

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

11-Jan-2021 (giorno #323/#97)

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

Commento generale

In Lombardia e in Italia le terapie intensive continuano ad aumentare mentre gli ospedalizzati scendono in Lombardia e salgono in Italia (Figura 1).

I decessi giornalieri in Lombardia ed Italia salgono ad un ritmo superiore rispetto alle previsioni dei modelli (Figura 5).

I casi totali sia in Lombardia che in Italia hanno abbandonato il trend atteso dai modelli e aumentano con decisione (Figura 6) nonostante il contenuto numero di tamponi refertati.

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in ben 14 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 1.01 (Figura 14).

La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.

A pagina 10 una nuova Tabella indica le regioni che rientrano in **ZONA ROSSA** secondo i nuovi criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico). **Attualmente sono 5 le regioni da ZONA ROSSA.**

NOVITÀ: La Figura 11 riporta un riquadro relativo alle regioni che si trovano in posizione migliore rispetto ai corrispondenti dati medi dell'Italia (casi totali vs decessi).

NOVITÀ: Sono disponibili delle animazioni molto esplicative relative al fenomeno pandemico in alcune regioni di Italia al seguente [link](#).



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.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

Lombardia

- Pazienti in terapia intensiva 462 (+3) con 23 ingressi e 20 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 456 max = 475 media = 466 mediana = 466]
[valori penultima settimana: min = 481 max = 498 media = 488 mediana = 489]
- Pazienti ospedalizzati 3984 (-73)
[valori ultima settimana: min = 3819 max = 4057 media = 3932 mediana = 3902]
[valori penultima settimana: min = 3711 max = 4132 media = 3892 mediana = 3839]
- Decessi 25849 (+62, VAE = 1.94) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 8876; rapporto SO/PO = 0.5229)
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 133 media = 72 mediana = 62]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 85 media = 62 mediana = 78]
- Nuovi casi positivi 1488 (casi totali da inizio pandemia 502,246; casi totali seconda ondata 393,580)
[variazione ultima settimana: min = 1338 max = 3267 media = 2330 mediana = 2506]
[variazione penultima settimana: min = 843 max = 3859 media = 1915 mediana = 1673]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4717
[variazione ultima settimana: min = 847 max = 4717 media = 1998 mediana = 1646]
[variazione penultima settimana: min = 626 max = 5104 media = 2150 mediana = 2147]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2642 (+27) con 168 ingressi e 141 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2569 max = 2642 media = 2595 mediana = 2587]
[valori penultima settimana: min = 2528 max = 2583 media = 2559 mediana = 2555]
- Pazienti ospedalizzati 26245 (+203)
[valori ultima settimana: min = 25745 max = 26245 media = 25947 mediana = 25900]
[valori penultima settimana: min = 25375 max = 26211 media = 25780 mediana = 25706]
- Decessi 79203 (+448, VAE = 14.00) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 43173; rapporto SO/PO = 1.1983)
[variazione ultima settimana: min = 361 max = 649 media = 503 mediana = 483]
[variazione penultima settimana: min = 347 max = 659 media = 473 mediana = 462]
- Nuovi casi positivi 12530 (casi totali da inizio pandemia 2,289,021; casi totali seconda ondata 1,958,758)
[variazione ultima settimana: min = 12530 max = 20326 media = 17540 mediana = 18416]
[variazione penultima settimana: min = 10798 max = 23477 media = 15710 mediana = 14245]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 16035
[variazione ultima settimana: min = 11174 max = 20227 media = 16248 mediana = 16035]
[variazione penultima settimana: min = 9166 max = 19960 media = 15917 mediana = 16877]

Piemonte

- Pazienti in terapia intensiva 177 (+1) con 6 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 172 max = 192 media = 181 mediana = 177]
[valori penultima settimana: min = 182 max = 196 media = 188 mediana = 188]
- Pazienti ospedalizzati 2882 (+3)
[valori ultima settimana: min = 2861 max = 3034 media = 2928 mediana = 2933]
[valori penultima settimana: min = 2959 max = 3225 media = 3052 mediana = 3002]
- Decessi 8195 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4025; rapporto SO/PO = 0.9652)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 55 media = 30 mediana = 27]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 56 media = 26 mediana = 29]
- Nuovi casi positivi 609 (casi totali da inizio pandemia 207,571; casi totali seconda ondata 171,000)
[variazione ultima settimana: min = 609 max = 1532 media = 1009 mediana = 1004]
[variazione penultima settimana: min = 433 max = 1367 media = 847 mediana = 840]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 947
[variazione ultima settimana: min = 947 max = 3216 media = 1769 mediana = 1702]
[variazione penultima settimana: min = 1387 max = 3467 media = 2220 mediana = 2040]

Valle d'Aosta

- Pazienti in terapia intensiva 1 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 53 (-1)
[valori ultima settimana: min = 51 max = 58 media = 54 mediana = 55]
[valori penultima settimana: min = 64 max = 78 media = 73 mediana = 74]
- Decessi 391 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 146; seconda ondata 245; rapporto SO/PO = 1.6781)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 27 (casi totali da inizio pandemia 7,532; casi totali seconda ondata 6,181)
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 33 media = 25 mediana = 25]
[variazione penultima settimana: min = -12 max = 35 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 34 media = 20 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 67 media = 27 mediana = 24]

Veneto

- Pazienti in terapia intensiva 358 (+3) con 15 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 343 max = 361 media = 355 mediana = 357]
[valori penultima settimana: min = 358 max = 372 media = 366 mediana = 366]
- Pazienti ospedalizzati 2940 (+0)
[valori ultima settimana: min = 2889 max = 3055 media = 2948 mediana = 2940]
[valori penultima settimana: min = 3029 max = 3074 media = 3053 mediana = 3053]
- Decessi 7427 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 5229; rapporto SO/PO = 2.3790)
[variazione ultima settimana: min = 38 max = 175 media = 88 mediana = 82]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 191 media = 101 mediana = 90]
- Nuovi casi positivi 1715 (casi totali da inizio pandemia 287,701; casi totali seconda ondata 258,658)
[variazione ultima settimana: min = 1715 max = 3638 media = 2965 mediana = 3151]
[variazione penultima settimana: min = 1682 max = 4805 media = 3359 mediana = 3165]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2950
[variazione ultima settimana: min = 2676 max = 6441 media = 3937 mediana = 3704]
[variazione penultima settimana: min = 1580 max = 3621 media = 2685 mediana = 3041]

Friuli Venezia Giulia

- Pazienti in terapia intensiva 67 (+3) con 8 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 67 media = 63 mediana = 64]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 63 media = 62 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 755 (-12)
 - [valori ultima settimana: min = 711 max = 767 media = 737 mediana = 735]
 - [valori penultima settimana: min = 700 max = 726 media = 713 mediana = 715]
- Decessi 1928 (+30, VAE = 0.94) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1573; rapporto SO/PO = 4.4310)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 41 media = 28 mediana = 29]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 27 media = 20 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 361 (casi totali da inizio pandemia 56,594; casi totali seconda ondata 51,632)
 - [variazione ultima settimana: min = 361 max = 1067 media = 716 mediana = 642]
 - [variazione penultima settimana: min = 200 max = 877 media = 533 mediana = 493]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 297
 - [variazione ultima settimana: min = 297 max = 687 media = 513 mediana = 537]
 - [variazione penultima settimana: min = 213 max = 918 media = 572 mediana = 711]

Liguria

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 62 max = 73 media = 66 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 63 max = 75 media = 67 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 801 (+28)
 - [valori ultima settimana: min = 767 max = 801 media = 778 mediana = 773]
 - [valori penultima settimana: min = 727 max = 791 media = 762 mediana = 767]
- Decessi 3018 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1406; rapporto SO/PO = 0.8722)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 19 media = 14 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 15 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 226 (casi totali da inizio pandemia 64,000; casi totali seconda ondata 49,854)
 - [variazione ultima settimana: min = 196 max = 526 media = 356 mediana = 374]
 - [variazione penultima settimana: min = 203 max = 472 media = 319 mediana = 305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 362
 - [variazione ultima settimana: min = 281 max = 568 media = 437 mediana = 479]
 - [variazione penultima settimana: min = 89 max = 533 media = 301 mediana = 238]

Emilia-Romagna

- Pazienti in terapia intensiva 238 (+1) con 14 ingressi e 13 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 232 max = 245 media = 238 mediana = 238]
 - [valori penultima settimana: min = 221 max = 235 media = 230 mediana = 231]
- Pazienti ospedalizzati 2979 (+37)
 - [valori ultima settimana: min = 2901 max = 2979 media = 2935 mediana = 2936]
 - [valori penultima settimana: min = 2819 max = 2919 media = 2873 mediana = 2874]
- Decessi 8403 (+66, VAE = 2.06) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 3913; rapporto SO/PO = 0.8715)
 - [variazione ultima settimana: min = 58 max = 80 media = 66 mediana = 64]
 - [variazione penultima settimana: min = 38 max = 90 media = 60 mediana = 55]
- Nuovi casi positivi 1940 (casi totali da inizio pandemia 192,832; casi totali seconda ondata 156,571)
 - [variazione ultima settimana: min = 1503 max = 2228 media = 1892 mediana = 1940]
 - [variazione penultima settimana: min = 892 max = 2629 media = 1787 mediana = 1818]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 316
 - [variazione ultima settimana: min = 199 max = 3348 media = 1100 mediana = 619]
 - [variazione penultima settimana: min = 272 max = 3655 media = 2001 mediana = 2113]

Toscana

- Pazienti in terapia intensiva 144 (+4) con 10 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 139 max = 146 media = 142 mediana = 140]
[valori penultima settimana: min = 139 max = 160 media = 148 mediana = 147]
- Pazienti ospedalizzati 933 (+24)
[valori ultima settimana: min = 909 max = 999 media = 950 mediana = 946]
[valori penultima settimana: min = 953 max = 1036 media = 996 mediana = 988]
- Decessi 3884 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2716; rapporto SO/PO = 2.3253)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 29 media = 20 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 27 media = 18 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 379 (casi totali da inizio pandemia 125,330; casi totali seconda ondata 109,357)
[variazione ultima settimana: min = 337 max = 667 media = 464 mediana = 452]
[variazione penultima settimana: min = 271 max = 632 media = 445 mediana = 460]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 431
[variazione ultima settimana: min = 431 max = 694 media = 581 mediana = 598]
[variazione penultima settimana: min = 268 max = 715 media = 471 mediana = 418]

Umbria

- Pazienti in terapia intensiva 51 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 43 max = 51 media = 46 mediana = 45]
[valori penultima settimana: min = 38 max = 48 media = 44 mediana = 44]
- Pazienti ospedalizzati 323 (+8)
[valori ultima settimana: min = 315 max = 326 media = 321 mediana = 322]
[valori penultima settimana: min = 300 max = 318 media = 308 mediana = 303]
- Decessi 664 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 86; seconda ondata 578; rapporto SO/PO = 6.7209)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 49 (casi totali da inizio pandemia 30,955; casi totali seconda ondata 28,198)
[variazione ultima settimana: min = 49 max = 347 media = 209 mediana = 234]
[variazione penultima settimana: min = 50 max = 347 media = 192 mediana = 202]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 77
[variazione ultima settimana: min = 74 max = 203 media = 148 mediana = 166]
[variazione penultima settimana: min = 58 max = 223 media = 142 mediana = 148]

Marche

- Pazienti in terapia intensiva 81 (+8) con 8 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 65 max = 81 media = 71 mediana = 69]
[valori penultima settimana: min = 61 max = 67 media = 63 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 629 (+15)
[valori ultima settimana: min = 560 max = 629 media = 596 mediana = 600]
[valori penultima settimana: min = 526 max = 552 media = 539 mediana = 540]
- Decessi 1711 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 992; seconda ondata 719; rapporto SO/PO = 0.7248)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 19 media = 14 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 14 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 333 (casi totali da inizio pandemia 47,148; casi totali seconda ondata 38,948)
[variazione ultima settimana: min = 333 max = 743 media = 546 mediana = 564]
[variazione penultima settimana: min = 285 max = 703 media = 500 mediana = 508]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 997
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 997 media = 210 mediana = 85]
[variazione penultima settimana: min = 80 max = 224 media = 120 mediana = 105]

Lazio

- Pazienti in terapia intensiva 321 (-2) con 15 ingressi e 17 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 306 max = 323 media = 312 mediana = 310]
 - [valori penultima settimana: min = 303 max = 318 media = 308 mediana = 305]
- Pazienti ospedalizzati 3208 (+35)
 - [valori ultima settimana: min = 3134 max = 3208 media = 3173 mediana = 3177]
 - [valori penultima settimana: min = 3057 max = 3170 media = 3118 mediana = 3111]
- Decessi 4176 (+45, VAE = 1.41) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3228; rapporto SO/PO = 3.4051)
 - [variazione ultima settimana: min = 17 max = 72 media = 45 mediana = 45]
 - [variazione penultima settimana: min = 23 max = 73 media = 41 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 1254 (casi totali da inizio pandemia 180,915; casi totali seconda ondata 162,883)
 - [variazione ultima settimana: min = 1254 max = 2007 media = 1666 mediana = 1719]
 - [variazione penultima settimana: min = 1218 max = 1913 media = 1503 mediana = 1334]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1113
 - [variazione ultima settimana: min = 1113 max = 1636 media = 1363 mediana = 1416]
 - [variazione penultima settimana: min = 702 max = 2549 media = 1318 mediana = 1164]

Abruzzo

- Pazienti in terapia intensiva 38 (-3) con 1 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 36 max = 41 media = 38 mediana = 39]
 - [valori penultima settimana: min = 35 max = 41 media = 38 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 509 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 502 max = 516 media = 509 mediana = 509]
 - [valori penultima settimana: min = 465 max = 505 media = 481 mediana = 480]
- Decessi 1285 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 484; seconda ondata 801; rapporto SO/PO = 1.6550)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 12 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 21 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 120 (casi totali da inizio pandemia 37,873; casi totali seconda ondata 33,218)
 - [variazione ultima settimana: min = 120 max = 400 media = 257 mediana = 229]
 - [variazione penultima settimana: min = 23 max = 456 media = 220 mediana = 207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 273
 - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 374 media = 226 mediana = 232]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 493 media = 260 mediana = 311]

Molise

- Pazienti in terapia intensiva 7 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
 - [valori penultima settimana: min = 8 max = 11 media = 10 mediana = 10]
- Pazienti ospedalizzati 65 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 61 max = 66 media = 64 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 57 max = 64 media = 62 mediana = 62]
- Decessi 213 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; seconda ondata 188; rapporto SO/PO = 7.5200)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 25 (casi totali da inizio pandemia 7,115; casi totali seconda ondata 6,432)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 112 media = 51 mediana = 38]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 106 media = 52 mediana = 44]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 60
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 283 media = 115 mediana = 108]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 294 media = 144 mediana = 150]

Campania

- Pazienti in terapia intensiva 109 (+3) con 21 ingressi e 18 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 96 max = 109 media = 102 mediana = 100]
 - [valori penultima settimana: min = 96 max = 113 media = 101 mediana = 99]
- Pazienti ospedalizzati 1509 (+26)
 - [valori ultima settimana: min = 1461 max = 1509 media = 1483 mediana = 1483]
 - [valori penultima settimana: min = 1438 max = 1499 media = 1464 mediana = 1460]
- Decessi 3165 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 468; seconda ondata 2697; rapporto SO/PO = 5.7628)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 46 media = 32 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 47 media = 32 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 1021 (casi totali da inizio pandemia 200,792; casi totali seconda ondata 185,629)
 - [variazione ultima settimana: min = 688 max = 1366 media = 1090 mediana = 1052]
 - [variazione penultima settimana: min = 392 max = 1734 media = 943 mediana = 747]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1655
 - [variazione ultima settimana: min = 997 max = 2151 media = 1455 mediana = 1364]
 - [variazione penultima settimana: min = 641 max = 1878 media = 1168 mediana = 1044]

Puglia

- Pazienti in terapia intensiva 169 (+4) con 14 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 152 max = 175 media = 162 mediana = 163]
 - [valori penultima settimana: min = 128 max = 139 media = 135 mediana = 136]
- Pazienti ospedalizzati 1557 (+17)
 - [valori ultima settimana: min = 1525 max = 1557 media = 1544 mediana = 1544]
 - [valori penultima settimana: min = 1601 max = 1642 media = 1616 mediana = 1613]
- Decessi 2698 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2095; rapporto SO/PO = 3.4743)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 27 media = 23 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 34 media = 20 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 622 (casi totali da inizio pandemia 102,235; casi totali seconda ondata 93,812)
 - [variazione ultima settimana: min = 622 max = 1581 media = 1136 mediana = 1162]
 - [variazione penultima settimana: min = 344 max = 1661 media = 1029 mediana = 950]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 942
 - [variazione ultima settimana: min = 594 max = 1123 media = 914 mediana = 942]
 - [variazione penultima settimana: min = 435 max = 1540 media = 954 mediana = 1039]

Basilicata

- Pazienti in terapia intensiva 6 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 4 max = 6 media = 4 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 3 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 98 (+13)
 - [valori ultima settimana: min = 85 max = 99 media = 95 mediana = 97]
 - [valori penultima settimana: min = 88 max = 100 media = 94 mediana = 93]
- Decessi 278 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; seconda ondata 245; rapporto SO/PO = 7.4242)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 7 media = 3 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 79 (casi totali da inizio pandemia 11,958; casi totali seconda ondata 11,020)
 - [variazione ultima settimana: min = 56 max = 210 media = 116 mediana = 108]
 - [variazione penultima settimana: min = 39 max = 156 media = 92 mediana = 81]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 66
 - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 68 media = 44 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 90 media = 58 mediana = 65]

Calabria

- Pazienti in terapia intensiva 24 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 19 max = 25 media = 22 mediana = 21]
[valori penultima settimana: min = 16 max = 19 media = 18 mediana = 18]
- Pazienti ospedalizzati 297 (+16)
[valori ultima settimana: min = 261 max = 297 media = 275 mediana = 271]
[valori penultima settimana: min = 251 max = 274 media = 263 mediana = 261]
- Decessi 519 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 102; seconda ondata 417; rapporto SO/PO = 4.0882)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 270 (casi totali da inizio pandemia 27,204; casi totali seconda ondata 25,095)
[variazione ultima settimana: min = 177 max = 423 media = 342 mediana = 361]
[variazione penultima settimana: min = 150 max = 449 media = 272 mediana = 221]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 248
[variazione ultima settimana: min = 62 max = 248 media = 186 mediana = 204]
[variazione penultima settimana: min = 219 max = 321 media = 287 mediana = 303]

Sicilia

- Pazienti in terapia intensiva 208 (+0) con 18 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 190 max = 208 media = 200 mediana = 200]
[valori penultima settimana: min = 166 max = 186 media = 177 mediana = 176]
- Pazienti ospedalizzati 1506 (+33)
[valori ultima settimana: min = 1384 max = 1506 media = 1440 mediana = 1446]
[valori penultima settimana: min = 1240 max = 1367 media = 1281 mediana = 1262]
- Decessi 2765 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2443; rapporto SO/PO = 7.5870)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 37 media = 34 mediana = 35]
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 34 media = 29 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 1587 (casi totali da inizio pandemia 109,642; casi totali seconda ondata 101,635)
[variazione ultima settimana: min = 1435 max = 1842 media = 1672 mediana = 1692]
[variazione penultima settimana: min = 734 max = 1391 media = 1096 mediana = 1084]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 237
[variazione ultima settimana: min = 237 max = 1350 media = 747 mediana = 692]
[variazione penultima settimana: min = 103 max = 1077 media = 591 mediana = 615]

Sardegna

- Pazienti in terapia intensiva 48 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 45 max = 50 media = 47 mediana = 47]
[valori penultima settimana: min = 41 max = 46 media = 43 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 565 (+11)
[valori ultima settimana: min = 533 max = 565 media = 547 mediana = 543]
[valori penultima settimana: min = 516 max = 543 media = 529 mediana = 532]
- Decessi 836 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 679; rapporto SO/PO = 4.3248)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 10 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 9 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 231 (casi totali da inizio pandemia 34,025; casi totali seconda ondata 29,645)
[variazione ultima settimana: min = 231 max = 340 media = 284 mediana = 301]
[variazione penultima settimana: min = 116 max = 368 media = 248 mediana = 194]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 193
[variazione ultima settimana: min = 179 max = 222 media = 198 mediana = 193]
[variazione penultima settimana: min = 103 max = 256 media = 188 mediana = 195]

P.A. Bolzano

- Pazienti in terapia intensiva 24 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 27 media = 25 mediana = 24]
 - [valori penultima settimana: min = 22 max = 27 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 257 (+12)
 - [valori ultima settimana: min = 230 max = 257 media = 237 mediana = 232]
 - [valori penultima settimana: min = 158 max = 222 media = 193 mediana = 190]
- Decessi 779 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 292; seconda ondata 487; rapporto SO/PO = 1.6678)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 9 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 125 (casi totali da inizio pandemia 31,644; casi totali seconda ondata 27,965)
 - [variazione ultima settimana: min = 125 max = 380 media = 237 mediana = 262]
 - [variazione penultima settimana: min = 37 max = 270 media = 151 mediana = 96]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 74
 - [variazione ultima settimana: min = 57 max = 199 media = 107 mediana = 116]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 294 media = 116 mediana = 79]

P.A. Trento

- Pazienti in terapia intensiva 45 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 45 max = 48 media = 46 mediana = 46]
 - [valori penultima settimana: min = 39 max = 46 media = 43 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 395 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 381 max = 416 media = 399 mediana = 401]
 - [valori penultima settimana: min = 401 max = 426 media = 419 mediana = 422]
- Decessi 1019 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 406; seconda ondata 613; rapporto SO/PO = 1.5099)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 8 media = 6 mediana = 6]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 15 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 69 (casi totali da inizio pandemia 23,709; casi totali seconda ondata 17,445)
 - [variazione ultima settimana: min = 69 max = 345 media = 177 mediana = 170]
 - [variazione penultima settimana: min = 116 max = 320 media = 189 mediana = 193]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 67
 - [variazione ultima settimana: min = 67 max = 250 media = 181 mediana = 209]
 - [variazione penultima settimana: min = 27 max = 237 media = 145 mediana = 146]

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** 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) !!! Veneto: 423.05 > 250	[479.25, -11.73%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 412.51 > 250	[306.83, +34.44%]
3) !!! P.A. Bolzano: 318.88 > 250	[203.50, +56.70%]
4) !!! Emilia-Romagna: 297.06 > 250	[280.53, +5.89%]
5) !!! Marche: 250.43 > 250	[229.57, +9.08%]
6) Sicilia: 234.08	[153.44, +52.55%]
7) P.A. Trento: 229.83	[245.99, -6.57%]
8) *** ITALIA: 203.41	[182.19, +11.65%]
9) Lazio: 198.35	[178.96, +10.84%]
10) Puglia: 197.34	[178.70, +10.43%]
11) Umbria: 165.65	[152.15, +8.87%]
12) Piemonte: 162.19	[136.16, +19.12%]
13) Lombardia: 162.16	[133.25, +21.69%]
14) Liguria: 160.61	[143.91, +11.60%]
15) Basilicata: 144.79	[114.59, +26.36%]
16) Valle d'Aosta: 137.67	[93.10, +47.86%]
17) Abruzzo: 137.12	[117.45, +16.74%]
18) Campania: 131.45	[113.77, +15.54%]
19) Calabria: 122.91	[97.84, +25.62%]
20) Sardegna: 121.16	[105.91, +14.39%]
21) Molise: 117.79	[119.76, -1.64%]
22) Toscana: 87.05	[83.59, +4.14%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97481$ Previsione per domani = 455 (-7)
- Stima data massima velocità di decremento 15-02-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 07-03-2020
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 04-07-2021 ossia tra 174 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.97934$ Previsione per domani = 3914 (-70)
- Stima data massima velocità di decremento 25-08-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 11-09-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 22-05-2021 ossia tra 131 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99944$ Previsione per domani = 8904 (+33)
- Stima data massima velocità di incremento 21-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 28-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 9400 (C.I.95% min 9315 max 9485)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 94.43%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 07-02-2021 ossia tra 27 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99872$ Previsione per domani = 393530 (+470)
- Stima data massima velocità di incremento 07-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 13-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 385465 (C.I.95% min 382544 max 388387)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 102.11%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 13-01-2021 ossia tra 2 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.92504$ Previsione per domani = 2618 (-24)
- Stima data massima velocità di decremento 09-06-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 14-07-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 18-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 01-12-2021 ossia tra 324 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.94751$ Previsione per domani = 26010 (-235)
- Stima data massima velocità di decremento 19-05-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 25-06-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 21-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 18-12-2021 ossia tra 341 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9998$ Previsione per domani = 43459 (+317)
- Stima data massima velocità di incremento 29-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 09-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 51945 (C.I.95% min 51459 max 52432)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 83.11%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 14-03-2021 ossia tra 62 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99814$ Previsione per domani = 1,960,973 (+5892)
- Stima data massima velocità di incremento 13-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,006,118 (C.I.95% min 1,977,681 max 2,034,555)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 97.64%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 10-02-2021 ossia tra 30 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (462) occupano il 33.45% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.59 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3984 ossia il 29.89% 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 11.60% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1488 ossia il 11.88% rispetto all'incremento nazionale (12530).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.15% mentre quella nazionale vale 3.46%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 15.62% mentre quella nazionale vale 10.91%.

La letalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 2.26% mentre quella nazionale vale 2.20%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 257 mentre quella nazionale è 131.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 169 mentre quella nazionale è 60.

La mortalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 88 mentre quella nazionale è 72.

I valori di letalità 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 1488 a valle di 13356 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 11.14%.

I nuovi positivi in Italia sono 12530 a valle di 91656 tamponi refertati. Percentuale positivi 13.67%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11042 a valle di 78300 tamponi refertati. Percentuale positivi 14.10%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 24.01% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 35.96% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 254908 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 14.7913.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 20.7588.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 21.9523.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.67 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 4993 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 3792 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3552 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.41 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

CONFRONTO TRA ATTUALE SECONDA ONDATA (Oct- 2020) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 29.89% rispetto al massimo della pandemia (3984, -73).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 68.16% rispetto al massimo della pandemia (26245, +203).

La percentuale di ICU in Lombardia è 33.45% rispetto al massimo della pandemia (462, +3).

La percentuale di ICU in Lombardia è 53.66% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (462 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 64.95% rispetto al massimo della pandemia (2642, +27).

La percentuale di ICU in Italia è 51.01% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2642 rispetto a 5179).

Note

Il presente Bollettino descrive la seconda 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 **seconda ondata** (ha avuto inizio il 7-Oct-2020) è opportuno notare che (i) la seconda 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 seconda 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 seconda 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 seconda 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.

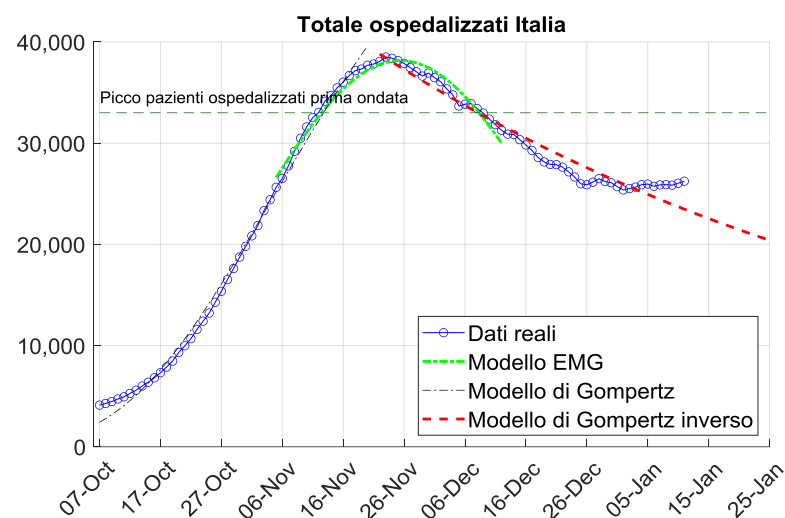
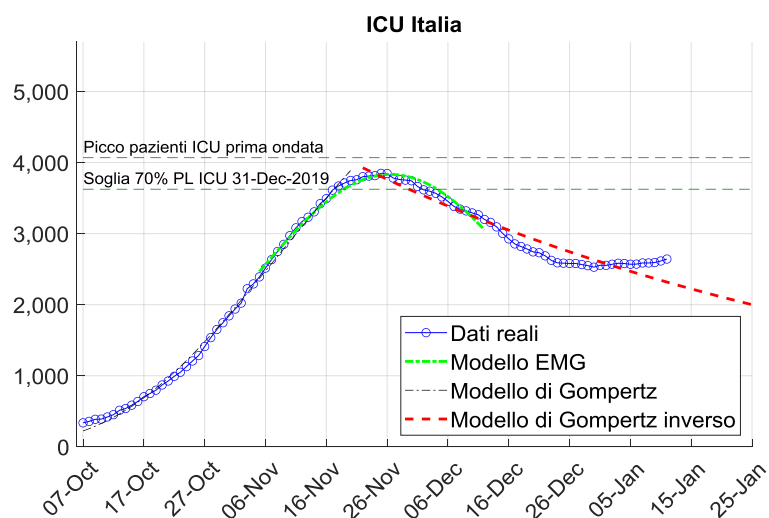
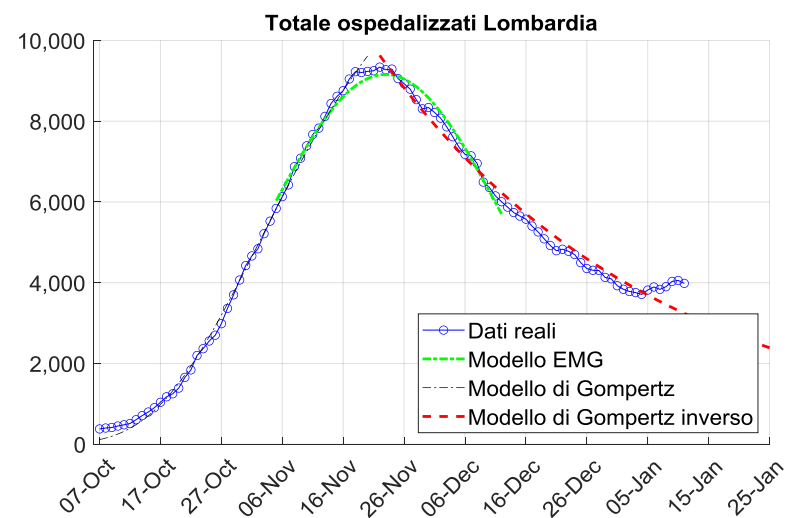
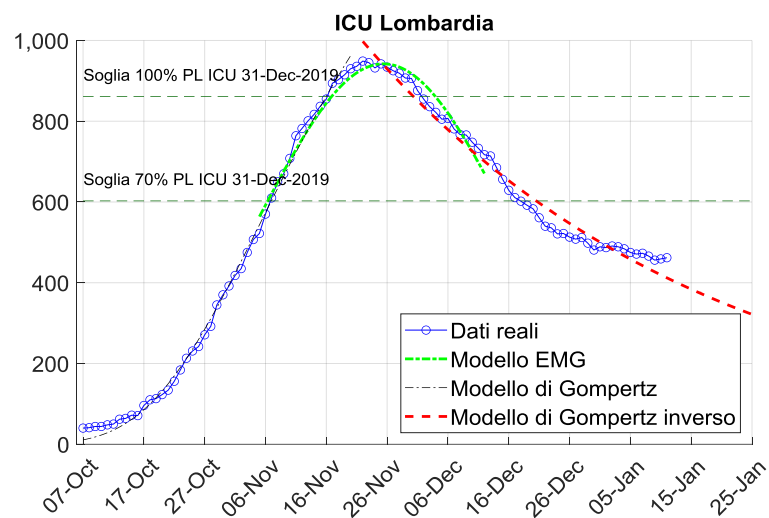


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

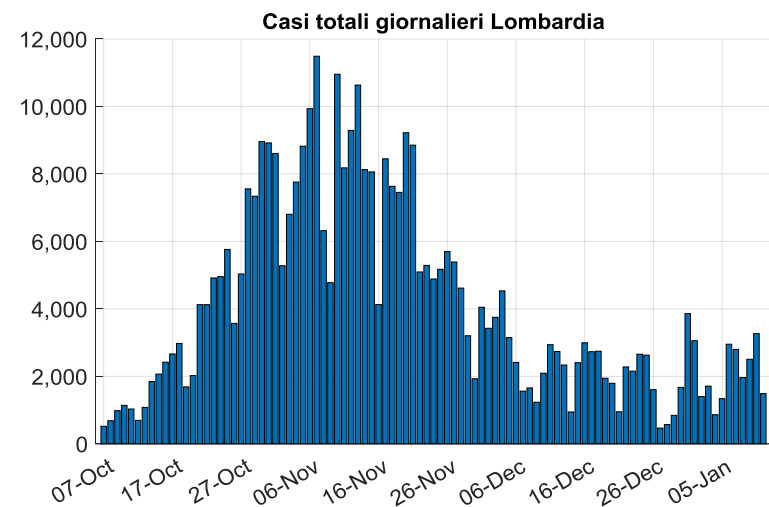
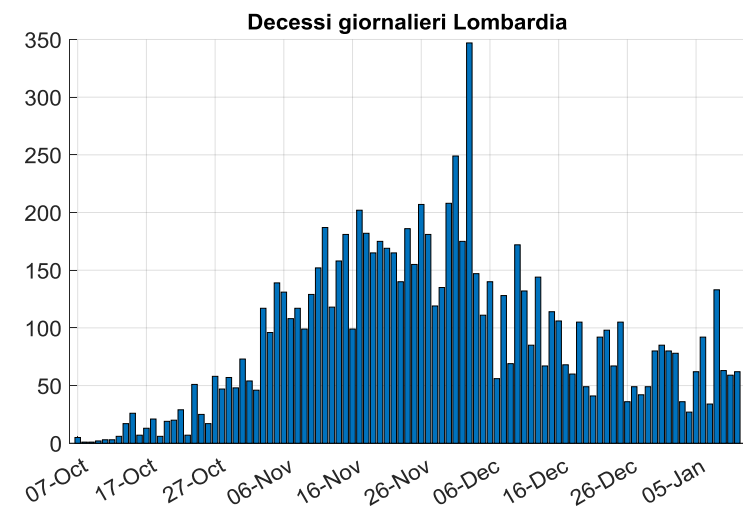
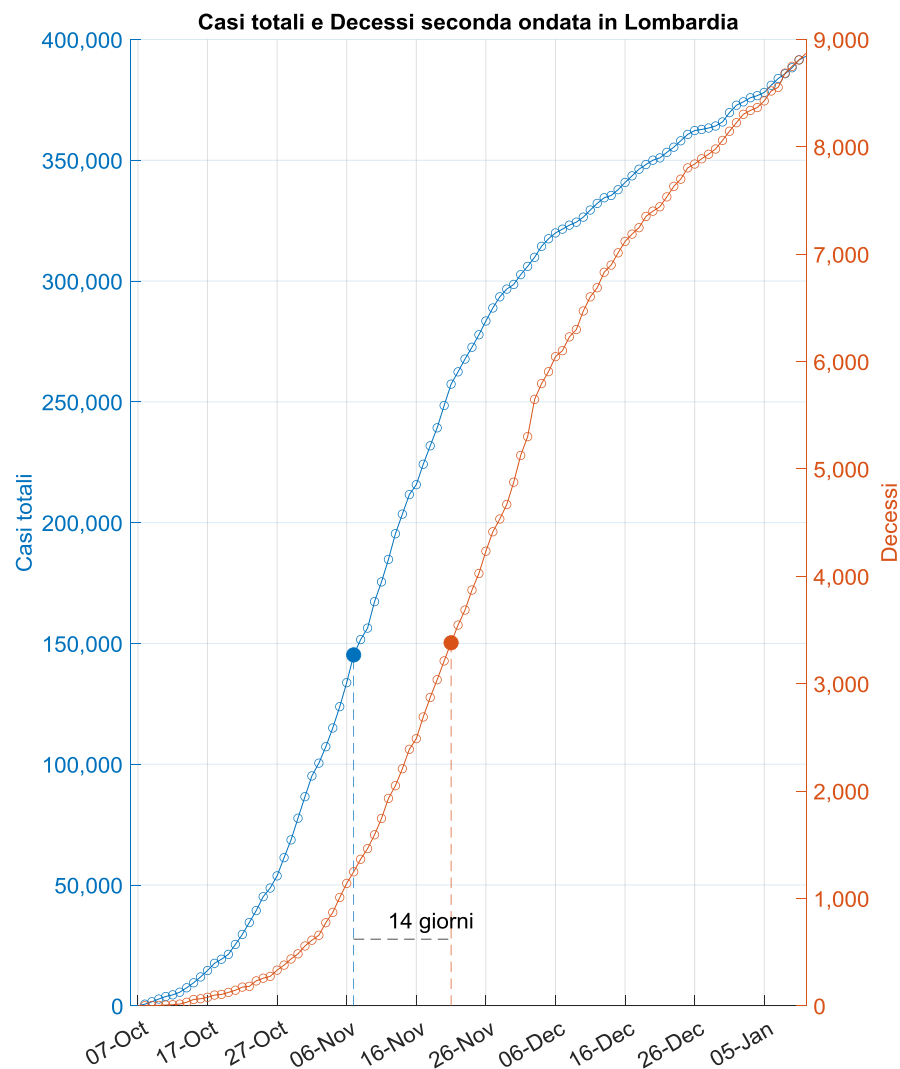


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

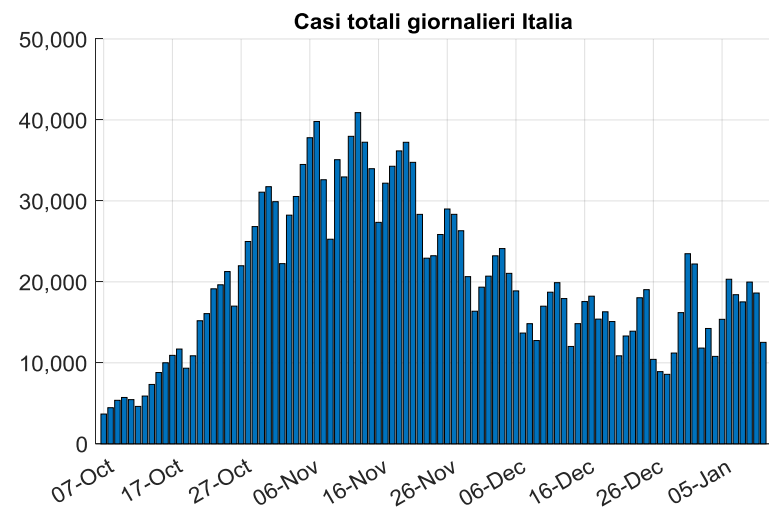
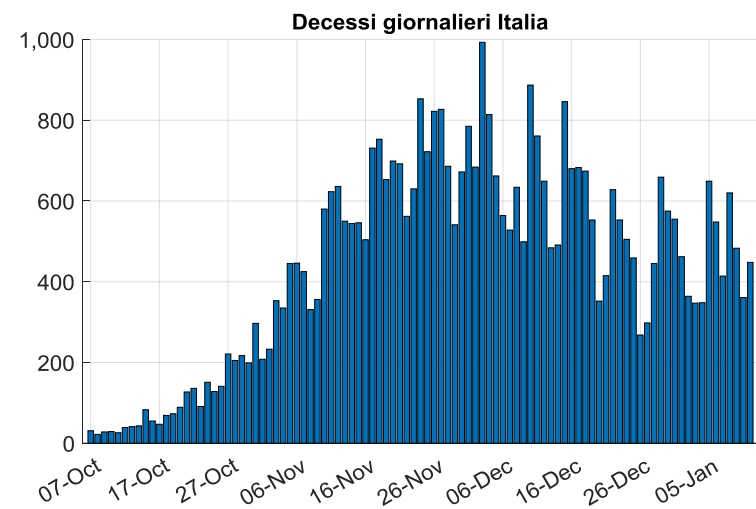
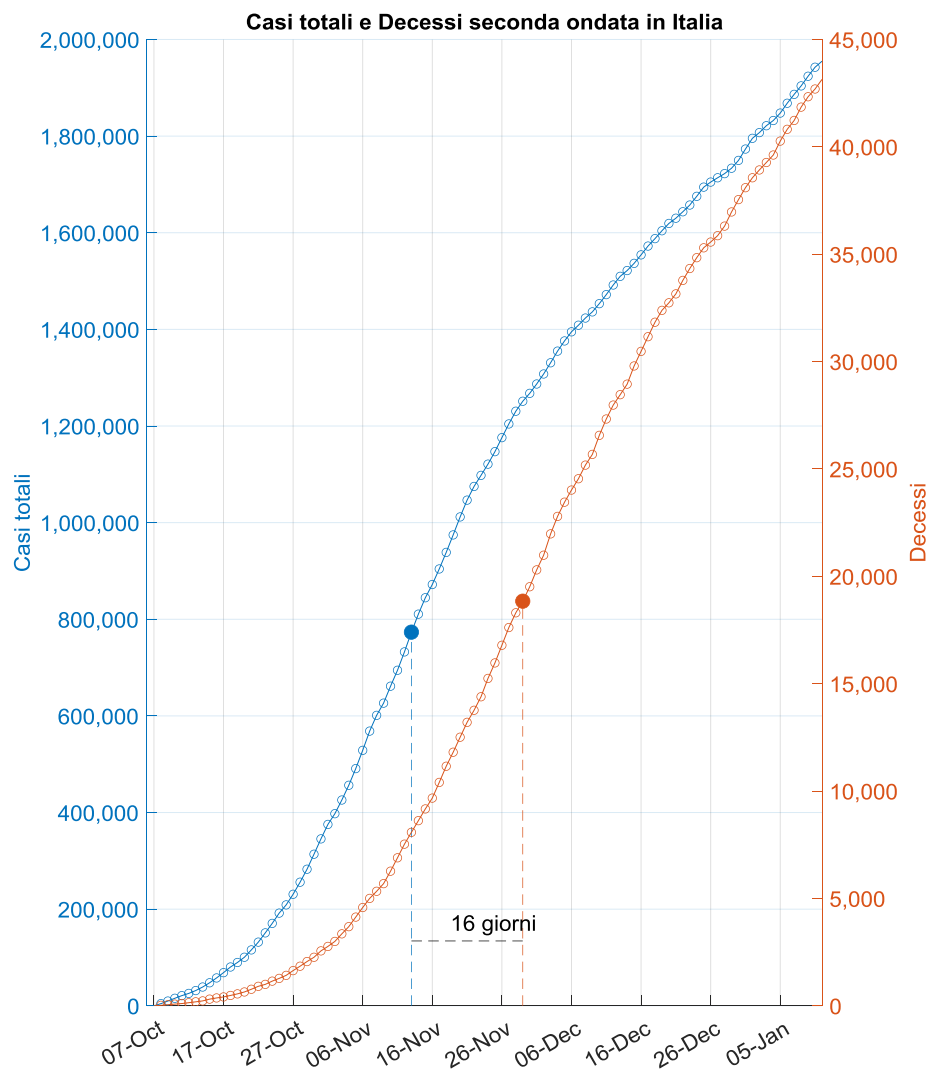


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

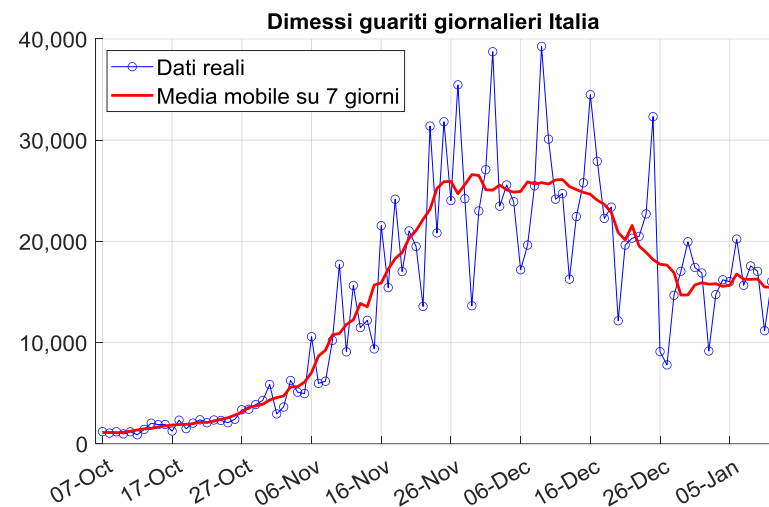
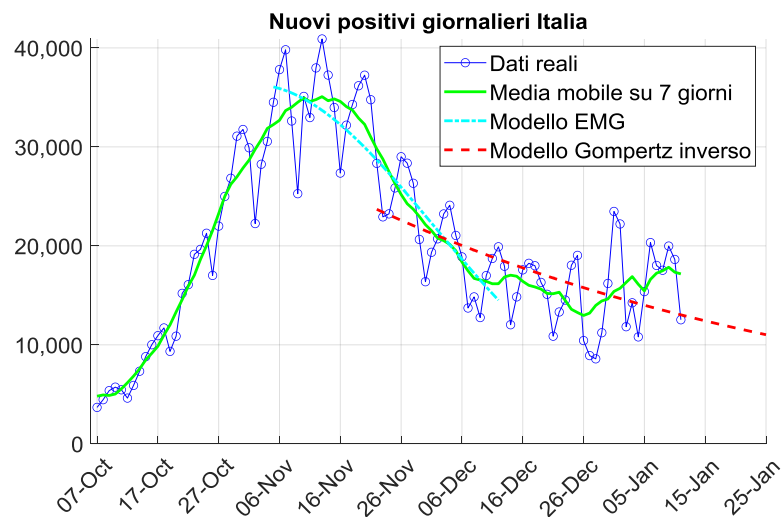
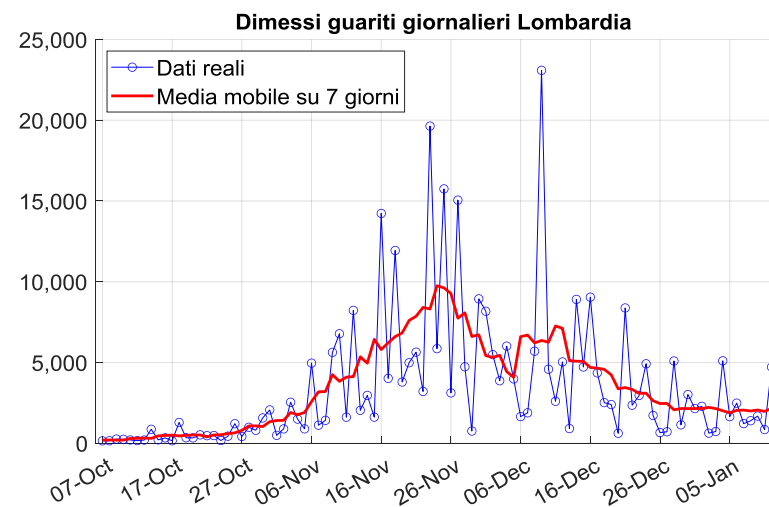
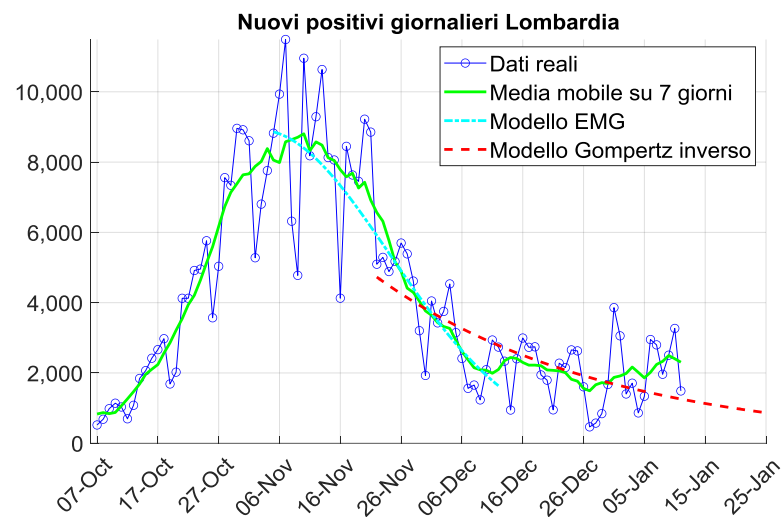


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

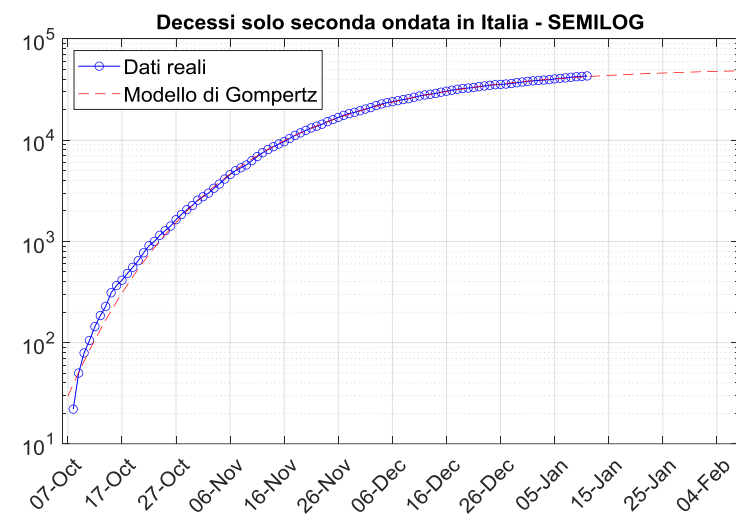
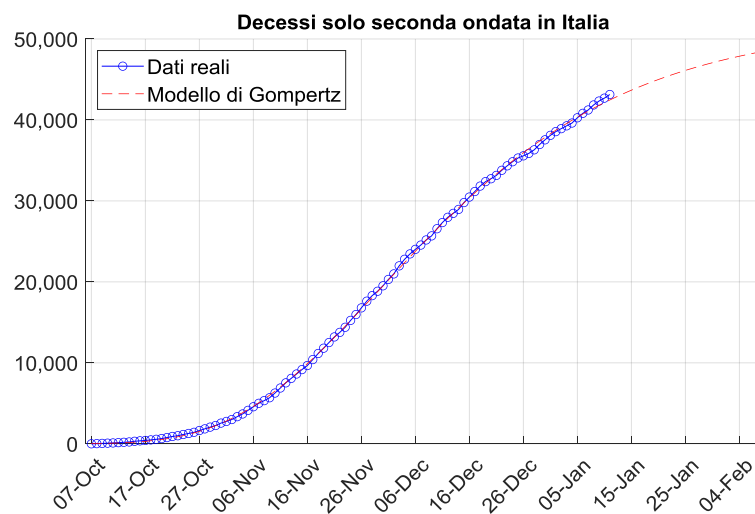
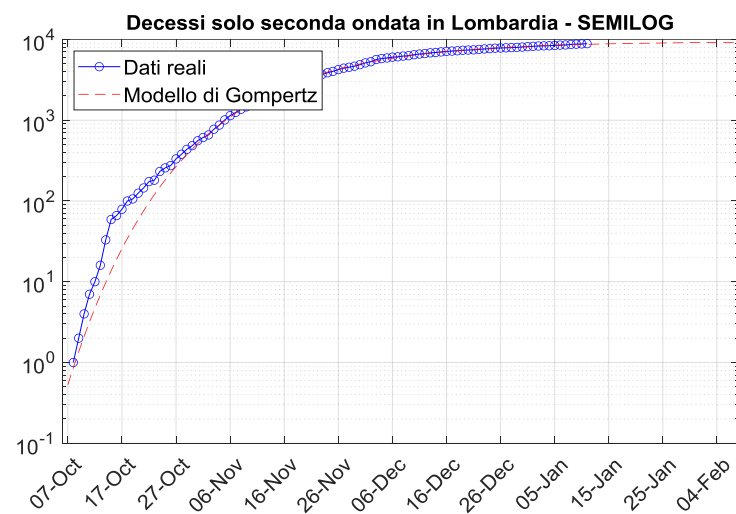
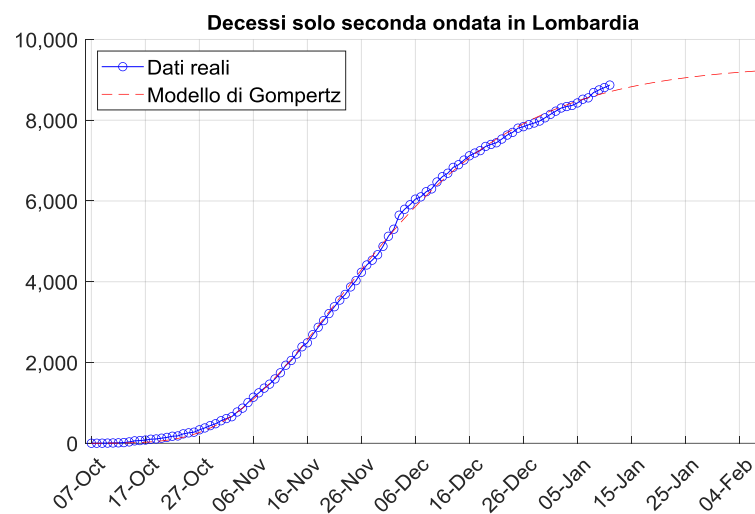


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

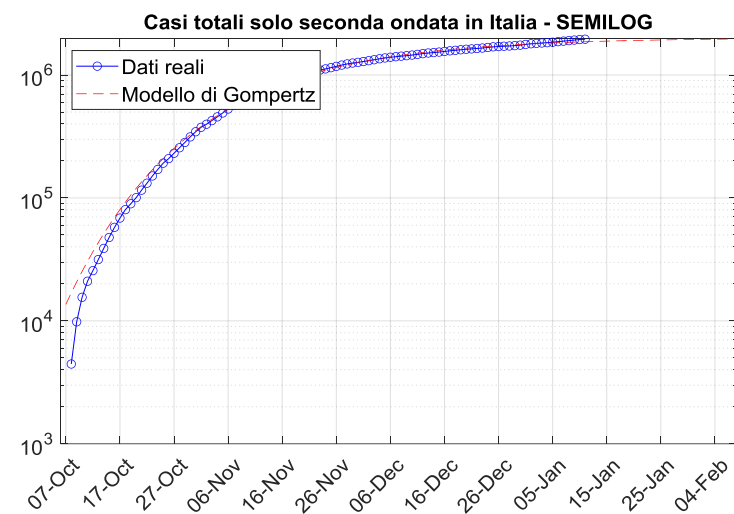
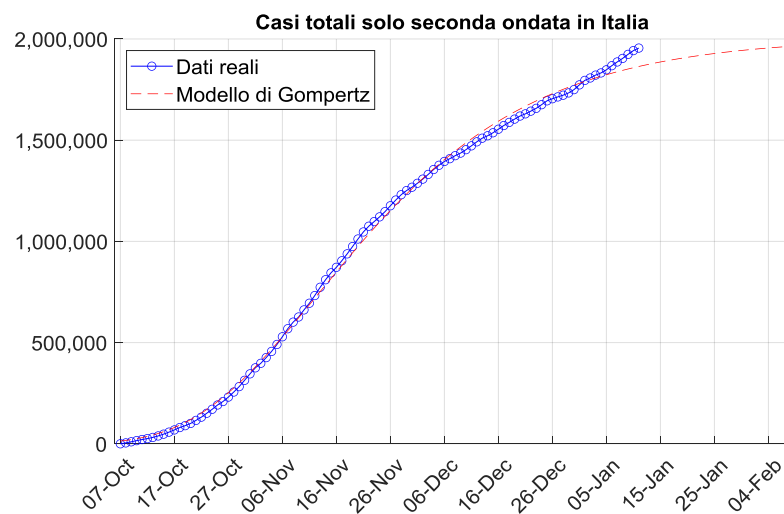
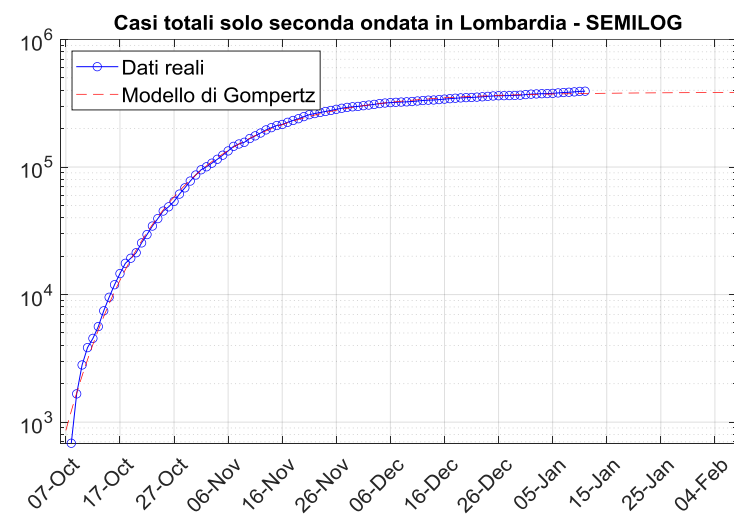
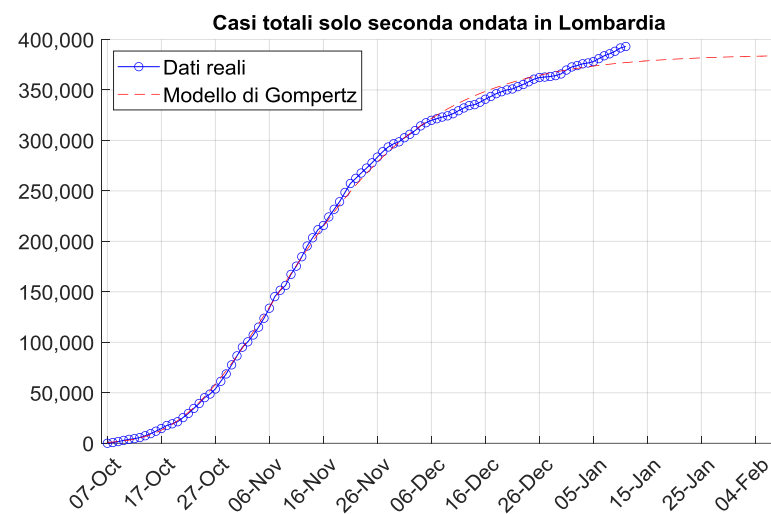


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

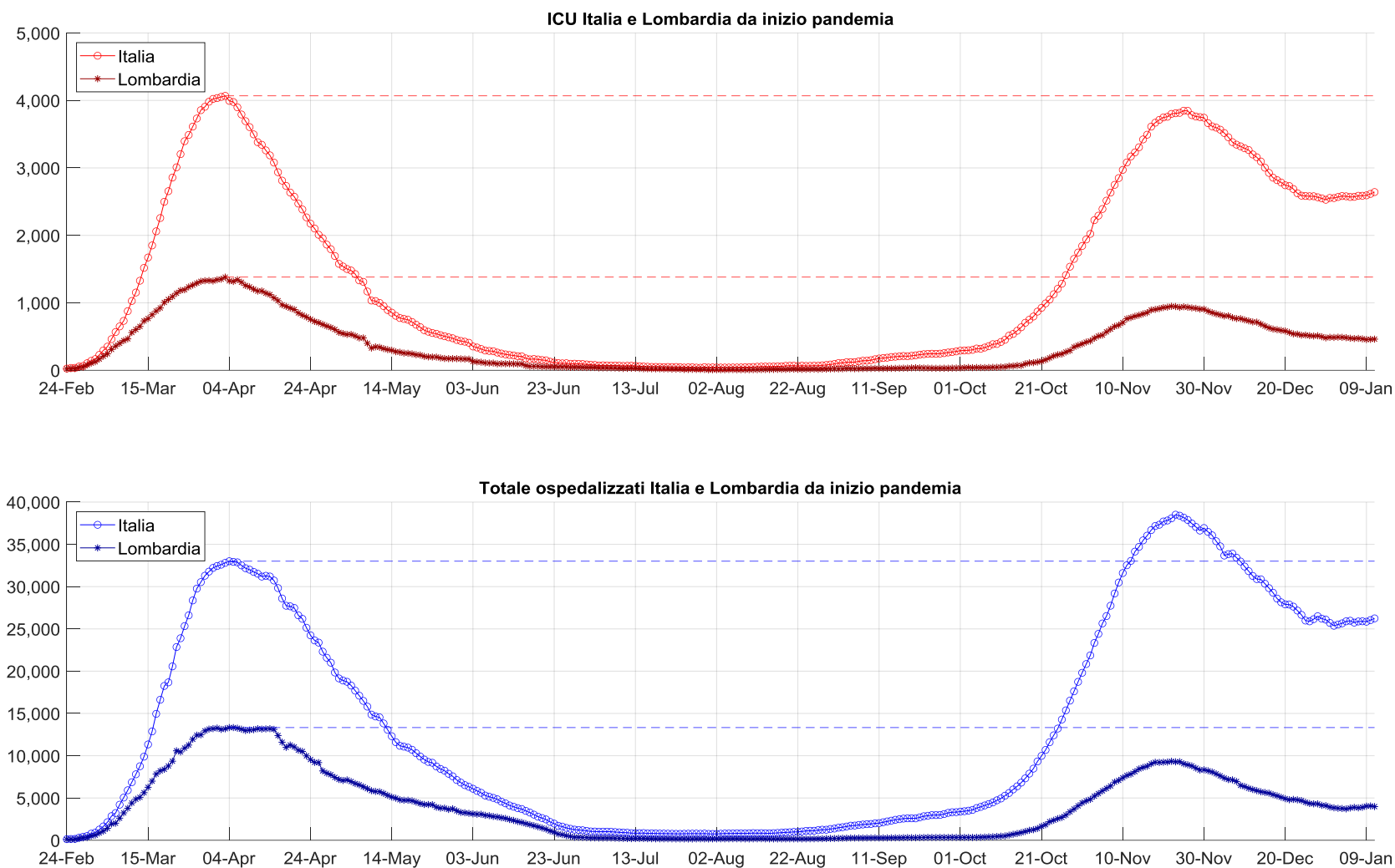


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

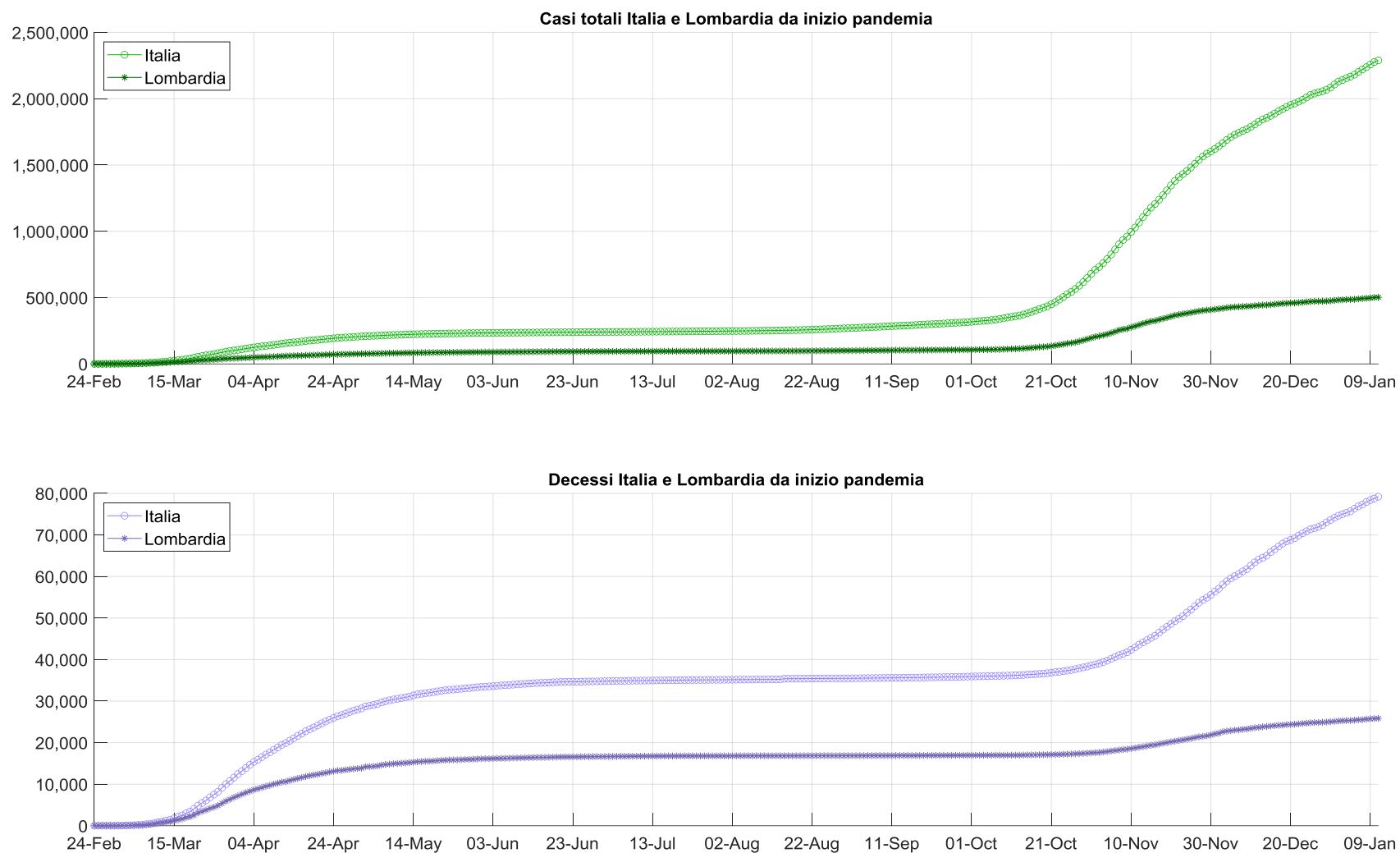


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

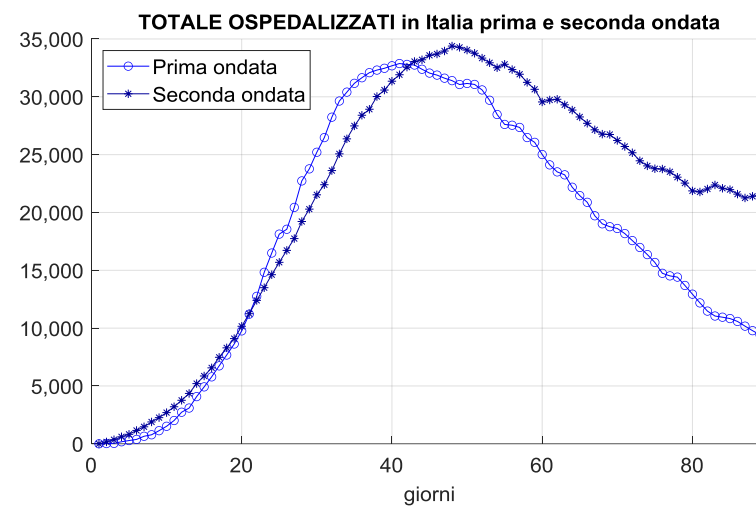
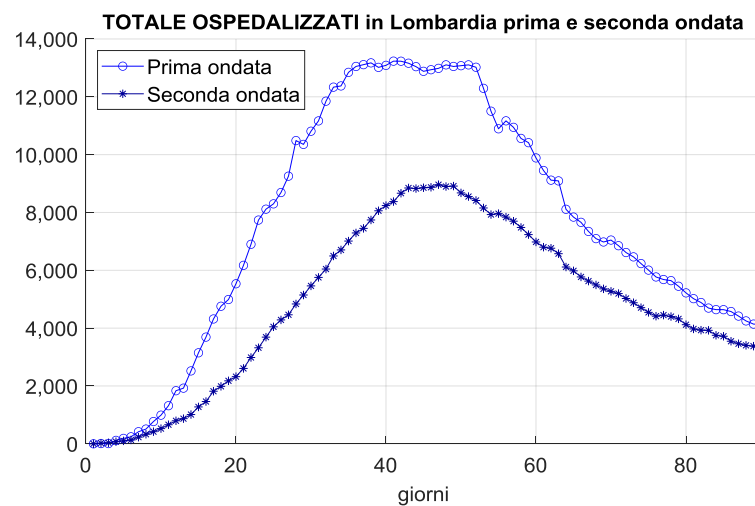
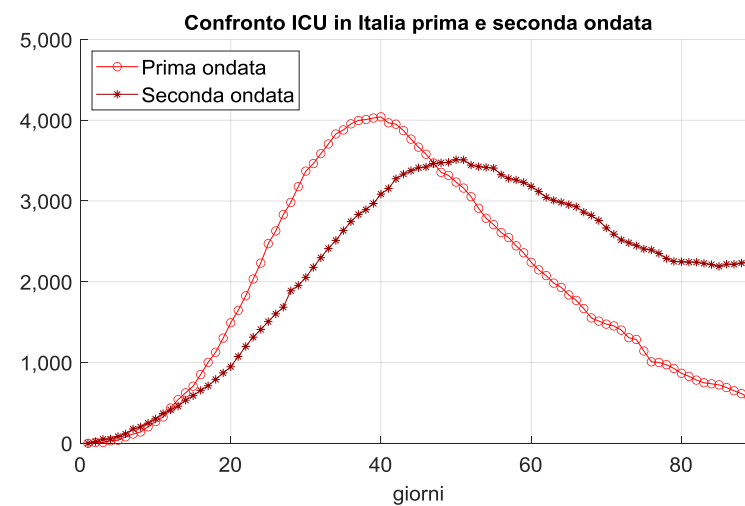
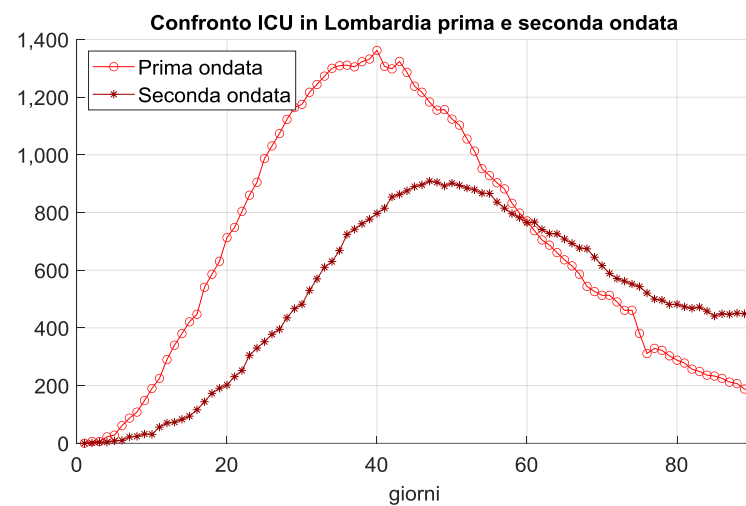


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

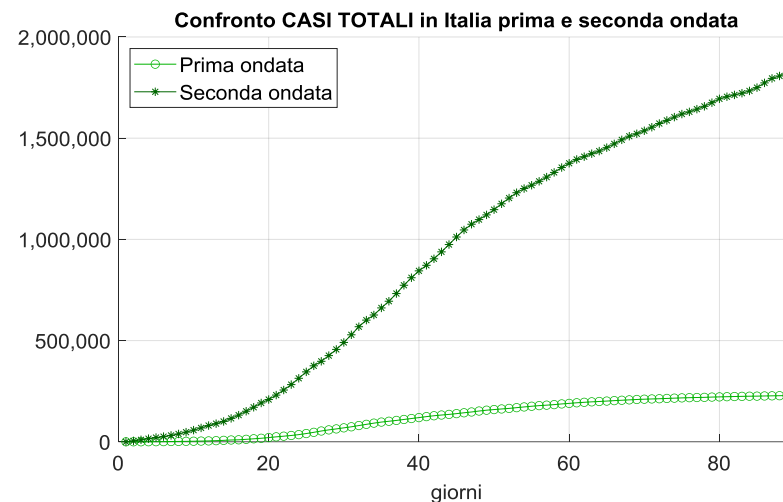
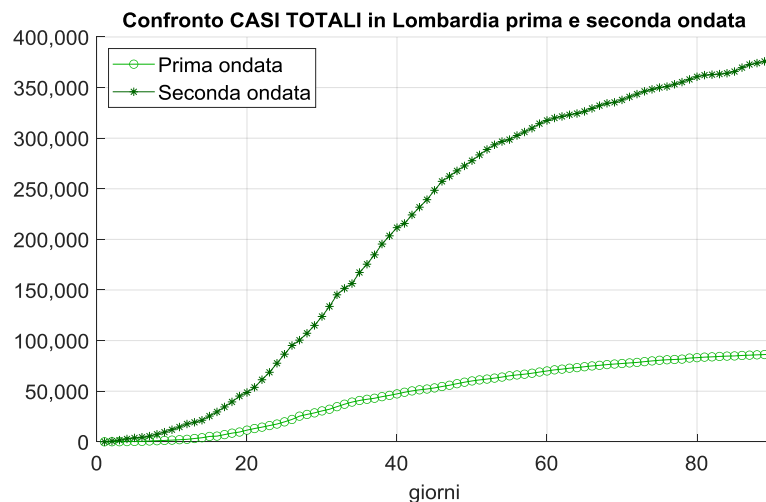
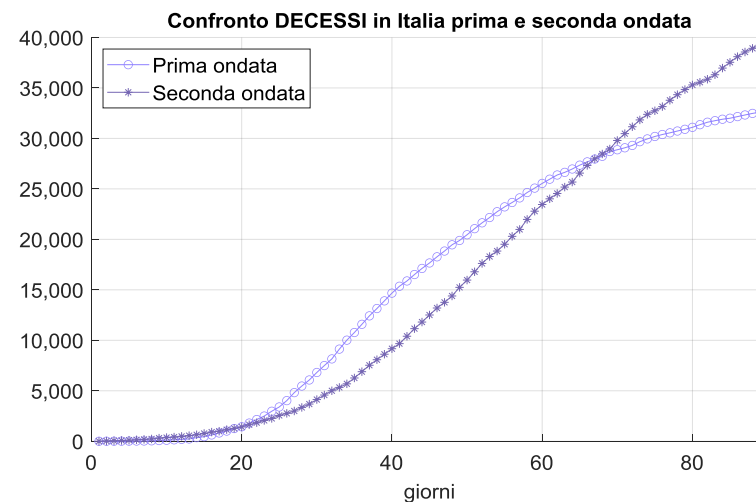
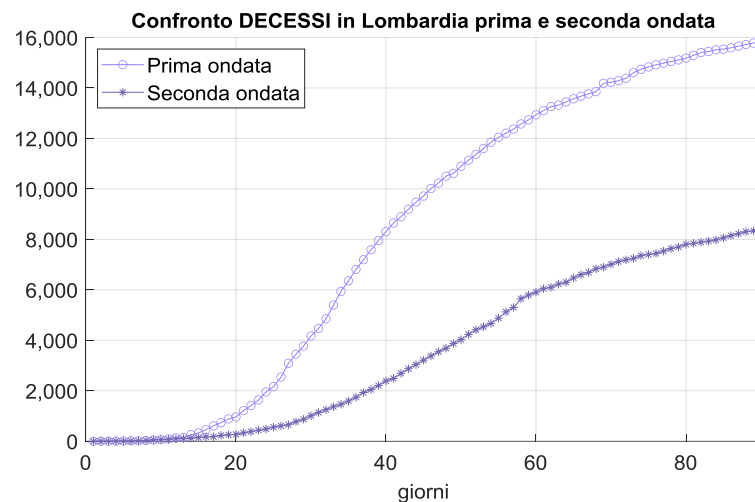


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

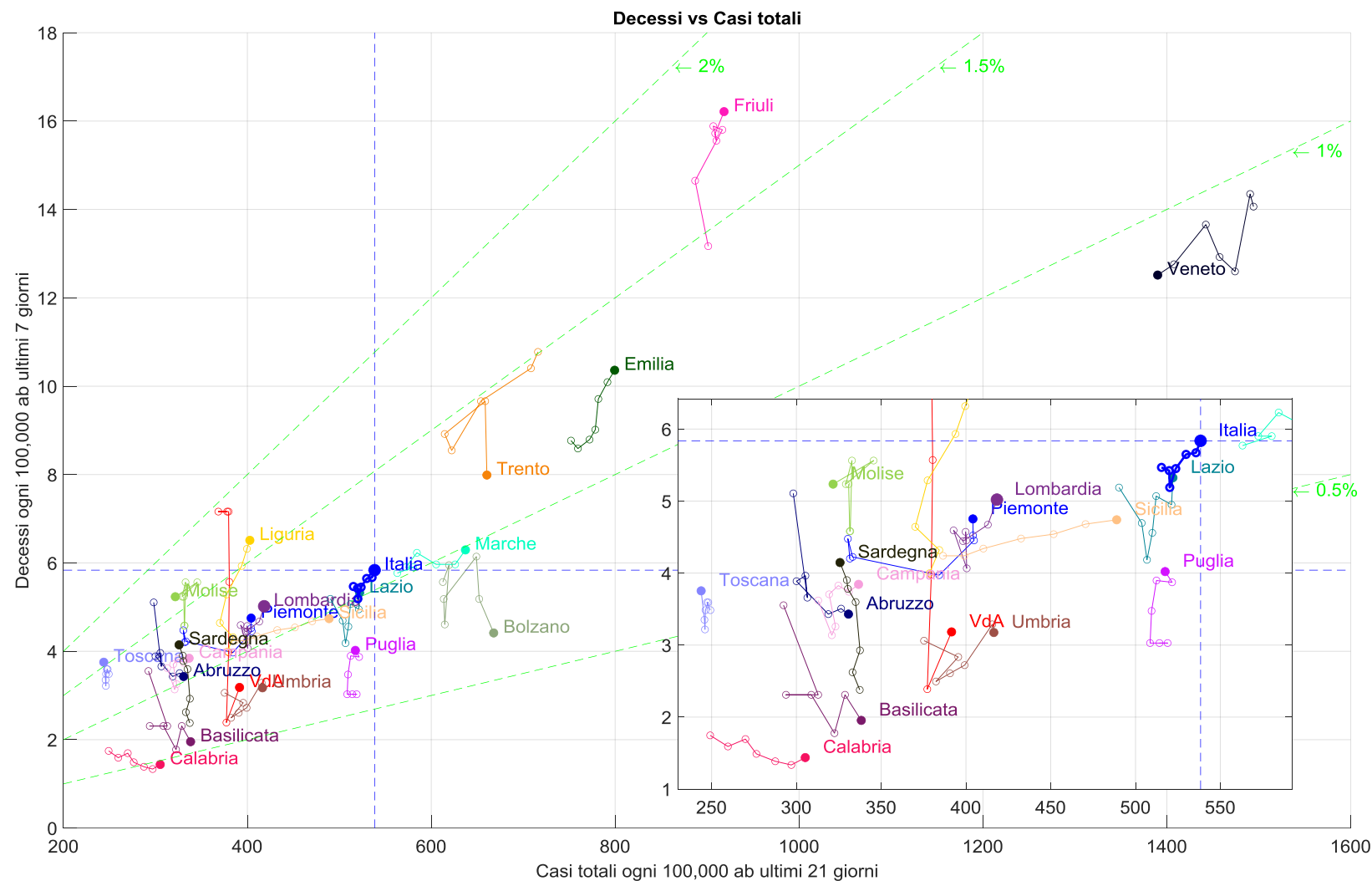


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

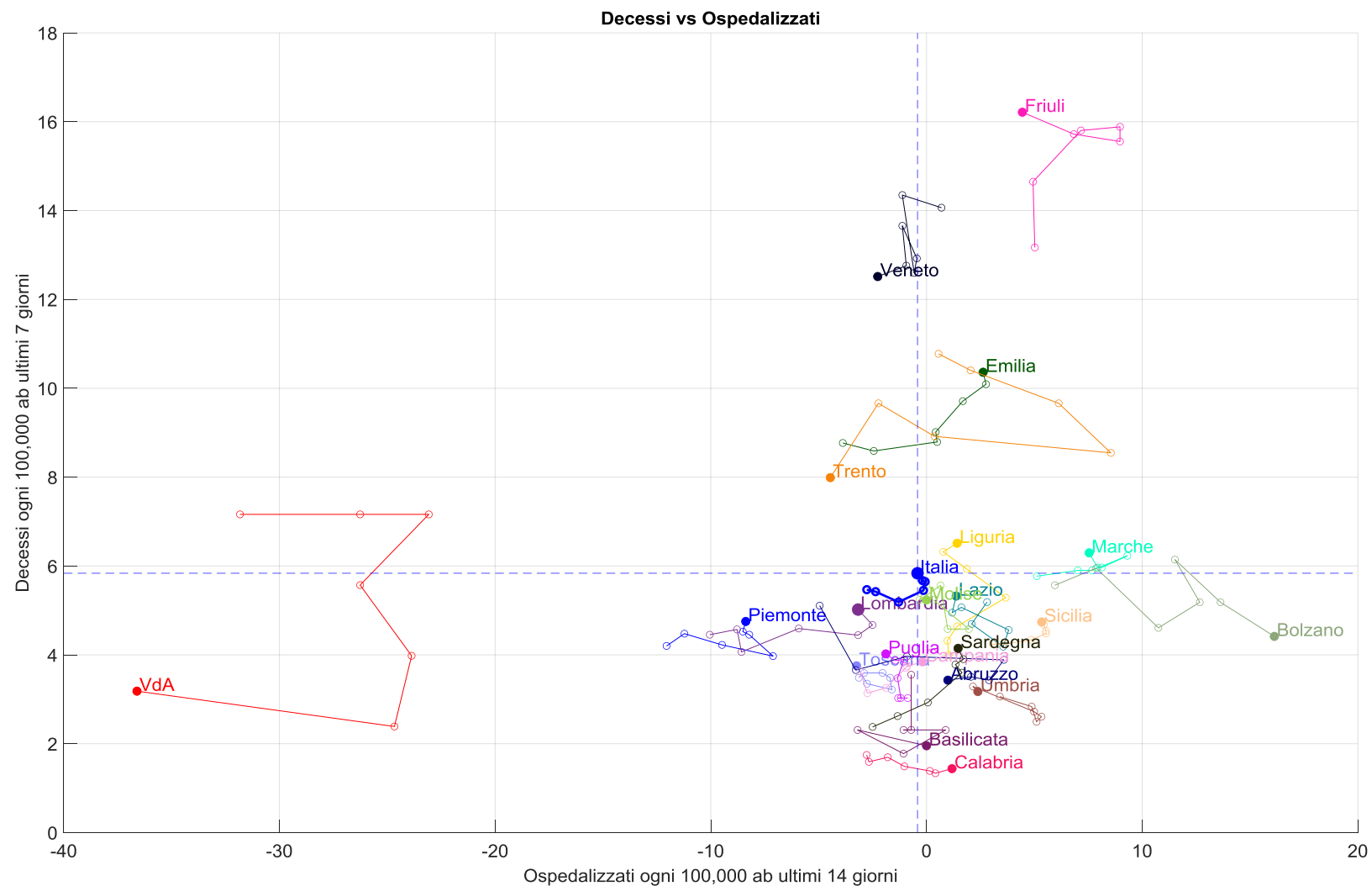


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

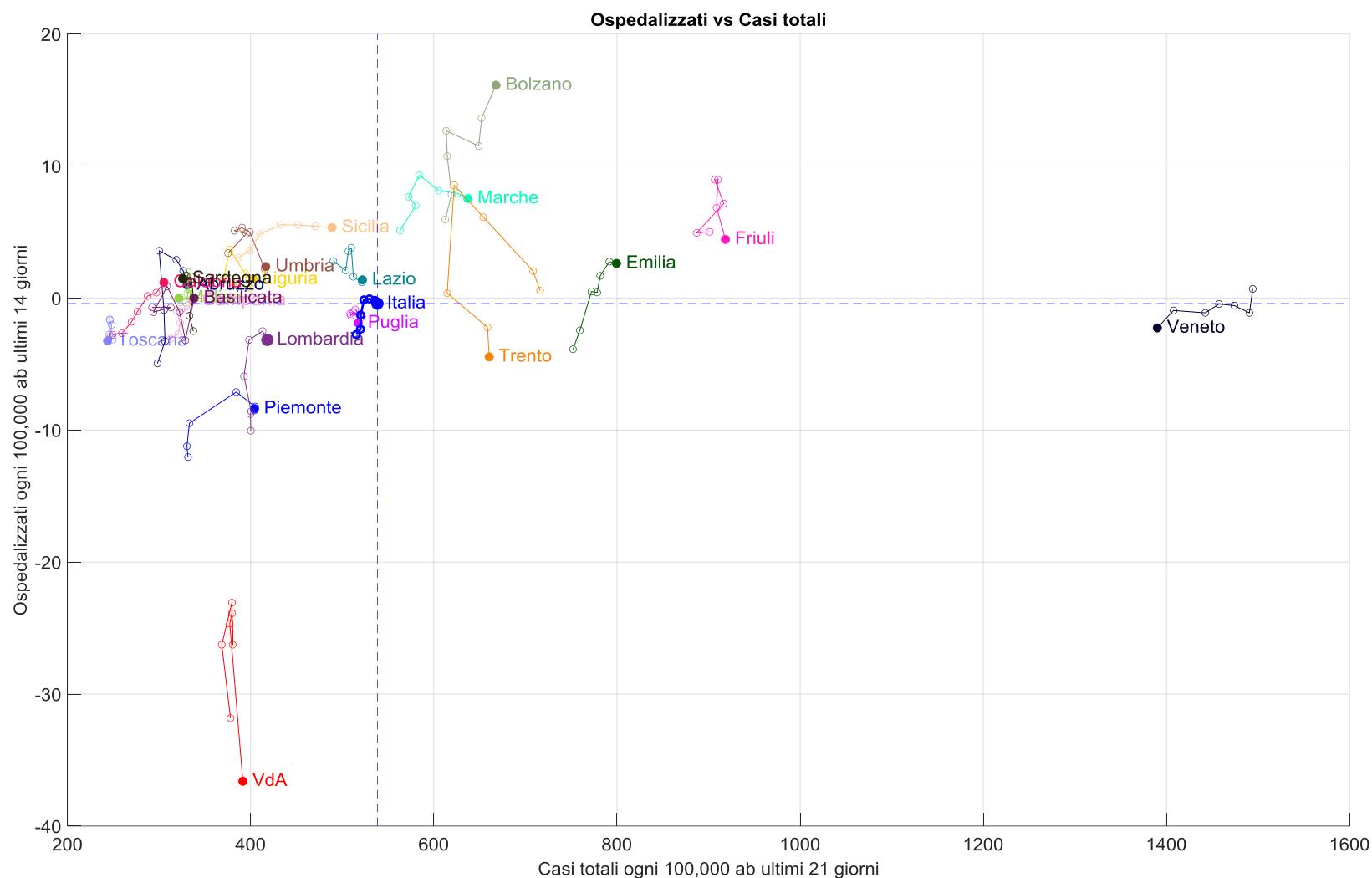


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa e verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

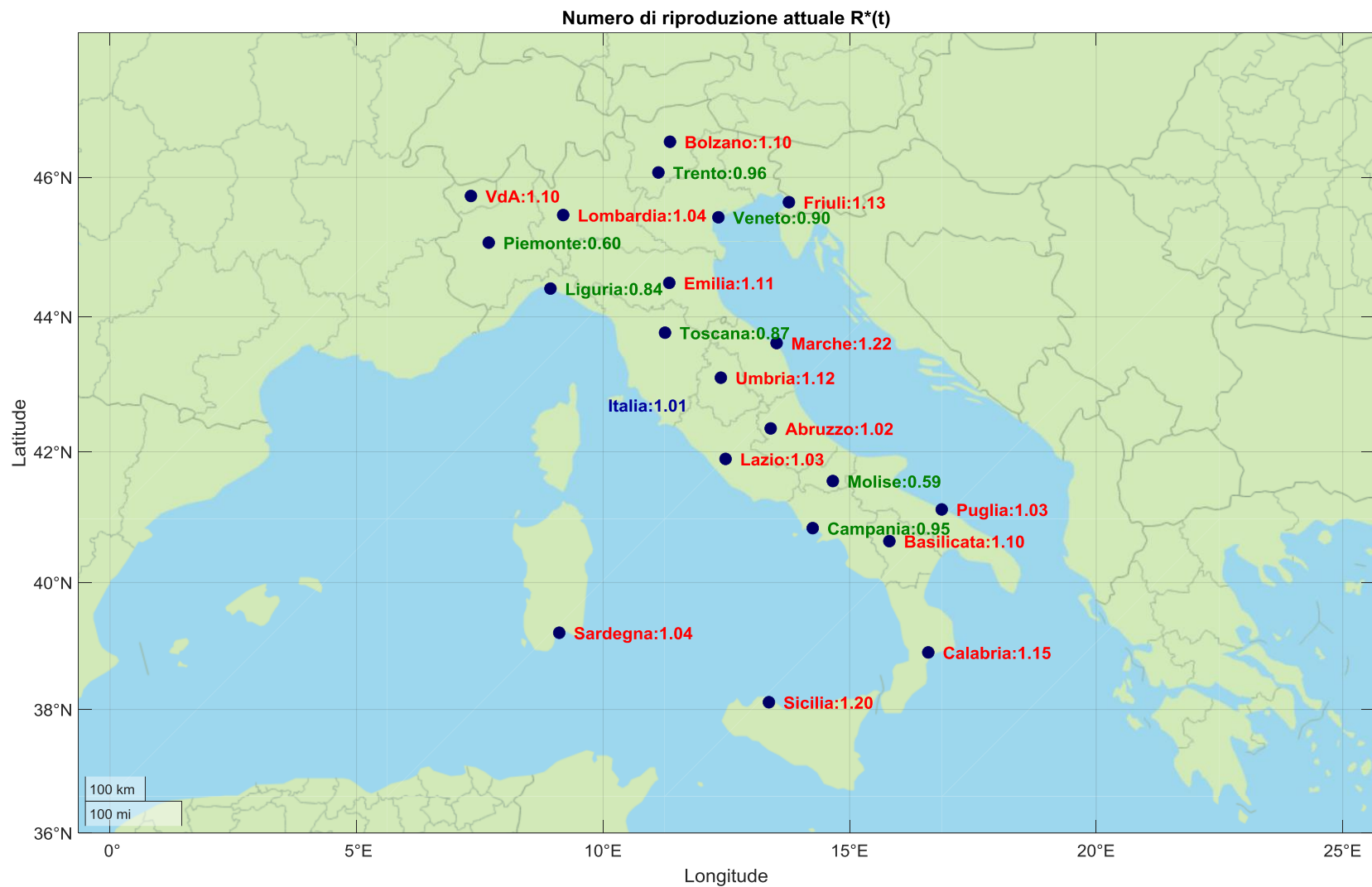


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

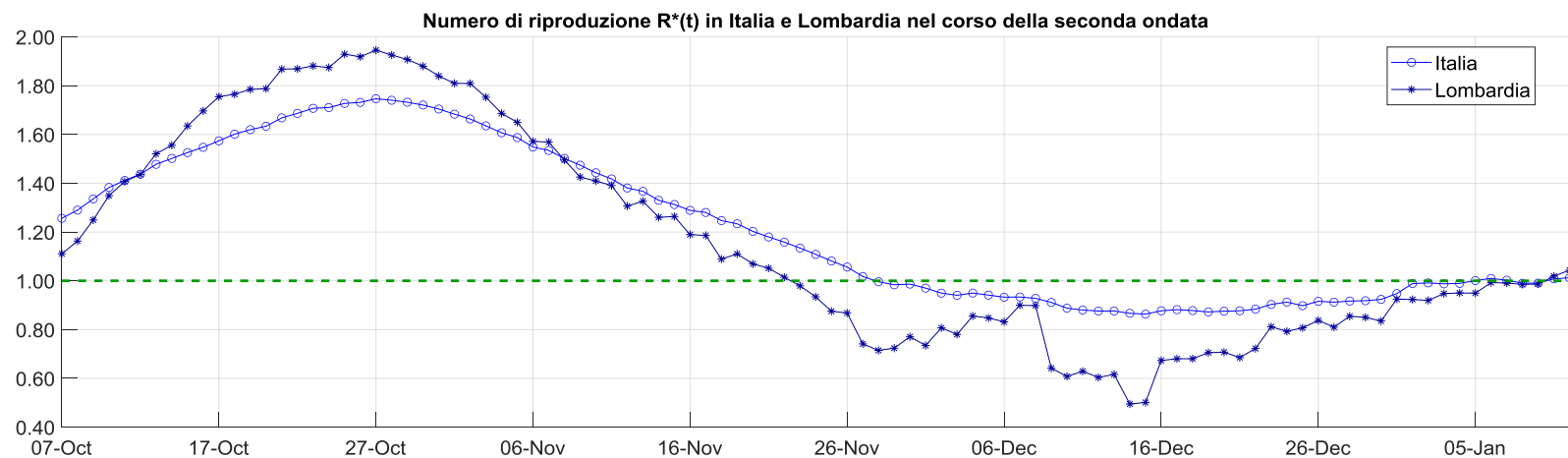
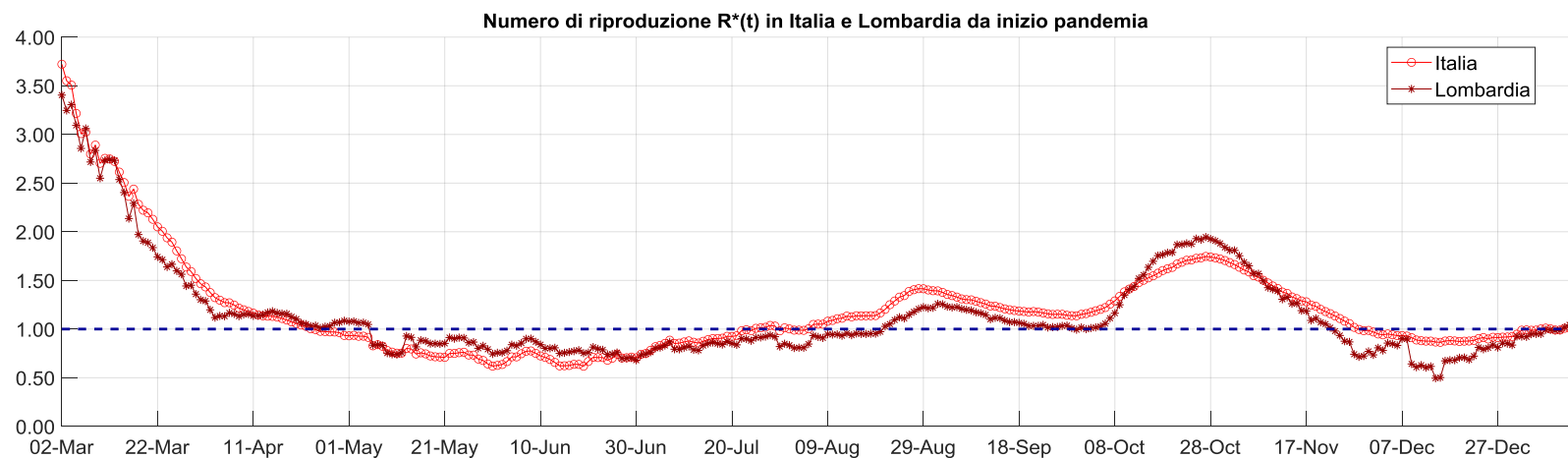


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

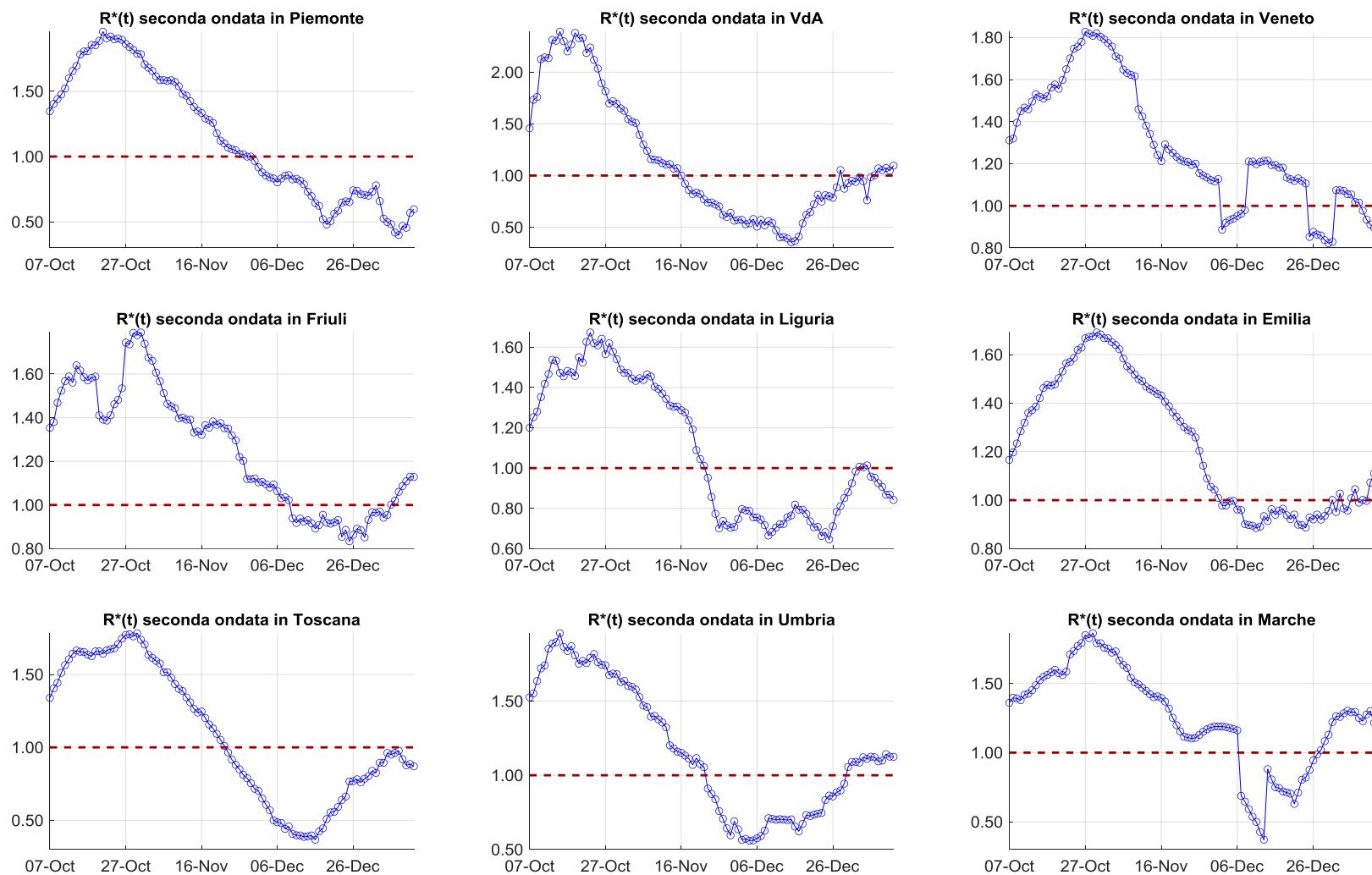


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

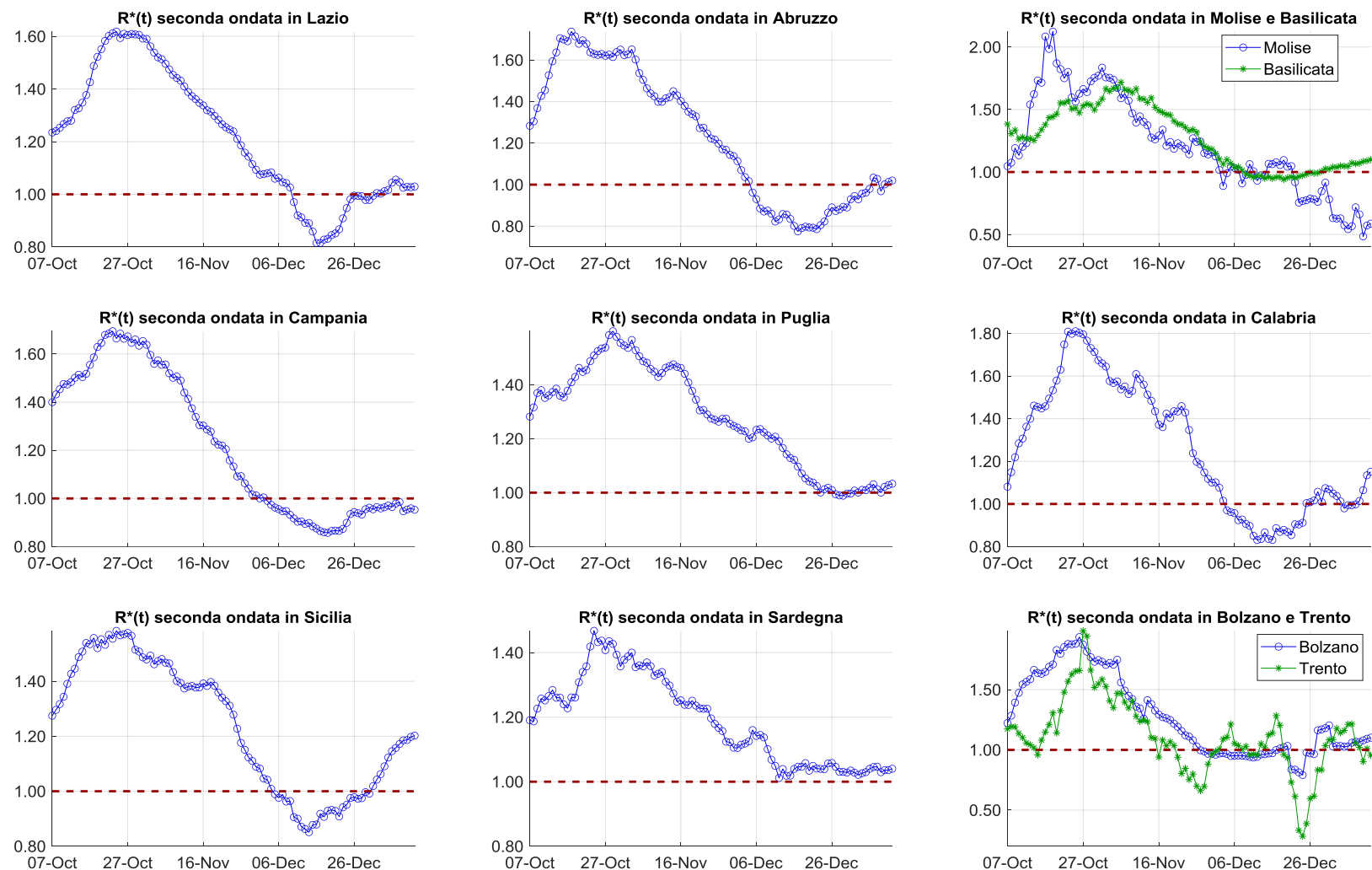


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 462	Trento = 8.36	Trento = 9.64	Trento = 140.63%
2	Veneto = 358	Veneto = 7.30	Bolzano = 6.55	Umbria = 72.86%
3	Lazio = 321	Umbria = 5.78	Umbria = 5.54	Veneto = 72.47%
4	Emilia = 238	Friuli = 5.51	Sardegna = 4.30	Marche = 70.43%
5	Sicilia = 208	Lazio = 5.46	Friuli = 3.60	Bolzano = 64.86%
6	Piemonte = 177	Emilia = 5.34	Molise = 3.34	Lazio = 56.22%
7	Puglia = 169	Marche = 5.31	Marche = 3.27	Friuli = 55.83%
8	Toscana = 144	Bolzano = 4.61	Veneto = 2.73	Puglia = 55.59%
9	Campania = 109	Lombardia = 4.59	Emilia = 2.69	Piemonte = 54.13%
10	Marche = 81	Puglia = 4.19	Toscana = 2.38	Lombardia = 53.66%
11	Friuli = 67	Sicilia = 4.16	Abruzzo = 2.38	Emilia = 53.01%
12	Liguria = 64	Liguria = 4.13	Piemonte = 2.37	Sicilia = 49.76%
13	Umbria = 51	Piemonte = 4.06	Sicilia = 2.14	Toscana = 38.50%
14	Sardegna = 48	Toscana = 3.86	VdA = 2.06	Sardegna = 35.82%
15	Trento = 45	Sardegna = 2.93	Puglia = 2.03	Liguria = 35.56%
16	Abruzzo = 38	Abruzzo = 2.90	Basilicata = 1.89	Campania = 32.54%
17	Calabria = 24	Molise = 2.29	Lazio = 1.60	Abruzzo = 30.89%
18	Bolzano = 24	Campania = 1.88	Liguria = 1.44	Molise = 23.33%
19	Molise = 7	Calabria = 1.23	Lombardia = 1.09	Calabria = 16.44%
20	Basilicata = 6	Basilicata = 1.07	Calabria = 0.96	Basilicata = 12.24%
21	VdA = 1	VdA = 0.80	Campania = 0.44	VdA = 10.00%
	Italia = 2642	Italia = 4.38	Italia = 2.19	Italia = 51.01%

* 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 seconda 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 = 8876	VdA = 195	VdA = 505.92
2	Veneto = 5229	Friuli = 129	Bolzano = 132.82
3	Piemonte = 4025	Trento = 114	Trento = 131.35
4	Emilia = 3913	Veneto = 107	Molise = 89.79
5	Lazio = 3228	Bolzano = 93	Friuli = 84.43
6	Toscana = 2716	Piemonte = 92	Basilicata = 77.29
7	Campania = 2697	Liguria = 91	Umbria = 62.83
8	Sicilia = 2443	Lombardia = 88	Sardegna = 60.82
9	Puglia = 2095	Emilia = 88	Piemonte = 53.85
10	Friuli = 1573	Toscana = 73	Abruzzo = 50.08
11	Liguria = 1406	Umbria = 66	Toscana = 44.87
12	Abruzzo = 801	Molise = 62	Emilia = 44.19
13	Marche = 719	Abruzzo = 61	Veneto = 39.87
14	Sardegna = 679	Lazio = 55	Liguria = 31.65
15	Trento = 613	Puglia = 52	Marche = 29.06
16	Umbria = 578	Sicilia = 49	Puglia = 25.22
17	Bolzano = 487	Marche = 47	Sicilia = 25.12
18	Calabria = 417	Campania = 46	Lombardia = 20.91
19	VdA = 245	Basilicata = 44	Calabria = 16.74
20	Basilicata = 245	Sardegna = 41	Lazio = 16.09
21	Molise = 188	Calabria = 21	Campania = 10.89
	Italia = 43173	Italia = 72	Italia = 35.71

* 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 seconda 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 = 393580	Bolzano = 5369	VdA = 12763.62
2	Veneto = 258658	Veneto = 5272	Bolzano = 7626.98
3	Campania = 185629	VdA = 4919	Trento = 3737.90
4	Piemonte = 171000	Friuli = 4250	Basilicata = 3476.56
5	Lazio = 162883	Piemonte = 3926	Molise = 3072.01
6	Emilia = 156571	Lombardia = 3912	Umbria = 3065.11
7	Toscana = 109357	Emilia = 3511	Friuli = 2771.47
8	Sicilia = 101635	Trento = 3241	Sardegna = 2655.22
9	Puglia = 93812	Liguria = 3214	Piemonte = 2287.87
10	Friuli = 51632	Campania = 3199	Abruzzo = 2077.01
11	Liguria = 49854	Umbria = 3197	Veneto = 1972.43
12	Marche = 38948	Toscana = 2932	Toscana = 1806.65
13	Abruzzo = 33218	Lazio = 2771	Emilia = 1768.12
14	Sardegna = 29645	Marche = 2554	Marche = 1574.42
15	Umbria = 28198	Abruzzo = 2532	Puglia = 1129.30
16	Bolzano = 27965	Puglia = 2328	Liguria = 1122.42
17	Calabria = 25095	Molise = 2105	Sicilia = 1045.25
18	Trento = 17445	Sicilia = 2033	Calabria = 1007.69
19	Basilicata = 11020	Basilicata = 1958	Lombardia = 927.29
20	Molise = 6432	Sardegna = 1808	Lazio = 812.09
21	VdA = 6181	Calabria = 1289	Campania = 749.39
	Italia = 1,958,758	Italia = 3245	Italia = 1620.08

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

Ringraziamenti

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

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

Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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