

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

04-Feb-2021 (giorno #347/#121)

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 aumentano lievemente sia in Lombardia che in Italia mentre gli ospedalizzati calano in entrambe (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 6 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.87 (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 2 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 362 (+3) con 29 ingressi e 26 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 359 max = 379 media = 367 mediana = 362]
[valori penultima settimana: min = 371 max = 408 media = 394 mediana = 398]
- Pazienti ospedalizzati 3901 (-12)
[valori ultima settimana: min = 3831 max = 3913 media = 3878 mediana = 3869]
[valori penultima settimana: min = 3819 max = 3987 media = 3902 mediana = 3908]
- Decessi 27299 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10326; rapporto SO/PO = 0.6084)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 77 media = 51 mediana = 52]
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 104 media = 68 mediana = 62]
- Nuovi casi positivi 1746 (casi totali da inizio pandemia 543,543; casi totali seconda ondata 434,877)
[variazione ultima settimana: min = 912 max = 1900 media = 1523 mediana = 1738]
[variazione penultima settimana: min = 1230 max = 2603 media = 1784 mediana = 1535]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2155
[variazione ultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1892 mediana = 2148]
[variazione penultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2175 mediana = 2161]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2151 (+6) con 147 ingressi e 141 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2145 max = 2270 media = 2209 mediana = 2215]
[valori penultima settimana: min = 2288 max = 2421 media = 2373 mediana = 2386]
- Pazienti ospedalizzati 21894 (-322)
[valori ultima settimana: min = 21894 max = 22667 media = 22350 mediana = 22316]
[valori penultima settimana: min = 23066 max = 24081 media = 23676 mediana = 23727]
- Decessi 90241 (+422, VAE = 13.19) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 54211; rapporto SO/PO = 1.5046)
[variazione ultima settimana: min = 237 max = 498 media = 409 mediana = 422]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 541 media = 454 mediana = 472]
- Nuovi casi positivi 13656 (casi totali da inizio pandemia 2,597,446; casi totali seconda ondata 2,267,183)
[variazione ultima settimana: min = 7925 max = 13656 media = 11706 mediana = 12713]
[variazione penultima settimana: min = 8559 max = 15191 media = 12469 mediana = 13331]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 17680
[variazione ultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 17631 mediana = 17680]
[variazione penultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 18008 mediana = 17220]

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

- Pazienti in terapia intensiva 143 (-4) con 8 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 143 max = 153 media = 149 mediana = 150]
[valori penultima settimana: min = 151 max = 163 media = 158 mediana = 156]
- Pazienti ospedalizzati 2208 (-31)
[valori ultima settimana: min = 2208 max = 2313 media = 2271 mediana = 2277]
[valori penultima settimana: min = 2345 max = 2527 media = 2468 mediana = 2493]
- Decessi 8951 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4781; rapporto SO/PO = 1.1465)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 59 media = 31 mediana = 31]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 51 media = 30 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 807 (casi totali da inizio pandemia 226,002; casi totali seconda ondata 189,431)
[variazione ultima settimana: min = 514 max = 944 media = 731 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 600 max = 1062 media = 801 mediana = 821]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 798
[variazione ultima settimana: min = 551 max = 867 media = 765 mediana = 823]
[variazione penultima settimana: min = 707 max = 1174 media = 930 mediana = 936]

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 = 3]
- Pazienti ospedalizzati 30 (-2)
[valori ultima settimana: min = 28 max = 40 media = 34 mediana = 35]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
- Decessi 406 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 260; rapporto SO/PO = 1.7808)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 11 (casi totali da inizio pandemia 7,826; casi totali seconda ondata 6,475)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 16 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 19 media = 11 mediana = 8]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 12
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 32 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 40 media = 22 mediana = 27]

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

- Pazienti in terapia intensiva 176 (+0) con 11 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 176 max = 240 media = 205 mediana = 214]
[valori penultima settimana: min = 249 max = 291 media = 274 mediana = 284]
- Pazienti ospedalizzati 1408 (-74)
[valori ultima settimana: min = 1408 max = 1749 media = 1598 mediana = 1624]
[valori penultima settimana: min = 1848 max = 2226 media = 2042 mediana = 2045]
- Decessi 9165 (+62, VAE = 1.94) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6967; rapporto SO/PO = 3.1697)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 76 media = 51 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 93 media = 64 mediana = 62]
- Nuovi casi positivi 896 (casi totali da inizio pandemia 314,841; casi totali seconda ondata 285,798)
[variazione ultima settimana: min = 499 max = 985 media = 705 mediana = 629]
[variazione penultima settimana: min = 533 max = 2385 media = 1060 mediana = 956]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2490
[variazione ultima settimana: min = 596 max = 3020 media = 2119 mediana = 2321]
[variazione penultima settimana: min = 1677 max = 4830 media = 3081 mediana = 2901]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 61 mediana = 61]
[valori penultima settimana: min = 59 max = 64 media = 62 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 614 (-10)
[valori ultima settimana: min = 614 max = 664 media = 643 mediana = 650]
[valori penultima settimana: min = 678 max = 748 media = 725 mediana = 732]
- Decessi 2490 (+19, VAE = 0.59) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2135; rapporto SO/PO = 6.0141)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 27 media = 21 mediana = 19]
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 33 media = 23 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 355 (casi totali da inizio pandemia 68,968; casi totali seconda ondata 64,006)
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 692 media = 400 mediana = 396]
[variazione penultima settimana: min = 181 max = 679 media = 495 mediana = 505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 255
[variazione ultima settimana: min = 129 max = 711 media = 394 mediana = 341]
[variazione penultima settimana: min = 341 max = 847 media = 589 mediana = 634]

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

- Pazienti in terapia intensiva 64 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 62 max = 65 media = 64 mediana = 64]
[valori penultima settimana: min = 61 max = 68 media = 65 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 691 (-14)
[valori ultima settimana: min = 650 max = 705 media = 681 mediana = 691]
[valori penultima settimana: min = 655 max = 689 media = 669 mediana = 667]
- Decessi 3408 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1796; rapporto SO/PO = 1.1141)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 27 media = 15 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 22 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 489 (casi totali da inizio pandemia 70,777; casi totali seconda ondata 56,631)
[variazione ultima settimana: min = 149 max = 489 media = 287 mediana = 255]
[variazione penultima settimana: min = 164 max = 372 media = 283 mediana = 293]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 515
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 515 media = 249 mediana = 254]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 420 media = 317 mediana = 349]

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

- Pazienti in terapia intensiva 188 (-6) con 6 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 188 max = 209 media = 201 mediana = 203]
[valori penultima settimana: min = 209 max = 222 media = 217 mediana = 219]
- Pazienti ospedalizzati 2234 (-82)
[valori ultima settimana: min = 2234 max = 2388 media = 2334 mediana = 2327]
[valori penultima settimana: min = 2451 max = 2644 media = 2561 mediana = 2602]
- Decessi 9714 (+58, VAE = 1.81) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5224; rapporto SO/PO = 1.1635)
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 75 media = 50 mediana = 58]
[variazione penultima settimana: min = 33 max = 76 media = 51 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1189 (casi totali da inizio pandemia 222,804; casi totali seconda ondata 186,543)
[variazione ultima settimana: min = 873 max = 1312 media = 1150 mediana = 1189]
[variazione penultima settimana: min = 911 max = 1347 media = 1168 mediana = 1207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1725
[variazione ultima settimana: min = 743 max = 2271 media = 1633 mediana = 1725]
[variazione penultima settimana: min = 547 max = 3056 media = 1760 mediana = 1764]

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

- Pazienti in terapia intensiva 112 (+3) con 9 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 95 max = 112 media = 103 mediana = 101]
[valori penultima settimana: min = 100 max = 110 media = 105 mediana = 106]
- Pazienti ospedalizzati 754 (-18)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 778 media = 758 mediana = 757]
[valori penultima settimana: min = 736 max = 785 media = 762 mediana = 770]
- Decessi 4269 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3101; rapporto SO/PO = 2.6550)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 26 media = 18 mediana = 21]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 21 media = 13 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 760 (casi totali da inizio pandemia 136,539; casi totali seconda ondata 120,566)
[variazione ultima settimana: min = 373 max = 760 media = 541 mediana = 551]
[variazione penultima settimana: min = 346 max = 620 media = 481 mediana = 502]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 393
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 500 media = 379 mediana = 393]
[variazione penultima settimana: min = 335 max = 514 media = 414 mediana = 371]

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

- Pazienti in terapia intensiva 66 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 53 max = 66 media = 59 mediana = 58]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 54 media = 48 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 438 (+7)
[valori ultima settimana: min = 401 max = 438 media = 420 mediana = 421]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 392 media = 359 mediana = 347]
- Decessi 813 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 86; seconda ondata 727; rapporto SO/PO = 8.4535)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 373 (casi totali da inizio pandemia 37,308; casi totali seconda ondata 34,551)
[variazione ultima settimana: min = 143 max = 458 media = 302 mediana = 294]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 415 media = 287 mediana = 305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 178
[variazione ultima settimana: min = 121 max = 222 media = 168 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 133 max = 450 media = 199 mediana = 156]

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

- Pazienti in terapia intensiva 76 (+8) con 10 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 68 max = 76 media = 71 mediana = 72]
[valori penultima settimana: min = 70 max = 79 media = 74 mediana = 73]
- Pazienti ospedalizzati 605 (+2)
[valori ultima settimana: min = 601 max = 613 media = 608 mediana = 607]
[valori penultima settimana: min = 618 max = 634 media = 624 mediana = 622]
- Decessi 2011 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1019; rapporto SO/PO = 1.0272)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 16 media = 12 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 17 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 480 (casi totali da inizio pandemia 56,897; casi totali seconda ondata 48,697)
[variazione ultima settimana: min = 189 max = 480 media = 373 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 525 media = 392 mediana = 429]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 706
[variazione ultima settimana: min = 253 max = 816 media = 491 mediana = 378]
[variazione penultima settimana: min = 101 max = 371 media = 244 mediana = 229]

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

- Pazienti in terapia intensiva 273 (-6) con 10 ingressi e 16 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 273 max = 289 media = 283 mediana = 284]
[valori penultima settimana: min = 283 max = 289 media = 286 mediana = 286]
- Pazienti ospedalizzati 2581 (-48)
[valori ultima settimana: min = 2581 max = 2727 media = 2655 mediana = 2661]
[valori penultima settimana: min = 2747 max = 2962 media = 2838 mediana = 2830]
- Decessi 5165 (+42, VAE = 1.31) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4217; rapporto SO/PO = 4.4483)
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 52 media = 42 mediana = 42]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 62 media = 43 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1174 (casi totali da inizio pandemia 209,345; casi totali seconda ondata 191,313)
[variazione ultima settimana: min = 717 max = 1174 media = 1020 mediana = 1138]
[variazione penultima settimana: min = 874 max = 1338 media = 1144 mediana = 1141]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2875
[variazione ultima settimana: min = 1498 max = 2875 media = 1923 mediana = 1553]
[variazione penultima settimana: min = 1481 max = 2558 media = 2250 mediana = 2435]

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

- Pazienti in terapia intensiva 47 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 47 media = 45 mediana = 46]
[valori penultima settimana: min = 40 max = 44 media = 42 mediana = 41]
- Pazienti ospedalizzati 499 (+25)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 499 media = 453 mediana = 448]
[valori penultima settimana: min = 439 max = 481 media = 462 mediana = 468]
- Decessi 1488 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1004; rapporto SO/PO = 2.0744)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 25 media = 13 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 526 (casi totali da inizio pandemia 44,189; casi totali seconda ondata 39,534)
[variazione ultima settimana: min = 161 max = 526 media = 353 mediana = 385]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 343 media = 242 mediana = 268]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 296
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 573 media = 322 mediana = 327]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 499 media = 314 mediana = 299]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 11 (+5) con 6 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 6 max = 11 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 73 (+2)
[valori ultima settimana: min = 61 max = 73 media = 67 mediana = 67]
[valori penultima settimana: min = 57 max = 61 media = 59 mediana = 59]
- Decessi 282 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 25; seconda ondata 257; rapporto SO/PO = 10.2800)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 80 (casi totali da inizio pandemia 8,597; casi totali seconda ondata 7,914)
[variazione ultima settimana: min = 31 max = 93 media = 71 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 102 media = 58 mediana = 57]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 28
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 70 media = 41 mediana = 42]
[variazione penultima settimana: min = 47 max = 67 media = 57 mediana = 54]

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

- Pazienti in terapia intensiva 100 (+0) con 14 ingressi e 14 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 92 max = 103 media = 98 mediana = 99]
 - [valori penultima settimana: min = 98 max = 114 media = 106 mediana = 105]
- Pazienti ospedalizzati 1568 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 1516 max = 1583 media = 1546 mediana = 1534]
 - [valori penultima settimana: min = 1542 max = 1572 media = 1559 mediana = 1560]
- Decessi 3856 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3388; rapporto SO/PO = 7.2393)
 - [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 1544 (casi totali da inizio pandemia 227,181; casi totali seconda ondata 212,018)
 - [variazione ultima settimana: min = 919 max = 1544 media = 1277 mediana = 1366]
 - [variazione penultima settimana: min = 754 max = 1313 media = 1078 mediana = 1106]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1276
 - [variazione ultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1432 mediana = 1276]
 - [variazione penultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2135 mediana = 791]

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

- Pazienti in terapia intensiva 158 (+3) con 14 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 155 max = 171 media = 164 mediana = 164]
 - [valori penultima settimana: min = 153 max = 182 media = 169 mediana = 169]
- Pazienti ospedalizzati 1578 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 1552 max = 1602 media = 1575 mediana = 1578]
 - [valori penultima settimana: min = 1480 max = 1592 media = 1552 mediana = 1555]
- Decessi 3331 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2728; rapporto SO/PO = 4.5240)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 46 media = 29 mediana = 29]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 34 media = 26 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 975 (casi totali da inizio pandemia 126,184; casi totali seconda ondata 117,761)
 - [variazione ultima settimana: min = 379 max = 1069 media = 898 mediana = 975]
 - [variazione penultima settimana: min = 401 max = 1233 media = 969 mediana = 1018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1229
 - [variazione ultima settimana: min = 469 max = 1235 media = 1000 mediana = 1003]
 - [variazione penultima settimana: min = 485 max = 2220 media = 1291 mediana = 1223]

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

- Pazienti in terapia intensiva 1 (+0) con 0 ingressi e 0 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 72 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 68 max = 75 media = 72 mediana = 72]
 - [valori penultima settimana: min = 76 max = 93 media = 86 mediana = 85]
- Decessi 331 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 33; seconda ondata 298; rapporto SO/PO = 9.0303)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 68 (casi totali da inizio pandemia 13,435; casi totali seconda ondata 12,497)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 70 media = 50 mediana = 55]
 - [variazione penultima settimana: min = 42 max = 74 media = 58 mediana = 58]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 50
 - [variazione ultima settimana: min = 50 max = 1148 media = 547 mediana = 483]
 - [variazione penultima settimana: min = 22 max = 100 media = 58 mediana = 64]

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

- Pazienti in terapia intensiva 25 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 25 media = 22 mediana = 21]
[valori penultima settimana: min = 19 max = 24 media = 22 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 281 (+5)
[valori ultima settimana: min = 276 max = 297 media = 289 mediana = 290]
[valori penultima settimana: min = 294 max = 302 media = 299 mediana = 300]
- Decessi 609 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 507; rapporto SO/PO = 4.9706)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 7 media = 4 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 202 (casi totali da inizio pandemia 33,628; casi totali seconda ondata 31,519)
[variazione ultima settimana: min = 166 max = 318 media = 222 mediana = 202]
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 402 media = 284 mediana = 263]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 286
[variazione ultima settimana: min = 175 max = 421 media = 294 mediana = 295]
[variazione penultima settimana: min = 141 max = 735 media = 406 mediana = 484]

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

- Pazienti in terapia intensiva 187 (-6) con 7 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 187 max = 211 media = 201 mediana = 204]
[valori penultima settimana: min = 215 max = 232 media = 225 mediana = 227]
- Pazienti ospedalizzati 1473 (-37)
[valori ultima settimana: min = 1473 max = 1584 media = 1531 mediana = 1529]
[valori penultima settimana: min = 1620 max = 1667 media = 1656 mediana = 1663]
- Decessi 3603 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3281; rapporto SO/PO = 10.1894)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 37 media = 33 mediana = 35]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 38 media = 35 mediana = 34]
- Nuovi casi positivi 789 (casi totali da inizio pandemia 139,528; casi totali seconda ondata 131,521)
[variazione ultima settimana: min = 716 max = 984 media = 847 mediana = 846]
[variazione penultima settimana: min = 875 max = 1355 media = 1033 mediana = 994]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1233
[variazione ultima settimana: min = 823 max = 2816 media = 1603 mediana = 1343]
[variazione penultima settimana: min = 504 max = 1811 media = 1102 mediana = 932]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 40 media = 35 mediana = 39]
[valori penultima settimana: min = 43 max = 52 media = 46 mediana = 45]
- Pazienti ospedalizzati 426 (-19)
[valori ultima settimana: min = 426 max = 493 media = 469 mediana = 478]
[valori penultima settimana: min = 501 max = 520 media = 510 mediana = 509]
- Decessi 1005 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; seconda ondata 848; rapporto SO/PO = 5.4013)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 205 (casi totali da inizio pandemia 39,079; casi totali seconda ondata 34,699)
[variazione ultima settimana: min = 71 max = 257 media = 171 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 138 max = 251 media = 202 mediana = 207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 288
[variazione ultima settimana: min = 137 max = 543 media = 394 mediana = 427]
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 494 media = 305 mediana = 316]

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

- Pazienti in terapia intensiva 35 (+3) con 3 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 30 max = 35 media = 33 mediana = 32]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 32 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 284 (+11)
[valori ultima settimana: min = 248 max = 284 media = 263 mediana = 267]
[valori penultima settimana: min = 243 max = 267 media = 252 mediana = 251]
- Decessi 887 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 292; seconda ondata 595; rapporto SO/PO = 2.0377)
[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 747 (casi totali da inizio pandemia 42,522; casi totali seconda ondata 38,843)
[variazione ultima settimana: min = 316 max = 747 media = 579 mediana = 639]
[variazione penultima settimana: min = 200 max = 562 media = 478 mediana = 548]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 604
[variazione ultima settimana: min = -94 max = 11176 media = 1810 mediana = 265]
[variazione penultima settimana: min = 120 max = 308 media = 228 mediana = 262]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (-1) con 1 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 32 max = 35 media = 34 mediana = 34]
[valori penultima settimana: min = 34 max = 43 media = 39 mediana = 41]
- Pazienti ospedalizzati 176 (-15)
[valori ultima settimana: min = 176 max = 221 media = 205 mediana = 208]
[valori penultima settimana: min = 225 max = 260 media = 246 mediana = 250]
- Decessi 1158 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 406; seconda ondata 752; rapporto SO/PO = 1.8522)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 32 media = 7 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 240 (casi totali da inizio pandemia 28,253; casi totali seconda ondata 21,989)
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 307 media = 200 mediana = 230]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 242 media = 163 mediana = 179]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 288
[variazione ultima settimana: min = 19 max = 288 media = 158 mediana = 134]
[variazione penultima settimana: min = 38 max = 199 media = 133 mediana = 139]

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: 777.90 > 250 | [641.78, +21.21%] |
| 2) !!! P.A. Trento: 259.74 > 250 | [211.99, +22.52%] |
| 3) Umbria: 239.68 | [227.78, +5.23%] |
| 4) Friuli Venezia Giulia: 230.62 | [285.10, -19.11%] |
| 5) Abruzzo: 188.34 | [129.04, +45.95%] |
| 6) Emilia-Romagna: 180.53 | [183.36, -1.54%] |
| 7) Marche: 171.02 | [180.00, -4.99%] |
| 8) Molise: 162.95 | [133.17, +22.36%] |
| 9) Puglia: 156.02 | [168.35, -7.33%] |
| 10) Campania: 154.05 | [130.06, +18.45%] |
| 11) *** ITALIA: 135.75 | [144.61, -6.13%] |
| 12) Liguria: 129.53 | [127.60, +1.52%] |
| 13) Lazio: 121.42 | [136.21, -10.86%] |
| 14) Sicilia: 118.62 | [144.66, -18.00%] |
| 15) Piemonte: 117.40 | [128.79, -8.84%] |
| 16) Lombardia: 105.95 | [124.15, -14.65%] |
| 17) Toscana: 101.61 | [90.21, +12.63%] |
| 18) Veneto: 100.53 | [151.24, -33.53%] |
| 19) Calabria: 79.71 | [101.95, -21.81%] |
| 20) Sardegna: 72.87 | [86.04, -15.31%] |
| 21) Basilicata: 61.83 | [71.60, -13.65%] |
| 22) Valle d'Aosta: 42.97 | [60.48, -28.95%] |

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96219$ Previsione per domani = 357 (-5)
- Stima data massima velocità di decremento 11-12-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 04-01-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 22-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 10-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.8752$ Previsione per domani = 3858 (-43)
- Stima data massima velocità di decremento 08-03-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 31-03-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 20-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 27-07-2021 ossia tra 173 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99757$ Previsione per domani = 10340 (+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 10322 (C.I.95% min 10190 max 10454)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99439$ Previsione per domani = 434621 (+264)
- Stima data massima velocità di incremento 09-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 414516 (C.I.95% min 409620 max 419412)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.90465$ Previsione per domani = 2134 (-17)
- Stima data massima velocità di decremento 03-09-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 18-10-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 30-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 17-03-2022 ossia tra 406 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.92283$ Previsione per domani = 21731 (-163)
- Stima data massima velocità di decremento 19-09-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 05-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 04-04-2022 ossia tra 424 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99848$ Previsione per domani = 54424 (+244)
- 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 61065 (C.I.95% min 59945 max 62185)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.78%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 11-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99466$ Previsione per domani = 2,268,196 (+4690)
- 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 2,296,345 (C.I.95% min 2,252,273 max 2,340,417)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.73%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 09-03-2021 ossia tra 33 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (362) occupano il 26.21% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.60 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3901 ossia il 29.27% 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 9.28% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1746 ossia il 12.79% rispetto all'incremento nazionale (13656).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.02% mentre quella nazionale vale 3.47%.

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 150.

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 103 mentre quella nazionale è 90.

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 1746 a valle di 33047 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.28%.

I nuovi positivi in Italia sono 13656 a valle di 270142 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.06%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11910 a valle di 237095 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.02%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 59.40% 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 90.65% 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 17.3559.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.6243.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 23.6779.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.73 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5403 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4303 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4083 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.32 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 29.27% rispetto al massimo della pandemia (3901, -12).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 56.86% rispetto al massimo della pandemia (21894, -322).

La percentuale di ICU in Lombardia è 26.21% rispetto al massimo della pandemia (362, +3).

La percentuale di ICU in Lombardia è 42.04% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (362 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 52.88% rispetto al massimo della pandemia (2151, +6).

La percentuale di ICU in Italia è 41.53% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2151 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.

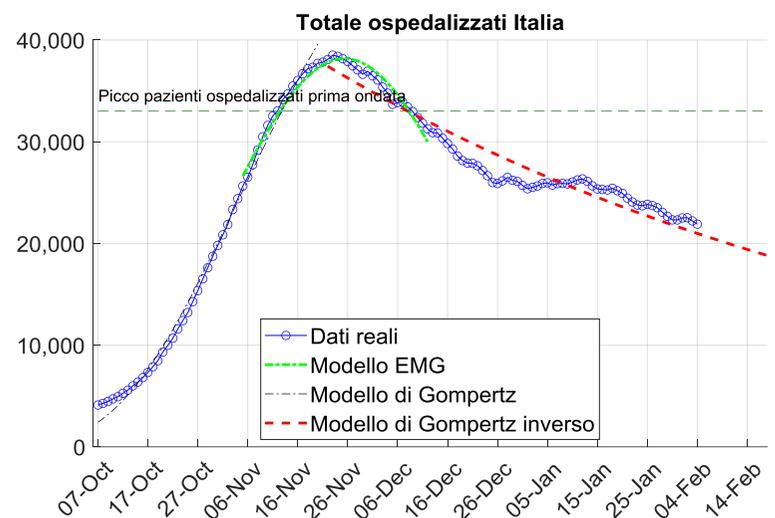
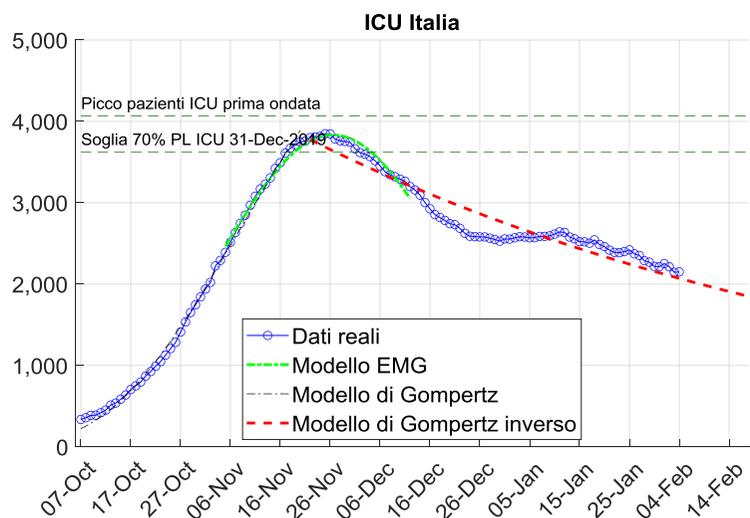
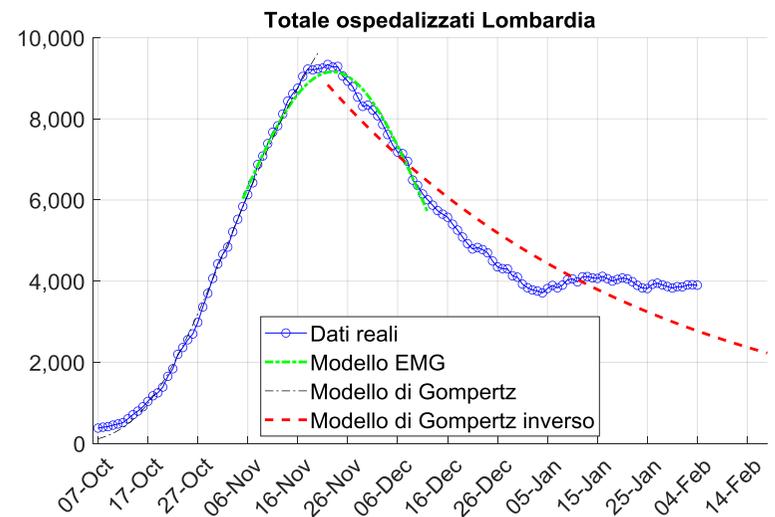
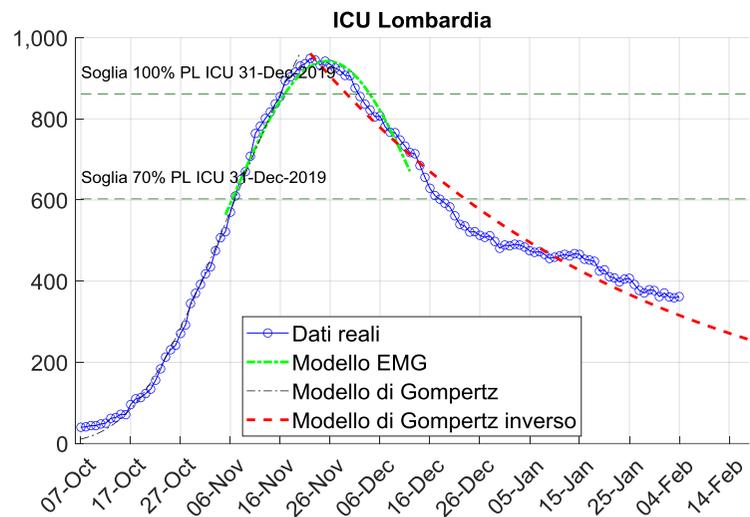


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

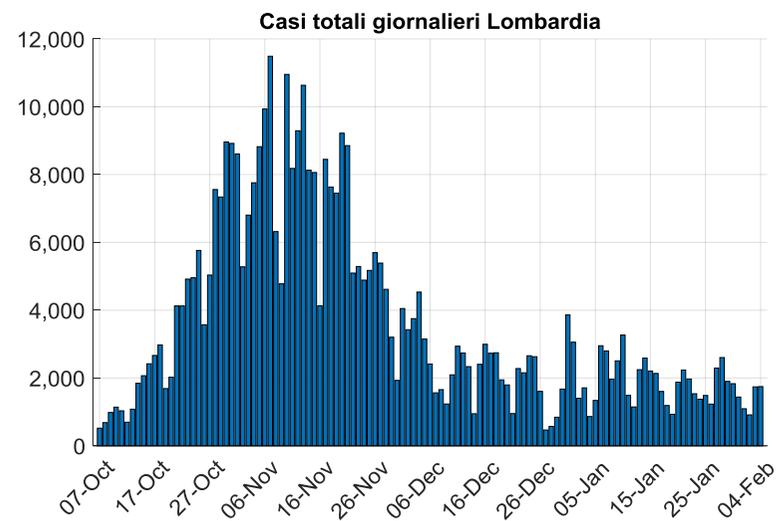
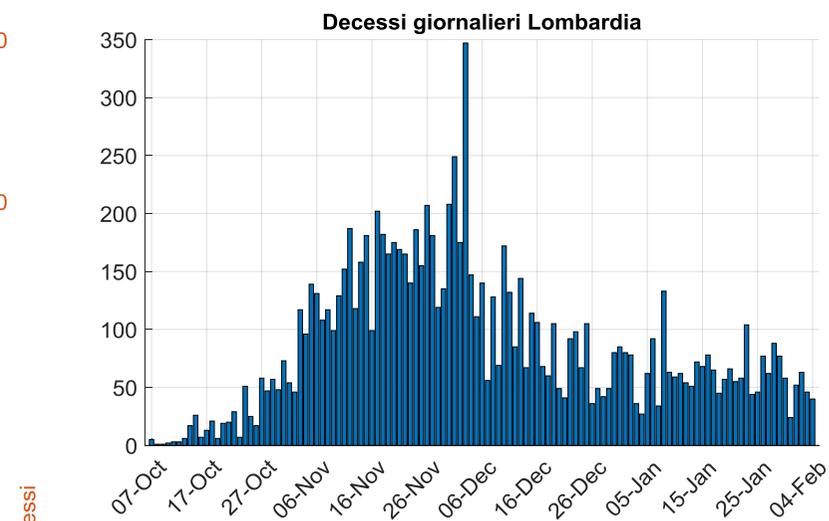
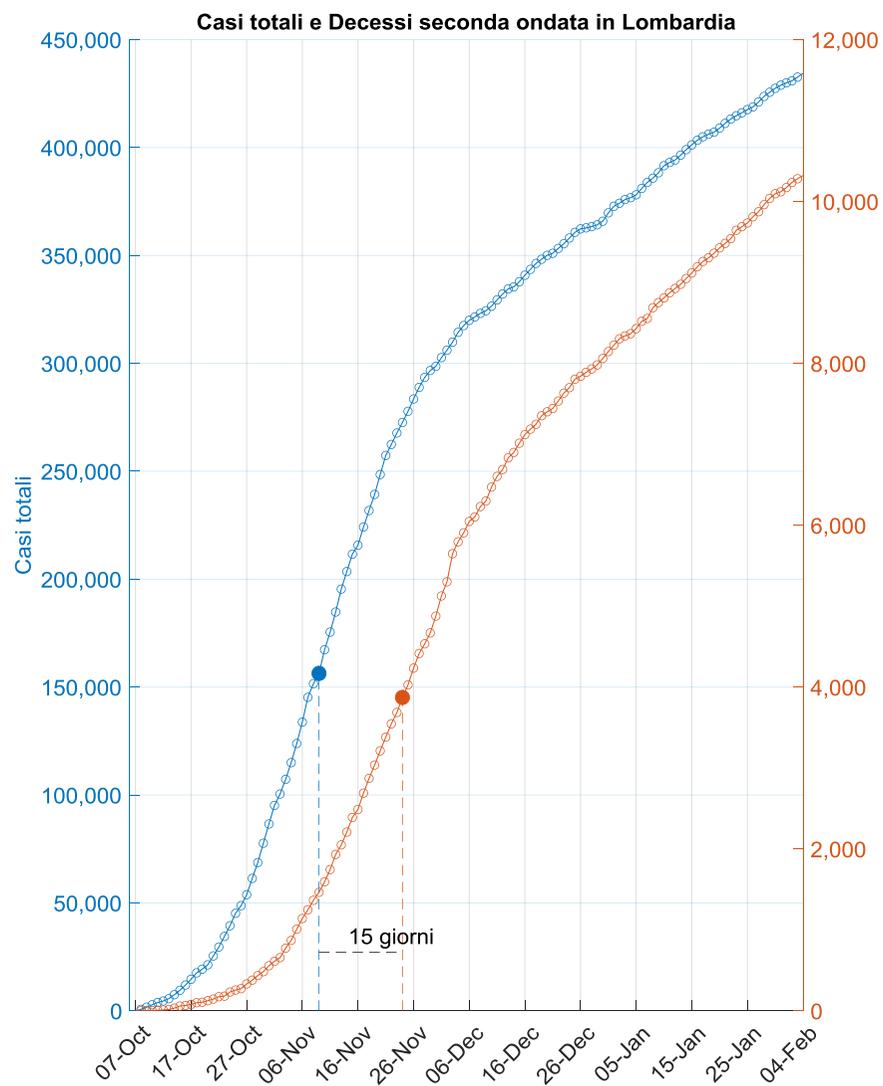


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

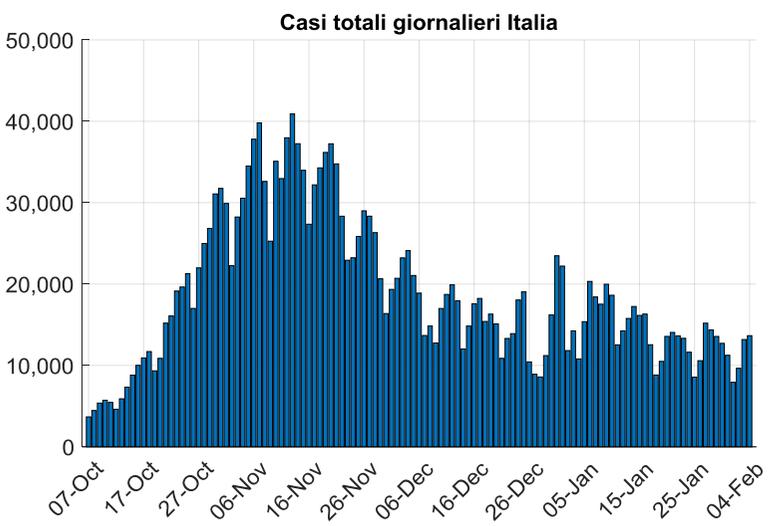
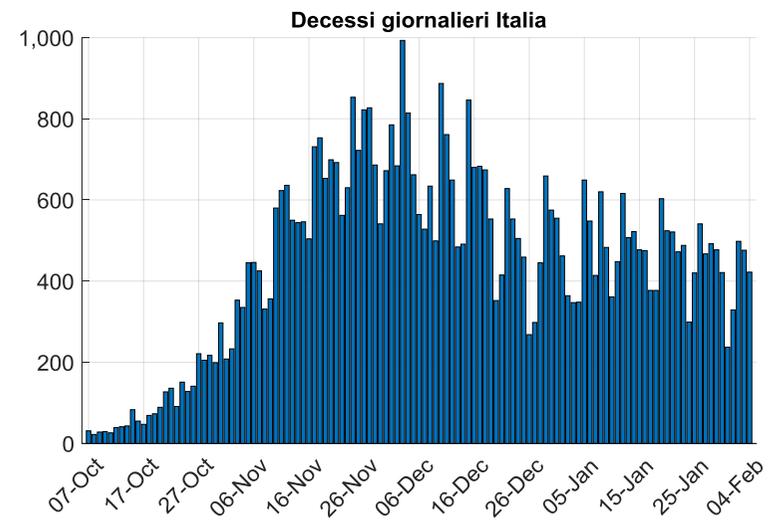
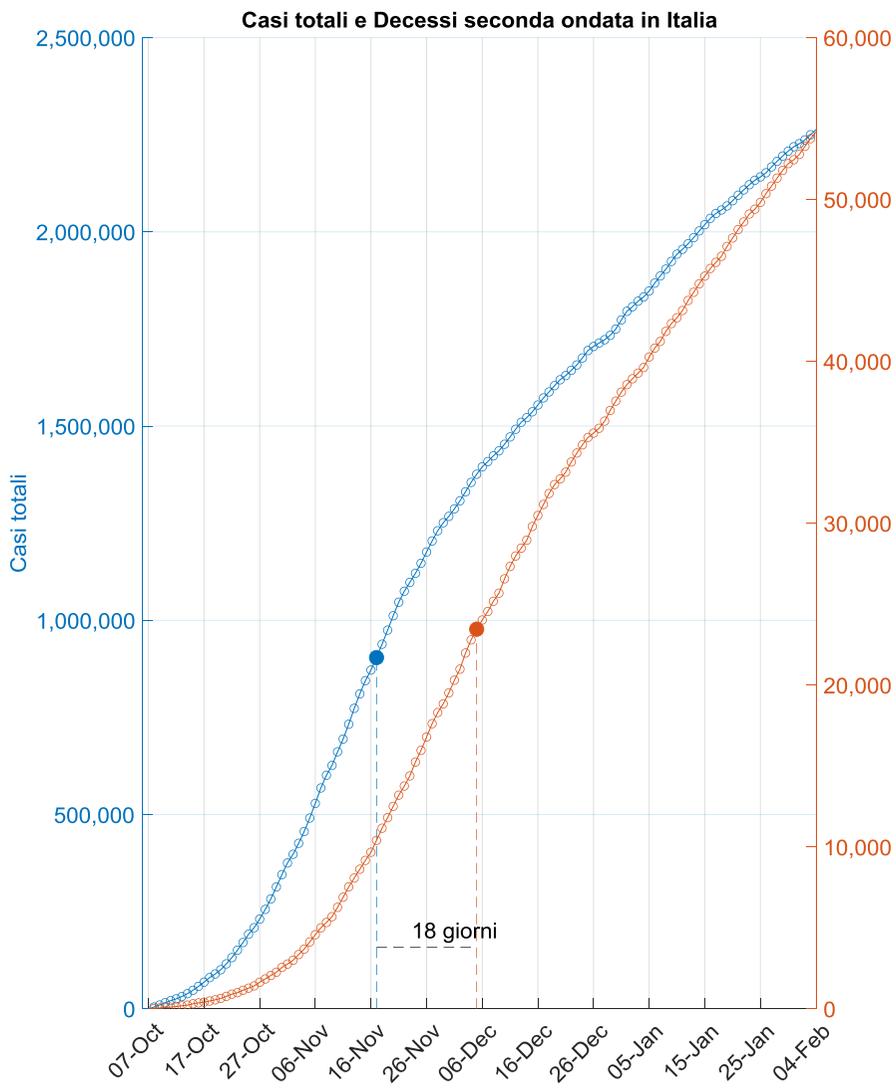


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

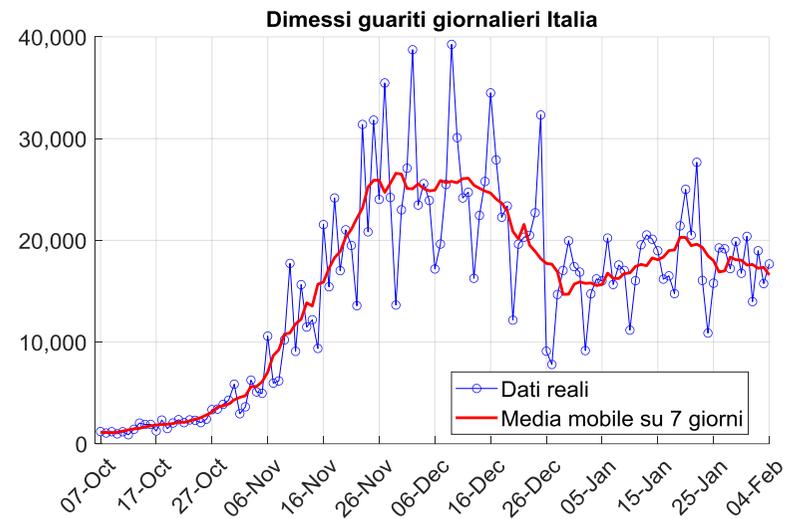
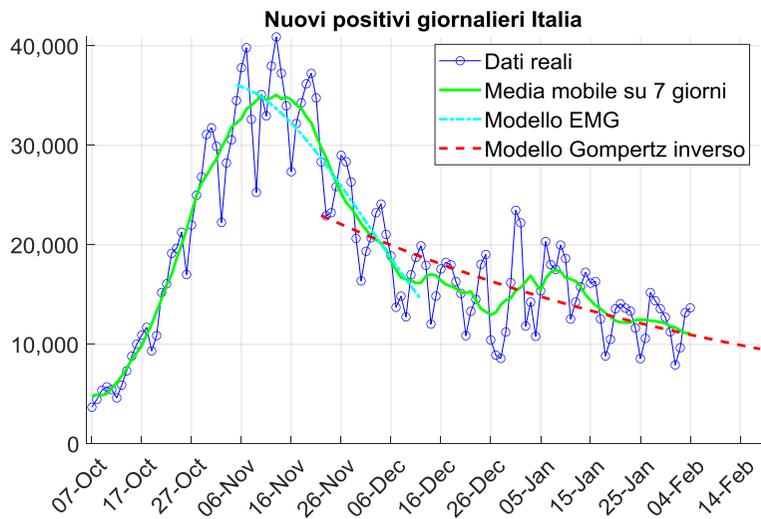
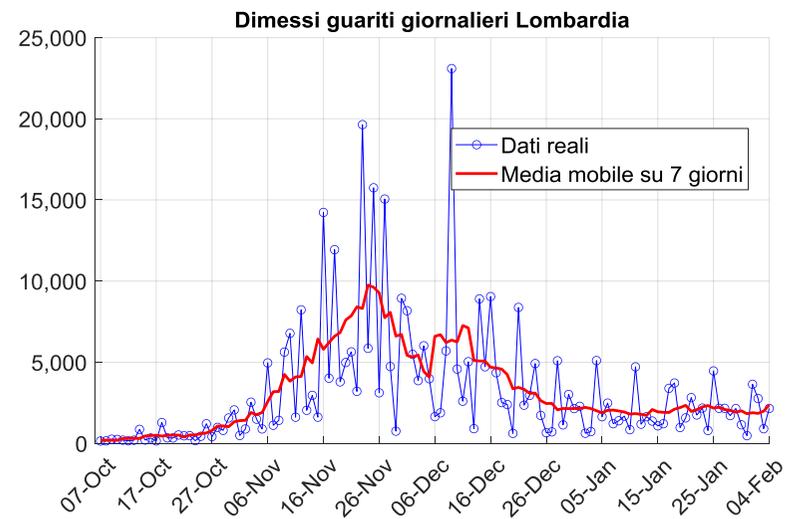
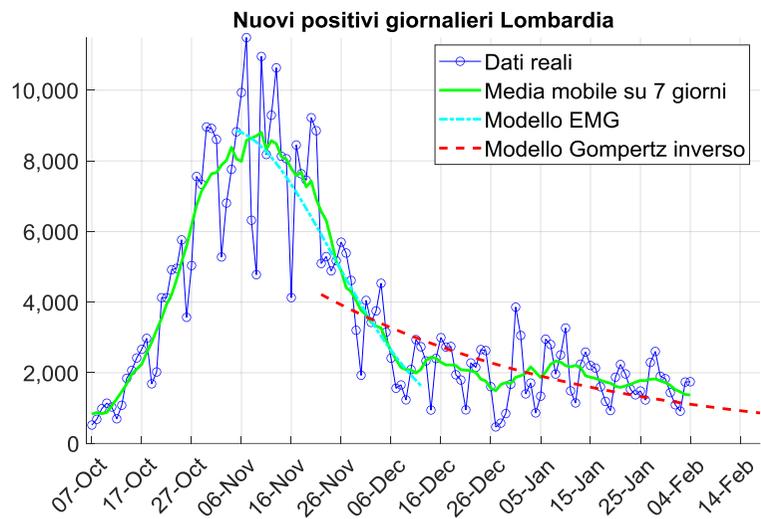


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

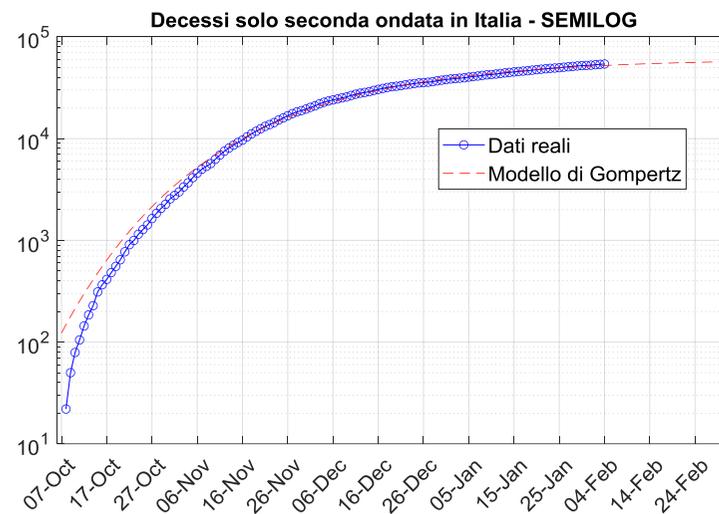
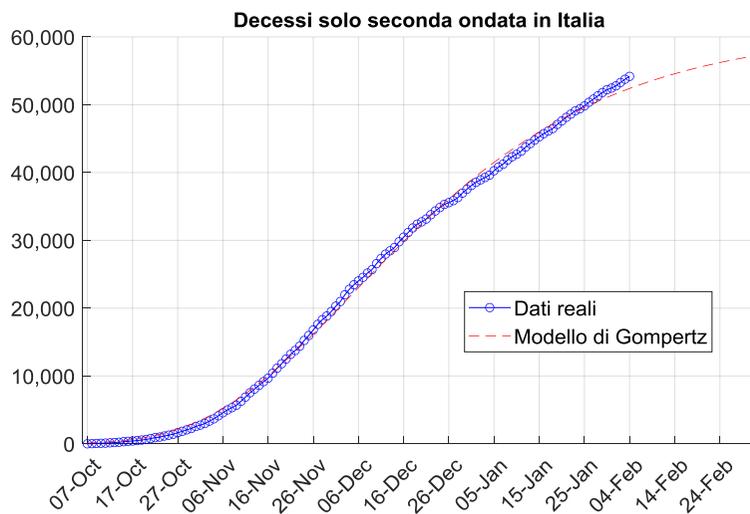
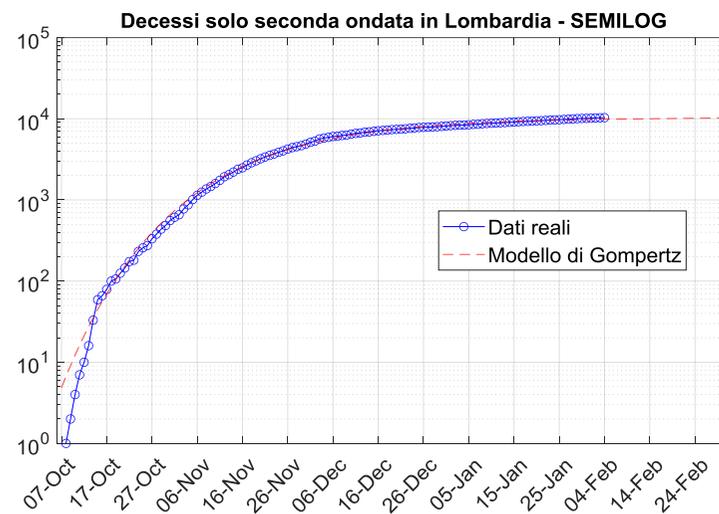
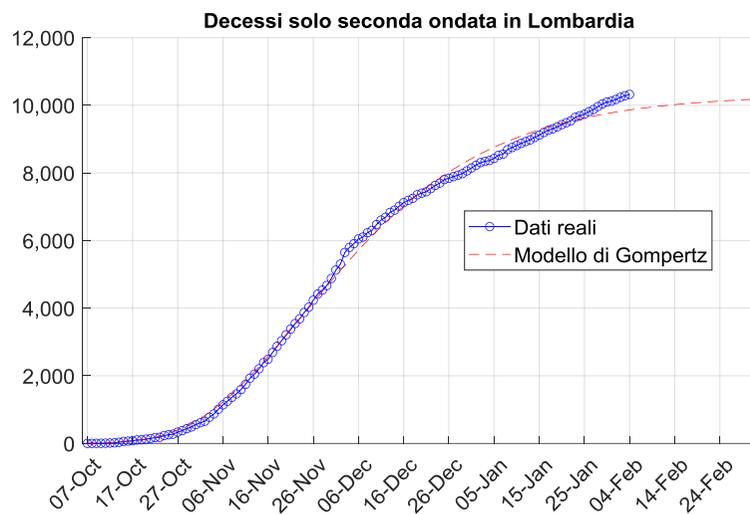


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

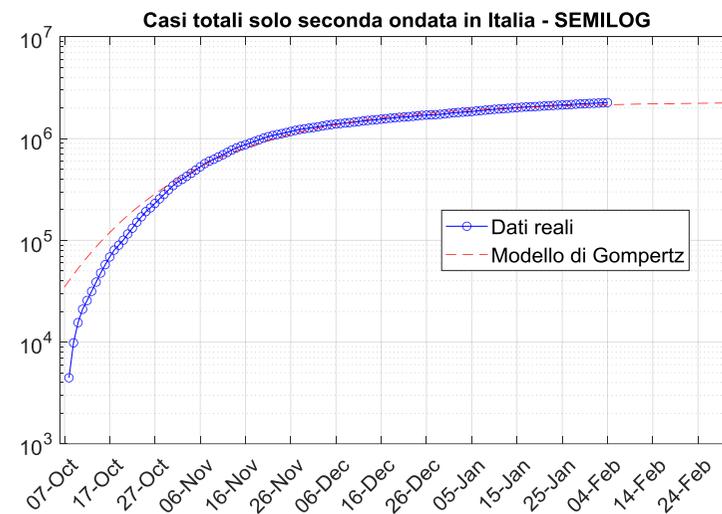
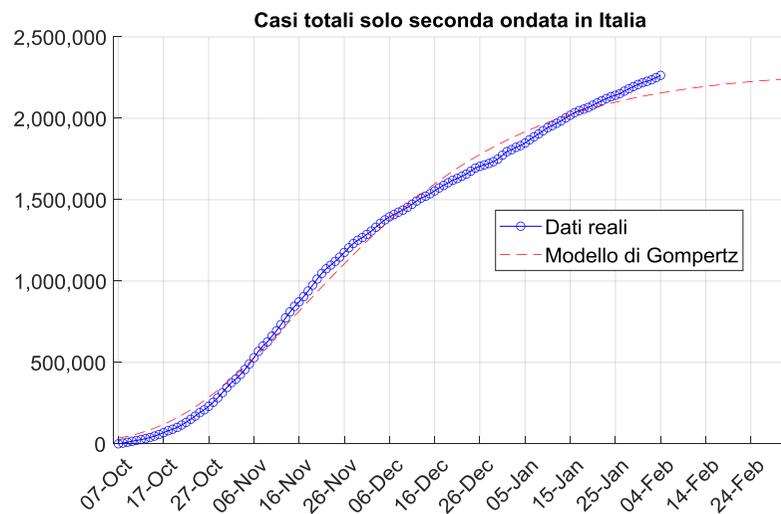
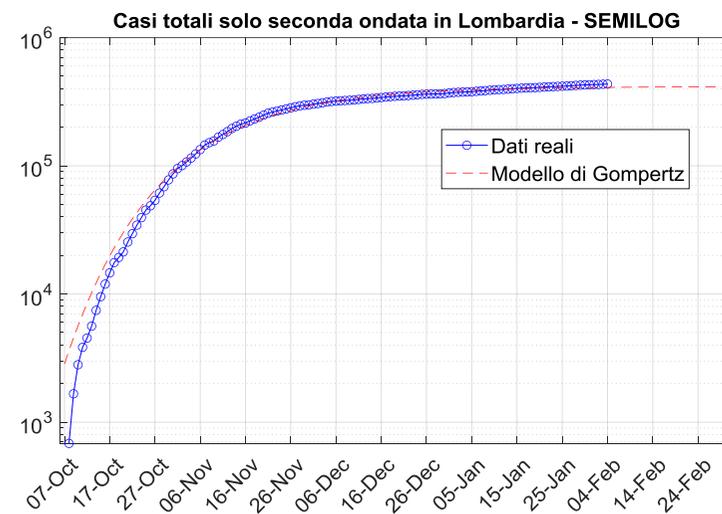
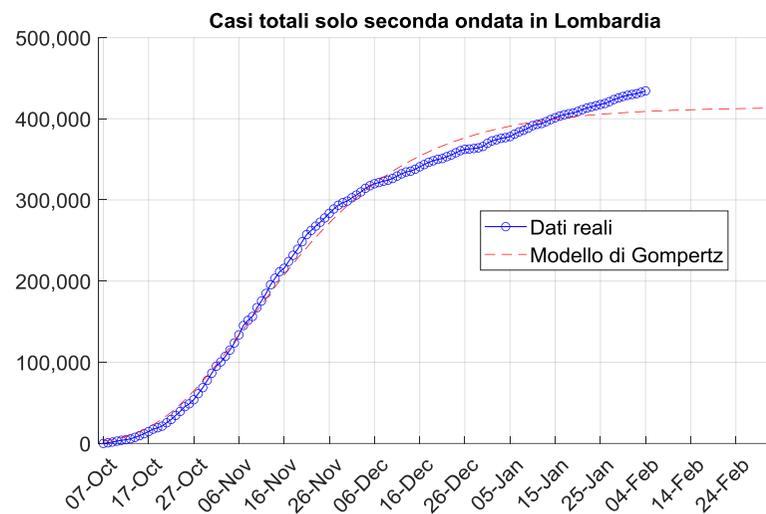


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

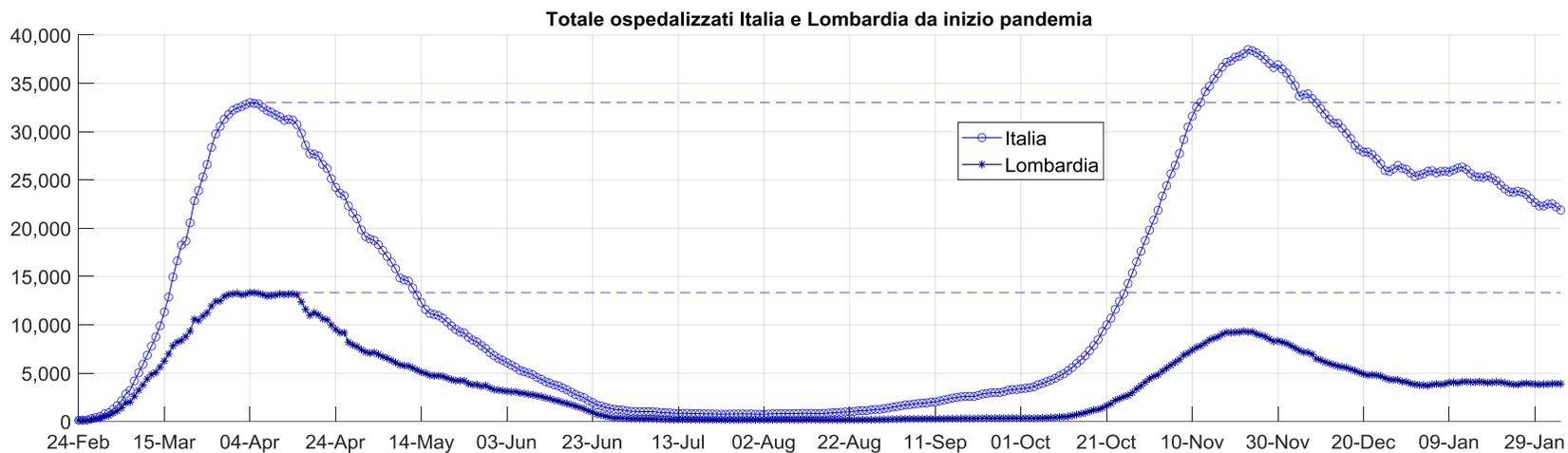
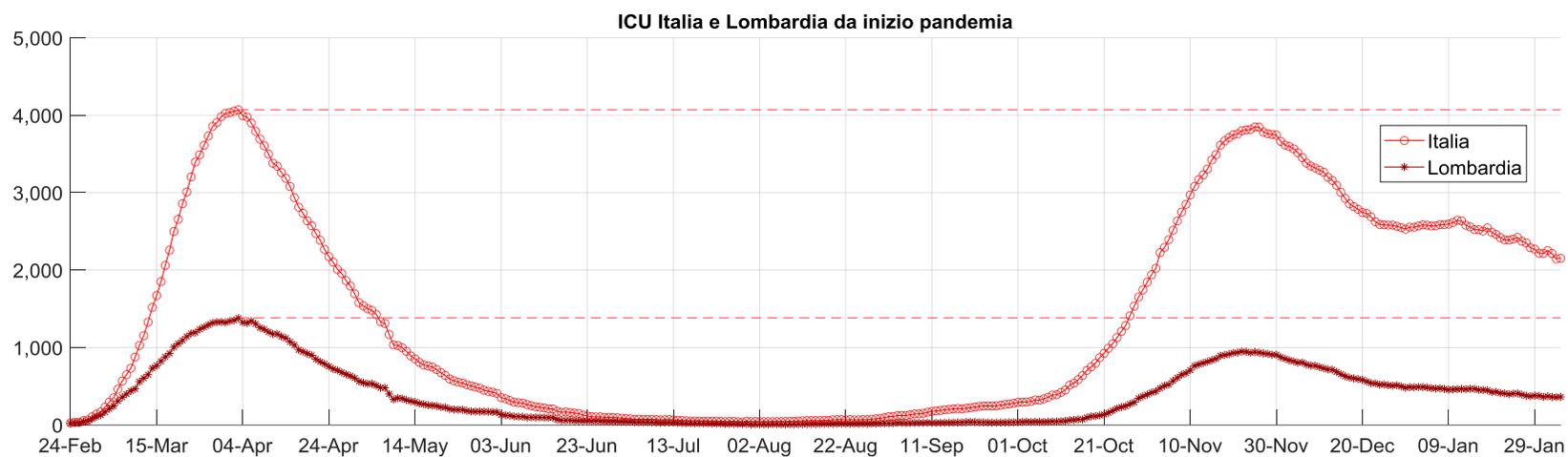


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

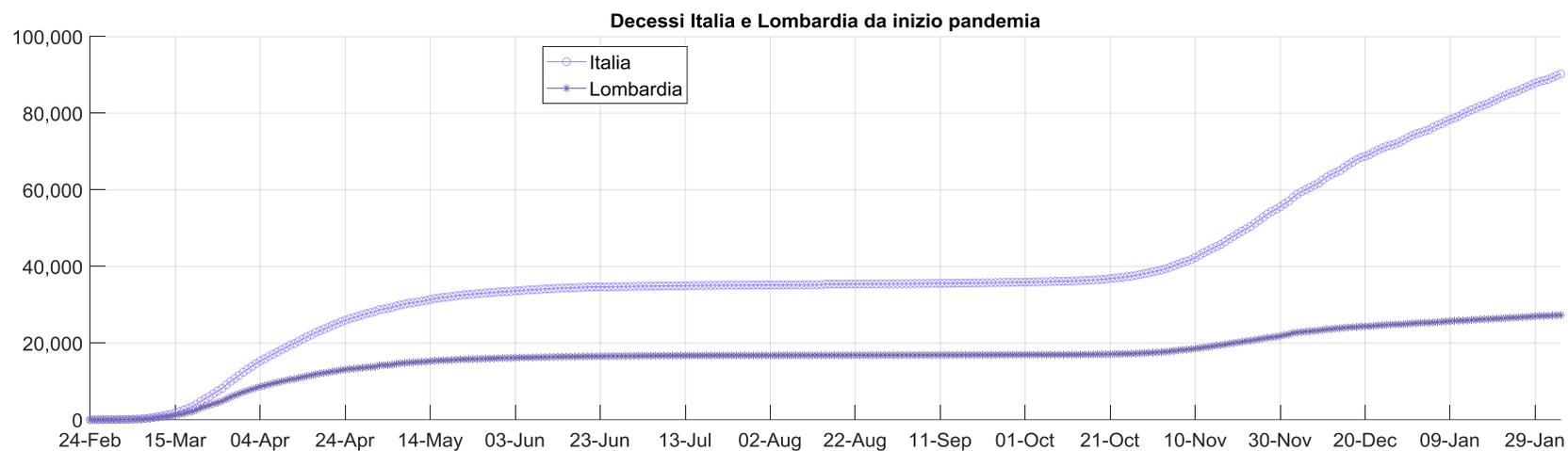
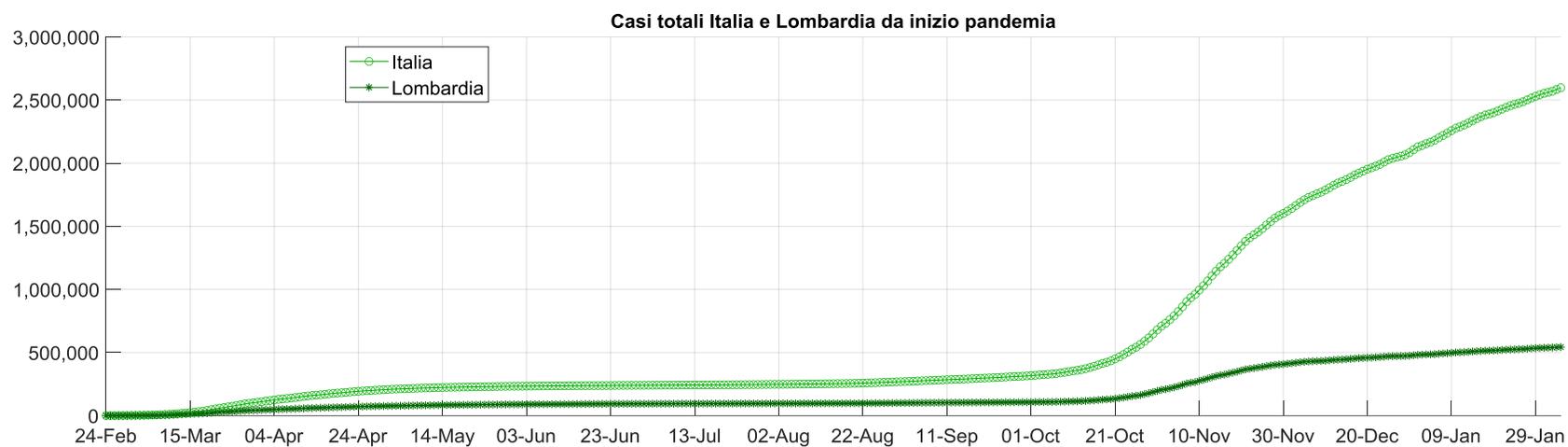


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

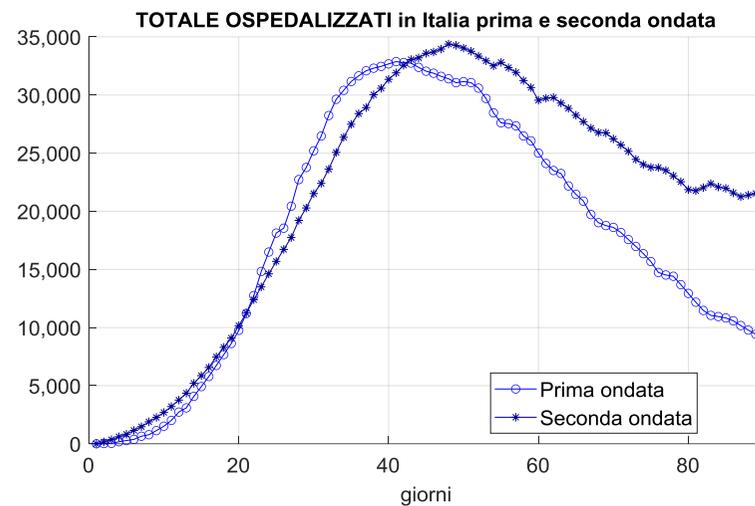
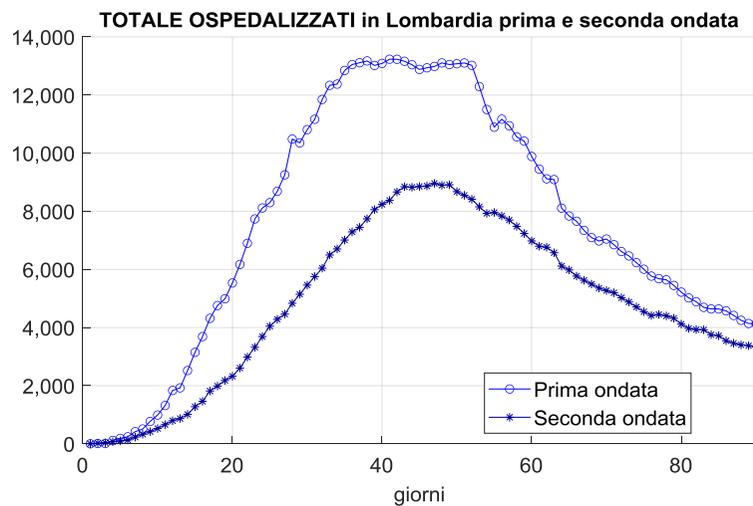
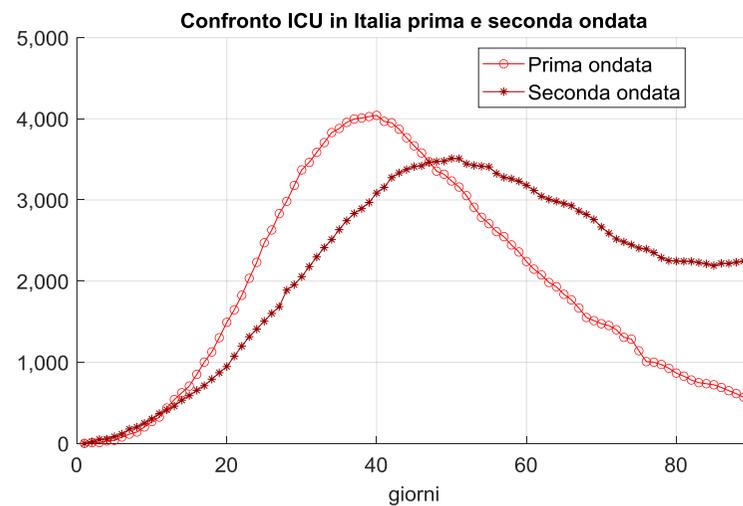
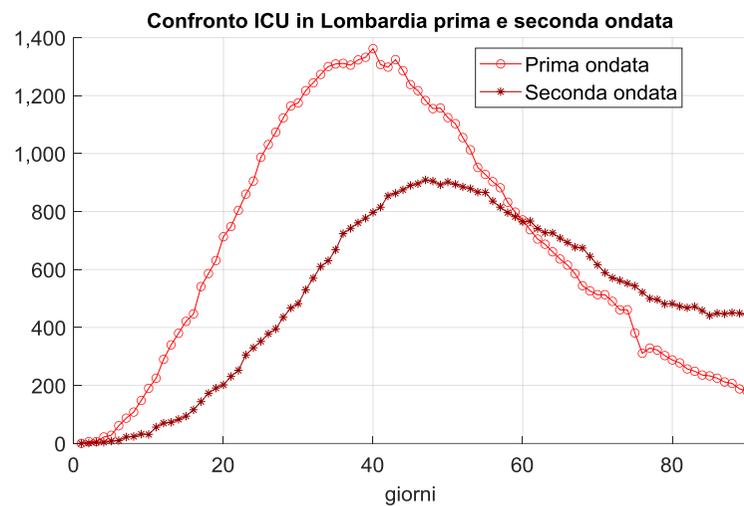


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

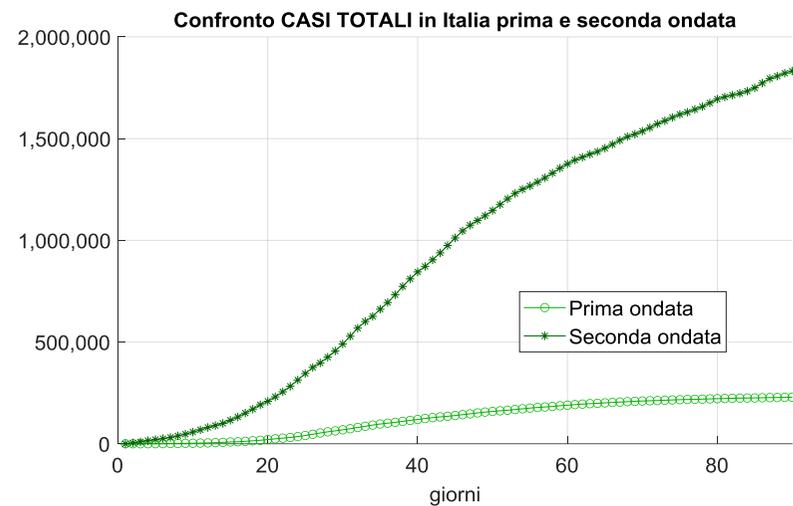
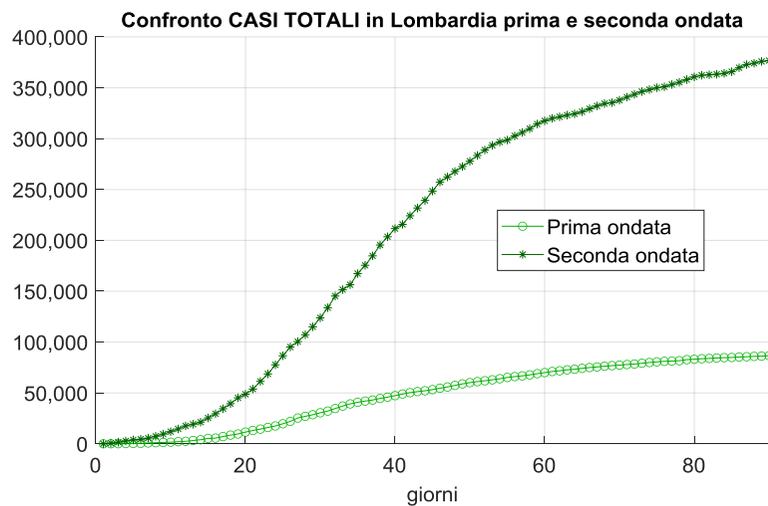
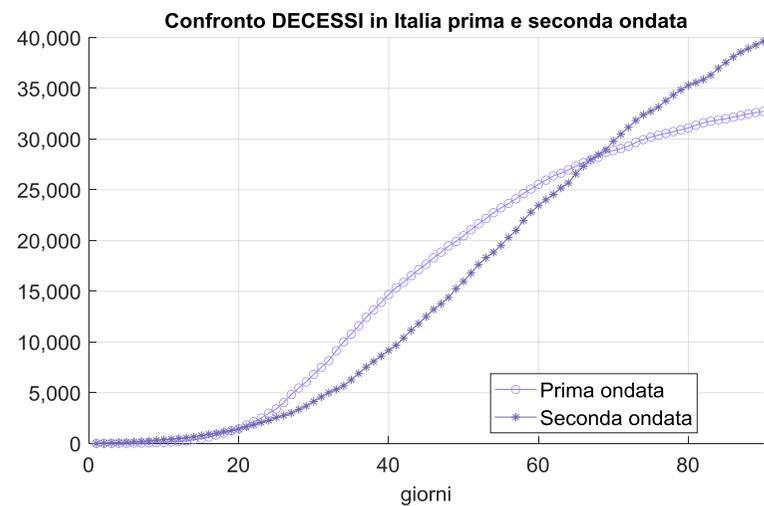
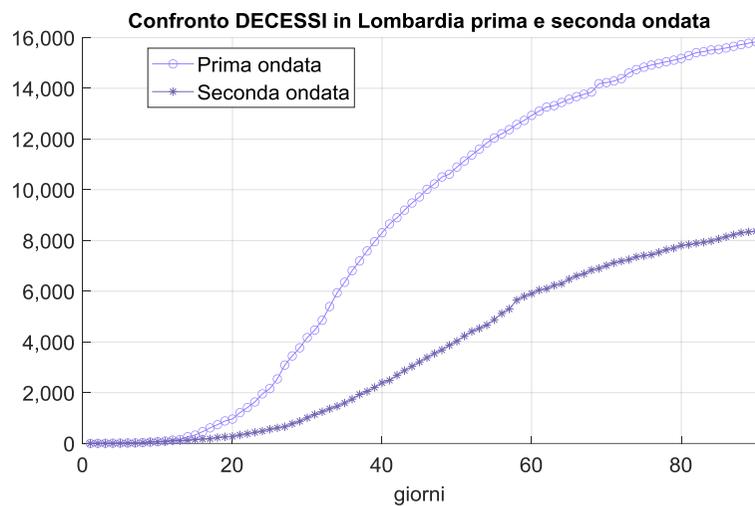


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

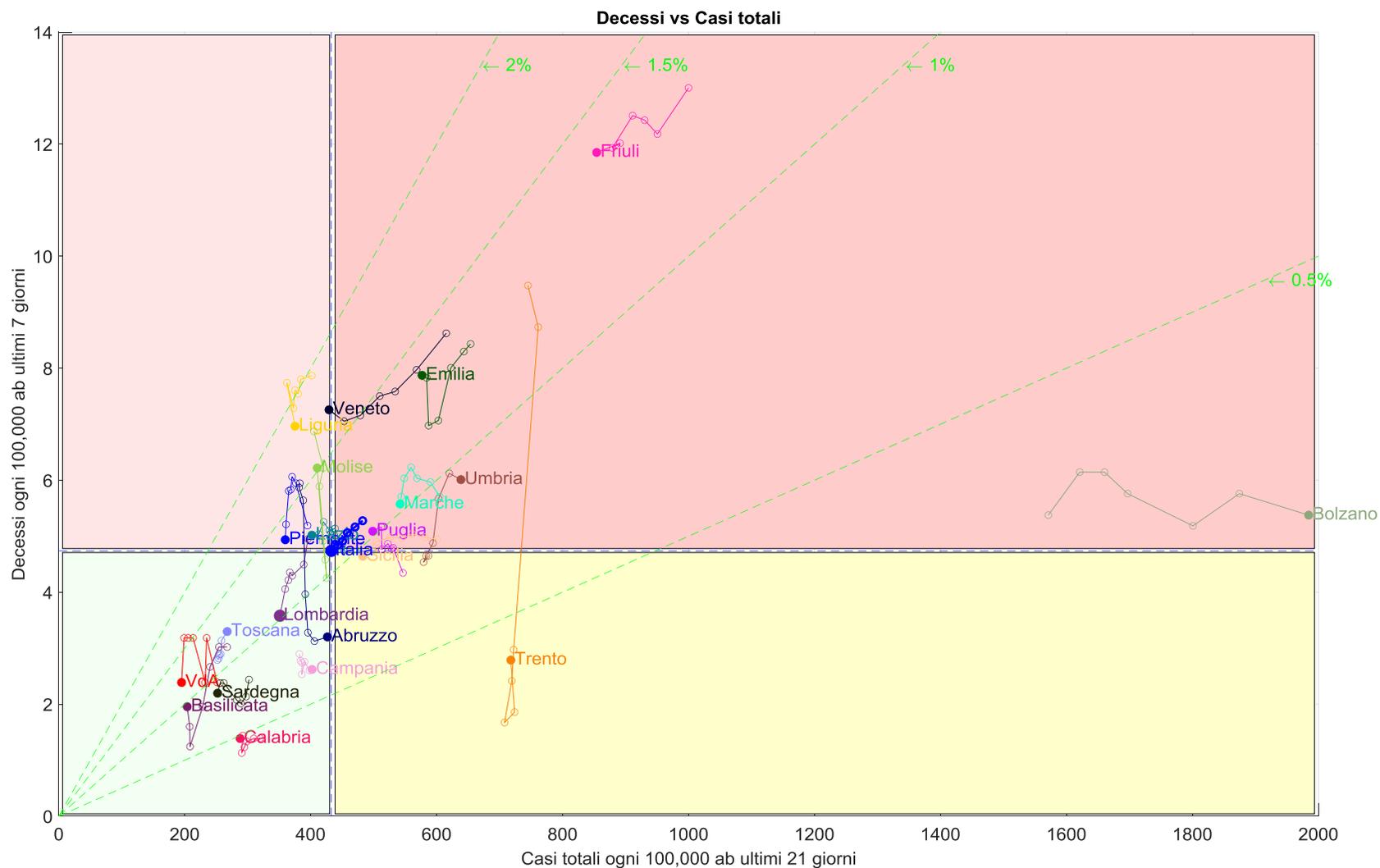


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

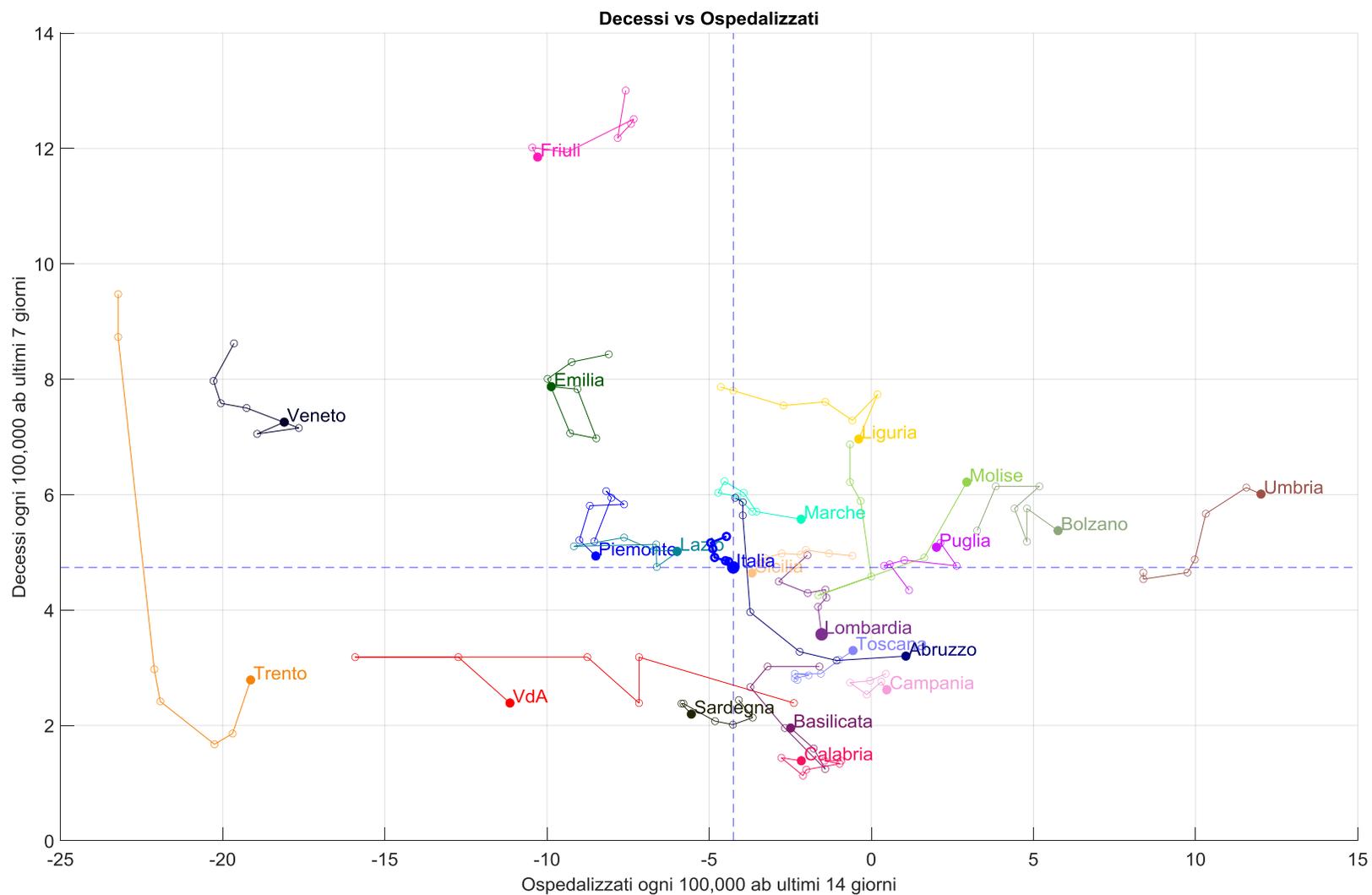


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

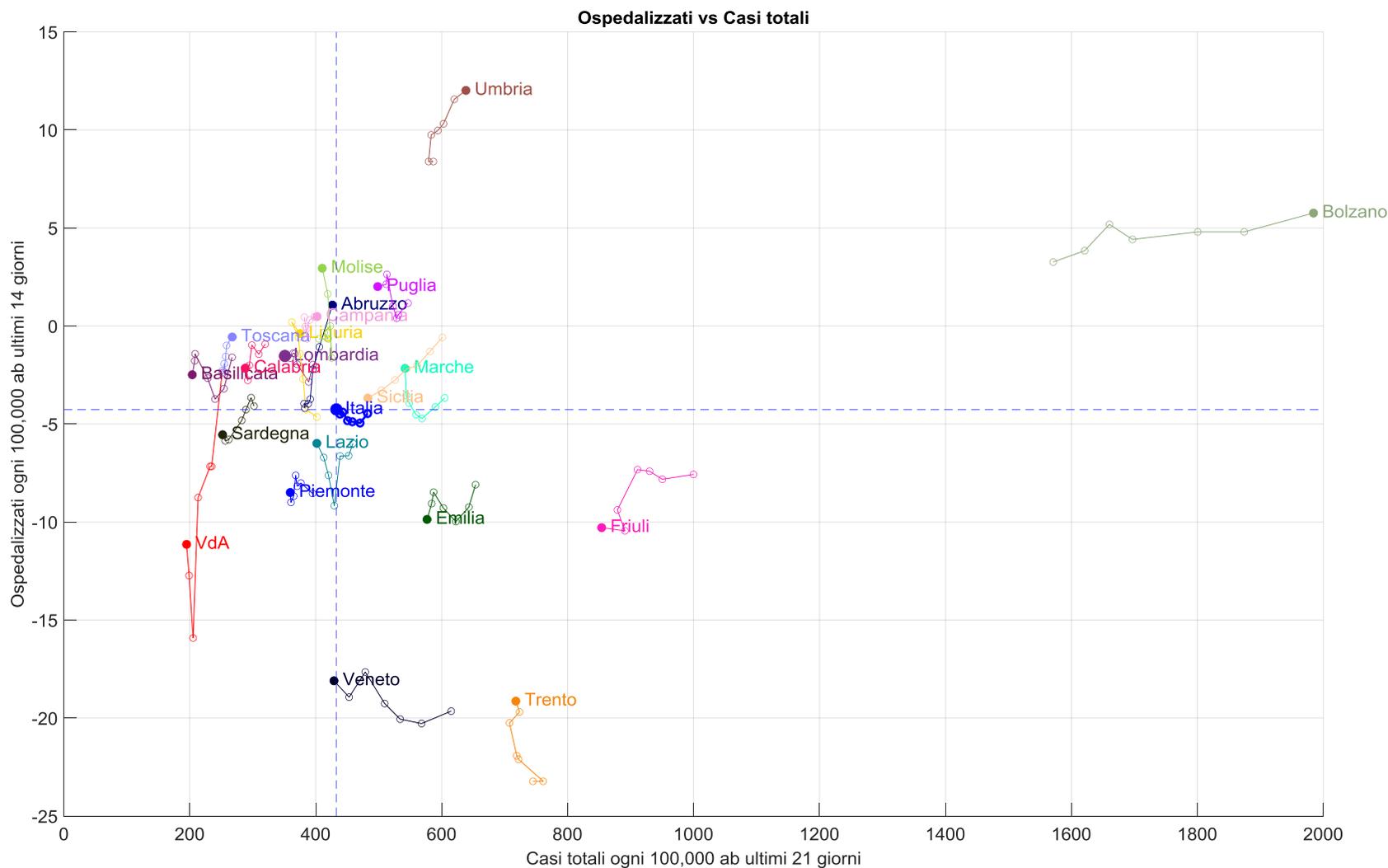


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

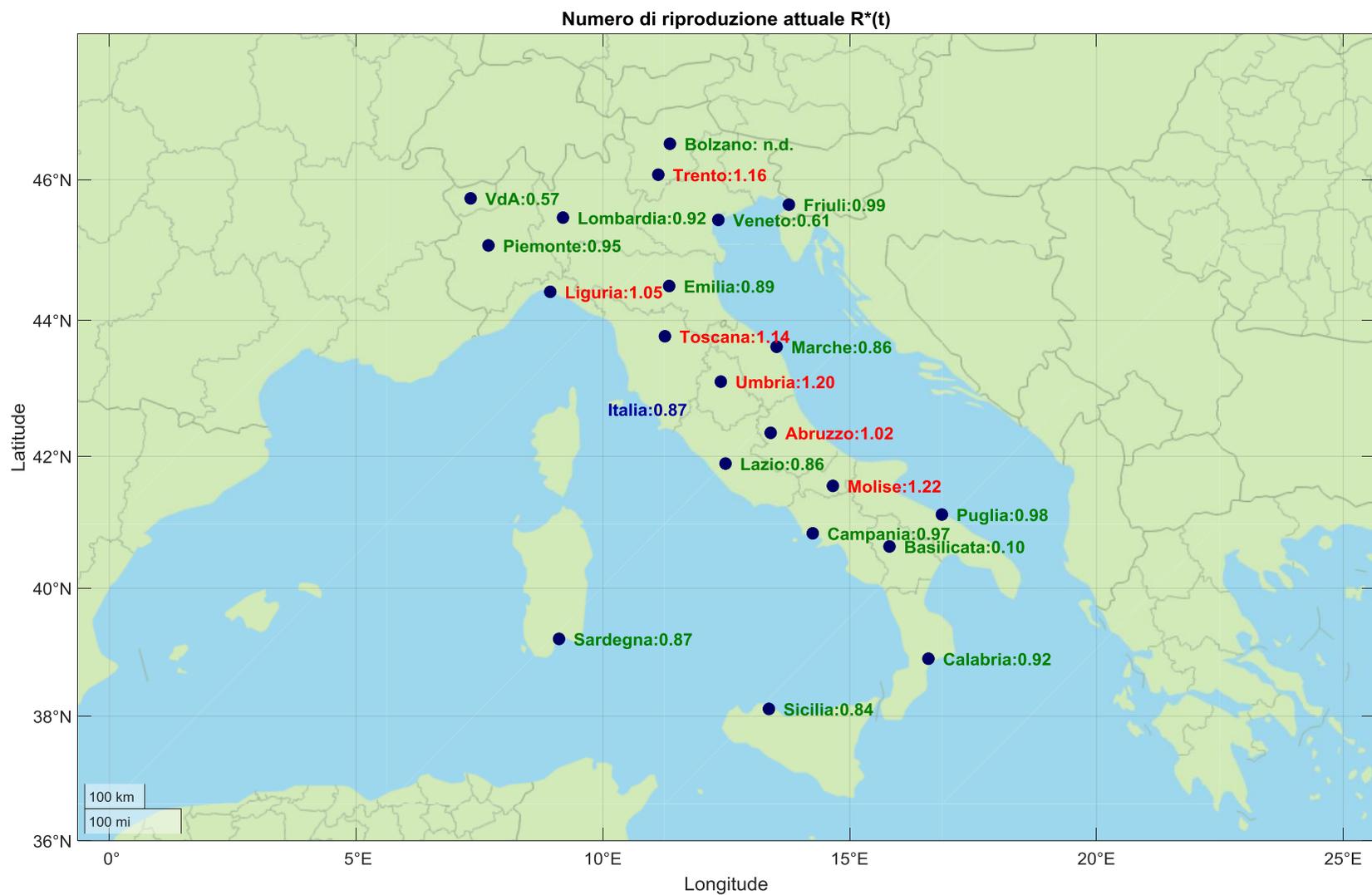


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

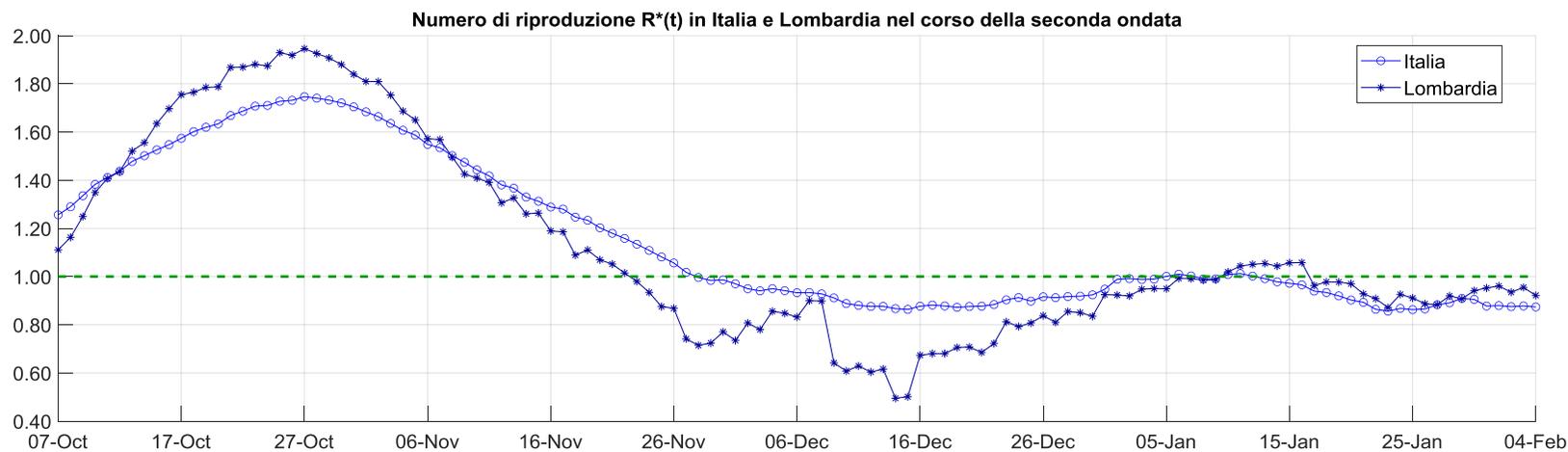
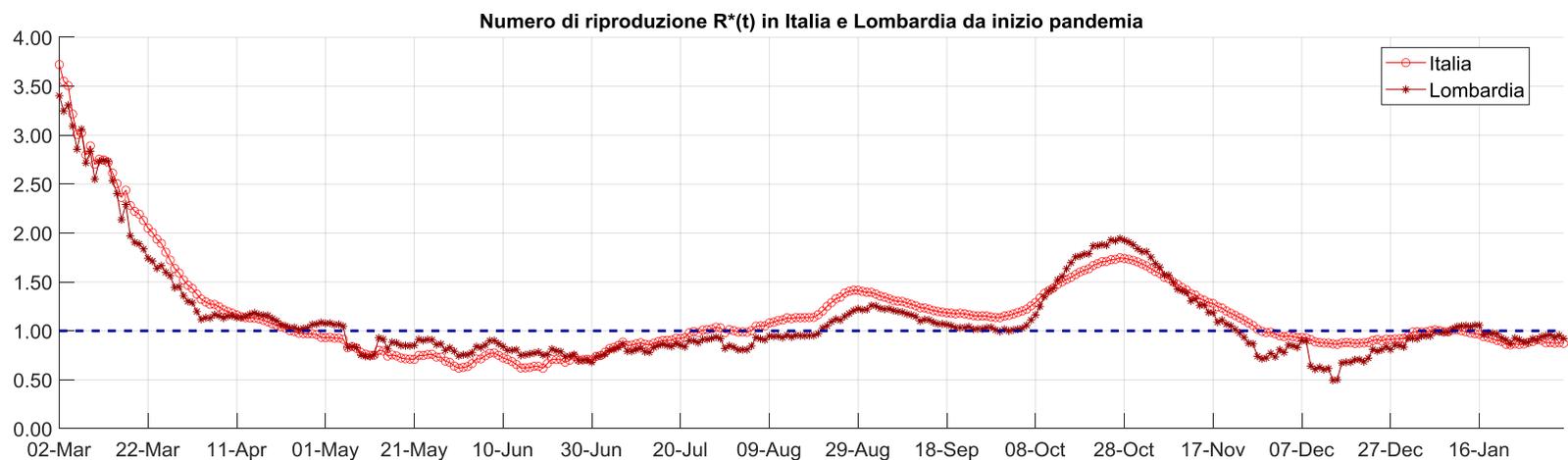


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

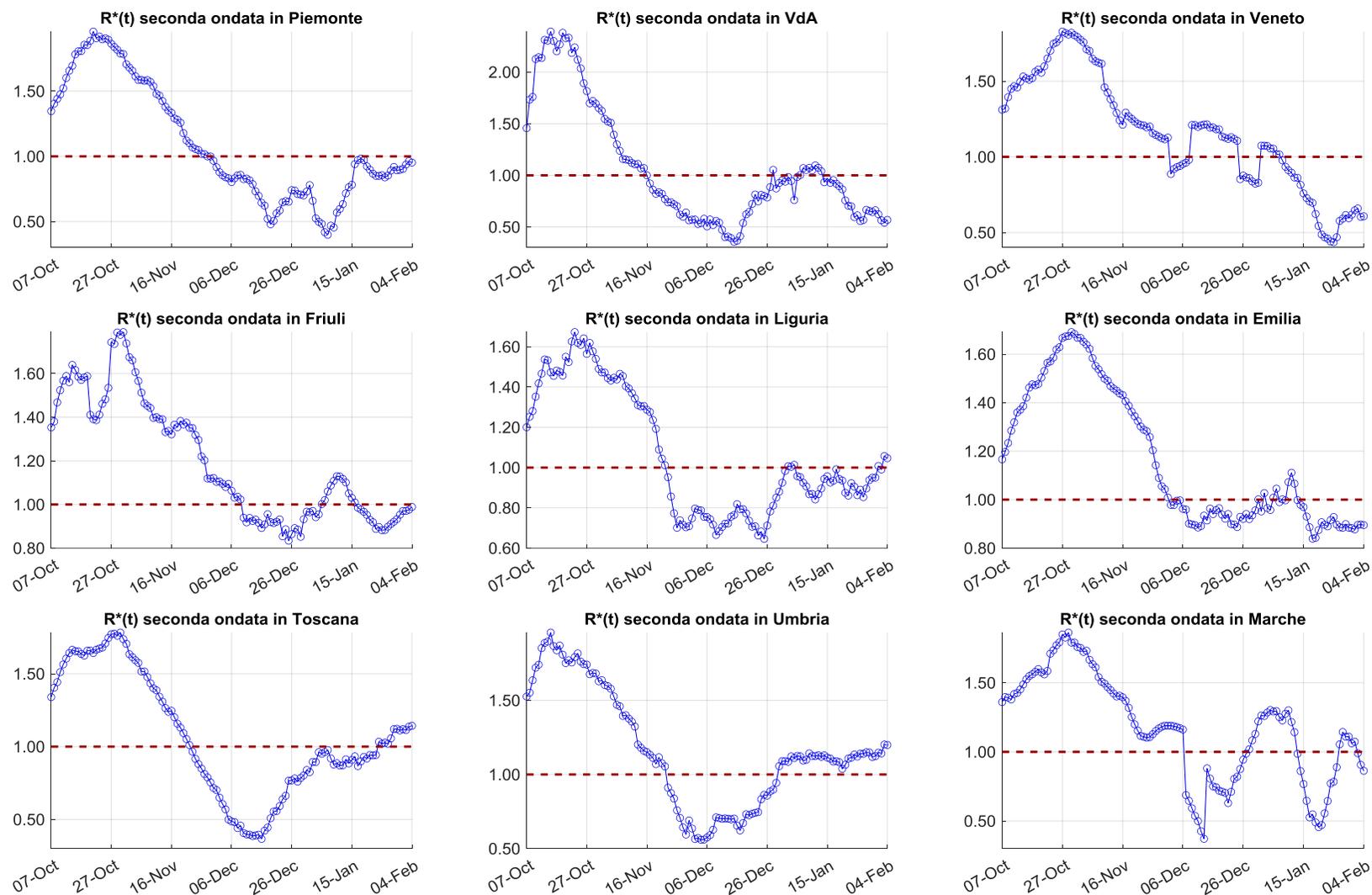


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

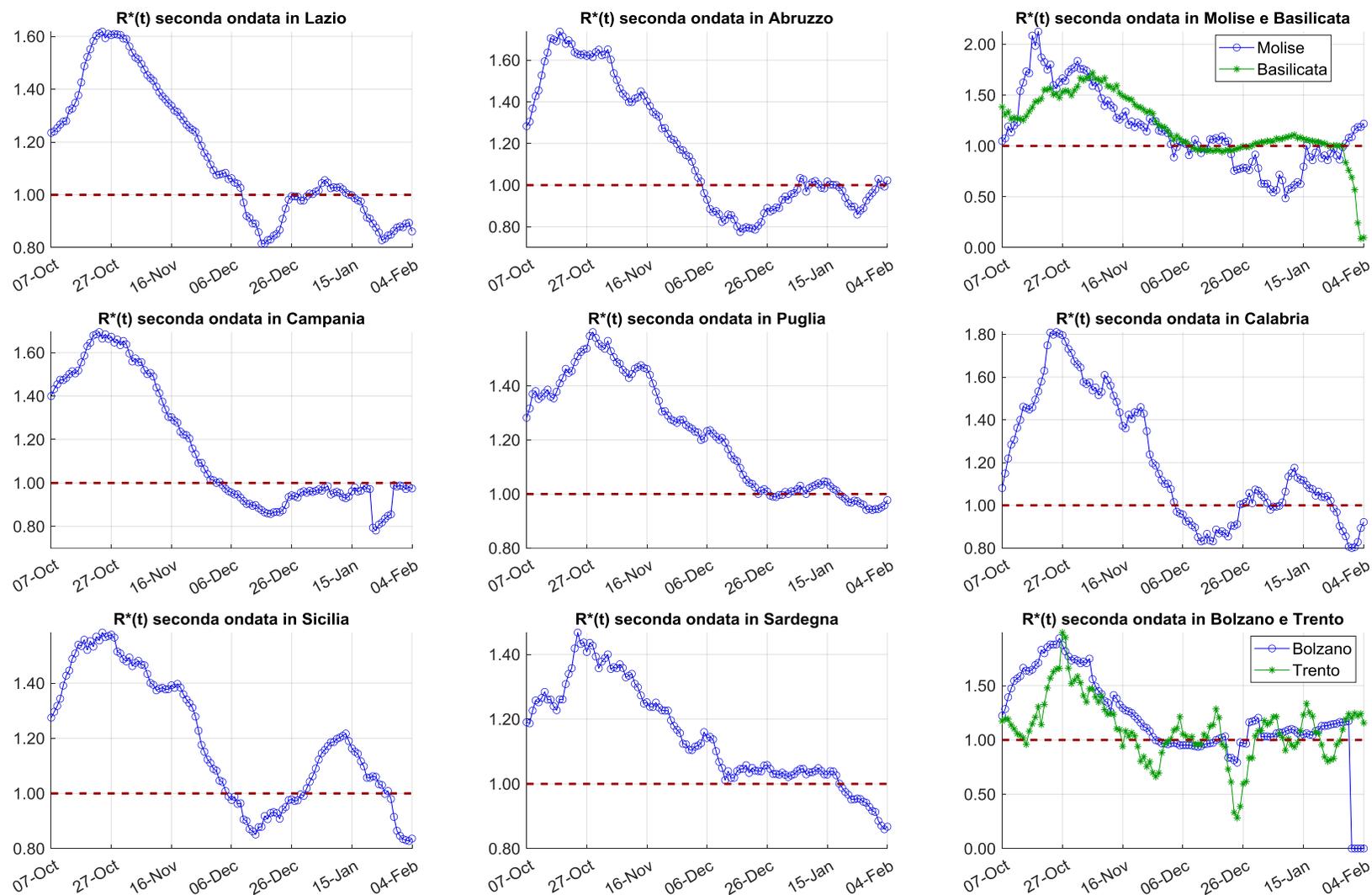


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 362 | Umbria = 7.48 | Bolzano = 9.55 | Trento = 100.00% |
| 2 | Lazio = 273 | Bolzano = 6.72 | Umbria = 7.17 | Bolzano = 94.59% |
| 3 | Emilia = 188 | Trento = 5.95 | Trento = 6.86 | Umbria = 94.29% |
| 4 | Sicilia = 187 | Friuli = 5.27 | VdA = 6.19 | Marche = 66.09% |
| 5 | Veneto = 176 | Marche = 4.98 | Molise = 5.25 | Friuli = 53.33% |
| 6 | Puglia = 158 | Lazio = 4.64 | Friuli = 3.44 | Puglia = 51.97% |
| 7 | Piemonte = 143 | Emilia = 4.22 | Marche = 3.07 | Lazio = 47.81% |
| 8 | Toscana = 112 | Liguria = 4.13 | Abruzzo = 2.94 | Sicilia = 44.74% |
| 9 | Campania = 100 | Puglia = 3.92 | Sardegna = 2.51 | Piemonte = 43.73% |
| 10 | Marche = 76 | Sicilia = 3.74 | Emilia = 2.12 | Lombardia = 42.04% |
| 11 | Umbria = 66 | Molise = 3.60 | Sicilia = 1.92 | Emilia = 41.87% |
| 12 | Friuli = 64 | Lombardia = 3.60 | Piemonte = 1.91 | Abruzzo = 38.21% |
| 13 | Liguria = 64 | Veneto = 3.59 | Puglia = 1.90 | Molise = 36.67% |
| 14 | Abruzzo = 47 | Abruzzo = 3.58 | Toscana = 1.85 | Veneto = 35.63% |
| 15 | Bolzano = 35 | Piemonte = 3.28 | Liguria = 1.44 | Liguria = 35.56% |
| 16 | Trento = 32 | Toscana = 3.00 | Lazio = 1.36 | VdA = 30.00% |
| 17 | Sardegna = 28 | VdA = 2.39 | Veneto = 1.34 | Toscana = 29.95% |
| 18 | Calabria = 25 | Campania = 1.72 | Calabria = 1.00 | Campania = 29.85% |
| 19 | Molise = 11 | Sardegna = 1.71 | Lombardia = 0.85 | Sardegna = 20.90% |
| 20 | VdA = 3 | Calabria = 1.28 | Campania = 0.40 | Calabria = 17.12% |
| 21 | Basilicata = 1 | Basilicata = 0.18 | Basilicata = 0.32 | Basilicata = 2.04% |
| | Italia = 2151 | Italia = 3.56 | Italia = 1.78 | Italia = 41.53% |

* 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 = 10326 | VdA = 207 | VdA = 536.89 |
| 2 | Veneto = 6967 | Friuli = 176 | Bolzano = 162.28 |
| 3 | Emilia = 5224 | Veneto = 142 | Trento = 161.13 |
| 4 | Piemonte = 4781 | Trento = 140 | Molise = 122.75 |
| 5 | Lazio = 4217 | Emilia = 117 | Friuli = 114.60 |
| 6 | Campania = 3388 | Liguria = 116 | Basilicata = 94.01 |
| 7 | Sicilia = 3281 | Bolzano = 114 | Umbria = 79.02 |
| 8 | Toscana = 3101 | Piemonte = 110 | Sardegna = 75.95 |
| 9 | Puglia = 2728 | Lombardia = 103 | Piemonte = 63.97 |
| 10 | Friuli = 2135 | Molise = 84 | Abruzzo = 62.78 |
| 11 | Liguria = 1796 | Toscana = 83 | Emilia = 58.99 |
| 12 | Marche = 1019 | Umbria = 82 | Veneto = 53.13 |
| 13 | Abruzzo = 1004 | Abruzzo = 77 | Toscana = 51.23 |
| 14 | Sardegna = 848 | Lazio = 72 | Marche = 41.19 |
| 15 | Trento = 752 | Puglia = 68 | Liguria = 40.44 |
| 16 | Umbria = 727 | Marche = 67 | Sicilia = 33.74 |
| 17 | Bolzano = 595 | Sicilia = 66 | Puglia = 32.84 |
| 18 | Calabria = 507 | Campania = 58 | Lombardia = 24.33 |
| 19 | Basilicata = 298 | Basilicata = 53 | Lazio = 21.02 |
| 20 | VdA = 260 | Sardegna = 52 | Calabria = 20.36 |
| 21 | Molise = 257 | Calabria = 26 | Campania = 13.68 |
| | Italia = 54211 | Italia = 90 | Italia = 44.84 |

* 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 = 434877 | Bolzano = 7457 | VdA = 13370.73 |
| 2 | Veneto = 285798 | Veneto = 5825 | Bolzano = 10593.78 |
| 3 | Campania = 212018 | Friuli = 5268 | Trento = 4711.54 |
| 4 | Lazio = 191313 | VdA = 5153 | Basilicata = 3942.52 |
| 5 | Piemonte = 189431 | Piemonte = 4349 | Molise = 3779.84 |
| 6 | Emilia = 186543 | Lombardia = 4323 | Umbria = 3755.68 |
| 7 | Sicilia = 131521 | Emilia = 4184 | Friuli = 3435.68 |
| 8 | Toscana = 120566 | Trento = 4085 | Sardegna = 3107.89 |
| 9 | Puglia = 117761 | Umbria = 3917 | Piemonte = 2534.47 |
| 10 | Friuli = 64006 | Campania = 3654 | Abruzzo = 2471.93 |
| 11 | Liguria = 56631 | Liguria = 3651 | Veneto = 2179.39 |
| 12 | Marche = 48697 | Lazio = 3254 | Emilia = 2106.58 |
| 13 | Abruzzo = 39534 | Toscana = 3232 | Toscana = 1991.83 |
| 14 | Bolzano = 38843 | Marche = 3193 | Marche = 1968.51 |
| 15 | Sardegna = 34699 | Abruzzo = 3013 | Puglia = 1417.60 |
| 16 | Umbria = 34551 | Puglia = 2923 | Sicilia = 1352.61 |
| 17 | Calabria = 31519 | Sicilia = 2630 | Liguria = 1275.00 |
| 18 | Trento = 21989 | Molise = 2590 | Calabria = 1265.65 |
| 19 | Basilicata = 12497 | Basilicata = 2220 | Lombardia = 1024.59 |
| 20 | Molise = 7914 | Sardegna = 2116 | Lazio = 953.83 |
| 21 | VdA = 6475 | Calabria = 1619 | Campania = 855.93 |
| | Italia = 2,267,183 | Italia = 3756 | Italia = 1875.18 |

* 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 vide lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

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

Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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