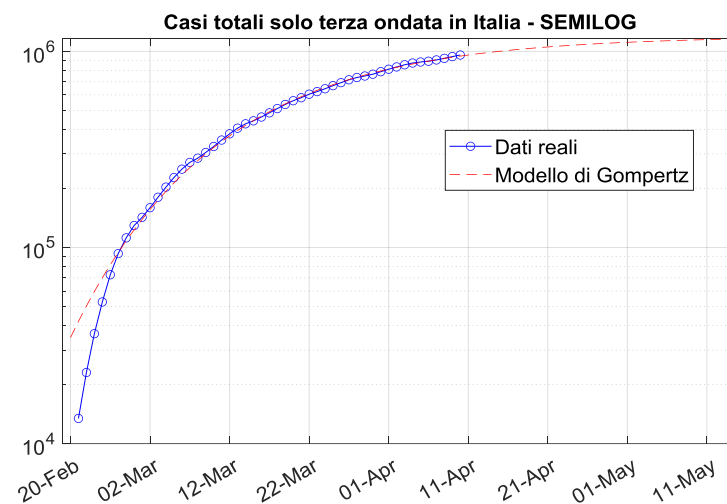
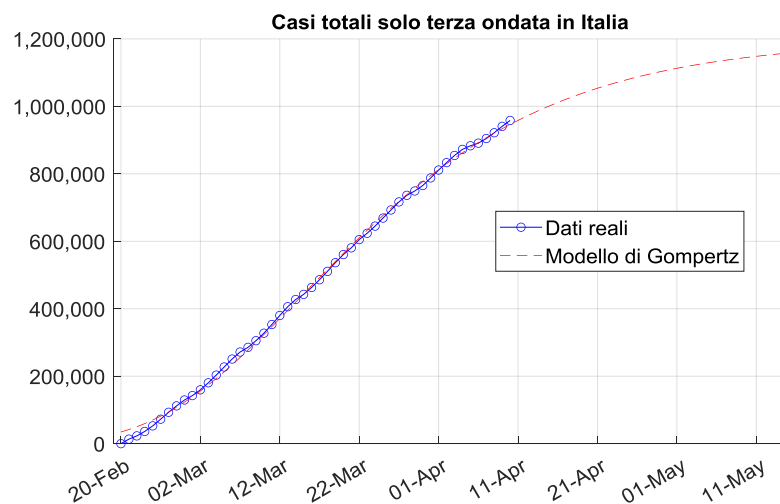
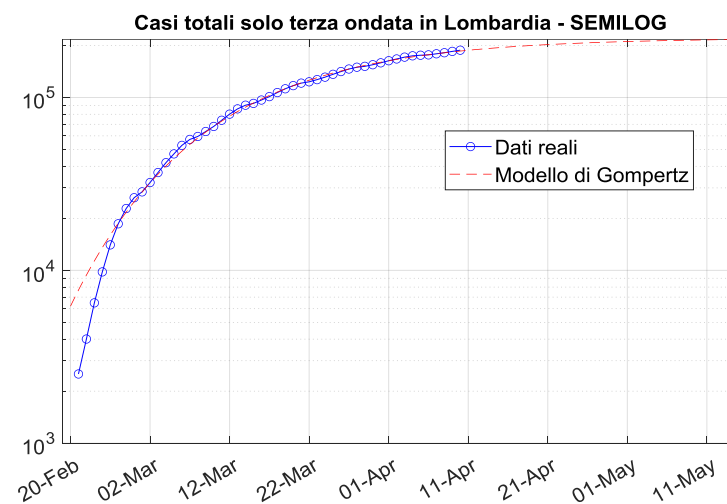
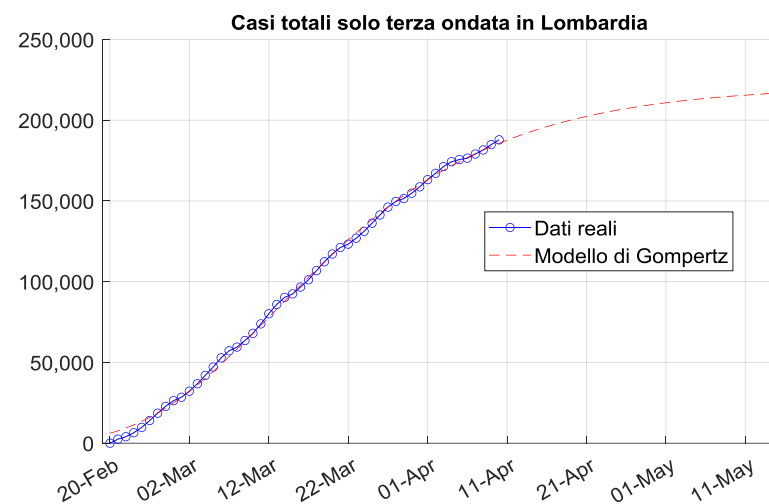


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

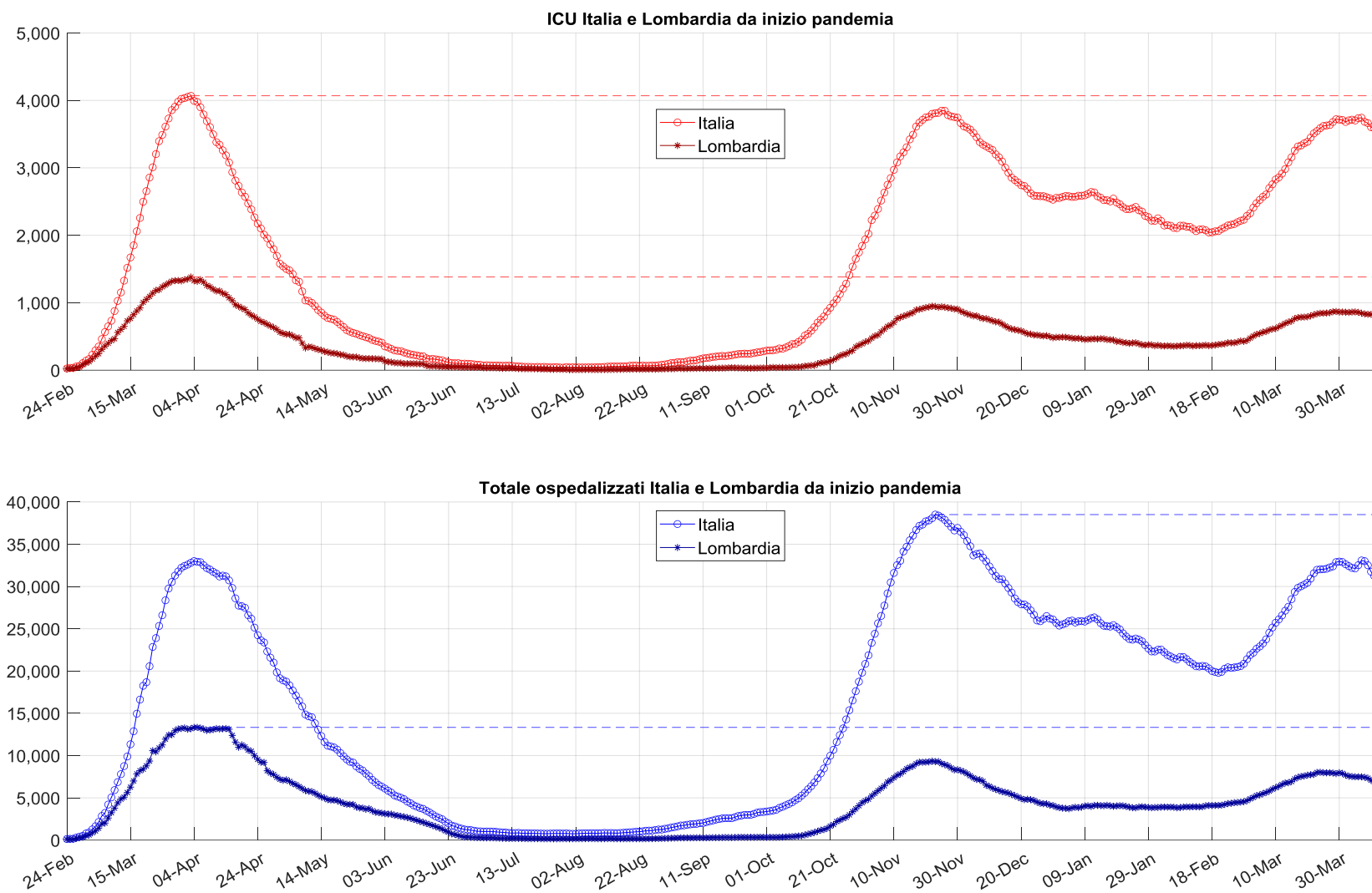


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

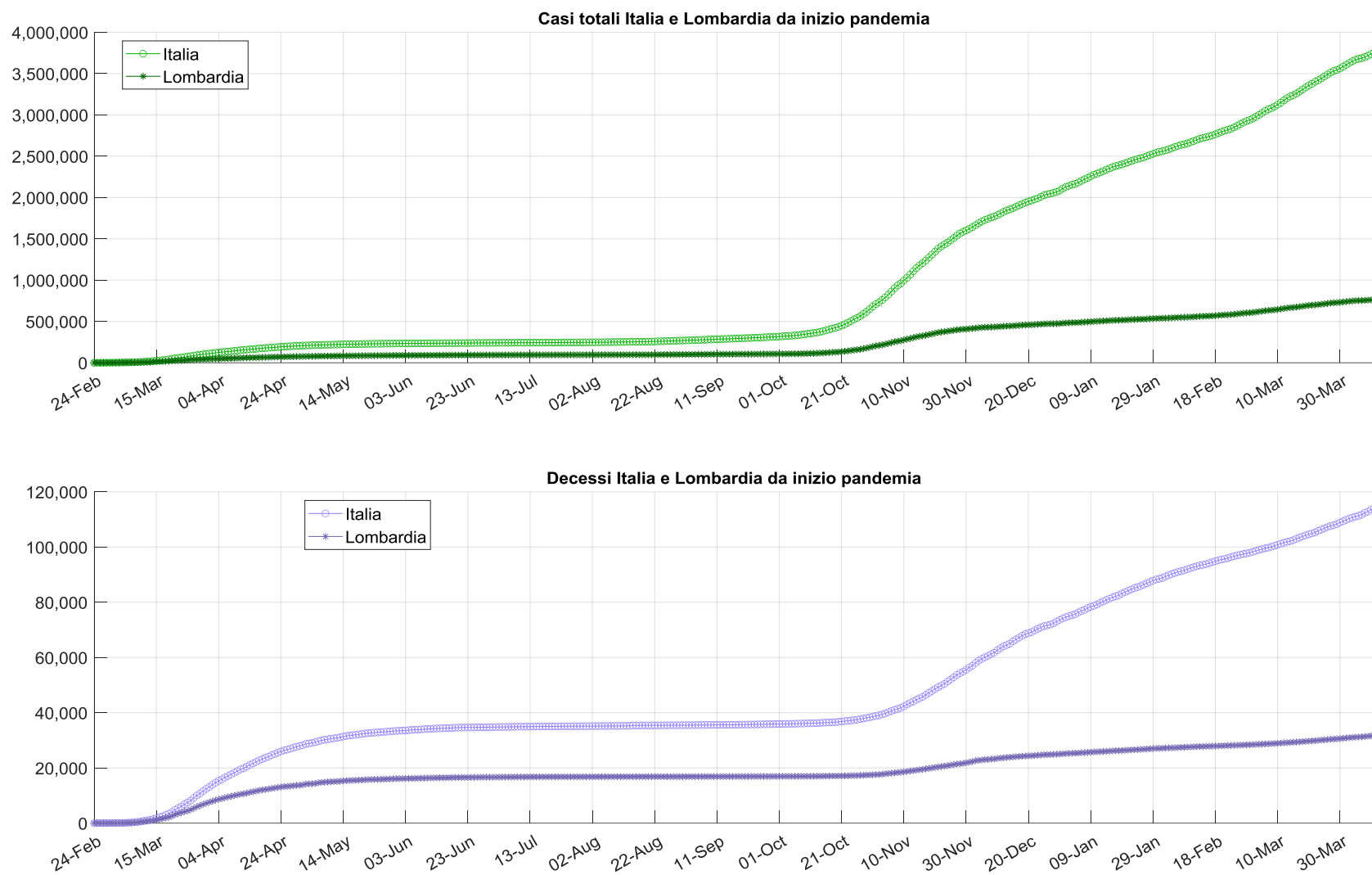


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

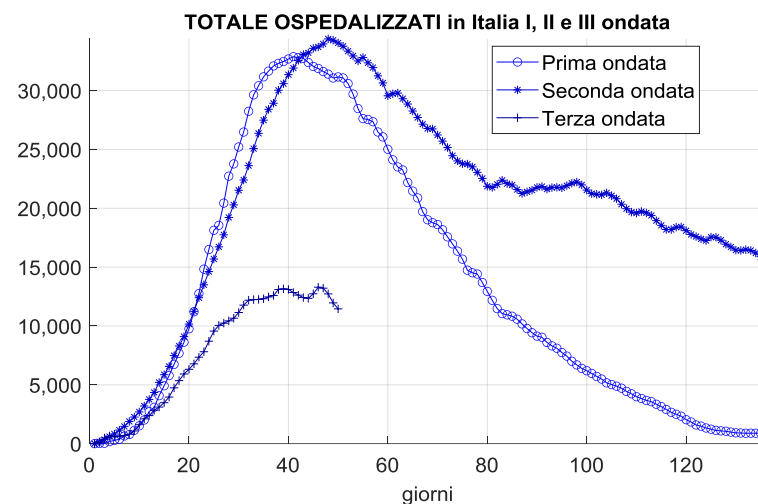
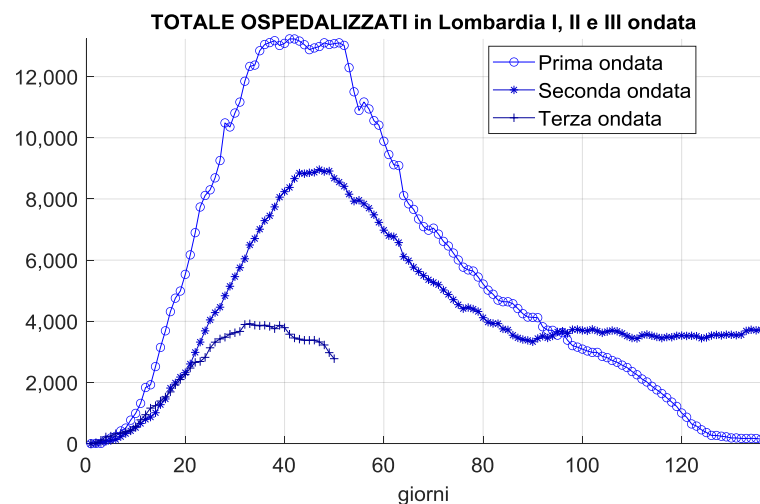
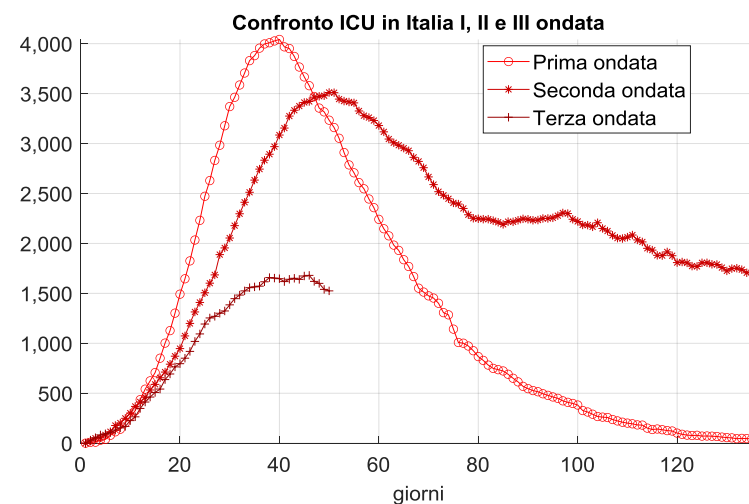
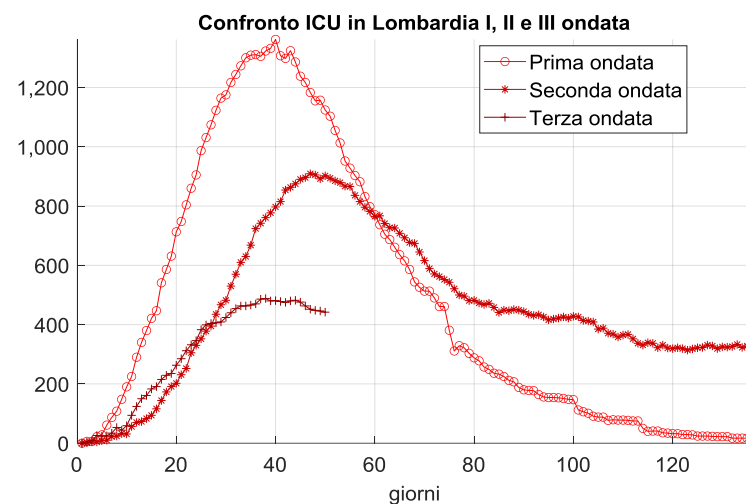


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

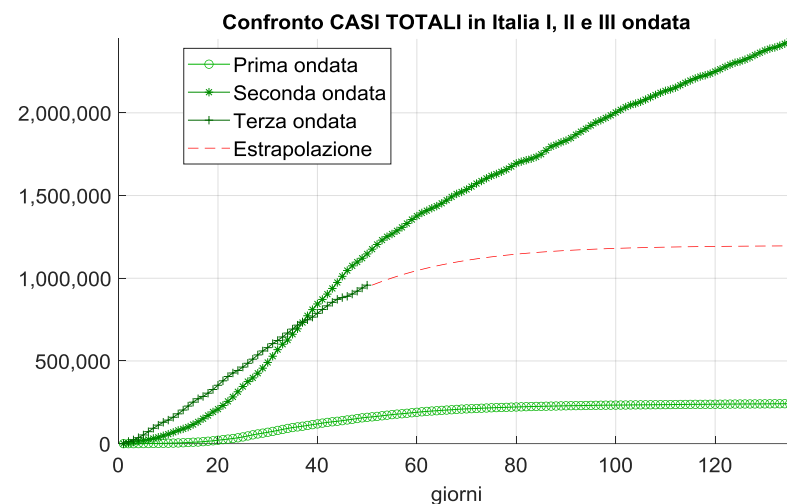
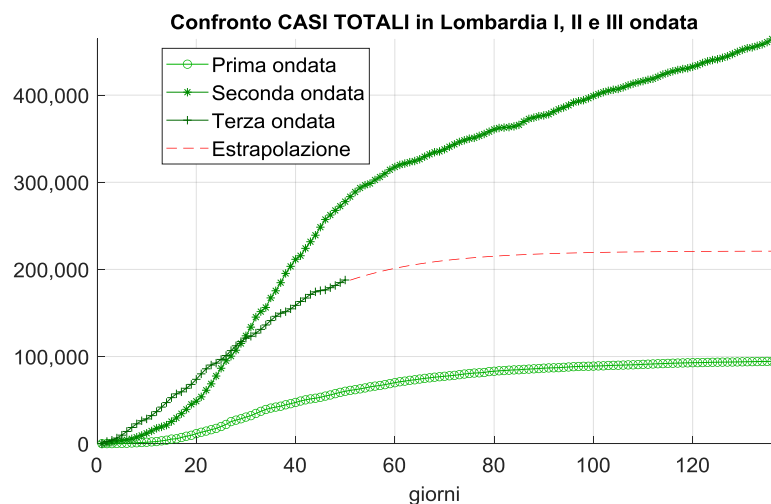
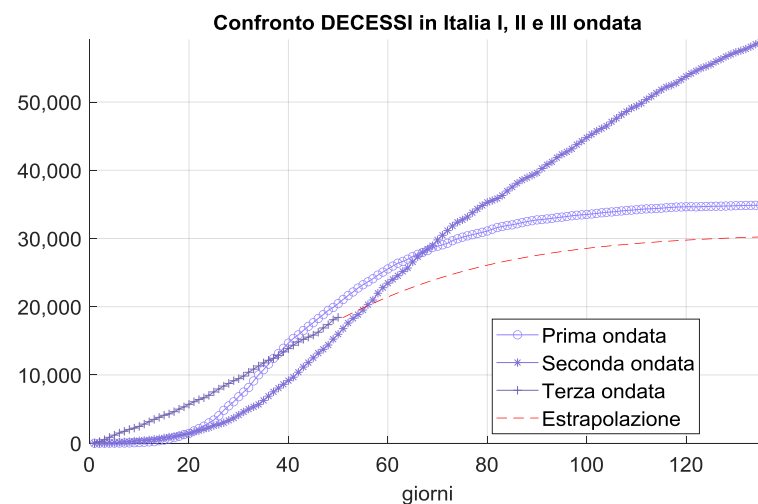
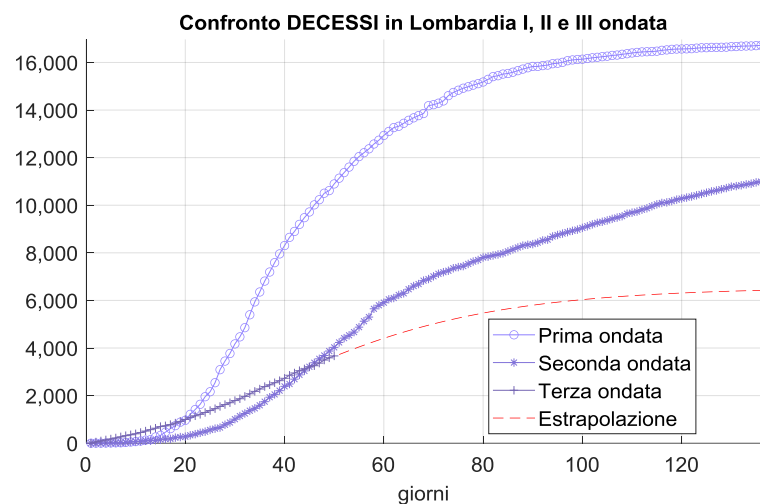


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

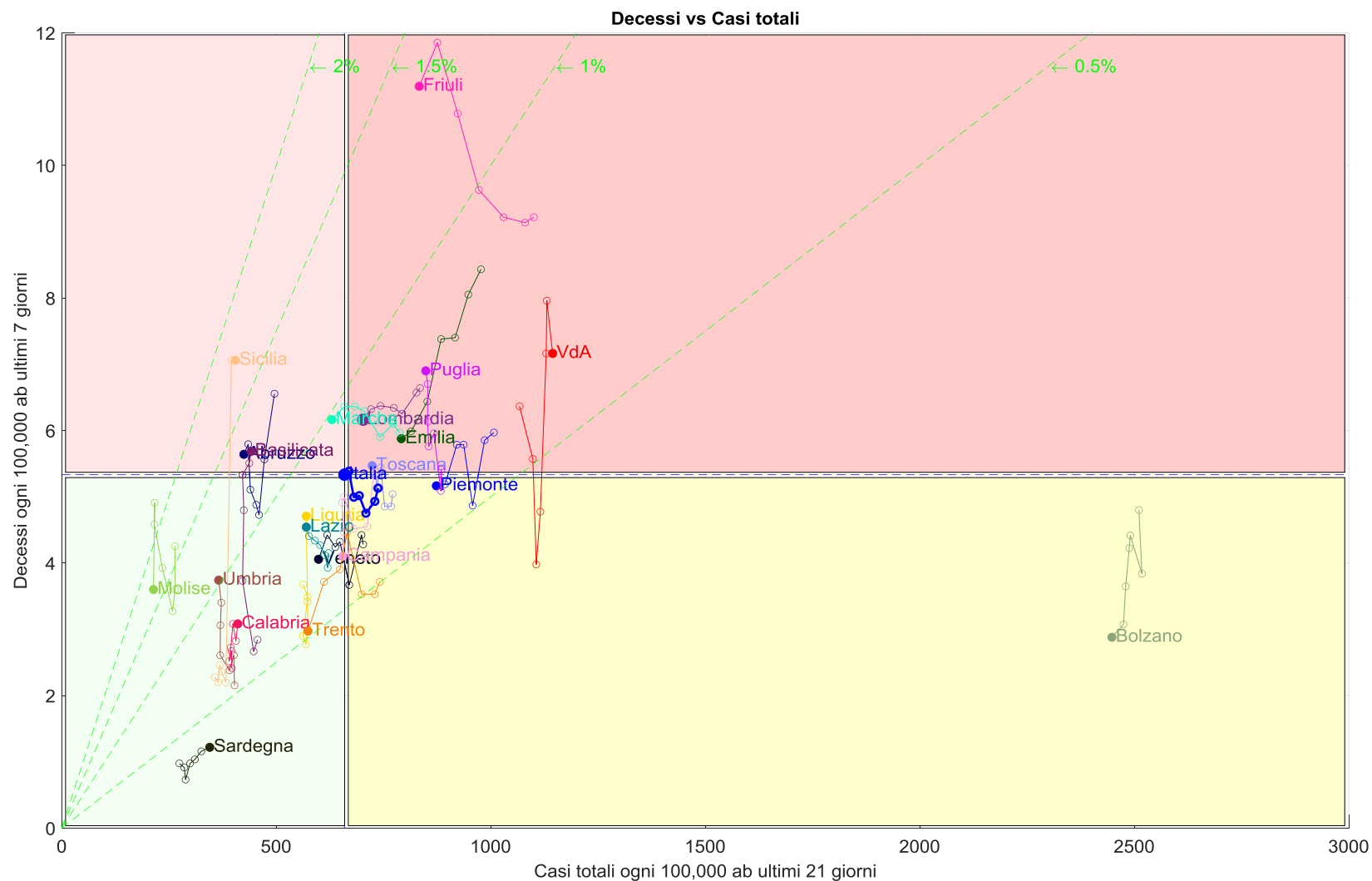


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

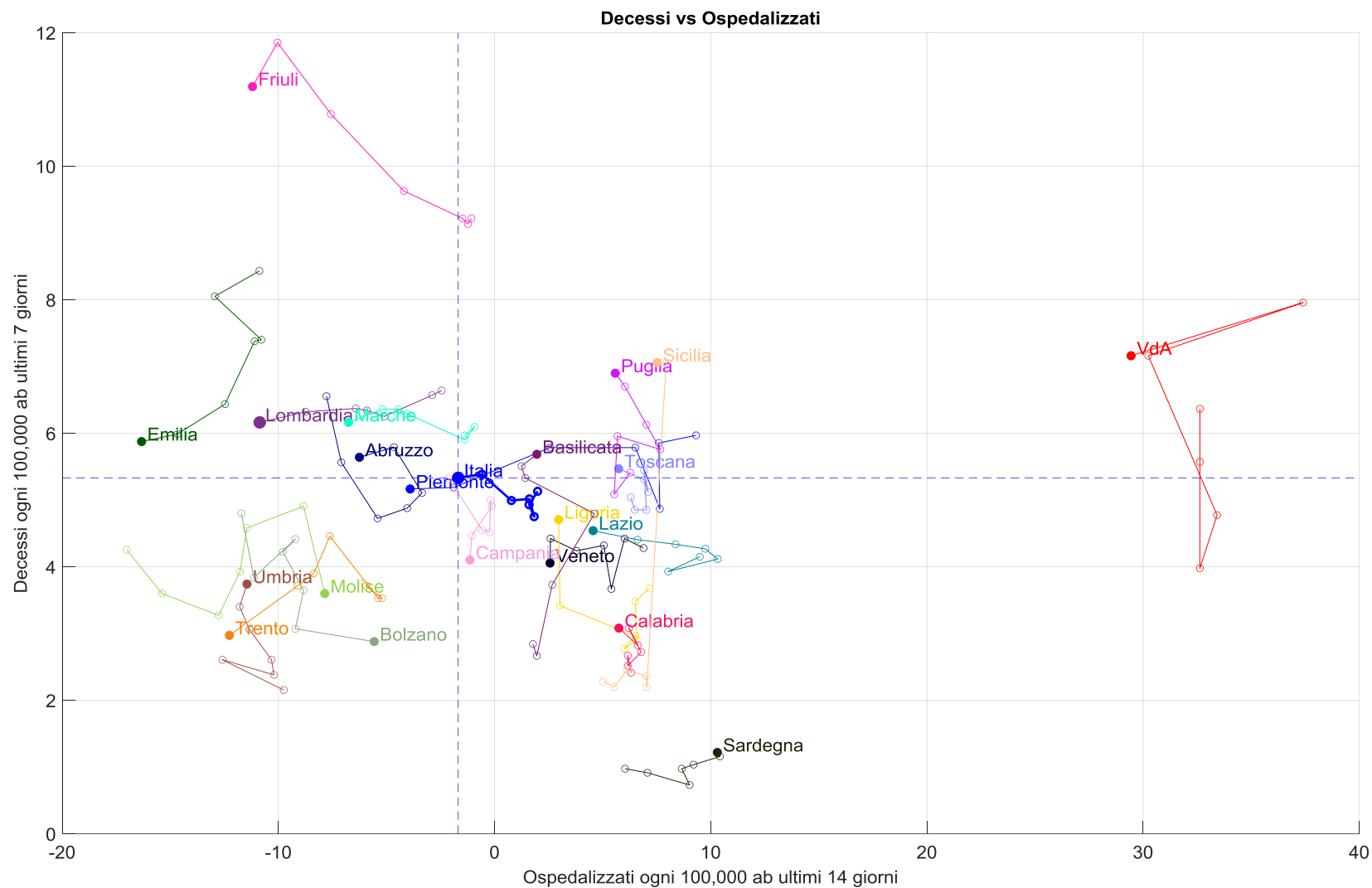


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

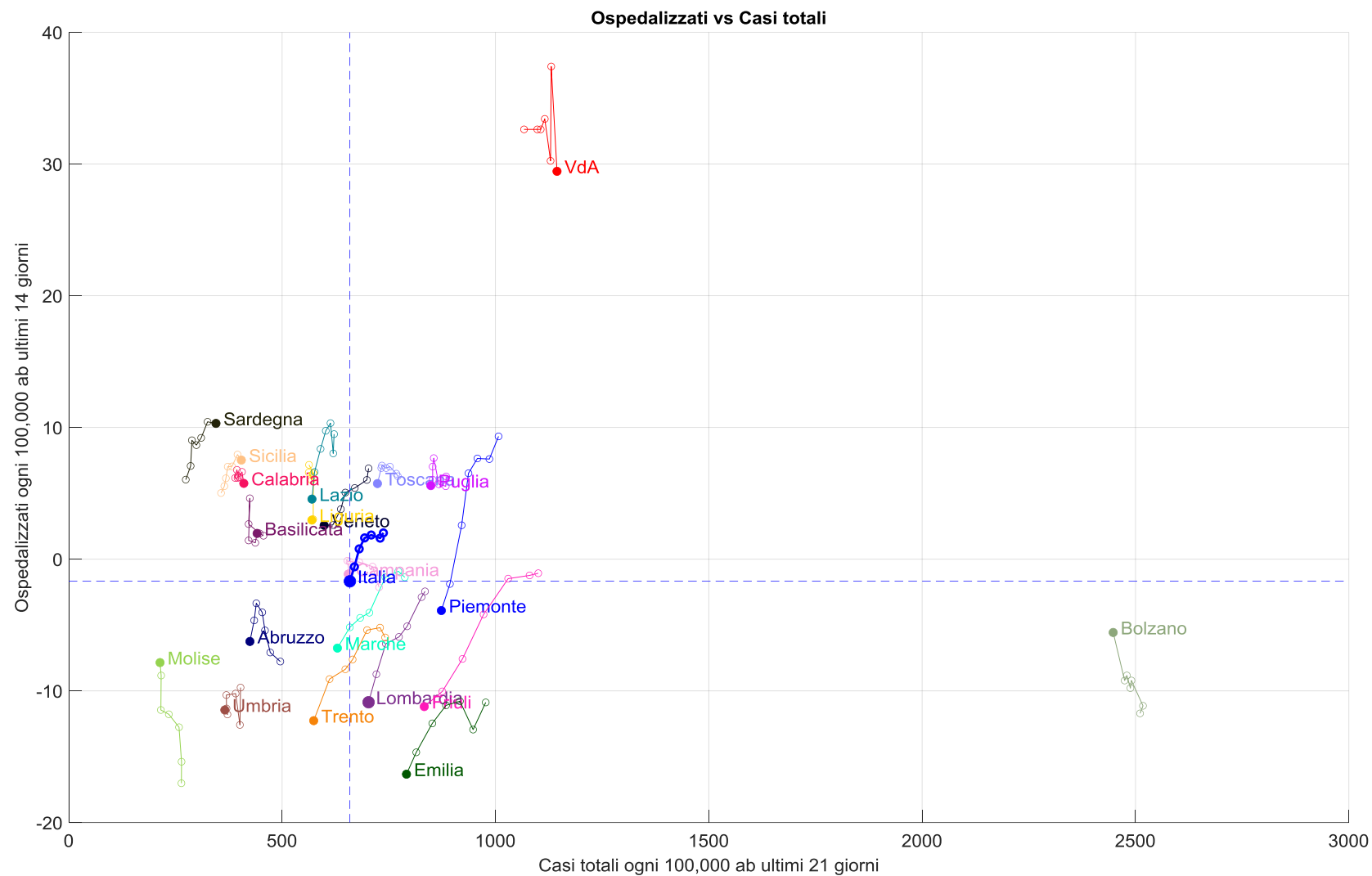


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

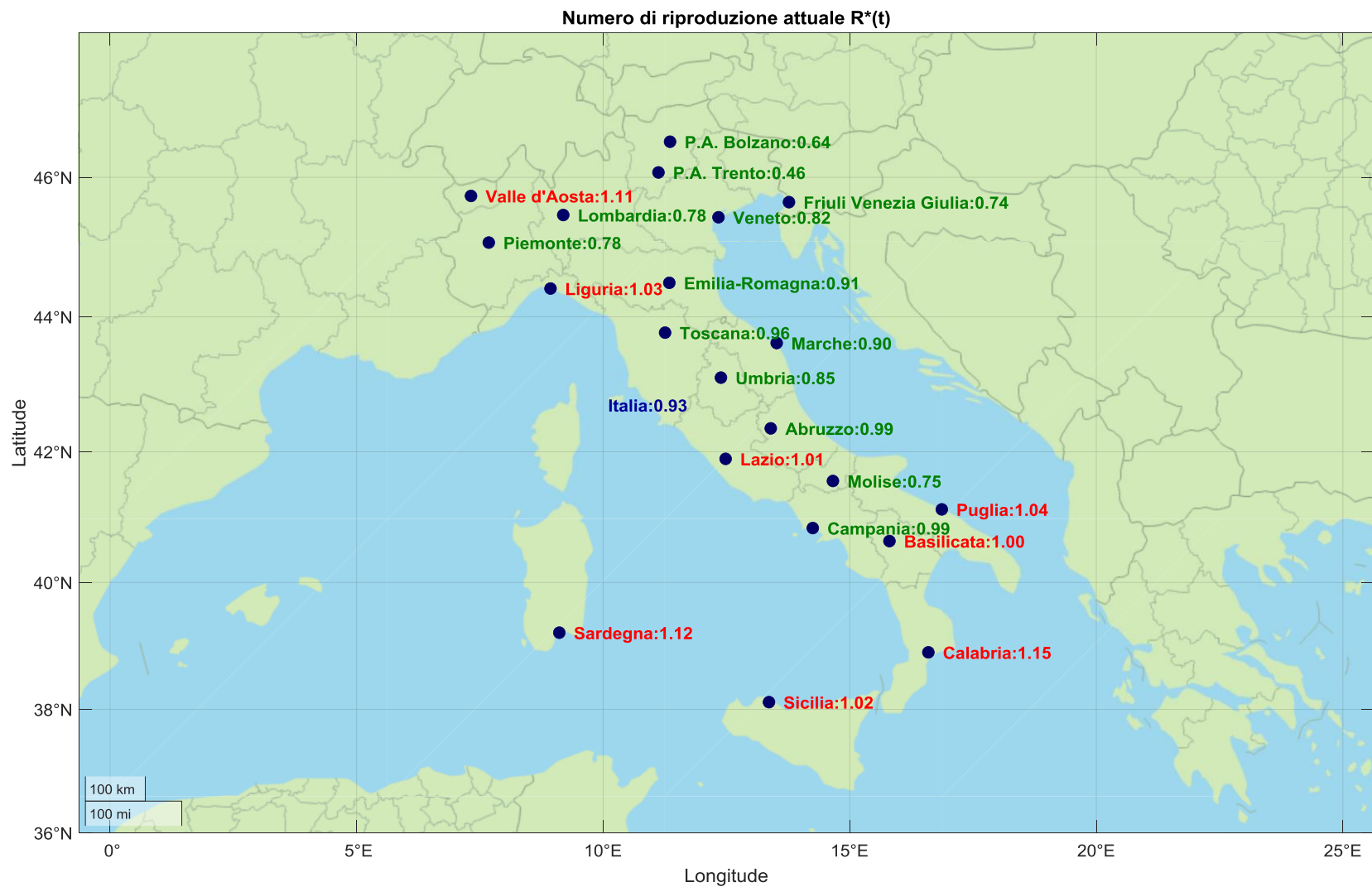


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

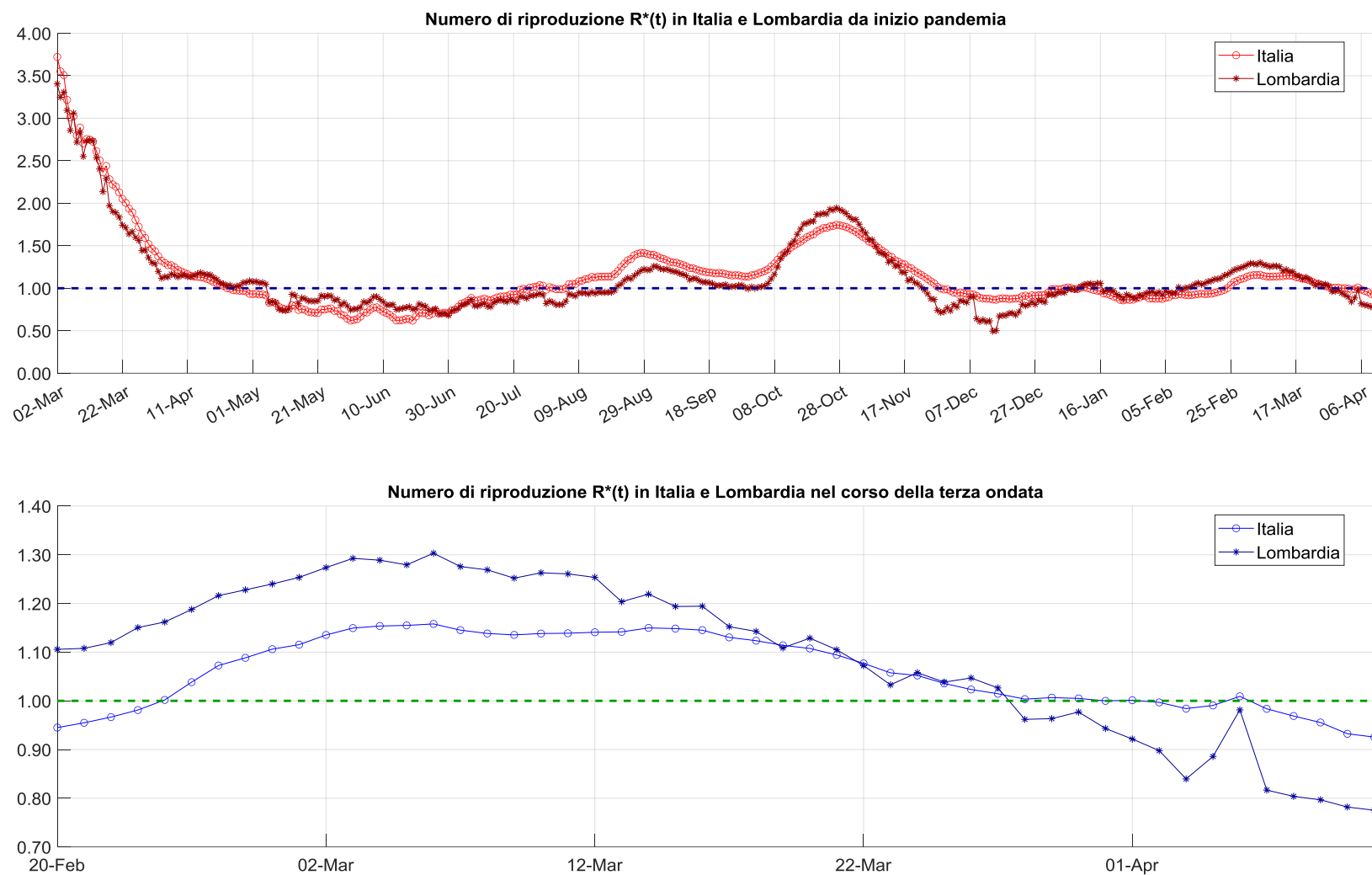


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

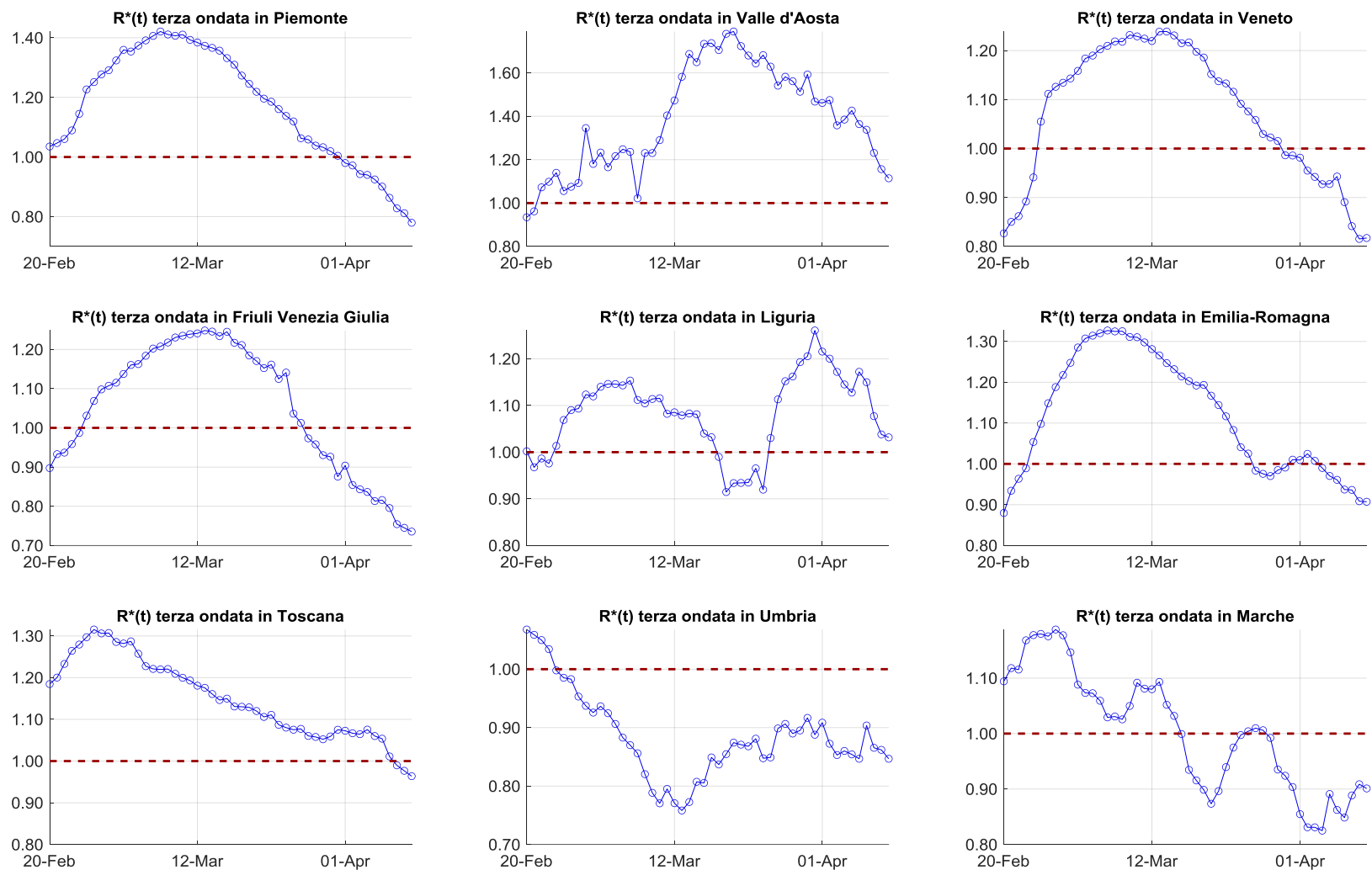


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

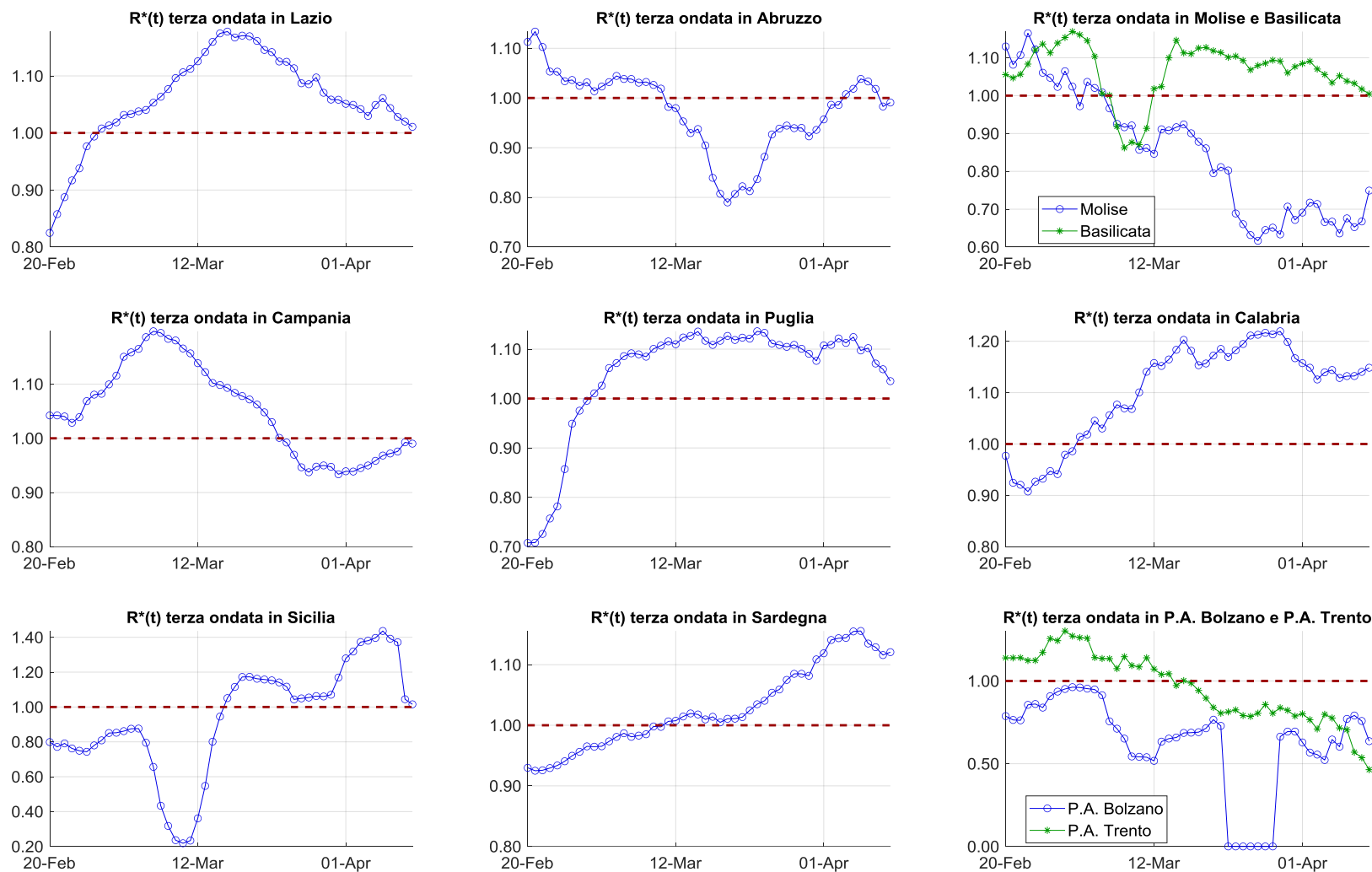


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 824	VdA = 9.55	VdA = 24.78	Trento = 134.38%
2	Lazio = 386	Marche = 8.66	Trento = 9.21	VdA = 120.00%
3	Emilia = 334	Lombardia = 8.19	Molise = 6.69	Marche = 114.78%
4	Piemonte = 324	Trento = 7.99	Marche = 5.34	Piemonte = 99.08%
5	Veneto = 296	Toscana = 7.67	Sardegna = 4.93	Lombardia = 95.70%
6	Toscana = 286	Emilia = 7.49	Toscana = 4.72	Puglia = 82.89%
7	Puglia = 252	Piemonte = 7.44	Umbria = 4.67	Toscana = 76.47%
8	Sicilia = 164	Lazio = 6.57	Bolzano = 4.36	Emilia = 74.39%
9	Campania = 141	Puglia = 6.25	Piemonte = 4.33	Lazio = 67.60%
10	Marche = 132	Friuli = 6.17	Abruzzo = 4.19	Friuli = 62.50%
11	Liguria = 76	Veneto = 6.03	Friuli = 4.03	Umbria = 61.43%
12	Friuli = 75	Abruzzo = 5.11	Emilia = 3.77	Veneto = 59.92%
13	Abruzzo = 67	Liguria = 4.90	Basilicata = 3.15	Abruzzo = 54.47%
14	Sardegna = 55	Umbria = 4.88	Puglia = 3.03	Molise = 46.67%
15	Umbria = 43	Molise = 4.58	Veneto = 2.26	Bolzano = 43.24%
16	Trento = 43	Sardegna = 3.35	Lombardia = 1.94	Liguria = 42.22%
17	Calabria = 38	Sicilia = 3.28	Lazio = 1.92	Campania = 42.09%
18	Bolzano = 16	Bolzano = 3.07	Liguria = 1.71	Sardegna = 41.04%
19	Molise = 14	Campania = 2.43	Sicilia = 1.69	Sicilia = 39.23%
20	VdA = 12	Calabria = 1.95	Calabria = 1.53	Calabria = 26.03%
21	Basilicata = 10	Basilicata = 1.78	Campania = 0.57	Basilicata = 20.41%
	Italia = 3588	Italia = 5.94	Italia = 2.97	Italia = 69.28%

* 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 = 3705	Friuli = 61	Molise = 61.13
2	Emilia = 2059	Abruzzo = 48	Bolzano = 49.09
3	Campania = 1652	Emilia = 46	VdA = 47.49
4	Puglia = 1438	Molise = 42	Friuli = 40.04
5	Piemonte = 1402	Marche = 39	Abruzzo = 39.52
6	Lazio = 1342	Umbria = 38	Basilicata = 37.86
7	Veneto = 1230	Lombardia = 37	Umbria = 36.41
8	Toscana = 1116	Puglia = 36	Trento = 25.28
9	Sicilia = 1066	Bolzano = 35	Marche = 23.89
10	Friuli = 746	Piemonte = 32	Emilia = 23.25
11	Abruzzo = 632	Toscana = 30	Piemonte = 18.76
12	Marche = 591	Campania = 28	Toscana = 18.44
13	Liguria = 412	Liguria = 27	Puglia = 17.31
14	Umbria = 335	Veneto = 25	Sardegna = 14.24
15	Calabria = 234	Lazio = 23	Sicilia = 10.96
16	Bolzano = 180	Trento = 22	Calabria = 9.40
17	Sardegna = 159	Sicilia = 21	Veneto = 9.38
18	Molise = 128	Basilicata = 21	Liguria = 9.28
19	Basilicata = 120	VdA = 18	Lombardia = 8.73
20	Trento = 118	Calabria = 12	Lazio = 6.69
21	VdA = 23	Sardegna = 10	Campania = 6.67
	Italia = 18688	Italia = 31	Italia = 15.46

* 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 = 190864	Bolzano = 3675	Bolzano = 5221.20
2	Emilia = 107360	Emilia = 2408	VdA = 4249.72
3	Campania = 105405	Friuli = 2292	Trento = 2339.16
4	Piemonte = 87822	Trento = 2028	Basilicata = 1906.43
5	Lazio = 76198	Piemonte = 2016	Friuli = 1494.81
6	Puglia = 70375	Marche = 1926	Molise = 1271.89
7	Veneto = 69791	Lombardia = 1897	Emilia = 1212.39
8	Toscana = 61086	Campania = 1817	Marche = 1187.32
9	Sicilia = 37262	Puglia = 1747	Piemonte = 1175.00
10	Marche = 29372	Toscana = 1638	Abruzzo = 1096.66
11	Friuli = 27848	VdA = 1638	Umbria = 1081.56
12	Bolzano = 19144	Veneto = 1423	Toscana = 1009.18
13	Liguria = 18450	Abruzzo = 1337	Puglia = 847.17
14	Abruzzo = 17539	Lazio = 1296	Sardegna = 730.69
15	Calabria = 14890	Liguria = 1190	Calabria = 597.91
16	Trento = 10917	Umbria = 1128	Veneto = 532.20
17	Umbria = 9950	Basilicata = 1074	Lombardia = 449.68
18	Sardegna = 8158	Molise = 871	Campania = 425.53
19	Basilicata = 6043	Calabria = 765	Liguria = 415.39
20	Molise = 2663	Sicilia = 745	Sicilia = 383.22
21	VdA = 2058	Sardegna = 497	Lazio = 379.90
	Italia = 973,195	Italia = 1612	Italia = 804.92

* 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=4Qwmbewxltc>

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/>