

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

03-Feb-2021 (giorno #346/#120)

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

Commento generale

I pazienti in terapia intensiva calano sia in Lombardia che in Italia mentre gli ospedalizzati aumentano in Lombardia e calano in Italia (Figura 1).

I decessi giornalieri in Lombardia ed Italia persistono a crescere, ormai da decine di giorni, ad un ritmo decisamente 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 proseguono ad aumentare oltre le previsioni modellistiche (Figure 4 e 6).

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in 5 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.88 (Figura 14).

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

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 3 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 16° posizione con un valore inferiore alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

NOVITÀ: È disponibile [un'intervista rilasciata a Rainews 24](#) che descrive la recente situazione pandemica.

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

- Pazienti in terapia intensiva 359 (-2) con 20 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 359 max = 379 media = 369 mediana = 371]
 - [valori penultima settimana: min = 377 max = 411 media = 400 mediana = 405]
- Pazienti ospedalizzati 3913 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 3831 max = 3913 media = 3879 mediana = 3869]
 - [valori penultima settimana: min = 3819 max = 4055 media = 3923 mediana = 3922]
- Decessi 27259 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10286; rapporto SO/PO = 0.6060)
 - [variazione ultima settimana: min = 24 max = 88 media = 58 mediana = 58]
 - [variazione penultima settimana: min = 44 max = 104 media = 64 mediana = 58]
- Nuovi casi positivi 1738 (casi totali da inizio pandemia 541,797; casi totali seconda ondata 433,131)
 - [variazione ultima settimana: min = 912 max = 2603 media = 1645 mediana = 1738]
 - [variazione penultima settimana: min = 1230 max = 2293 media = 1731 mediana = 1535]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 906
 - [variazione ultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1829 mediana = 1714]
 - [variazione penultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2333 mediana = 2162]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2145 (-69) con 133 ingressi e 202 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2145 max = 2288 media = 2229 mediana = 2218]
 - [valori penultima settimana: min = 2352 max = 2421 media = 2391 mediana = 2390]
- Pazienti ospedalizzati 22216 (-315)
 - [valori ultima settimana: min = 22216 max = 23066 media = 22517 mediana = 22512]
 - [valori penultima settimana: min = 23513 max = 24463 media = 23875 mediana = 23789]
- Decessi 89820 (+477, VAE = 14.91) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 53790; rapporto SO/PO = 1.4929)
 - [variazione ultima settimana: min = 237 max = 498 media = 419 mediana = 477]
 - [variazione penultima settimana: min = 299 max = 541 media = 458 mediana = 472]
- Nuovi casi positivi 13182 (casi totali da inizio pandemia 2,583,790; casi totali seconda ondata 2,253,527)
 - [variazione ultima settimana: min = 7925 max = 14360 media = 11806 mediana = 12713]
 - [variazione penultima settimana: min = 8559 max = 15191 media = 12426 mediana = 13331]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15748
 - [variazione ultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 17566 mediana = 17220]
 - [variazione penultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 18480 mediana = 19172]

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

- Pazienti in terapia intensiva 147 (-5) con 11 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 146 max = 153 media = 150 mediana = 150]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 163 media = 159 mediana = 159]
- Pazienti ospedalizzati 2239 (-51)
[valori ultima settimana: min = 2239 max = 2345 media = 2291 mediana = 2290]
[valori penultima settimana: min = 2443 max = 2578 media = 2501 mediana = 2494]
- Decessi 8920 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4750; rapporto SO/PO = 1.1391)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 59 media = 32 mediana = 37]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 51 media = 28 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 819 (casi totali da inizio pandemia 225,195; casi totali seconda ondata 188,624)
[variazione ultima settimana: min = 514 max = 1062 media = 767 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 600 max = 931 media = 758 mediana = 761]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 867
[variazione ultima settimana: min = 551 max = 936 media = 784 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 707 max = 1174 media = 945 mediana = 1044]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 4 media = 3 mediana = 3]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 4 media = 3 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 32 (+4)
[valori ultima settimana: min = 28 max = 45 media = 36 mediana = 36]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
- Decessi 406 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 260; rapporto SO/PO = 1.7808)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 11 (casi totali da inizio pandemia 7,815; casi totali seconda ondata 6,464)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 7 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = -2 max = 19 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 22
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 32 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 40 media = 24 mediana = 28]

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

- Pazienti in terapia intensiva 176 (-17) con 17 ingressi e 34 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 176 max = 249 media = 216 mediana = 217]
[valori penultima settimana: min = 258 max = 305 media = 282 mediana = 286]
- Pazienti ospedalizzati 1482 (-134)
[valori ultima settimana: min = 1482 max = 1848 media = 1661 mediana = 1647]
[valori penultima settimana: min = 1958 max = 2296 media = 2106 mediana = 2082]
- Decessi 9103 (+57, VAE = 1.78) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6905; rapporto SO/PO = 3.1415)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 76 media = 49 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 108 media = 72 mediana = 75]
- Nuovi casi positivi 629 (casi totali da inizio pandemia 313,945; casi totali seconda ondata 284,902)
[variazione ultima settimana: min = 499 max = 985 media = 658 mediana = 621]
[variazione penultima settimana: min = 533 max = 2385 media = 1122 mediana = 1003]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2256
[variazione ultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 2178 mediana = 2321]
[variazione penultima settimana: min = 1677 max = 4830 media = 3353 mediana = 3247]

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

- Pazienti in terapia intensiva 63 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 63 media = 60 mediana = 60]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 64 media = 62 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 624 (-16)
 - [valori ultima settimana: min = 624 max = 678 media = 652 mediana = 653]
 - [valori penultima settimana: min = 707 max = 748 media = 734 mediana = 735]
- Decessi 2471 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2116; rapporto SO/PO = 5.9606)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 27 media = 21 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 33 media = 24 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 692 (casi totali da inizio pandemia 68,613; casi totali seconda ondata 63,651)
 - [variazione ultima settimana: min = 129 max = 692 media = 441 mediana = 415]
 - [variazione penultima settimana: min = 181 max = 679 media = 497 mediana = 505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 711
 - [variazione ultima settimana: min = 129 max = 711 media = 451 mediana = 478]
 - [variazione penultima settimana: min = 341 max = 847 media = 607 mediana = 634]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 62 max = 67 media = 64 mediana = 64]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 68 media = 65 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 705 (+11)
 - [valori ultima settimana: min = 650 max = 705 media = 676 mediana = 677]
 - [valori penultima settimana: min = 656 max = 697 media = 675 mediana = 676]
- Decessi 3398 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1786; rapporto SO/PO = 1.1079)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 27 media = 17 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 20 media = 16 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 233 (casi totali da inizio pandemia 70,288; casi totali seconda ondata 56,142)
 - [variazione ultima settimana: min = 149 max = 372 media = 270 mediana = 255]
 - [variazione penultima settimana: min = 164 max = 313 media = 264 mediana = 271]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 152
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 407 media = 225 mediana = 254]
 - [variazione penultima settimana: min = 229 max = 420 media = 322 mediana = 375]

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

- Pazienti in terapia intensiva 194 (-4) con 8 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 194 max = 209 media = 204 mediana = 206]
 - [valori penultima settimana: min = 210 max = 222 media = 218 mediana = 219]
- Pazienti ospedalizzati 2316 (-58)
 - [valori ultima settimana: min = 2316 max = 2451 media = 2365 mediana = 2374]
 - [valori penultima settimana: min = 2491 max = 2674 media = 2593 mediana = 2607]
- Decessi 9657 (+76, VAE = 2.38) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5167; rapporto SO/PO = 1.1508)
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 76 media = 50 mediana = 56]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 76 media = 53 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1040 (casi totali da inizio pandemia 221,615; casi totali seconda ondata 185,354)
 - [variazione ultima settimana: min = 873 max = 1312 media = 1159 mediana = 1253]
 - [variazione penultima settimana: min = 911 max = 1347 media = 1177 mediana = 1207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1874
 - [variazione ultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1638 mediana = 1764]
 - [variazione penultima settimana: min = 547 max = 3056 media = 1763 mediana = 1786]

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

- Pazienti in terapia intensiva 109 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 95 max = 109 media = 101 mediana = 100]
 - [valori penultima settimana: min = 103 max = 116 media = 108 mediana = 107]
- Pazienti ospedalizzati 772 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 743 max = 778 media = 761 mediana = 759]
 - [valori penultima settimana: min = 736 max = 785 media = 763 mediana = 770]
- Decessi 4247 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3079; rapporto SO/PO = 2.6361)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 26 media = 17 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 21 media = 13 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 551 (casi totali da inizio pandemia 135,779; casi totali seconda ondata 119,806)
 - [variazione ultima settimana: min = 373 max = 620 media = 521 mediana = 551]
 - [variazione penultima settimana: min = 346 max = 526 media = 464 mediana = 502]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 387
 - [variazione ultima settimana: min = 240 max = 500 media = 370 mediana = 387]
 - [variazione penultima settimana: min = 364 max = 514 media = 433 mediana = 440]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+3) con 6 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 53 max = 64 media = 57 mediana = 55]
 - [valori penultima settimana: min = 44 max = 50 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 431 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 392 max = 431 media = 413 mediana = 415]
 - [valori penultima settimana: min = 327 max = 384 media = 350 mediana = 338]
- Decessi 810 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 86; seconda ondata 724; rapporto SO/PO = 8.4186)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 12 media = 8 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 458 (casi totali da inizio pandemia 36,935; casi totali seconda ondata 34,178)
 - [variazione ultima settimana: min = 143 max = 458 media = 301 mediana = 294]
 - [variazione penultima settimana: min = 66 max = 415 media = 275 mediana = 286]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 222
 - [variazione ultima settimana: min = 121 max = 222 media = 169 mediana = 167]
 - [variazione penultima settimana: min = 133 max = 450 media = 194 mediana = 156]

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

- Pazienti in terapia intensiva 68 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 68 max = 73 media = 71 mediana = 71]
 - [valori penultima settimana: min = 72 max = 83 media = 76 mediana = 74]
- Pazienti ospedalizzati 603 (-9)
 - [valori ultima settimana: min = 601 max = 621 media = 610 mediana = 612]
 - [valori penultima settimana: min = 618 max = 638 media = 626 mediana = 626]
- Decessi 1996 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1004; rapporto SO/PO = 1.0121)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 17 media = 12 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 16 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 408 (casi totali da inizio pandemia 56,417; casi totali seconda ondata 48,217)
 - [variazione ultima settimana: min = 189 max = 465 media = 365 mediana = 371]
 - [variazione penultima settimana: min = 200 max = 525 media = 402 mediana = 437]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 726
 - [variazione ultima settimana: min = 253 max = 816 media = 443 mediana = 371]
 - [variazione penultima settimana: min = 101 max = 1025 media = 337 mediana = 229]

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

- Pazienti in terapia intensiva 279 (-10) con 21 ingressi e 31 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 279 max = 289 media = 286 mediana = 288]
 - [valori penultima settimana: min = 280 max = 289 media = 284 mediana = 283]
- Pazienti ospedalizzati 2629 (+4)
 - [valori ultima settimana: min = 2625 max = 2747 media = 2679 mediana = 2672]
 - [valori penultima settimana: min = 2791 max = 2962 media = 2864 mediana = 2847]
- Decessi 5123 (+49, VAE = 1.53) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4175; rapporto SO/PO = 4.4040)
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 52 media = 42 mediana = 43]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 62 media = 42 mediana = 42]
- Nuovi casi positivi 1164 (casi totali da inizio pandemia 208,171; casi totali seconda ondata 190,139)
 - [variazione ultima settimana: min = 717 max = 1263 media = 1032 mediana = 1138]
 - [variazione penultima settimana: min = 874 max = 1338 media = 1150 mediana = 1141]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2119
 - [variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2390 media = 1724 mediana = 1517]
 - [variazione penultima settimana: min = 1771 max = 2558 media = 2292 mediana = 2435]

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

- Pazienti in terapia intensiva 47 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 40 max = 47 media = 44 mediana = 44]
 - [valori penultima settimana: min = 40 max = 44 media = 42 mediana = 42]
- Pazienti ospedalizzati 474 (+16)
 - [valori ultima settimana: min = 429 max = 474 media = 444 mediana = 439]
 - [valori penultima settimana: min = 442 max = 485 media = 468 mediana = 470]
- Decessi 1482 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 484; seconda ondata 998; rapporto SO/PO = 2.0620)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 25 media = 13 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 449 (casi totali da inizio pandemia 43,663; casi totali seconda ondata 39,008)
 - [variazione ultima settimana: min = 161 max = 449 media = 316 mediana = 341]
 - [variazione penultima settimana: min = 66 max = 343 media = 234 mediana = 221]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 488
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 573 media = 318 mediana = 327]
 - [variazione penultima settimana: min = 74 max = 529 media = 351 mediana = 308]

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

- Pazienti in terapia intensiva 6 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 6 max = 9 media = 8 mediana = 8]
 - [valori penultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 71 (+5)
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 71 media = 65 mediana = 66]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 64 media = 60 mediana = 59]
- Decessi 276 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 25; seconda ondata 251; rapporto SO/PO = 10.0400)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 78 (casi totali da inizio pandemia 8,517; casi totali seconda ondata 7,834)
 - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 93 media = 72 mediana = 79]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 102 media = 51 mediana = 48]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 70
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 70 media = 47 mediana = 49]
 - [variazione penultima settimana: min = 47 max = 121 media = 64 mediana = 54]

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

- Pazienti in terapia intensiva 100 (-3) con 13 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 92 max = 103 media = 98 mediana = 98]
 - [valori penultima settimana: min = 100 max = 114 media = 106 mediana = 105]
- Pazienti ospedalizzati 1575 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 1516 max = 1583 media = 1547 mediana = 1534]
 - [valori penultima settimana: min = 1540 max = 1571 media = 1554 mediana = 1554]
- Decessi 3820 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3352; rapporto SO/PO = 7.1624)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 38 media = 22 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 46 media = 28 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 1539 (casi totali da inizio pandemia 225,637; casi totali seconda ondata 210,474)
 - [variazione ultima settimana: min = 919 max = 1539 media = 1244 mediana = 1313]
 - [variazione penultima settimana: min = 754 max = 1215 media = 1064 mediana = 1106]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1264
 - [variazione ultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1348 mediana = 1264]
 - [variazione penultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2160 mediana = 801]

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

- Pazienti in terapia intensiva 155 (-15) con 4 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 155 max = 173 media = 166 mediana = 168]
 - [valori penultima settimana: min = 151 max = 182 media = 165 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 1584 (-18)
 - [valori ultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1574 mediana = 1569]
 - [valori penultima settimana: min = 1480 max = 1592 media = 1542 mediana = 1549]
- Decessi 3300 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2697; rapporto SO/PO = 4.4726)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 46 media = 30 mediana = 29]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 32 media = 25 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 1044 (casi totali da inizio pandemia 125,209; casi totali seconda ondata 116,786)
 - [variazione ultima settimana: min = 379 max = 1159 media = 924 mediana = 1044]
 - [variazione penultima settimana: min = 401 max = 1275 media = 986 mediana = 1018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 985
 - [variazione ultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1141 mediana = 1003]
 - [variazione penultima settimana: min = 485 max = 1632 media = 1197 mediana = 1223]

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

- Pazienti in terapia intensiva 1 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
 - [valori penultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 71 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 68 max = 76 media = 73 mediana = 73]
 - [valori penultima settimana: min = 83 max = 93 media = 87 mediana = 86]
- Decessi 328 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; seconda ondata 295; rapporto SO/PO = 8.9394)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 68 (casi totali da inizio pandemia 13,367; casi totali seconda ondata 12,429)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 70 media = 46 mediana = 45]
 - [variazione penultima settimana: min = 48 max = 74 media = 60 mediana = 59]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 506
 - [variazione ultima settimana: min = 64 max = 1148 media = 549 mediana = 483]
 - [variazione penultima settimana: min = 22 max = 100 media = 57 mediana = 63]

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

- Pazienti in terapia intensiva 23 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 18 max = 24 media = 21 mediana = 21]
 - [valori penultima settimana: min = 19 max = 26 media = 23 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 276 (-12)
 - [valori ultima settimana: min = 276 max = 297 media = 291 mediana = 294]
 - [valori penultima settimana: min = 296 max = 323 media = 303 mediana = 300]
- Decessi 606 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 102; seconda ondata 504; rapporto SO/PO = 4.9412)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 7 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 9 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 318 (casi totali da inizio pandemia 33,426; casi totali seconda ondata 31,317)
 - [variazione ultima settimana: min = 166 max = 318 media = 236 mediana = 225]
 - [variazione penultima settimana: min = 207 max = 402 media = 277 mediana = 258]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 295
 - [variazione ultima settimana: min = 175 max = 593 media = 338 mediana = 299]
 - [variazione penultima settimana: min = 141 max = 735 media = 377 mediana = 386]

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

- Pazienti in terapia intensiva 193 (-9) con 7 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 193 max = 215 media = 205 mediana = 204]
 - [valori penultima settimana: min = 221 max = 232 media = 226 mediana = 227]
- Pazienti ospedalizzati 1510 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 1510 max = 1620 media = 1552 mediana = 1540]
 - [valori penultima settimana: min = 1653 max = 1667 media = 1661 mediana = 1663]
- Decessi 3579 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3257; rapporto SO/PO = 10.1149)
 - [variazione ultima settimana: min = 30 max = 37 media = 35 mediana = 35]
 - [variazione penultima settimana: min = 28 max = 38 media = 33 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 886 (casi totali da inizio pandemia 138,739; casi totali seconda ondata 130,732)
 - [variazione ultima settimana: min = 716 max = 994 media = 877 mediana = 886]
 - [variazione penultima settimana: min = 875 max = 1355 media = 1067 mediana = 996]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1343
 - [variazione ultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1686 mediana = 1536]
 - [variazione penultima settimana: min = 504 max = 1456 media = 988 mediana = 932]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (-5) con 1 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 29 max = 43 media = 38 mediana = 39]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 52 media = 47 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 445 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 445 max = 508 media = 480 mediana = 485]
 - [valori penultima settimana: min = 501 max = 520 media = 511 mediana = 512]
- Decessi 1001 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 157; seconda ondata 844; rapporto SO/PO = 5.3758)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 6 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 143 (casi totali da inizio pandemia 38,874; casi totali seconda ondata 34,494)
 - [variazione ultima settimana: min = 71 max = 257 media = 175 mediana = 167]
 - [variazione penultima settimana: min = 138 max = 251 media = 202 mediana = 207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 490
 - [variazione ultima settimana: min = 137 max = 543 media = 414 mediana = 427]
 - [variazione penultima settimana: min = 97 max = 494 media = 300 mediana = 316]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 34 media = 32 mediana = 32]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 32 media = 27 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 273 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 246 max = 273 media = 258 mediana = 255]
 - [valori penultima settimana: min = 243 max = 267 media = 253 mediana = 251]
- Decessi 885 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 593; rapporto SO/PO = 2.0308)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 7 media = 4 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 653 (casi totali da inizio pandemia 41,775; casi totali seconda ondata 38,096)
 - [variazione ultima settimana: min = 316 max = 653 media = 552 mediana = 590]
 - [variazione penultima settimana: min = 200 max = 566 media = 478 mediana = 548]
- Nuovi pazienti dimessi guariti -94
 - [variazione ultima settimana: min = -94 max = 11176 media = 1762 mediana = 262]
 - [variazione penultima settimana: min = 120 max = 308 media = 229 mediana = 268]

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

- Pazienti in terapia intensiva 33 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 33 max = 35 media = 34 mediana = 34]
 - [valori penultima settimana: min = 35 max = 43 media = 40 mediana = 41]
- Pazienti ospedalizzati 191 (-17)
 - [valori ultima settimana: min = 191 max = 225 media = 212 mediana = 213]
 - [valori penultima settimana: min = 236 max = 279 media = 254 mediana = 252]
- Decessi 1153 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; seconda ondata 747; rapporto SO/PO = 1.8399)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 32 media = 8 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 261 (casi totali da inizio pandemia 28,013; casi totali seconda ondata 21,749)
 - [variazione ultima settimana: min = 53 max = 307 media = 195 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 32 max = 242 media = 157 mediana = 164]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 159
 - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 276 media = 133 mediana = 130]
 - [variazione penultima settimana: min = 38 max = 237 media = 151 mediana = 185]

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) !!! P.A. Bolzano: 742.38 > 250	[642.55, +15.54%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 254.24 > 250	[286.34, -11.21%]
3) !!! P.A. Trento: 253.61 > 250	[204.00, +24.32%]
4) Umbria: 239.23	[218.37, +9.55%]
5) Emilia-Romagna: 181.97	[184.79, -1.53%]
6) Abruzzo: 168.67	[124.70, +35.27%]
7) Marche: 167.67	[184.66, -9.20%]
8) Molise: 163.93	[117.14, +39.94%]
9) Puglia: 160.59	[171.23, -6.22%]
10) Campania: 150.07	[128.37, +16.90%]
11) *** ITALIA: 136.92	[144.10, -4.99%]
12) Piemonte: 123.26	[121.88, +1.13%]
13) Lazio: 122.93	[136.89, -10.20%]
14) Sicilia: 122.72	[149.38, -17.85%]
15) Liguria: 121.99	[119.28, +2.27%]
16) Lombardia: 114.47	[120.48, -4.98%]
17) Toscana: 97.86	[87.08, +12.38%]
18) Veneto: 93.93	[160.03, -41.31%]
19) Calabria: 84.85	[99.69, -14.89%]
20) Sardegna: 74.82	[86.10, -13.10%]
21) Basilicata: 57.21	[74.62, -23.33%]
22) Valle d'Aosta: 40.58	[52.52, -22.73%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96232$ Previsione per domani = 354 (-5)
- Stima data massima velocità di decremento 14-12-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 08-01-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 21-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 09-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.87984$ Previsione per domani = 3869 (-44)
- Stima data massima velocità di decremento 16-03-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 08-04-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 24-07-2021 ossia tra 171 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99768$ Previsione per domani = 10300 (+19)
- Stima data massima velocità di incremento 24-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10280 (C.I.95% min 10149 max 10410)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 100.06%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 23-02-2021 ossia tra 20 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99459$ Previsione per domani = 432880 (+269)
- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 413305 (C.I.95% min 408466 max 418144)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.90258$ Previsione per domani = 2128 (-17)
- Stima data massima velocità di decremento 22-08-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 06-10-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 29-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 15-03-2022 ossia tra 405 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.92139$ Previsione per domani = 22051 (-165)
- Stima data massima velocità di decremento 23-09-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 09-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 02-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 02-04-2022 ossia tra 423 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99853$ Previsione per domani = 54005 (+246)
- Stima data massima velocità di incremento 05-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 17-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 60684 (C.I.95% min 59579 max 61790)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.64%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 10-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99476$ Previsione per domani = 2,254,583 (+4733)
- Stima data massima velocità di incremento 17-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 27-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,285,443 (C.I.95% min 2,241,637 max 2,329,250)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.60%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 08-03-2021 ossia tra 33 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (359) occupano il 26.00% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.57 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3913 ossia il 29.36% 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 9.17% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1738 ossia il 13.18% rispetto all'incremento nazionale (13182).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.03% mentre quella nazionale vale 3.48%.

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 2.37% mentre quella nazionale vale 2.39%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 271 mentre quella nazionale è 149.

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 102 mentre quella nazionale è 89.

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 1738 a valle di 38651 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.50%.

I nuovi positivi in Italia sono 13182 a valle di 279307 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.72%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11444 a valle di 240656 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.76%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 69.47% 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 93.72% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 298010 tamponi avvenuto il 30-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 17.2763.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 21.839.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.7515.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.76 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5386 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4281 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4060 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.33 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 29.36% rispetto al massimo della pandemia (3913, +8).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 57.69% rispetto al massimo della pandemia (22216, -315).

La percentuale di ICU in Lombardia è 26.00% rispetto al massimo della pandemia (359, -2).

La percentuale di ICU in Lombardia è 41.70% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (359 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 52.73% rispetto al massimo della pandemia (2145, -69).

La percentuale di ICU in Italia è 41.42% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2145 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.

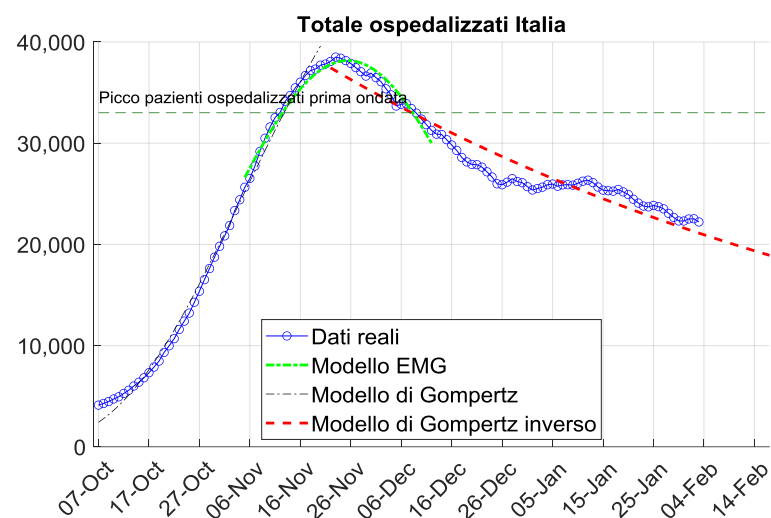
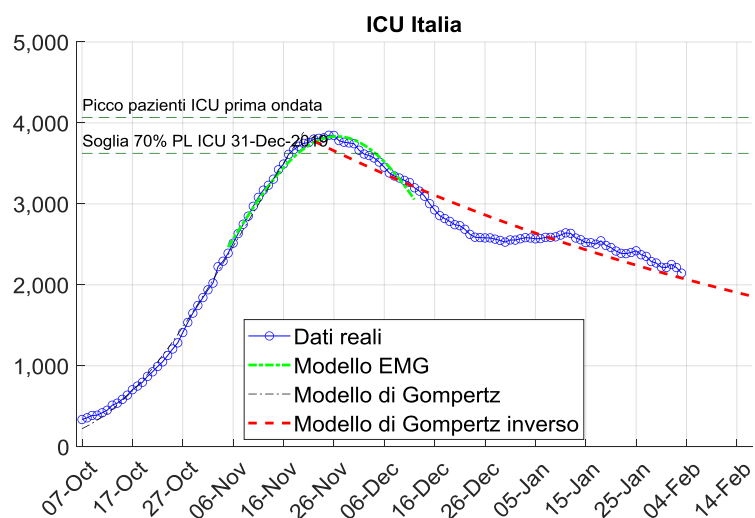
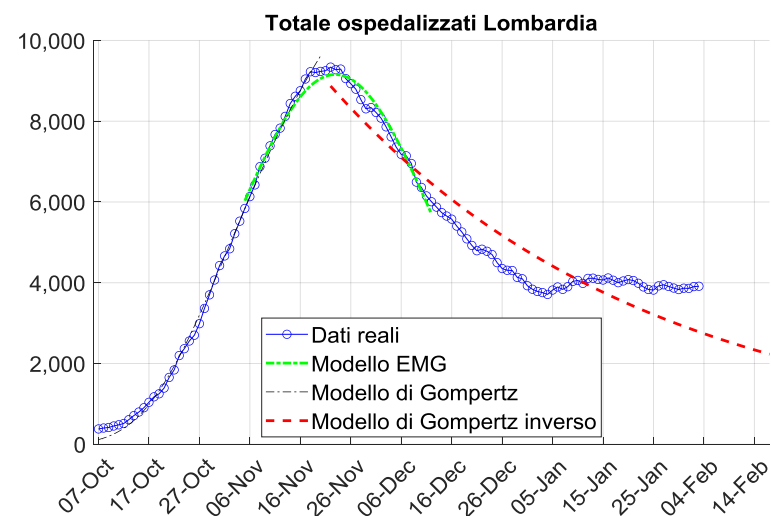
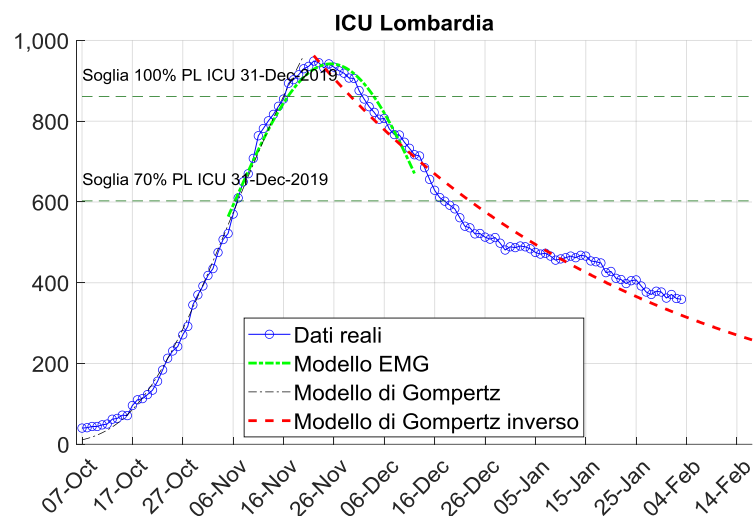


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

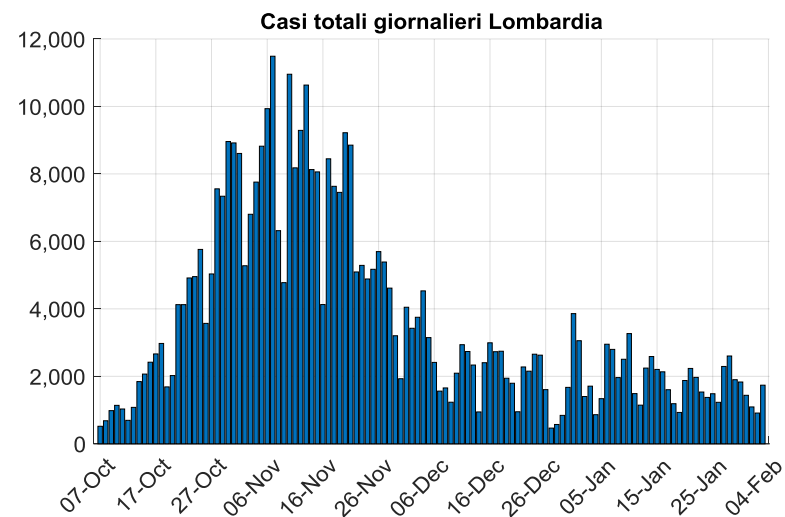
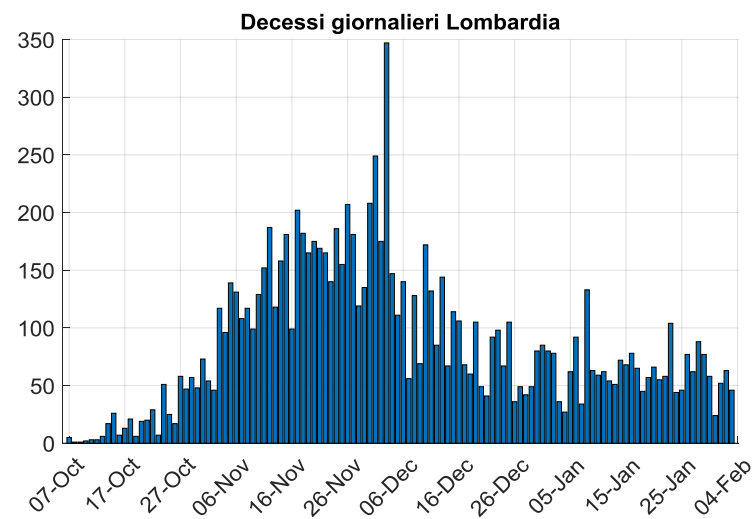
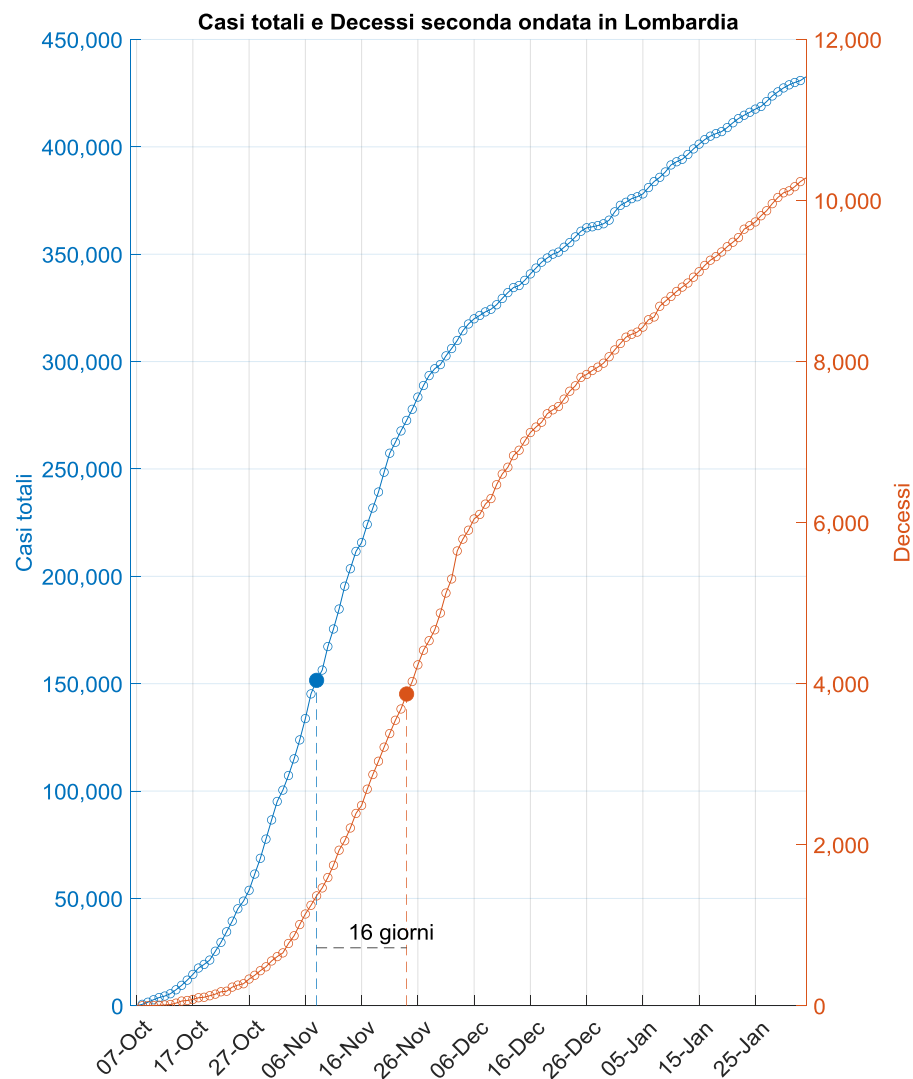


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

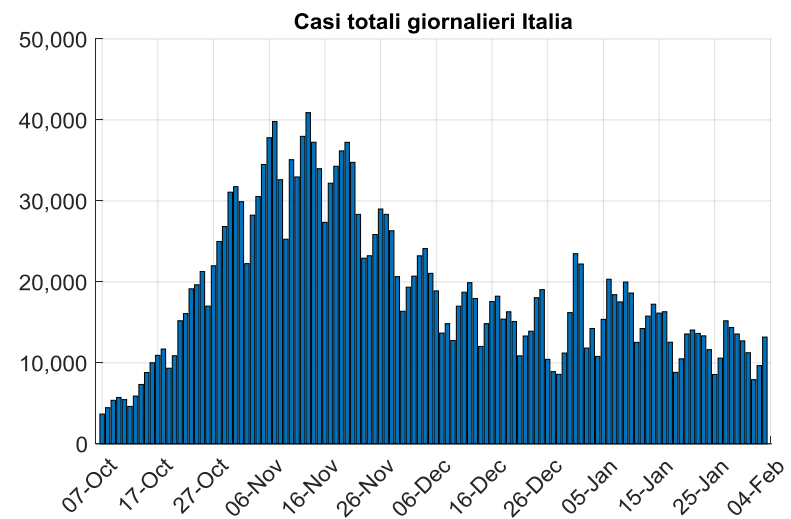
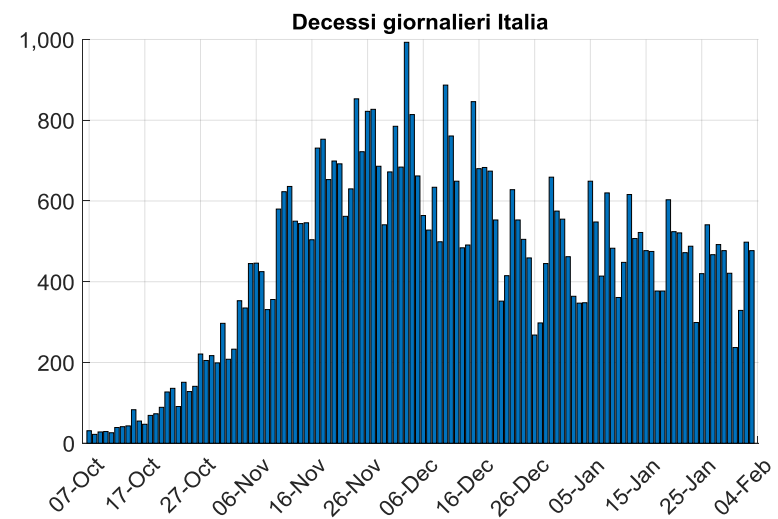
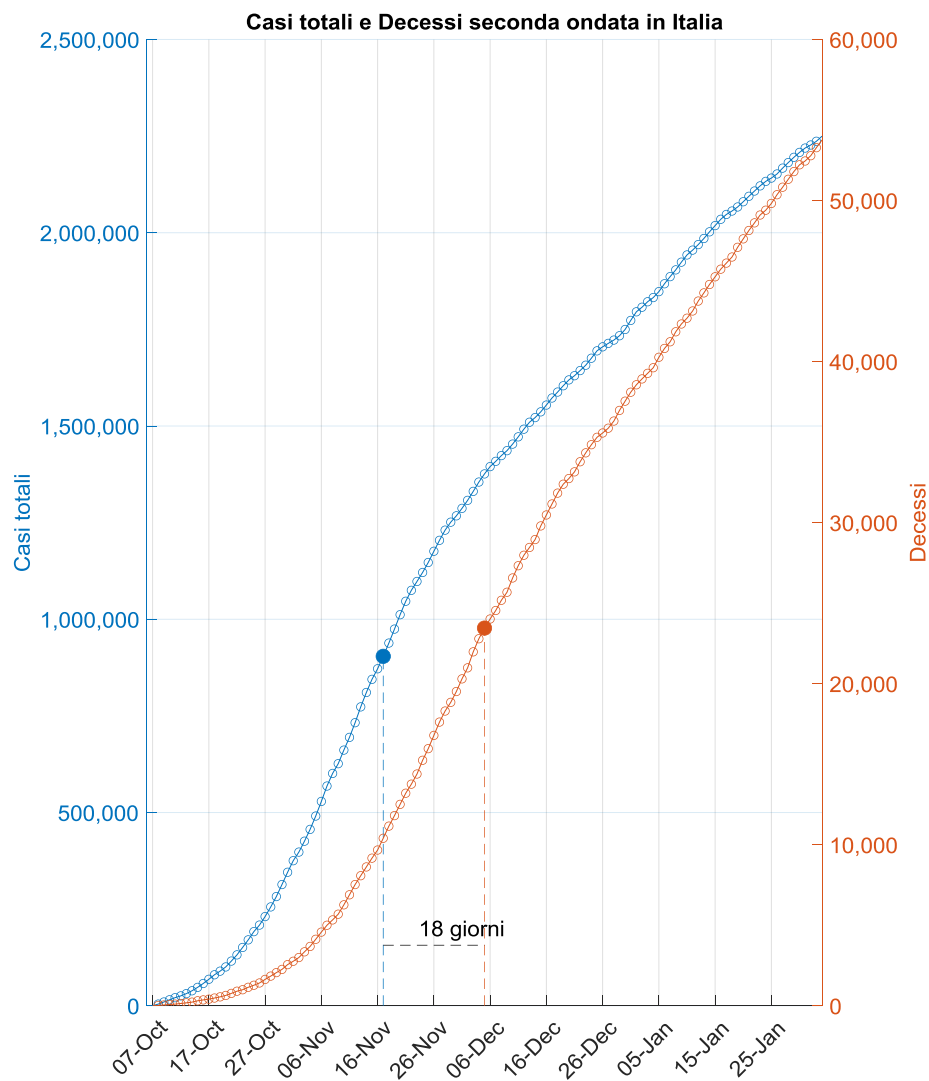


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

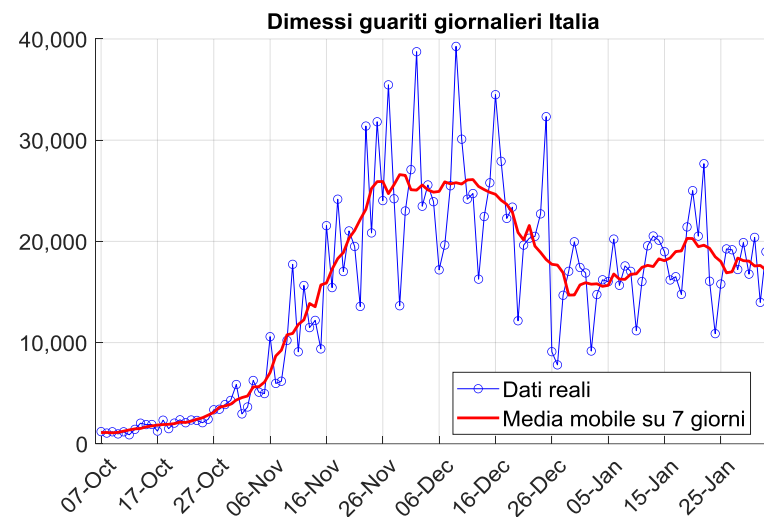
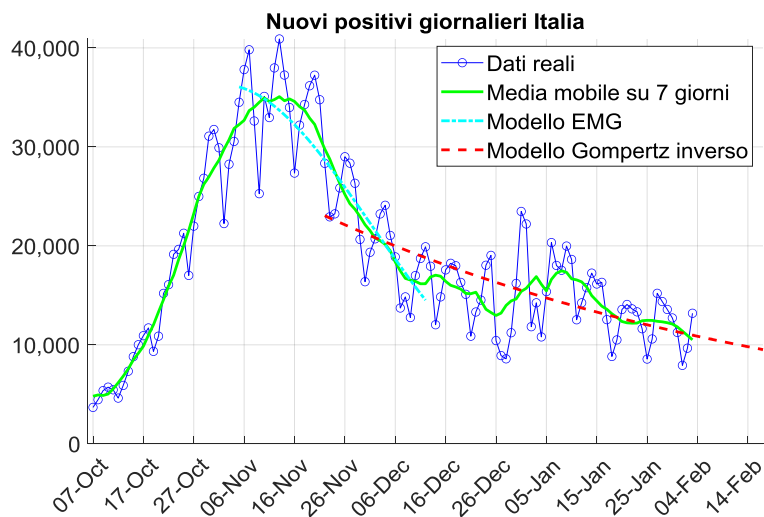
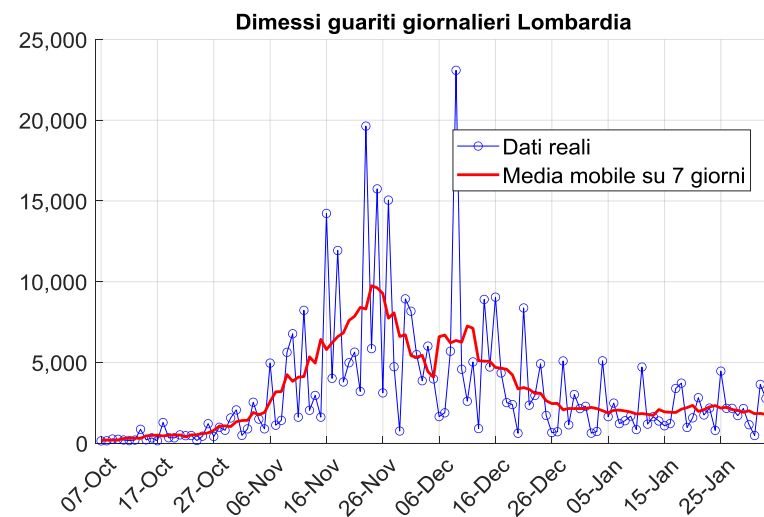
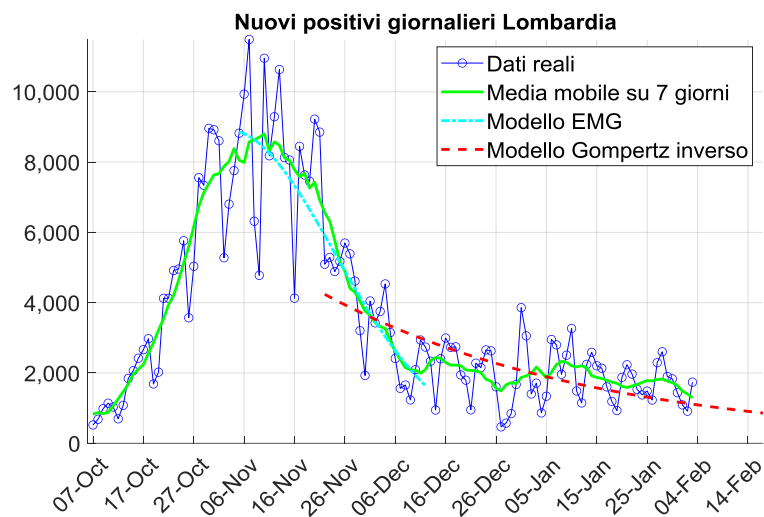


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

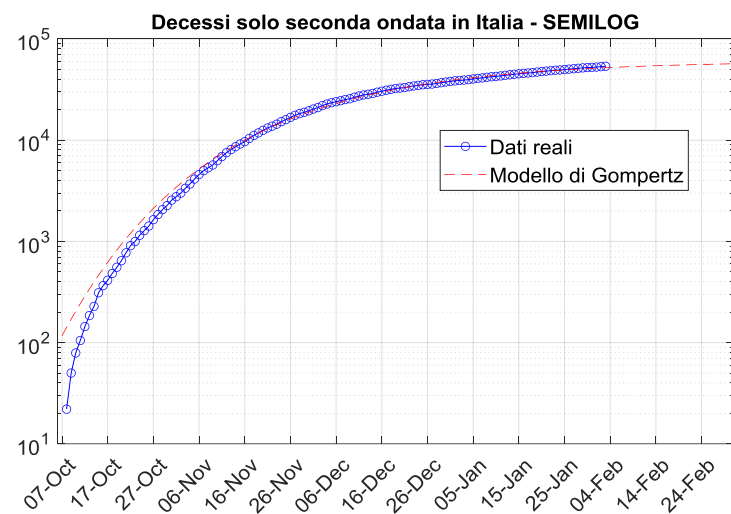
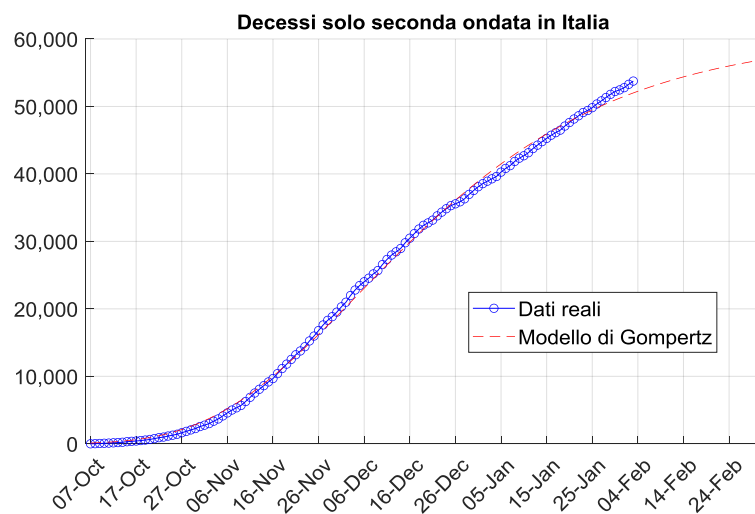
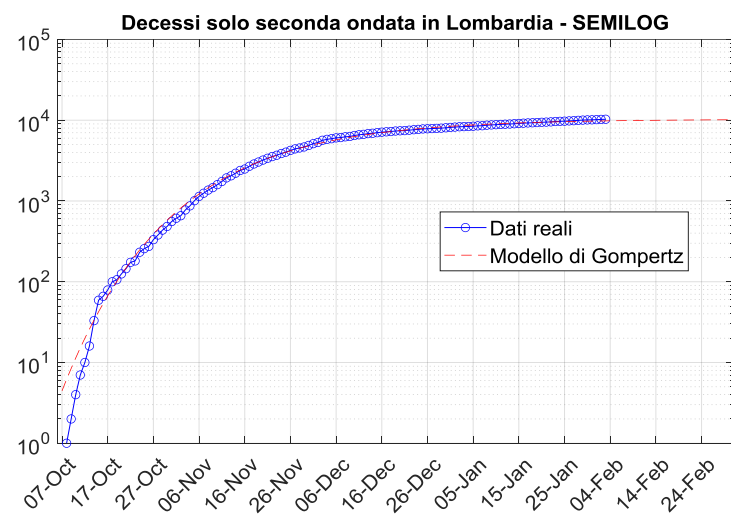
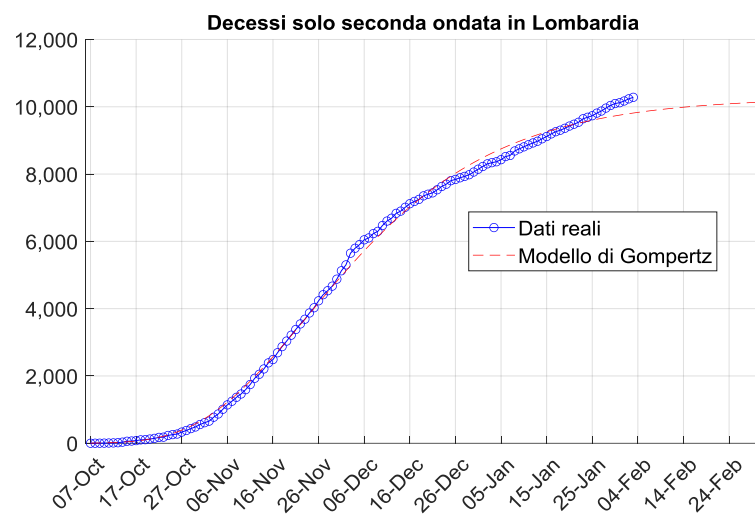


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

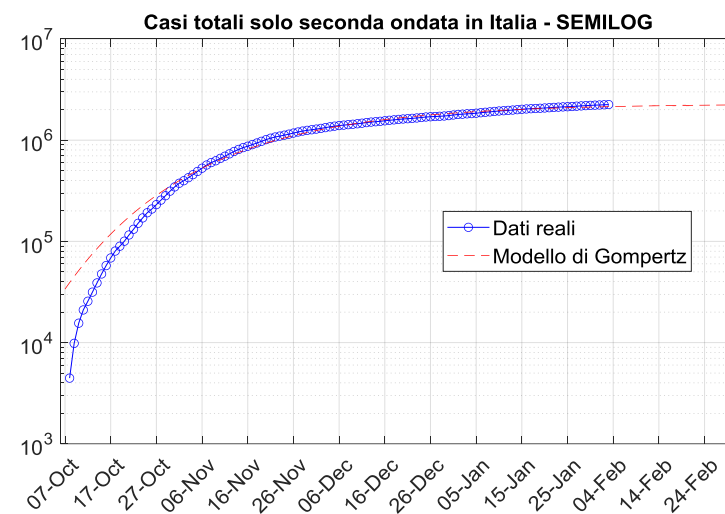
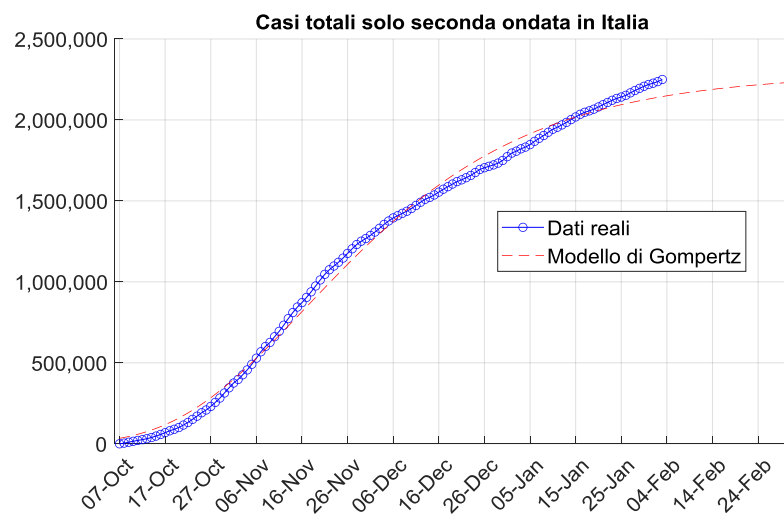
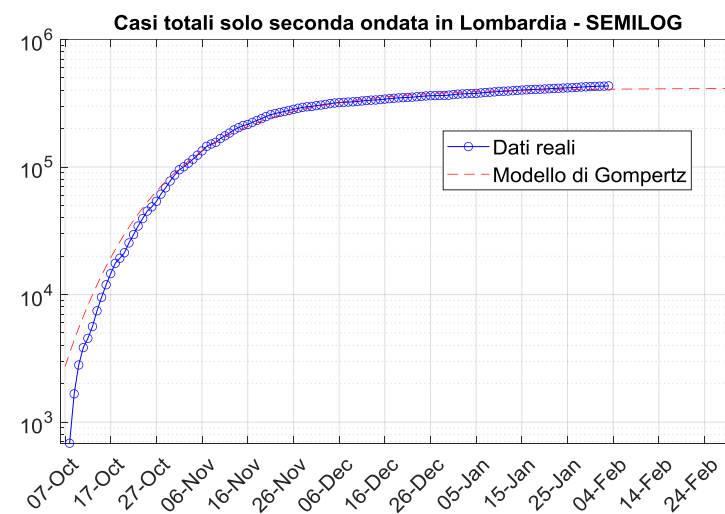
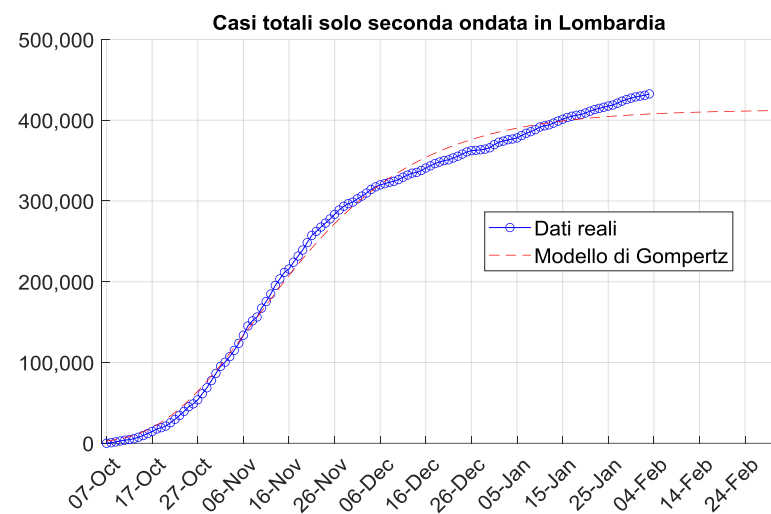


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

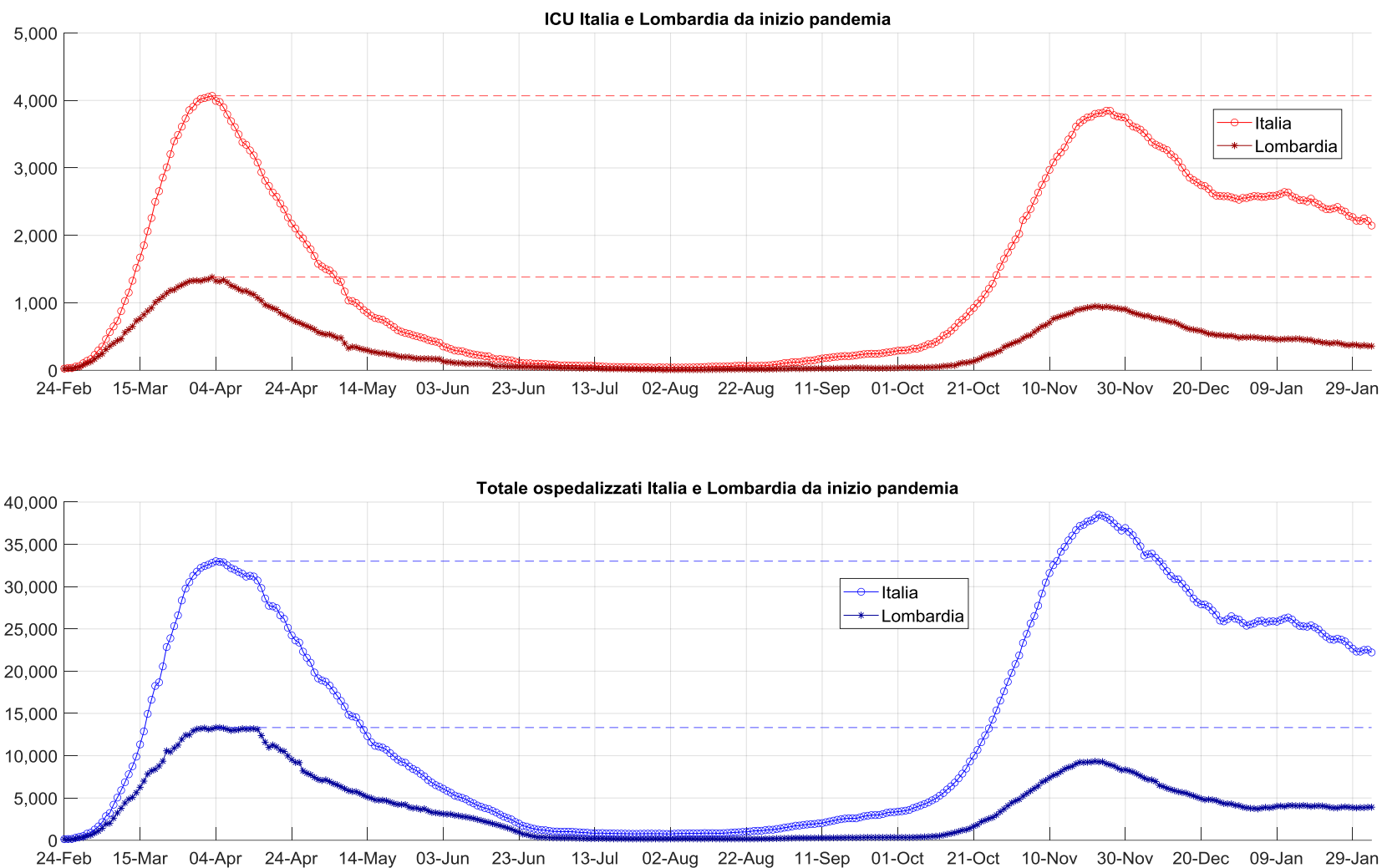


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

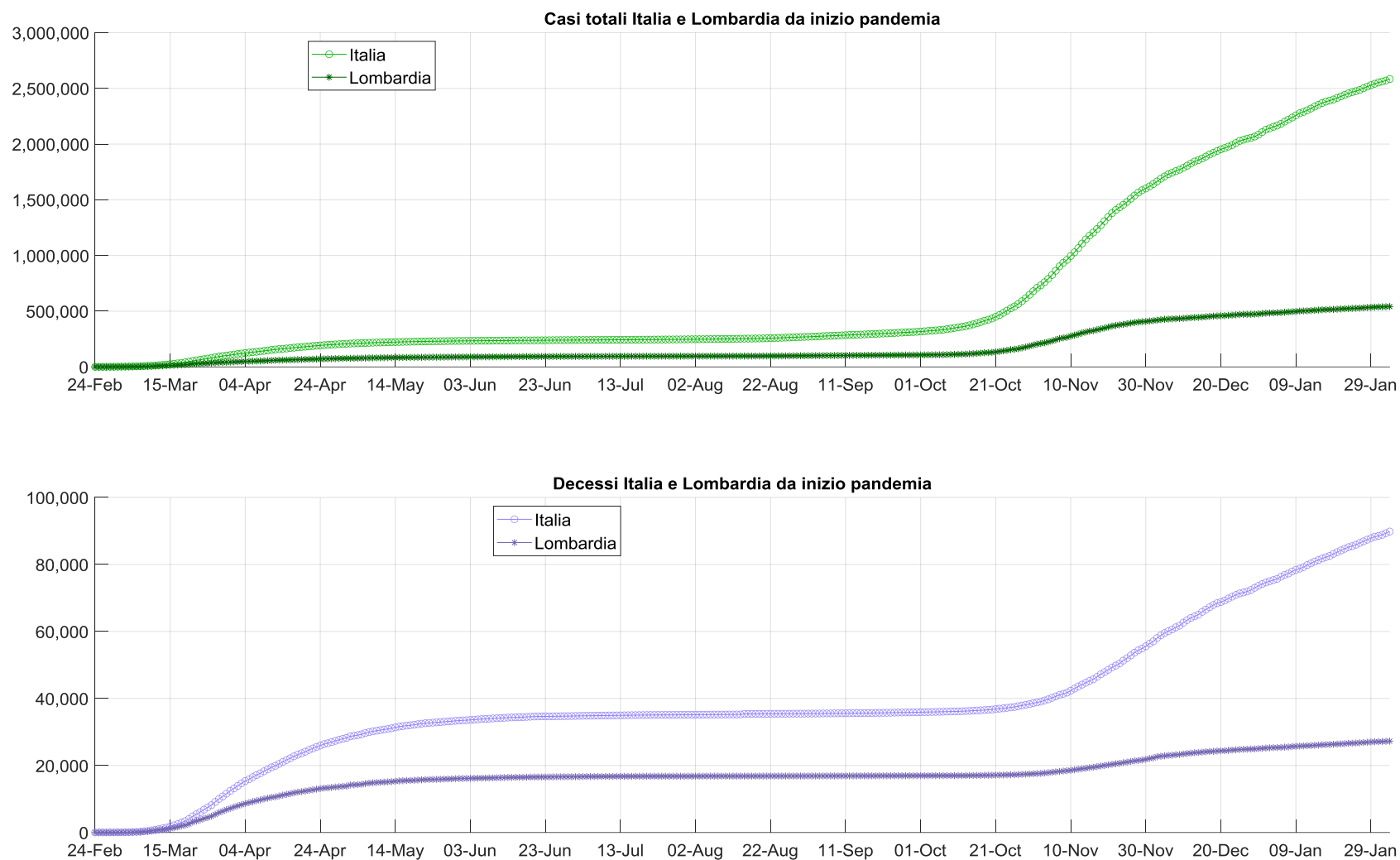


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

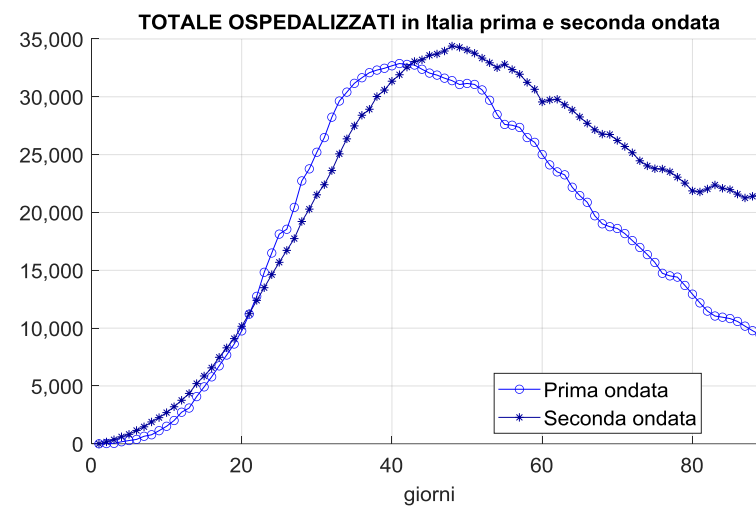
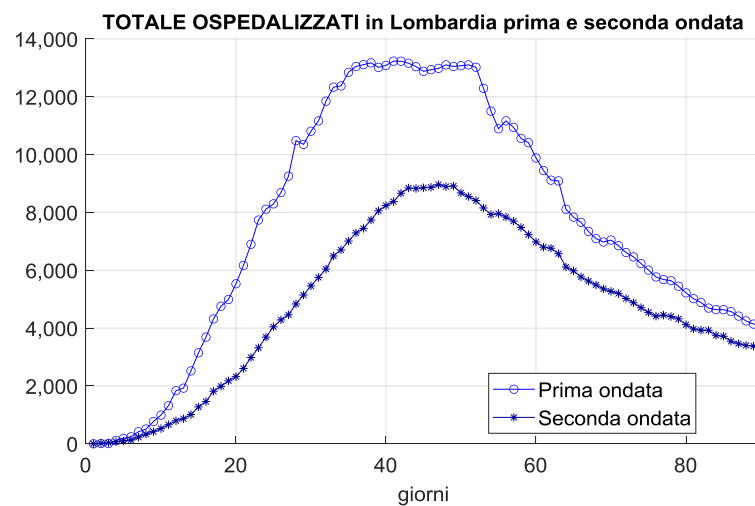
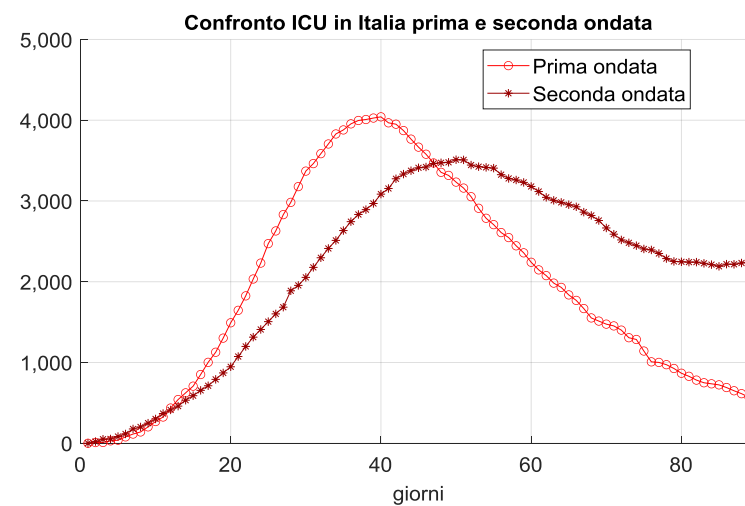
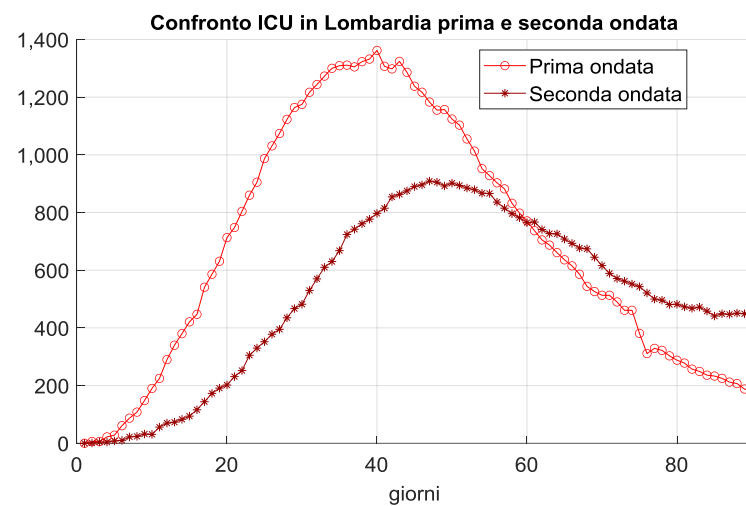


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

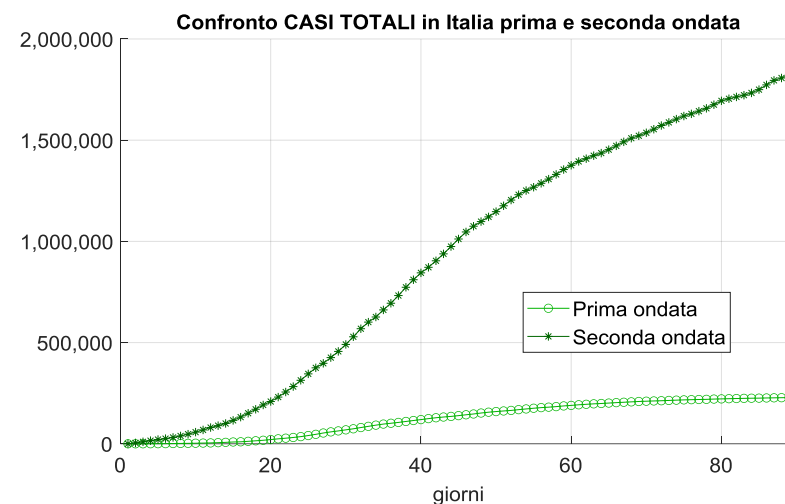
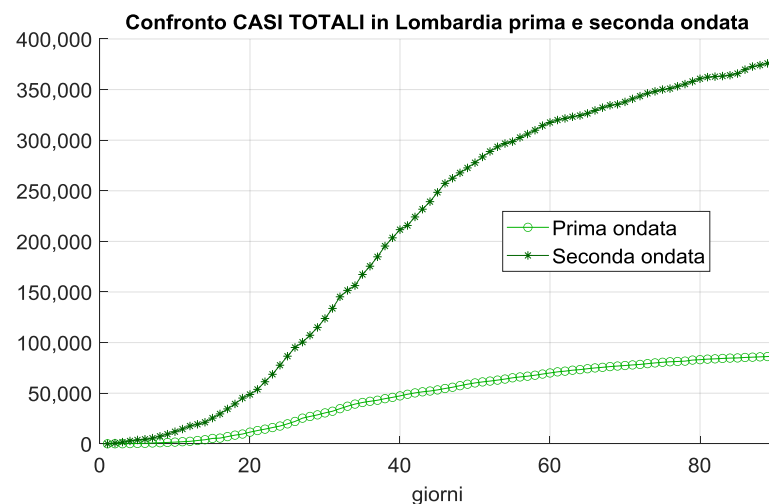
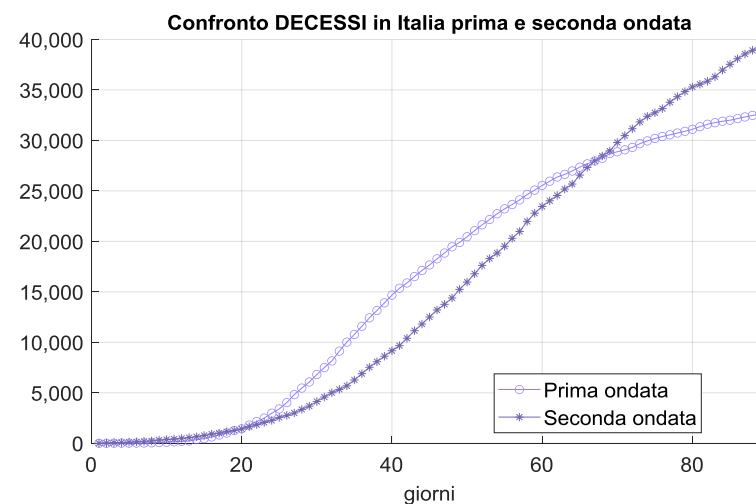
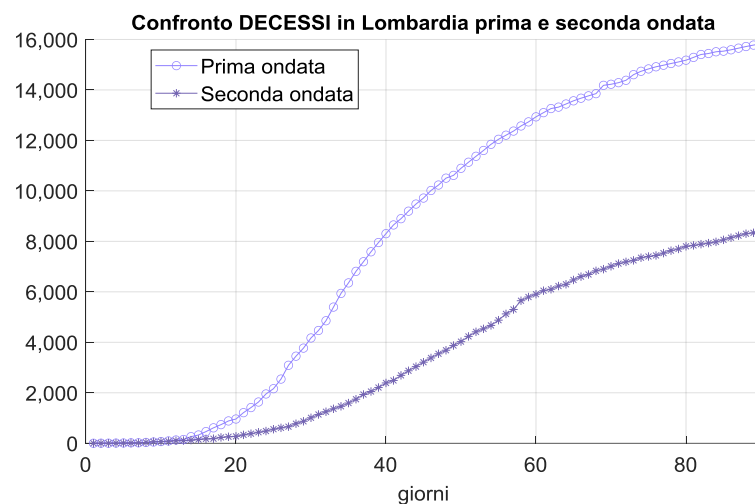


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

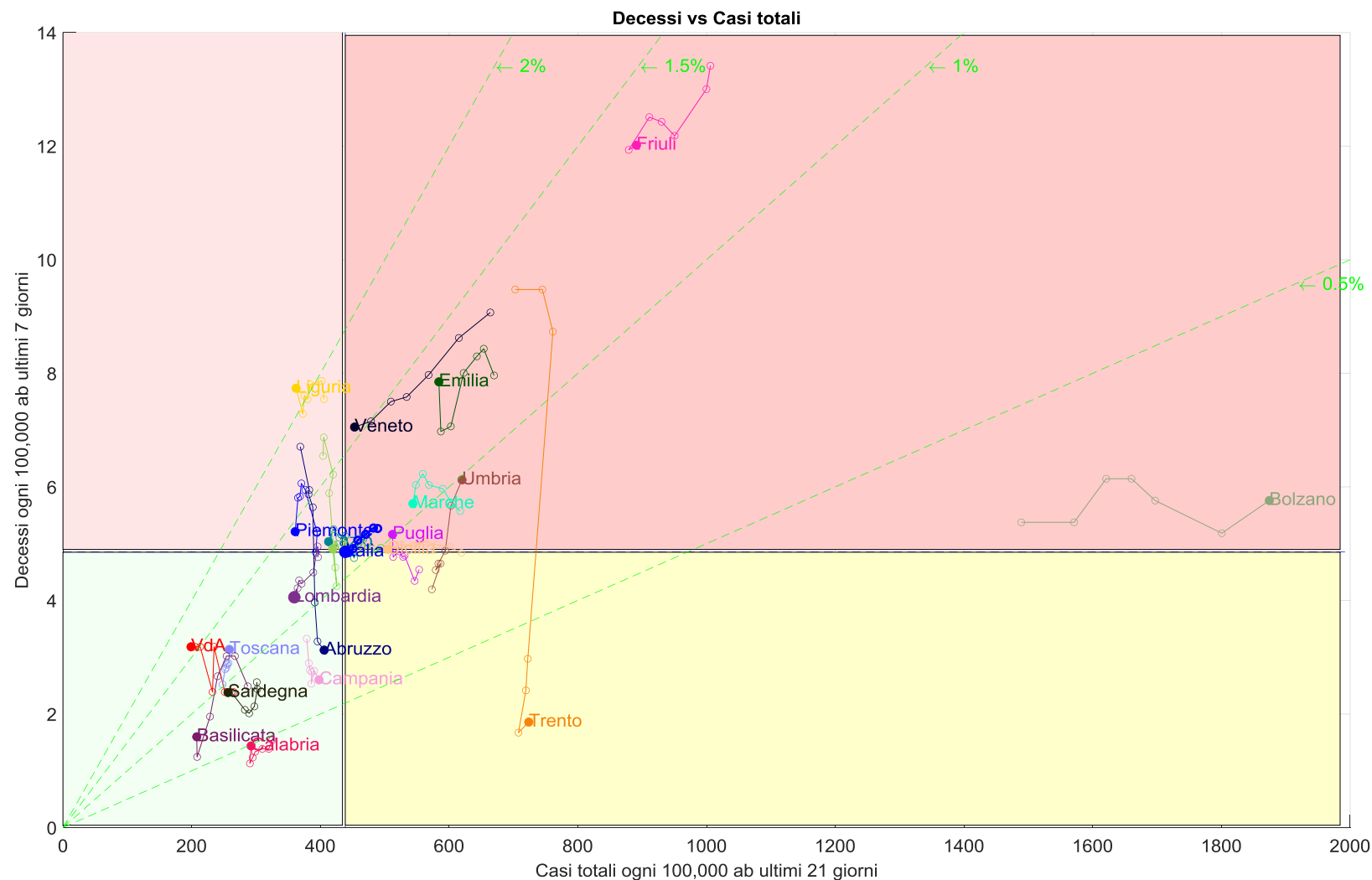


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

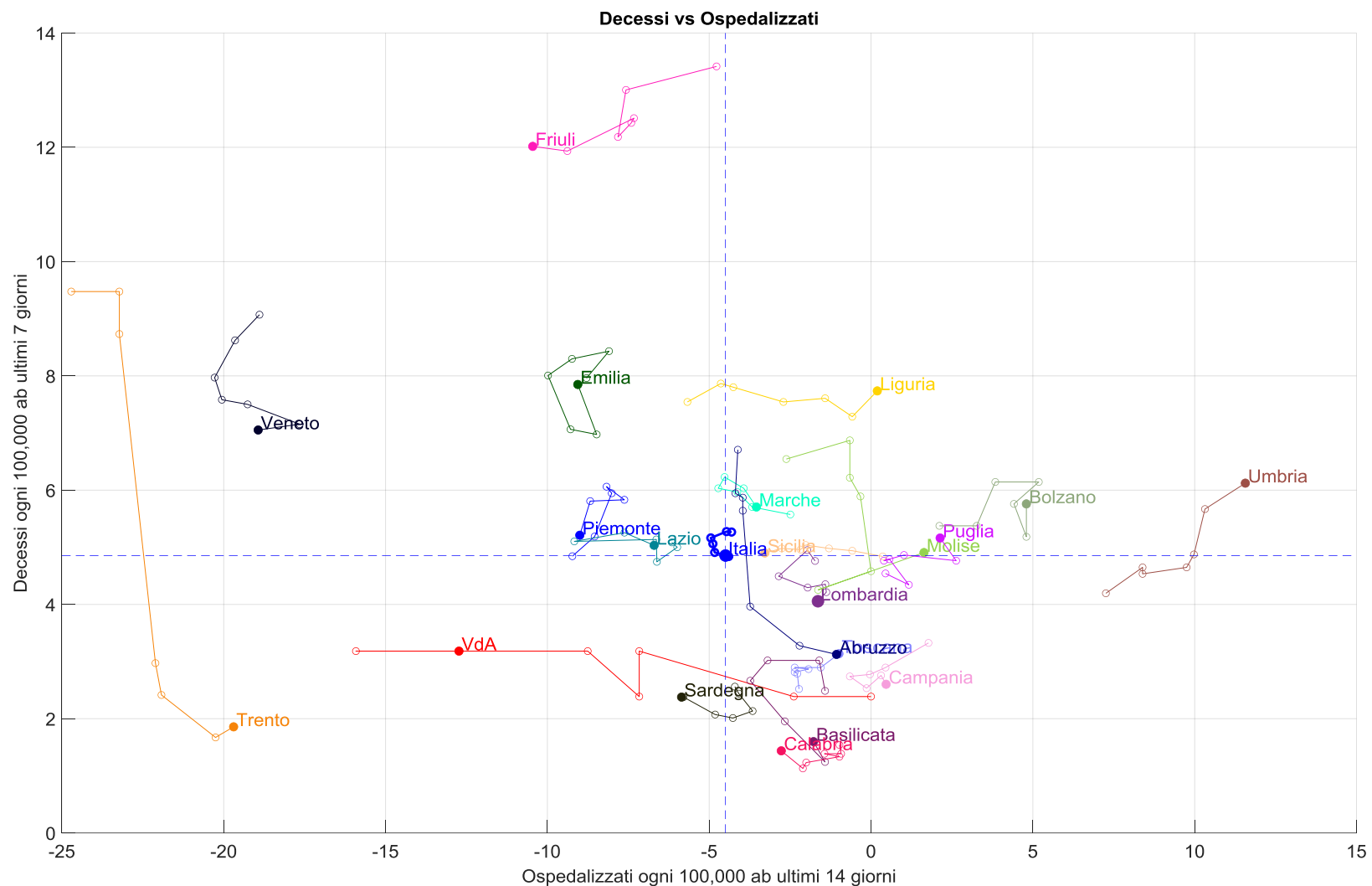


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le 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.

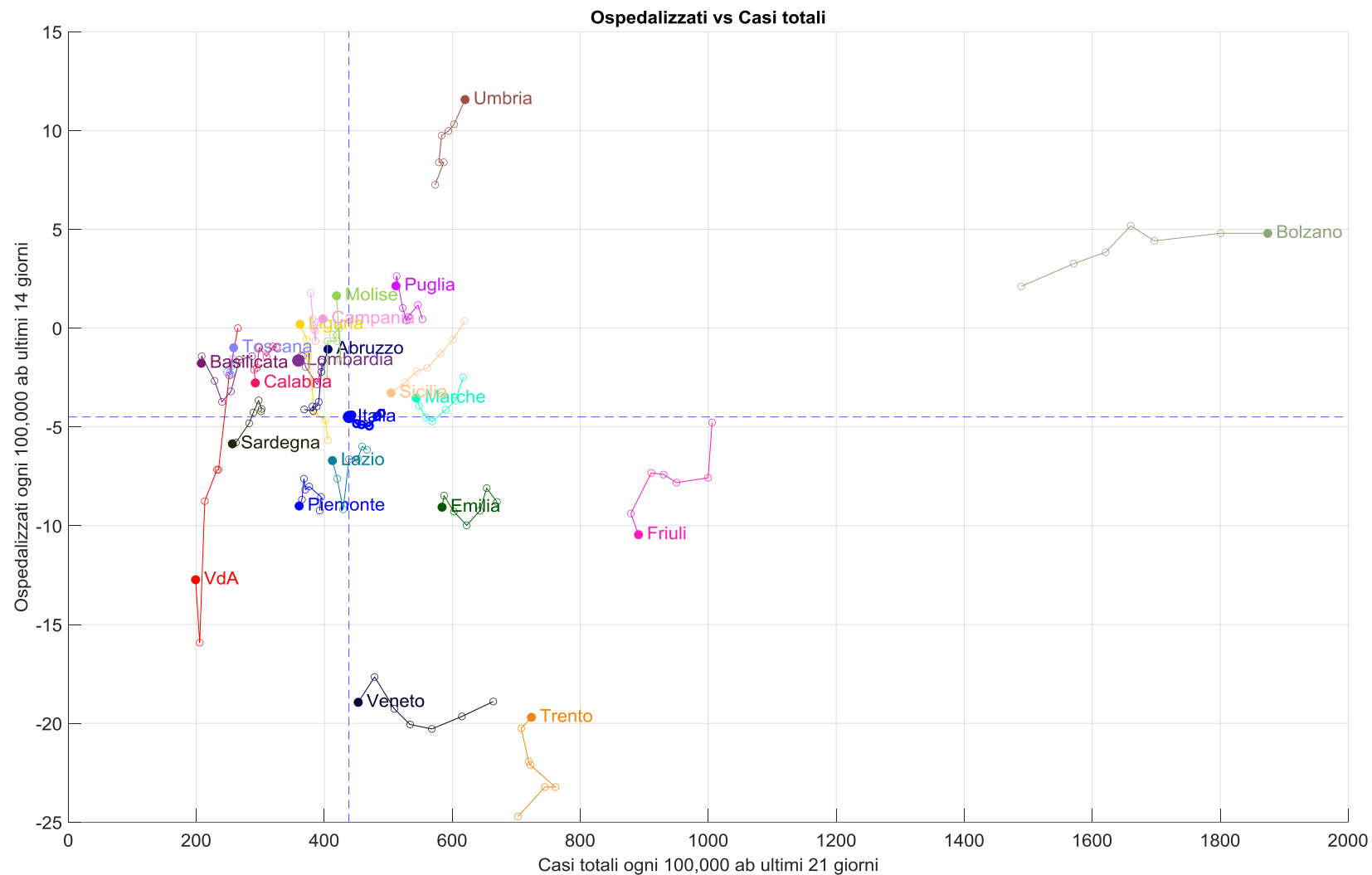


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio 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.

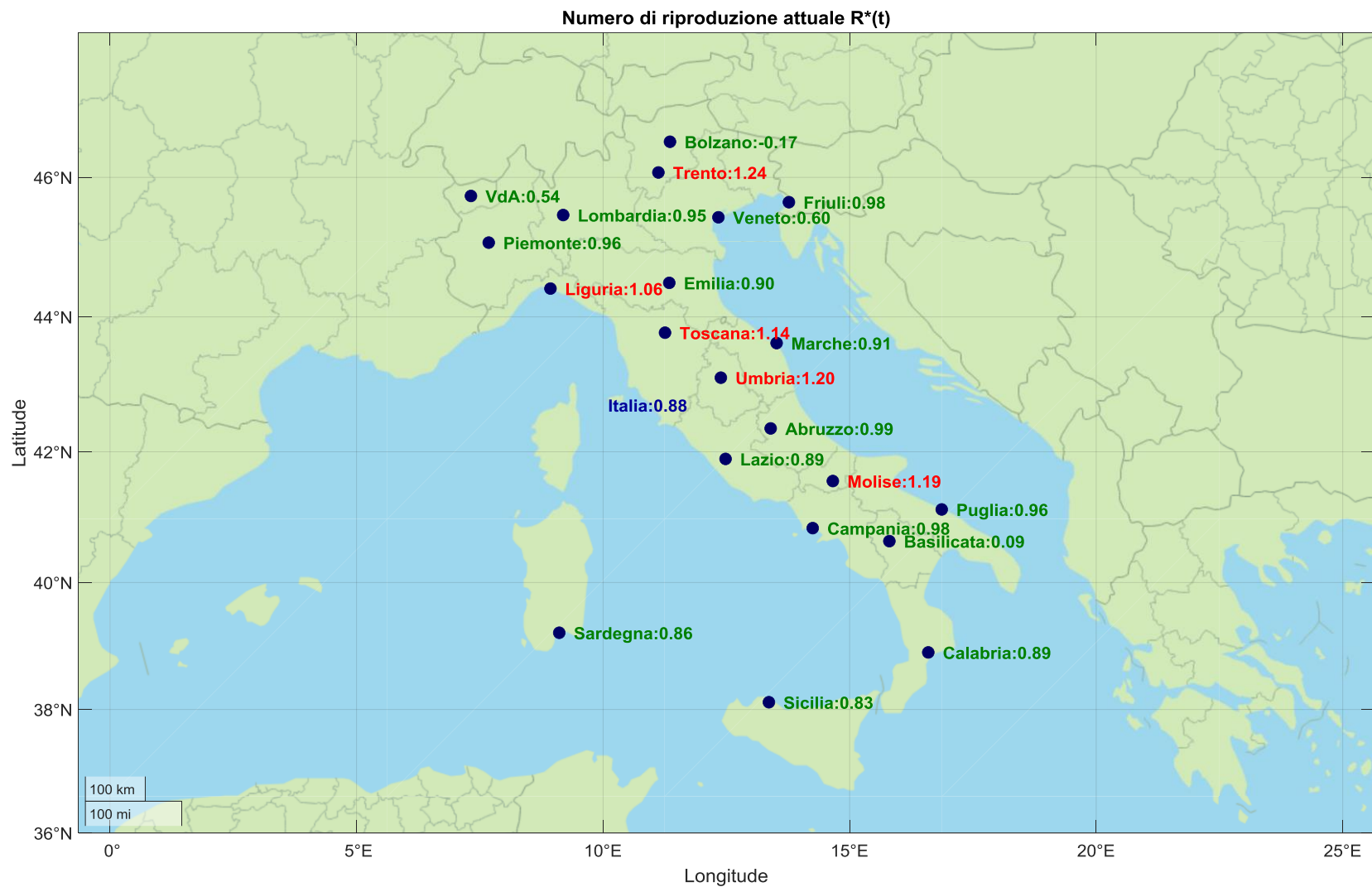


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

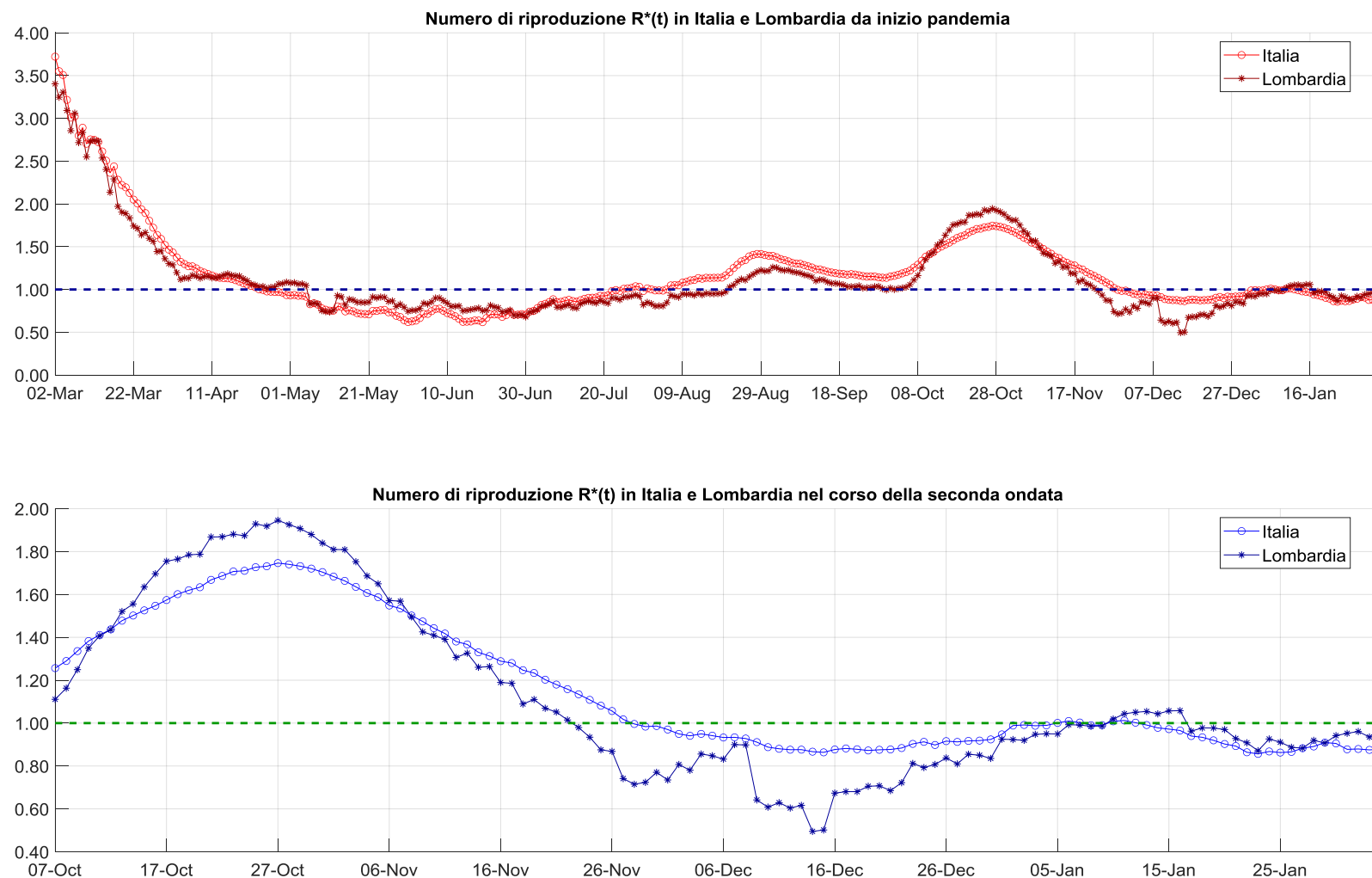


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

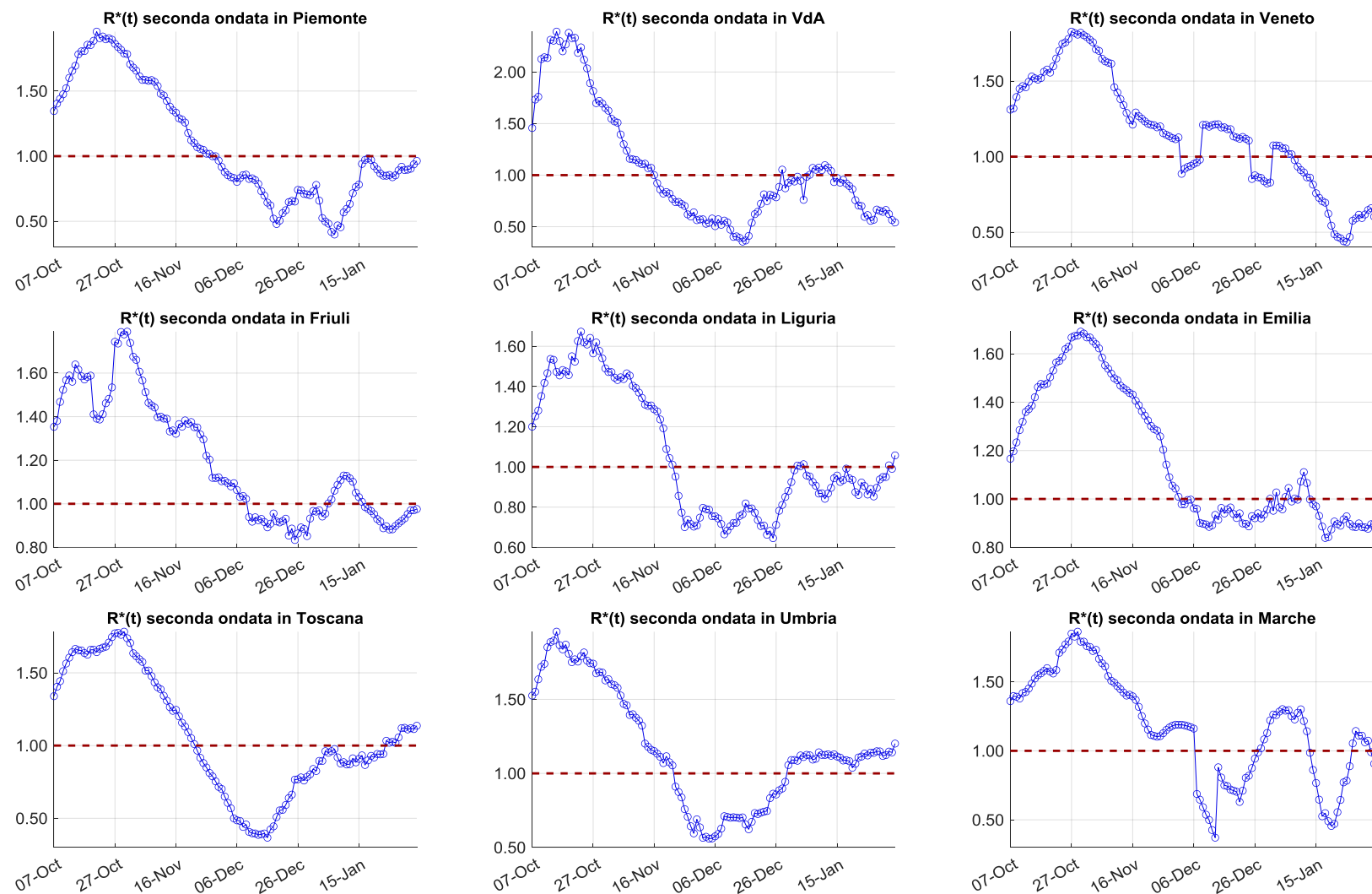


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

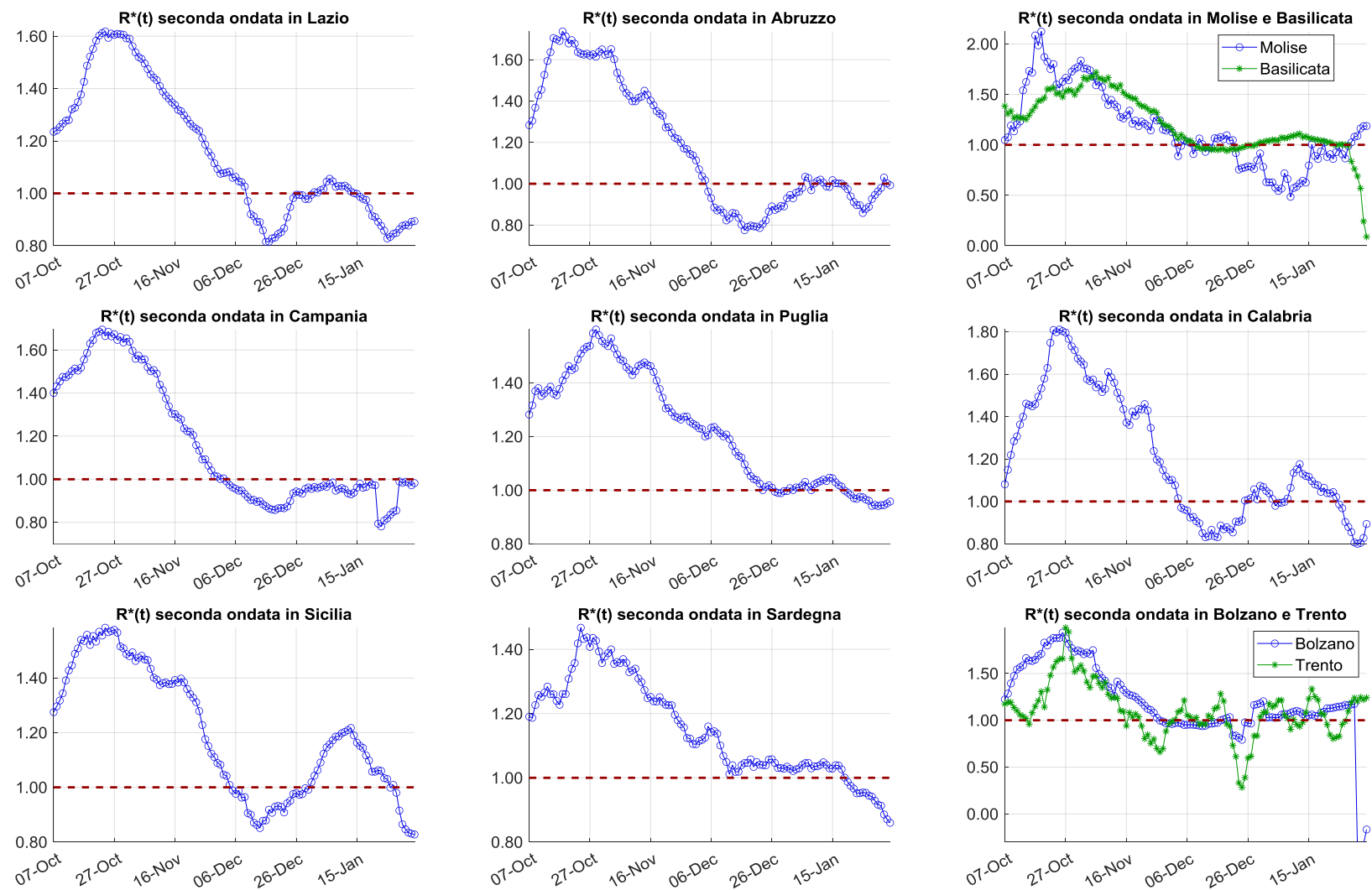


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 359	Umbria = 7.26	Bolzano = 8.73	Trento = 103.13%
2	Lazio = 279	Bolzano = 6.14	Trento = 7.07	Umbria = 91.43%
3	Emilia = 194	Trento = 6.13	Umbria = 6.96	Bolzano = 86.49%
4	Sicilia = 193	Friuli = 5.19	VdA = 6.19	Marche = 59.13%
5	Veneto = 176	Lazio = 4.75	Friuli = 3.38	Friuli = 52.50%
6	Puglia = 155	Marche = 4.46	Abruzzo = 2.94	Puglia = 50.99%
7	Piemonte = 147	Emilia = 4.35	Molise = 2.87	Lazio = 48.86%
8	Toscana = 109	Liguria = 4.13	Marche = 2.75	Sicilia = 46.17%
9	Campania = 100	Sicilia = 3.86	Sardegna = 2.60	Piemonte = 44.95%
10	Marche = 68	Puglia = 3.85	Emilia = 2.19	Emilia = 43.21%
11	Liguria = 64	Veneto = 3.59	Sicilia = 1.98	Lombardia = 41.70%
12	Umbria = 64	Abruzzo = 3.58	Piemonte = 1.97	Abruzzo = 38.21%
13	Friuli = 63	Lombardia = 3.57	Puglia = 1.87	Veneto = 35.63%
14	Abruzzo = 47	Piemonte = 3.37	Toscana = 1.80	Liguria = 35.56%
15	Trento = 33	Toscana = 2.92	Liguria = 1.44	VdA = 30.00%
16	Bolzano = 32	VdA = 2.39	Lazio = 1.39	Campania = 29.85%
17	Sardegna = 29	Molise = 1.96	Veneto = 1.34	Toscana = 29.14%
18	Calabria = 23	Sardegna = 1.77	Calabria = 0.92	Sardegna = 21.64%
19	Molise = 6	Campania = 1.72	Lombardia = 0.85	Molise = 20.00%
20	VdA = 3	Calabria = 1.18	Campania = 0.40	Calabria = 15.75%
21	Basilicata = 1	Basilicata = 0.18	Basilicata = 0.32	Basilicata = 2.04%
	Italia = 2145	Italia = 3.55	Italia = 1.77	Italia = 41.42%

* 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 = 10286	VdA = 207	VdA = 536.89
2	Veneto = 6905	Friuli = 174	Bolzano = 161.73
3	Emilia = 5167	Veneto = 141	Trento = 160.06
4	Piemonte = 4750	Trento = 139	Molise = 119.88
5	Lazio = 4175	Emilia = 116	Friuli = 113.58
6	Campania = 3352	Liguria = 115	Basilicata = 93.07
7	Sicilia = 3257	Bolzano = 114	Umbria = 78.70
8	Toscana = 3079	Piemonte = 109	Sardegna = 75.59
9	Puglia = 2697	Lombardia = 102	Piemonte = 63.55
10	Friuli = 2116	Toscana = 83	Abruzzo = 62.40
11	Liguria = 1786	Molise = 82	Emilia = 58.35
12	Marche = 1004	Umbria = 82	Veneto = 52.65
13	Abruzzo = 998	Abruzzo = 76	Toscana = 50.87
14	Sardegna = 844	Lazio = 71	Marche = 40.59
15	Trento = 747	Puglia = 67	Liguria = 40.21
16	Umbria = 724	Marche = 66	Sicilia = 33.50
17	Bolzano = 593	Sicilia = 65	Puglia = 32.47
18	Calabria = 504	Campania = 58	Lombardia = 24.23
19	Basilicata = 295	Basilicata = 52	Lazio = 20.82
20	VdA = 260	Sardegna = 51	Calabria = 20.24
21	Molise = 251	Calabria = 26	Campania = 13.53
	Italia = 53790	Italia = 89	Italia = 44.49

* 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 = 433131	Bolzano = 7314	VdA = 13348.01
2	Veneto = 284902	Veneto = 5807	Bolzano = 10390.04
3	Campania = 210474	Friuli = 5239	Trento = 4660.11
4	Lazio = 190139	VdA = 5144	Basilicata = 3921.07
5	Piemonte = 188624	Piemonte = 4330	Molise = 3741.63
6	Emilia = 185354	Lombardia = 4305	Umbria = 3715.13
7	Sicilia = 130732	Emilia = 4157	Friuli = 3416.62
8	Toscana = 119806	Trento = 4041	Sardegna = 3089.53
9	Puglia = 116786	Umbria = 3875	Piemonte = 2523.67
10	Friuli = 63651	Campania = 3628	Abruzzo = 2439.04
11	Liguria = 56142	Liguria = 3620	Veneto = 2172.56
12	Marche = 48217	Lazio = 3234	Emilia = 2093.16
13	Abruzzo = 39008	Toscana = 3212	Toscana = 1979.27
14	Bolzano = 38096	Marche = 3162	Marche = 1949.10
15	Sardegna = 34494	Abruzzo = 2973	Puglia = 1405.86
16	Umbria = 34178	Puglia = 2899	Sicilia = 1344.50
17	Calabria = 31317	Sicilia = 2615	Liguria = 1263.99
18	Trento = 21749	Molise = 2563	Calabria = 1257.53
19	Basilicata = 12429	Basilicata = 2208	Lombardia = 1020.48
20	Molise = 7834	Sardegna = 2103	Lazio = 947.98
21	VdA = 6464	Calabria = 1608	Campania = 849.69
	Italia = 2,253,527	Italia = 3733	Italia = 1863.88

* 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/>