

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

25-Jan-2021 (giorno #337/#111)

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

Commento generale

In Lombardia calano gli ospedalizzati mentre aumentano le terapie intensive di poco. Al contrario in Italia aumentano sia le terapie intensive che i pazienti ospedalizzati. (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 aumentano con decisione (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 0.86 (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 17° posizione con un valore decisamente inferiore alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

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

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



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

Si rammenta l'uso della **mascherina** e degli opportuni accorgimenti per il **distanziamento** sociale nonché l'**igiene** personale.

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

Lombardia

- Pazienti in terapia intensiva 407 (+2) con 19 ingressi e 17 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 398 max = 428 media = 412 mediana = 408]
[valori penultima settimana: min = 449 max = 468 media = 460 mediana = 462]
- Pazienti ospedalizzati 3819 (-14)
[valori ultima settimana: min = 3819 max = 4078 media = 3959 mediana = 3987]
[valori penultima settimana: min = 4002 max = 4118 media = 4079 mediana = 4082]
- Decessi 26712 (+46, VAE = 1.44) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 9739; rapporto SO/PO = 0.5738)
[variazione ultima settimana: min = 44 max = 104 media = 61 mediana = 57]
[variazione penultima settimana: min = 45 max = 78 media = 62 mediana = 65]
- Nuovi casi positivi 1484 (casi totali da inizio pandemia 526,758; casi totali seconda ondata 418,092)
[variazione ultima settimana: min = 930 max = 2234 media = 1629 mediana = 1535]
[variazione penultima settimana: min = 1146 max = 2587 media = 1873 mediana = 2134]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4465
[variazione ultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2080 mediana = 1751]
[variazione penultima settimana: min = 1083 max = 3722 media = 1946 mediana = 1378]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2421 (+21) con 150 ingressi e 129 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2386 max = 2487 media = 2423 mediana = 2418]
[valori penultima settimana: min = 2503 max = 2636 media = 2552 mediana = 2544]
- Pazienti ospedalizzati 23845 (+136)
[valori ultima settimana: min = 23709 max = 25186 media = 24286 mediana = 24081]
[valori penultima settimana: min = 25260 max = 26348 media = 25639 mediana = 25428]
- Decessi 85881 (+420, VAE = 13.13) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 49851; rapporto SO/PO = 1.3836)
[variazione ultima settimana: min = 299 max = 603 media = 475 mediana = 488]
[variazione penultima settimana: min = 377 max = 616 media = 479 mediana = 477]
- Nuovi casi positivi 8559 (casi totali da inizio pandemia 2,475,372; casi totali seconda ondata 2,145,109)
[variazione ultima settimana: min = 8559 max = 14055 media = 12181 mediana = 13331]
[variazione penultima settimana: min = 8825 max = 17243 media = 14440 mediana = 15773]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 15787
[variazione ultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 19625 mediana = 20519]
[variazione penultima settimana: min = 14763 max = 20532 media = 18093 mediana = 18979]

Piemonte (4356000 abitanti; 172 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 163 (+7) con 11 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 152 max = 168 media = 160 mediana = 159]
[valori penultima settimana: min = 162 max = 172 media = 167 mediana = 166]
- Pazienti ospedalizzati 2527 (+26)
[valori ultima settimana: min = 2493 max = 2668 media = 2556 mediana = 2527]
[valori penultima settimana: min = 2624 max = 2824 media = 2703 mediana = 2685]
- Decessi 8604 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4434; rapporto SO/PO = 1.0633)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 43 media = 26 mediana = 26]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 62 media = 32 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 600 (casi totali da inizio pandemia 218,277; casi totali seconda ondata 181,706)
[variazione ultima settimana: min = 600 max = 931 media = 726 mediana = 716]
[variazione penultima settimana: min = 435 max = 1056 media = 803 mediana = 871]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 707
[variazione ultima settimana: min = 707 max = 1096 media = 924 mediana = 1033]
[variazione penultima settimana: min = 590 max = 1074 media = 799 mediana = 768]

Valle d'Aosta (125666 abitanti; 39 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 3 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 48 (+1)
[valori ultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
[valori penultima settimana: min = 43 max = 50 media = 46 mediana = 45]
- Decessi 401 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 255; rapporto SO/PO = 1.7466)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 8 (casi totali da inizio pandemia 7,745; casi totali seconda ondata 6,394)
[variazione ultima settimana: min = -2 max = 34 media = 14 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 20 media = 17 mediana = 18]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 4
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 48 media = 28 mediana = 33]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 31 media = 20 mediana = 22]

Veneto (4906000 abitanti; 267 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 284 (-2) con 23 ingressi e 25 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 284 max = 318 media = 298 mediana = 291]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 359 media = 337 mediana = 336]
- Pazienti ospedalizzati 2045 (-37)
[valori ultima settimana: min = 2045 max = 2482 media = 2239 mediana = 2226]
[valori penultima settimana: min = 2569 max = 2955 media = 2741 mediana = 2713]
- Decessi 8602 (+43, VAE = 1.34) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6404; rapporto SO/PO = 2.9136)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 162 media = 82 mediana = 75]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 166 media = 85 mediana = 74]
- Nuovi casi positivi 533 (casi totali da inizio pandemia 306,206; casi totali seconda ondata 277,163)
[variazione ultima settimana: min = 533 max = 1359 media = 1005 mediana = 1003]
[variazione penultima settimana: min = 998 max = 2134 media = 1638 mediana = 1884]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1677
[variazione ultima settimana: min = 1677 max = 6992 media = 4432 mediana = 4807]
[variazione penultima settimana: min = 2508 max = 5477 media = 4190 mediana = 4548]

Friuli Venezia Giulia (1215000 abitanti; 153 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 62 (+1) con 7 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 58 max = 63 media = 61 mediana = 61]
 - [valori penultima settimana: min = 63 max = 69 media = 66 mediana = 68]
- Pazienti ospedalizzati 748 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 730 max = 754 media = 743 mediana = 746]
 - [valori penultima settimana: min = 734 max = 756 media = 742 mediana = 740]
- Decessi 2266 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1911; rapporto SO/PO = 5.3831)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 26 media = 22 mediana = 23]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 35 media = 26 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 181 (casi totali da inizio pandemia 64,519; casi totali seconda ondata 59,557)
 - [variazione ultima settimana: min = 181 max = 679 media = 514 mediana = 505]
 - [variazione penultima settimana: min = 153 max = 919 media = 618 mediana = 647]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 341
 - [variazione ultima settimana: min = 341 max = 900 media = 651 mediana = 634]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 874 media = 625 mediana = 635]

Liguria (1551000 abitanti; 286 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 67 (+3) con 6 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 67 media = 63 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 65 media = 63 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 689 (+22)
 - [valori ultima settimana: min = 656 max = 703 media = 684 mediana = 689]
 - [valori penultima settimana: min = 716 max = 796 media = 739 mediana = 727]
- Decessi 3241 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1629; rapporto SO/PO = 1.0105)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 24 media = 16 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 28 media = 16 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 164 (casi totali da inizio pandemia 67,857; casi totali seconda ondata 53,711)
 - [variazione ultima settimana: min = 164 max = 313 media = 262 mediana = 285]
 - [variazione penultima settimana: min = 228 max = 395 media = 289 mediana = 276]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 232
 - [variazione ultima settimana: min = 229 max = 456 media = 318 mediana = 314]
 - [variazione penultima settimana: min = 104 max = 481 media = 278 mediana = 284]

Emilia-Romagna (4459000 abitanti; 199 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 222 (+3) con 12 ingressi e 9 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 217 max = 232 media = 223 mediana = 220]
 - [valori penultima settimana: min = 229 max = 238 media = 233 mediana = 233]
- Pazienti ospedalizzati 2644 (+42)
 - [valori ultima settimana: min = 2602 max = 2752 media = 2660 mediana = 2644]
 - [valori penultima settimana: min = 2739 max = 2967 media = 2823 mediana = 2802]
- Decessi 9195 (+76, VAE = 2.38) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4705; rapporto SO/PO = 1.0479)
 - [variazione ultima settimana: min = 33 max = 76 media = 57 mediana = 63]
 - [variazione penultima settimana: min = 41 max = 70 media = 56 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 1164 (casi totali da inizio pandemia 211,606; casi totali seconda ondata 175,345)
 - [variazione ultima settimana: min = 1033 max = 1347 media = 1209 mediana = 1207]
 - [variazione penultima settimana: min = 1153 max = 1792 media = 1473 mediana = 1513]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1156
 - [variazione ultima settimana: min = 547 max = 2130 media = 1573 mediana = 1756]
 - [variazione penultima settimana: min = 1703 max = 3475 media = 2450 mediana = 2163]

Toscana (3730000 abitanti; 162 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 109 (+3) con 6 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 106 max = 121 media = 112 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 118 max = 140 media = 129 mediana = 129]
- Pazienti ospedalizzati 770 (+28)
[valori ultima settimana: min = 736 max = 836 media = 774 mediana = 770]
[valori penultima settimana: min = 816 max = 910 media = 854 mediana = 845]
- Decessi 4109 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2941; rapporto SO/PO = 2.5180)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 26 media = 16 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 22 media = 16 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 422 (casi totali da inizio pandemia 131,281; casi totali seconda ondata 115,308)
[variazione ultima settimana: min = 241 max = 526 media = 441 mediana = 443]
[variazione penultima settimana: min = 303 max = 507 media = 410 mediana = 424]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 365
[variazione ultima settimana: min = 293 max = 514 media = 406 mediana = 398]
[variazione penultima settimana: min = 194 max = 826 media = 492 mediana = 523]

Umbria (882000 abitanti; 104 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 47 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 44 max = 47 media = 46 mediana = 46]
[valori penultima settimana: min = 49 max = 56 media = 51 mediana = 50]
- Pazienti ospedalizzati 347 (+9)
[valori ultima settimana: min = 327 max = 347 media = 336 mediana = 338]
[valori penultima settimana: min = 324 max = 333 media = 328 mediana = 328]
- Decessi 746 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 86; seconda ondata 660; rapporto SO/PO = 7.6744)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 66 (casi totali da inizio pandemia 34,135; casi totali seconda ondata 31,378)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 332 media = 248 mediana = 277]
[variazione penultima settimana: min = 94 max = 307 media = 206 mediana = 210]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 140
[variazione ultima settimana: min = 140 max = 300 media = 177 mediana = 161]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 228 media = 157 mediana = 146]

Marche (1525000 abitanti; 162 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 73 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 73 max = 85 media = 79 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 73 max = 85 media = 80 mediana = 82]
- Pazienti ospedalizzati 622 (+2)
[valori ultima settimana: min = 620 max = 672 media = 638 mediana = 634]
[valori penultima settimana: min = 659 max = 676 media = 670 mediana = 669]
- Decessi 1883 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 992; seconda ondata 891; rapporto SO/PO = 0.8982)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 16 media = 13 mediana = 12]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 18 media = 12 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 200 (casi totali da inizio pandemia 53,103; casi totali seconda ondata 44,903)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 525 media = 405 mediana = 417]
[variazione penultima settimana: min = 157 max = 629 media = 446 mediana = 480]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 352
[variazione ultima settimana: min = 101 max = 1327 media = 619 mediana = 352]
[variazione penultima settimana: min = 437 max = 1500 media = 1051 mediana = 995]

Lazio (5879000 abitanti; 341 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 287 (+1) con 14 ingressi e 13 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 280 max = 305 media = 288 mediana = 287]
[valori penultima settimana: min = 286 max = 326 media = 304 mediana = 299]
- Pazienti ospedalizzati 2847 (+17)
[valori ultima settimana: min = 2830 max = 3073 media = 2932 mediana = 2933]
[valori penultima settimana: min = 3062 max = 3205 media = 3133 mediana = 3109]
- Decessi 4722 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3774; rapporto SO/PO = 3.9810)
[variazione ultima settimana: min = 16 max = 61 media = 44 mediana = 42]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 47 media = 34 mediana = 36]
- Nuovi casi positivi 874 (casi totali da inizio pandemia 198,567; casi totali seconda ondata 180,535)
[variazione ultima settimana: min = 874 max = 1303 media = 1150 mediana = 1141]
[variazione penultima settimana: min = 872 max = 1816 media = 1371 mediana = 1381]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2558
[variazione ultima settimana: min = 1771 max = 3267 media = 2490 mediana = 2435]
[variazione penultima settimana: min = 1021 max = 2012 media = 1557 mediana = 1625]

Abruzzo (1312000 abitanti; 122 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 44 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 45 media = 43 mediana = 44]
[valori penultima settimana: min = 38 max = 43 media = 40 mediana = 40]
- Pazienti ospedalizzati 470 (-4)
[valori ultima settimana: min = 468 max = 488 media = 479 mediana = 481]
[valori penultima settimana: min = 481 max = 516 media = 495 mediana = 493]
- Decessi 1418 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 484; seconda ondata 934; rapporto SO/PO = 1.9298)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 25 media = 12 mediana = 9]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 7 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 66 (casi totali da inizio pandemia 40,955; casi totali seconda ondata 36,300)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 325 media = 219 mediana = 221]
[variazione penultima settimana: min = 107 max = 314 media = 221 mediana = 240]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 499
[variazione ultima settimana: min = 74 max = 529 media = 376 mediana = 440]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 389 media = 214 mediana = 226]

Molise (305617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 7 (-2) con 0 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 10 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 59 (+0)
[valori ultima settimana: min = 58 max = 71 media = 63 mediana = 61]
[valori penultima settimana: min = 63 max = 70 media = 66 mediana = 65]
- Decessi 254 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 25; seconda ondata 229; rapporto SO/PO = 9.1600)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 40 (casi totali da inizio pandemia 7,939; casi totali seconda ondata 7,256)
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 102 media = 50 mediana = 48]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 107 media = 67 mediana = 70]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 54
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 121 media = 51 mediana = 50]
[variazione penultima settimana: min = 52 max = 132 media = 82 mediana = 77]

Campania (5802000 abitanti; 427 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 105 (-7) con 4 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 97 max = 114 media = 105 mediana = 104]
 - [valori penultima settimana: min = 93 max = 109 media = 100 mediana = 97]
- Pazienti ospedalizzati 1560 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 1540 max = 1565 media = 1552 mediana = 1551]
 - [valori penultima settimana: min = 1469 max = 1554 media = 1517 mediana = 1523]
- Decessi 3618 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3150; rapporto SO/PO = 6.7308)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 46 media = 32 mediana = 34]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 48 media = 33 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 754 (casi totali da inizio pandemia 214,776; casi totali seconda ondata 199,613)
 - [variazione ultima settimana: min = 651 max = 1215 media = 988 mediana = 1069]
 - [variazione penultima settimana: min = 662 max = 1294 media = 1010 mediana = 1098]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 646
 - [variazione ultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2326 mediana = 863]
 - [variazione penultima settimana: min = -1 max = 2746 media = 1271 mediana = 1138]

Puglia (4029000 abitanti; 206 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 169 (+5) con 16 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 142 max = 169 media = 155 mediana = 153]
 - [valori penultima settimana: min = 142 max = 170 media = 154 mediana = 148]
- Pazienti ospedalizzati 1549 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 1480 max = 1555 media = 1516 mediana = 1498]
 - [valori penultima settimana: min = 1522 max = 1571 media = 1546 mediana = 1545]
- Decessi 3032 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2429; rapporto SO/PO = 4.0282)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 32 media = 22 mediana = 25]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 42 media = 25 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 401 (casi totali da inizio pandemia 116,511; casi totali seconda ondata 108,088)
 - [variazione ultima settimana: min = 401 max = 1275 media = 954 mediana = 1018]
 - [variazione penultima settimana: min = 403 max = 1524 media = 1085 mediana = 1123]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1057
 - [variazione ultima settimana: min = 485 max = 1566 media = 1093 mediana = 1155]
 - [variazione penultima settimana: min = 766 max = 1443 media = 977 mediana = 927]

Basilicata (562869 abitanti; 56 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 6 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 4 max = 6 media = 5 mediana = 5]
 - [valori penultima settimana: min = 3 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 92 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 81 max = 93 media = 87 mediana = 86]
 - [valori penultima settimana: min = 84 max = 98 media = 90 mediana = 89]
- Decessi 315 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 33; seconda ondata 282; rapporto SO/PO = 8.5455)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 71 (casi totali da inizio pandemia 12,913; casi totali seconda ondata 11,975)
 - [variazione ultima settimana: min = 48 max = 71 media = 58 mediana = 59]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 168 media = 79 mediana = 78]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 39
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 100 media = 51 mediana = 49]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 92 media = 40 mediana = 36]

Calabria (1947000 abitanti; 128 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 22 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 21 max = 27 media = 24 mediana = 24]
 - [valori penultima settimana: min = 22 max = 29 media = 26 mediana = 25]
- Pazienti ospedalizzati 300 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 299 max = 330 media = 312 mediana = 302]
 - [valori penultima settimana: min = 297 max = 336 media = 314 mediana = 313]
- Decessi 572 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 102; seconda ondata 470; rapporto SO/PO = 4.6078)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 9 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 207 (casi totali da inizio pandemia 31,279; casi totali seconda ondata 29,170)
 - [variazione ultima settimana: min = 191 max = 402 media = 279 mediana = 258]
 - [variazione penultima settimana: min = 249 max = 405 media = 304 mediana = 286]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 503
 - [variazione ultima settimana: min = 141 max = 503 media = 290 mediana = 299]
 - [variazione penultima settimana: min = 105 max = 415 media = 217 mediana = 225]

Sicilia (5000000 abitanti; 194 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 227 (+0) con 11 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 211 max = 227 media = 221 mediana = 222]
 - [valori penultima settimana: min = 205 max = 212 media = 208 mediana = 208]
- Pazienti ospedalizzati 1666 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 1657 max = 1674 media = 1665 mediana = 1666]
 - [valori penultima settimana: min = 1551 max = 1649 media = 1606 mediana = 1613]
- Decessi 3260 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2938; rapporto SO/PO = 9.1242)
 - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
 - [variazione penultima settimana: min = 35 max = 40 media = 37 mediana = 38]
- Nuovi casi positivi 885 (casi totali da inizio pandemia 130,637; casi totali seconda ondata 122,630)
 - [variazione ultima settimana: min = 875 max = 1641 media = 1233 mediana = 1230]
 - [variazione penultima settimana: min = 1278 max = 1969 media = 1766 mediana = 1913]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 504
 - [variazione ultima settimana: min = 504 max = 2269 media = 1040 mediana = 932]
 - [variazione penultima settimana: min = 431 max = 1726 media = 1148 mediana = 1294]

Sardegna (1640000 abitanti; 68 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 48 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 45 max = 53 media = 50 mediana = 51]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 51 media = 49 mediana = 49]
- Pazienti ospedalizzati 520 (+11)
 - [valori ultima settimana: min = 501 max = 559 media = 521 mediana = 517]
 - [valori penultima settimana: min = 549 max = 579 media = 563 mediana = 560]
- Decessi 952 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 157; seconda ondata 795; rapporto SO/PO = 5.0637)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 15 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 207 (casi totali da inizio pandemia 37,258; casi totali seconda ondata 32,878)
 - [variazione ultima settimana: min = 109 max = 238 media = 193 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 136 max = 411 media = 269 mediana = 260]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 299
 - [variazione ultima settimana: min = 97 max = 391 media = 274 mediana = 299]
 - [variazione penultima settimana: min = 124 max = 264 media = 208 mediana = 241]

P.A. Bolzano (520891 abitanti; 70 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 28 (+3) con 3 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 30 media = 27 mediana = 28]
 - [valori penultima settimana: min = 23 max = 30 media = 25 mediana = 25]
- Pazienti ospedalizzati 267 (+16)
 - [valori ultima settimana: min = 242 max = 267 media = 251 mediana = 251]
 - [valori penultima settimana: min = 228 max = 247 media = 236 mediana = 235]
- Decessi 845 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 292; seconda ondata 553; rapporto SO/PO = 1.8938)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 200 (casi totali da inizio pandemia 36,801; casi totali seconda ondata 33,122)
 - [variazione ultima settimana: min = 200 max = 566 media = 445 mediana = 441]
 - [variazione penultima settimana: min = 99 max = 529 media = 291 mediana = 269]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 120
 - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 371 media = 232 mediana = 268]
 - [variazione penultima settimana: min = 109 max = 321 media = 229 mediana = 236]

P.A. Trento (538223 abitanti; 87 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 41 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 41 max = 46 media = 43 mediana = 43]
 - [valori penultima settimana: min = 42 max = 47 media = 44 mediana = 44]
- Pazienti ospedalizzati 256 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 246 max = 317 media = 272 mediana = 260]
 - [valori penultima settimana: min = 332 max = 386 media = 350 mediana = 346]
- Decessi 1134 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 406; seconda ondata 728; rapporto SO/PO = 1.7931)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 32 media = 8 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 32 (casi totali da inizio pandemia 26,249; casi totali seconda ondata 19,985)
 - [variazione ultima settimana: min = 32 max = 278 media = 160 mediana = 164]
 - [variazione penultima settimana: min = 56 max = 362 media = 203 mediana = 186]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 69
 - [variazione ultima settimana: min = 38 max = 413 media = 194 mediana = 185]
 - [variazione penultima settimana: min = 87 max = 245 media = 142 mediana = 122]

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: 598.40 > 250	[391.64, +52.79%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 296.30 > 250	[355.97, -16.76%]
3) P.A. Trento: 208.09	[263.83, -21.13%]
4) Umbria: 197.05	[163.49, +20.53%]
5) Emilia-Romagna: 189.84	[231.20, -17.89%]
6) Marche: 185.90	[204.59, -9.13%]
7) Sicilia: 172.60	[247.30, -30.21%]
8) Puglia: 165.80	[188.53, -12.06%]
9) Veneto: 143.42	[233.77, -38.65%]
10) *** ITALIA: 141.27	[167.46, -15.64%]
11) Lazio: 136.96	[163.29, -16.12%]
12) Campania: 119.15	[121.87, -2.23%]
13) Liguria: 118.05	[130.63, -9.62%]
14) Abruzzo: 116.84	[118.06, -1.03%]
15) Piemonte: 116.67	[129.11, -9.64%]
16) Molise: 115.50	[154.11, -25.05%]
17) Lombardia: 113.35	[130.31, -13.01%]
18) Calabria: 100.15	[109.14, -8.24%]
19) Toscana: 82.68	[76.86, +7.57%]
20) Sardegna: 82.20	[114.94, -28.49%]
21) Valle d'Aosta: 75.60	[93.90, -19.49%]
22) Basilicata: 71.95	[97.71, -26.36%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.9603$ Previsione per domani = 401 (-6)
- Stima data massima velocità di decremento 05-02-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-02-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 10-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 31-07-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.91778$ Previsione per domani = 3767 (-52)
- Stima data massima velocità di decremento 23-05-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 13-06-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 05-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 28-06-2021 ossia tra 154 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.9987$ Previsione per domani = 9756 (+22)
- Stima data massima velocità di incremento 22-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 30-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 9882 (C.I.95% min 9777 max 9987)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.55%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 15-02-2021 ossia tra 21 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99641$ Previsione per domani = 417894 (+322)
- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 402252 (C.I.95% min 398029 max 406475)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 103.94%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 21-01-2021 ossia tra -4 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.88961$ Previsione per domani = 2402 (-19)
- Stima data massima velocità di decremento 29-09-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 10-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 15-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 19-02-2022 ossia tra 390 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.91149$ Previsione per domani = 23662 (-183)
- Stima data massima velocità di decremento 16-11-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 31-12-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 19-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 08-03-2022 ossia tra 407 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99906$ Previsione per domani = 50087 (+267)
- Stima data massima velocità di incremento 03-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 14-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 57121 (C.I.95% min 56198 max 58045)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 87.27%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 29-03-2021 ossia tra 63 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99579$ Previsione per domani = 2,146,583 (+5151)
- Stima data massima velocità di incremento 15-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 25-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,183,652 (C.I.95% min 2,143,005 max 2,224,299)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.23%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 26-02-2021 ossia tra 32 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (407) occupano il 29.47% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.05 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3819 ossia il 28.65% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 10.66% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1484 ossia il 17.34% rispetto all'incremento nazionale (8559).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.07% 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 2.33% mentre quella nazionale vale 2.32%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 266 mentre quella nazionale è 142.

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 97 mentre quella nazionale è 83.

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 1484 a valle di 18777 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 7.90%.

I nuovi positivi in Italia sono 8559 a valle di 143116 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.98%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 7075 a valle di 124339 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.69%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 33.75% 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 49.98% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 286331 tamponi avvenuto il 23-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 14.7515.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 14.1799.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 14.0656.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.05 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5236 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4101 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3874 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.35 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 28.65% rispetto al massimo della pandemia (3819, -14).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 61.92% rispetto al massimo della pandemia (23845, +136).

La percentuale di ICU in Lombardia è 29.47% rispetto al massimo della pandemia (407, +2).

La percentuale di ICU in Lombardia è 47.27% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (407 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 59.51% rispetto al massimo della pandemia (2421, +21).

La percentuale di ICU in Italia è 46.75% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2421 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.

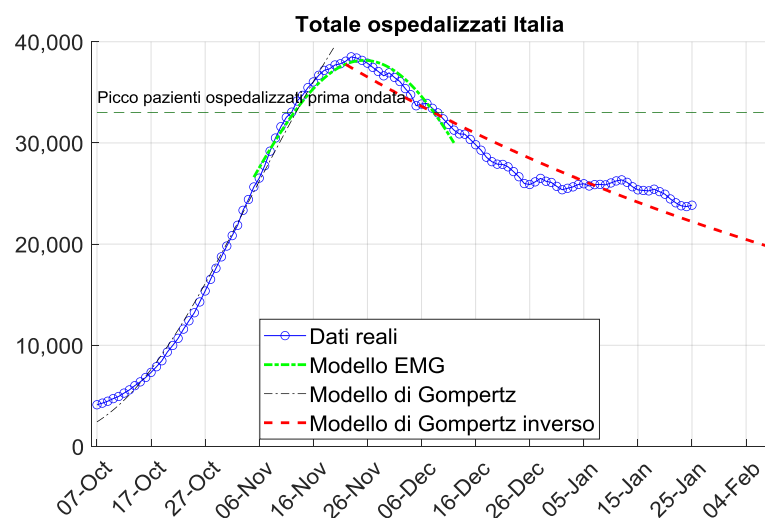
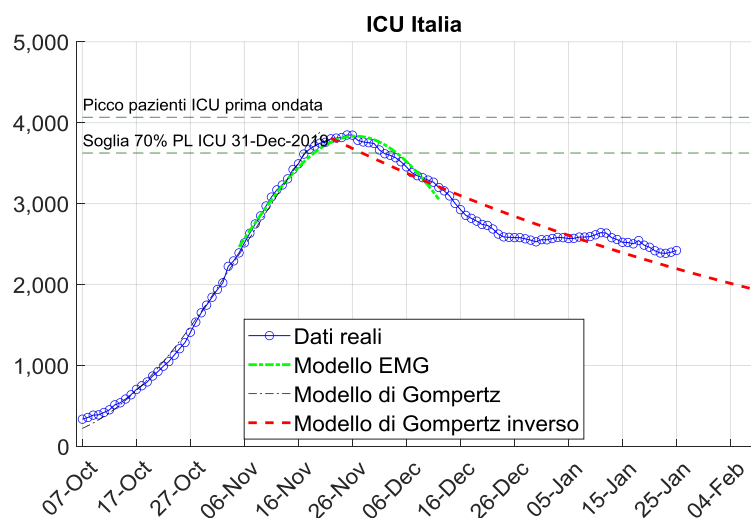
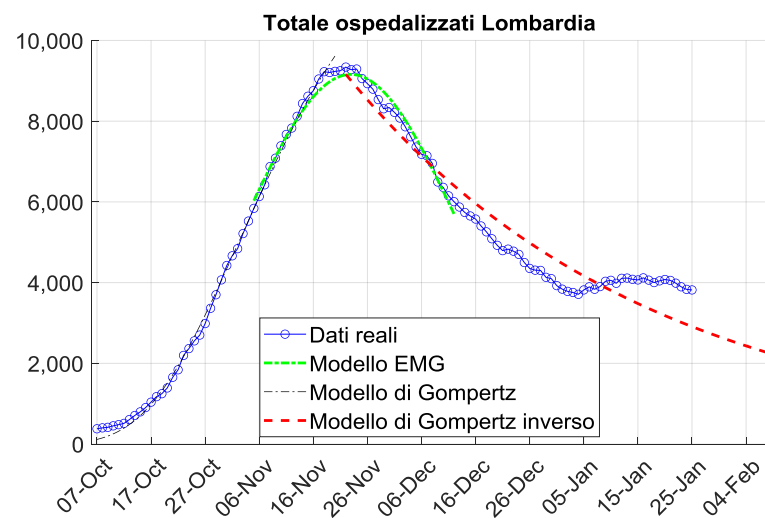
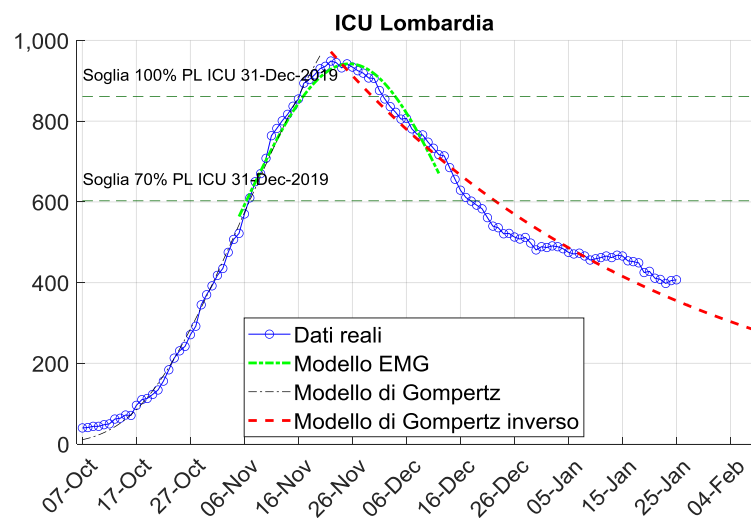


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

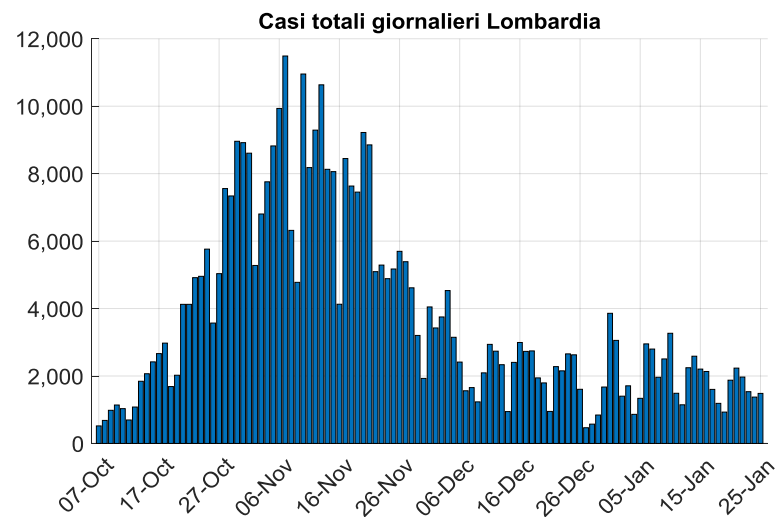
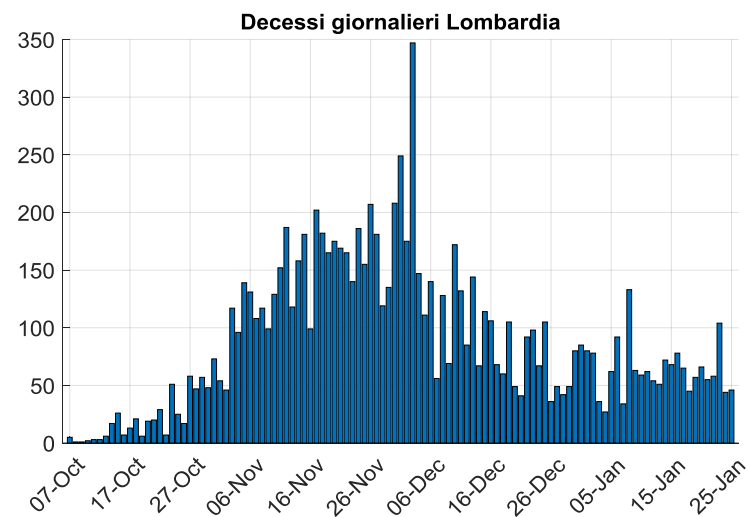
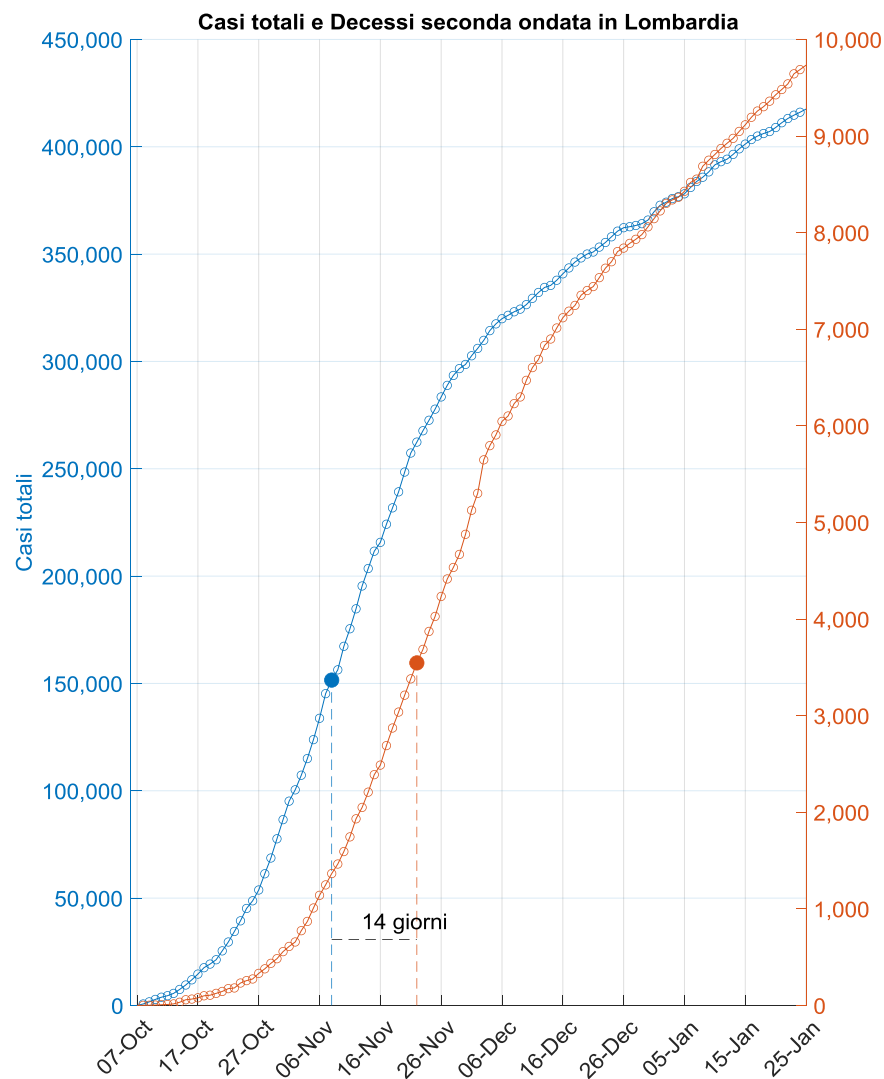


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

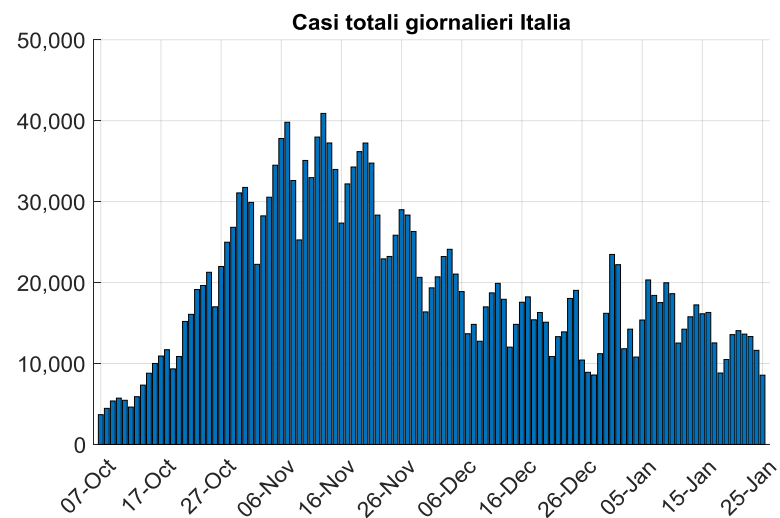
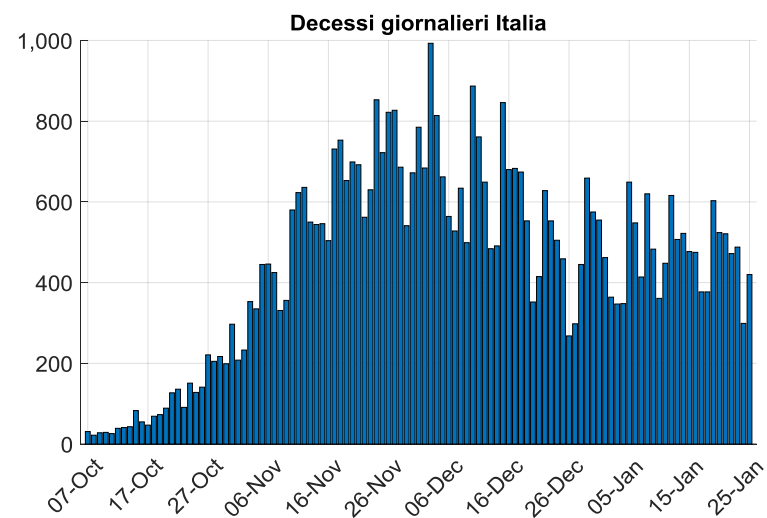
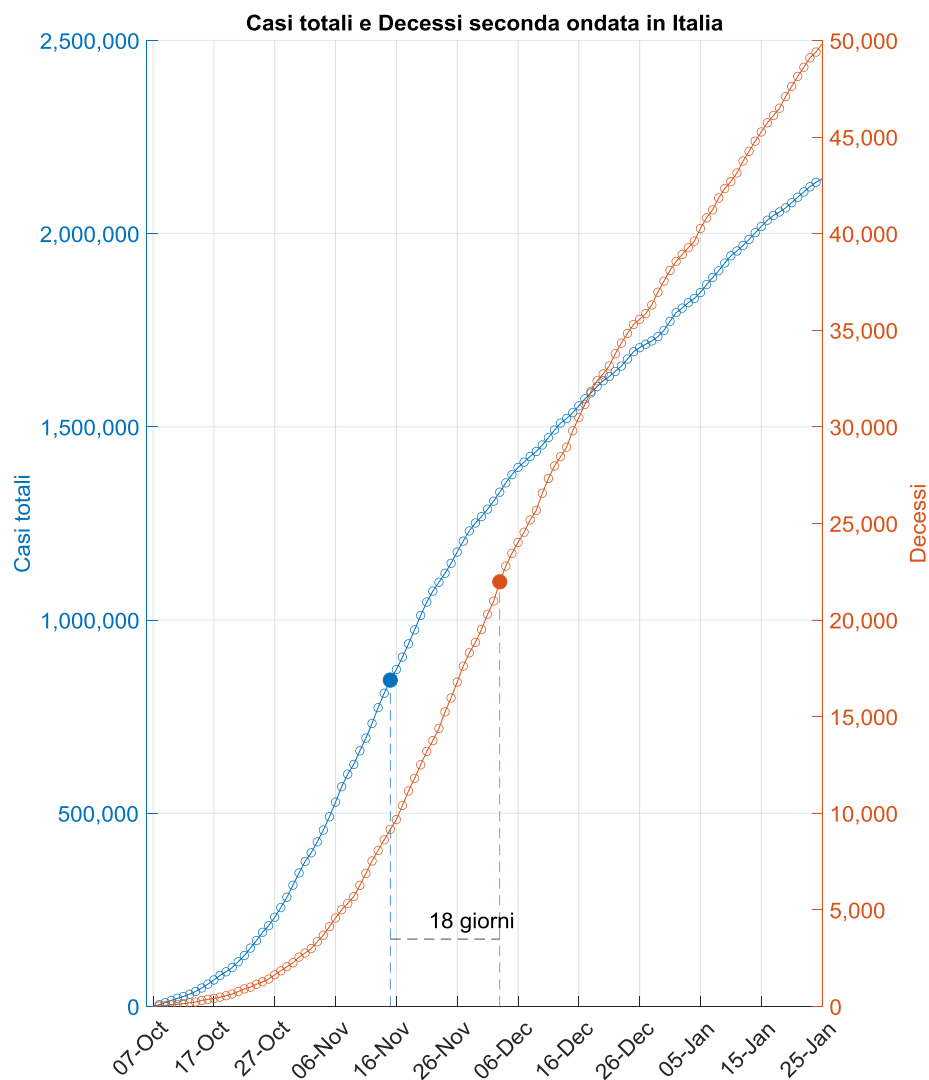


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

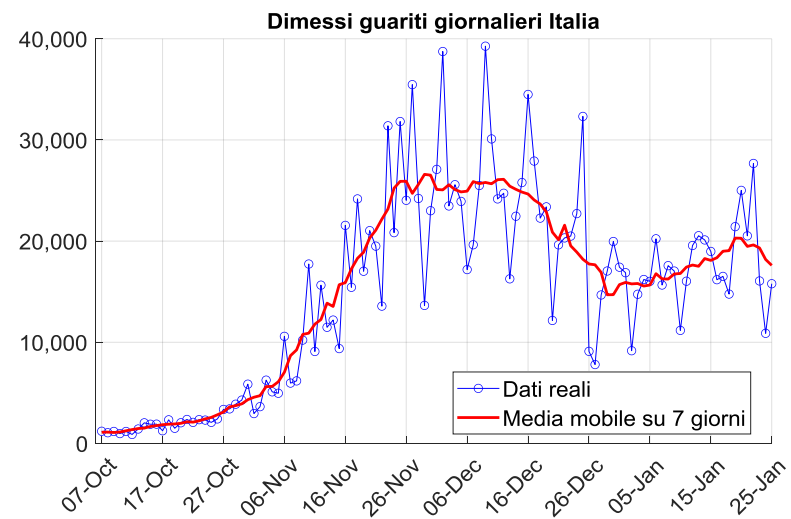
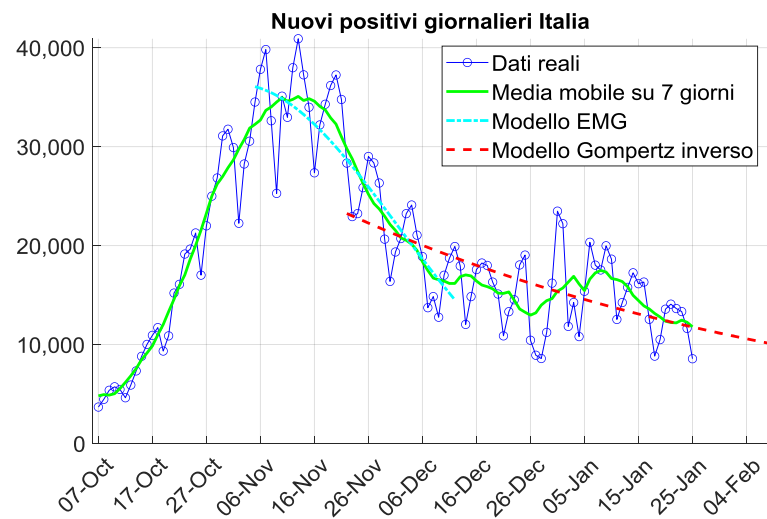
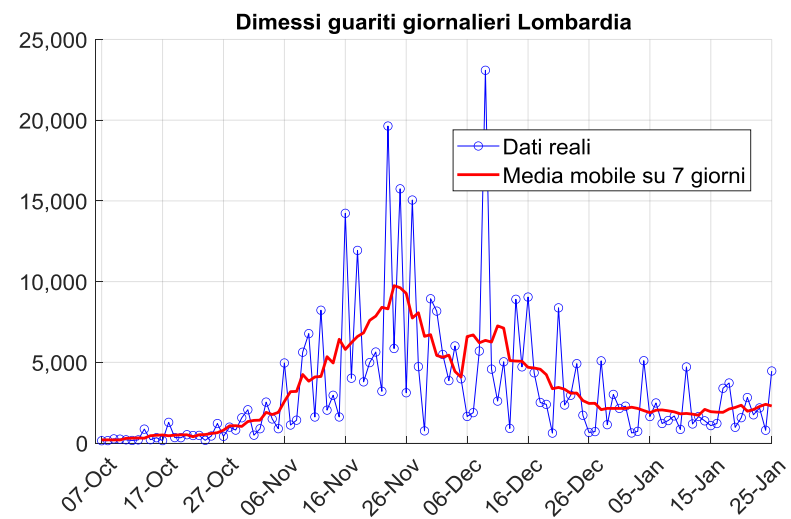
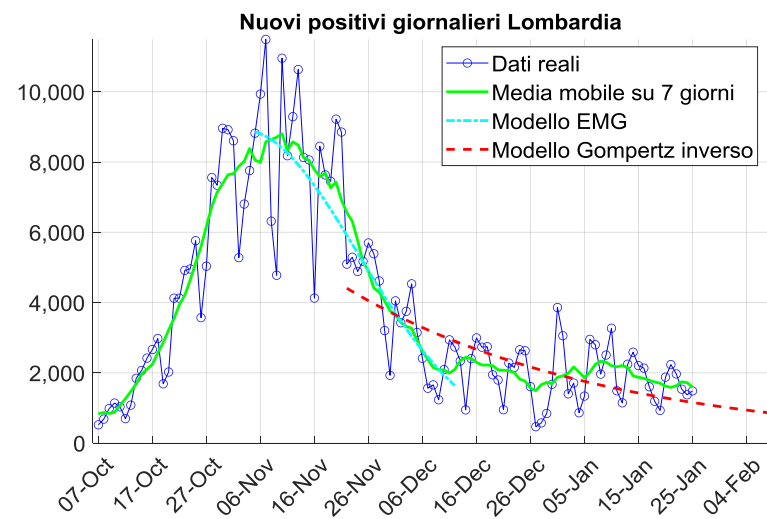


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

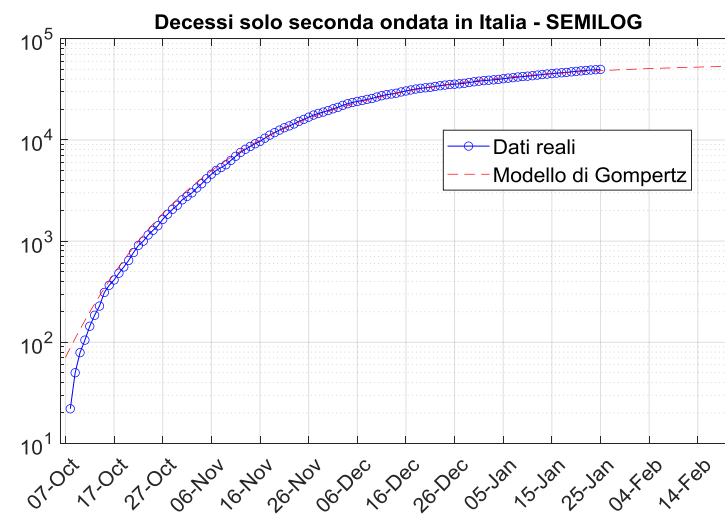
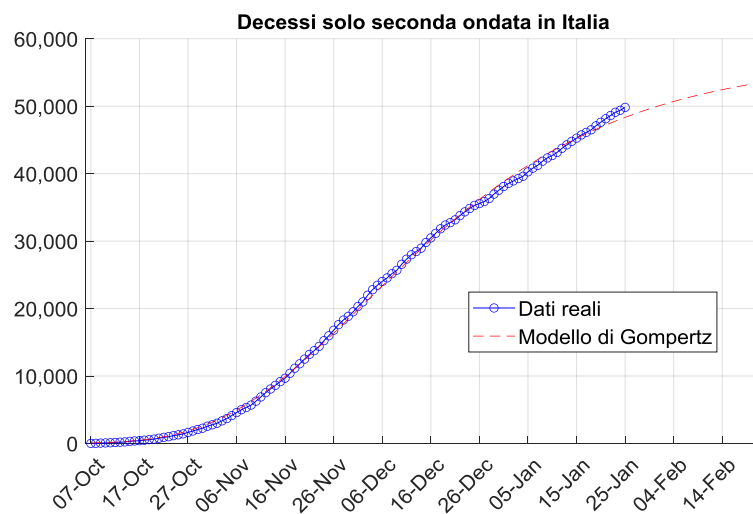
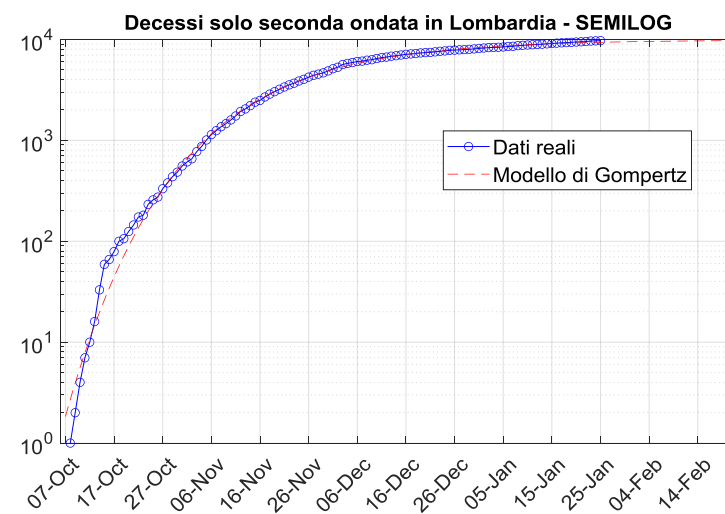
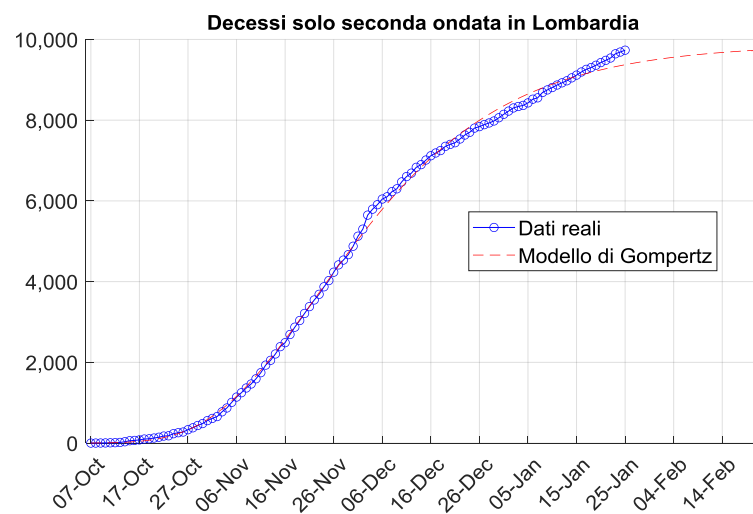


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

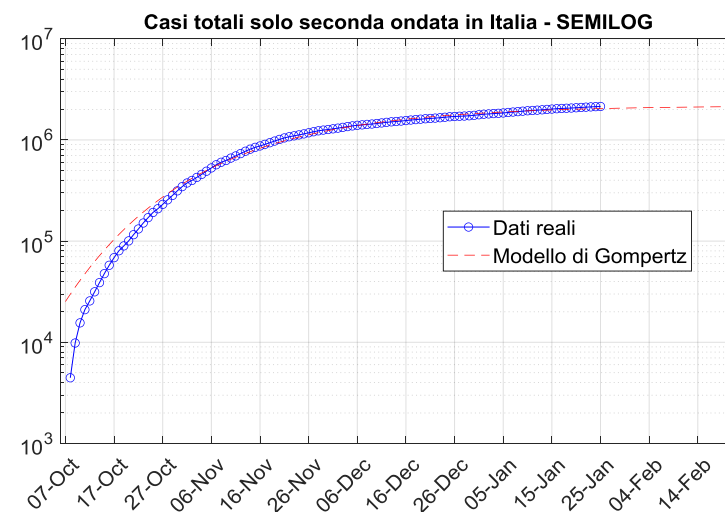
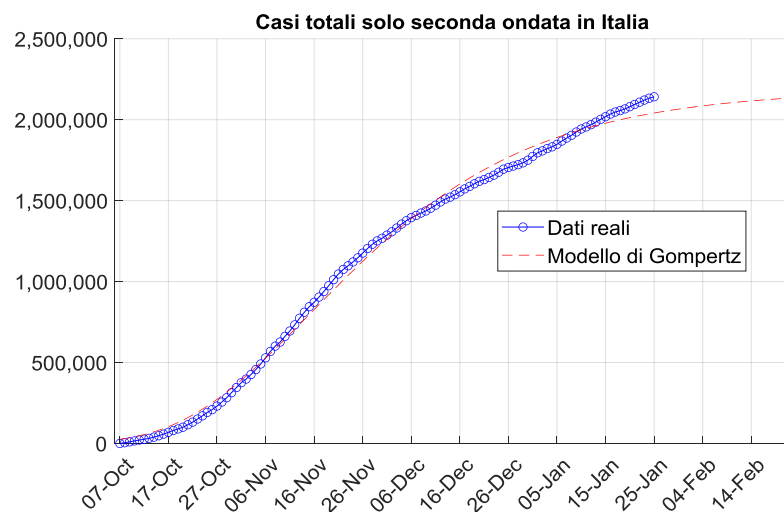
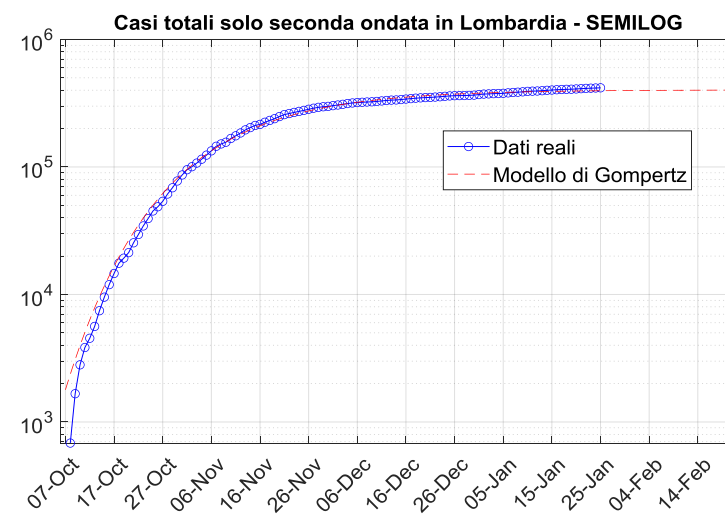
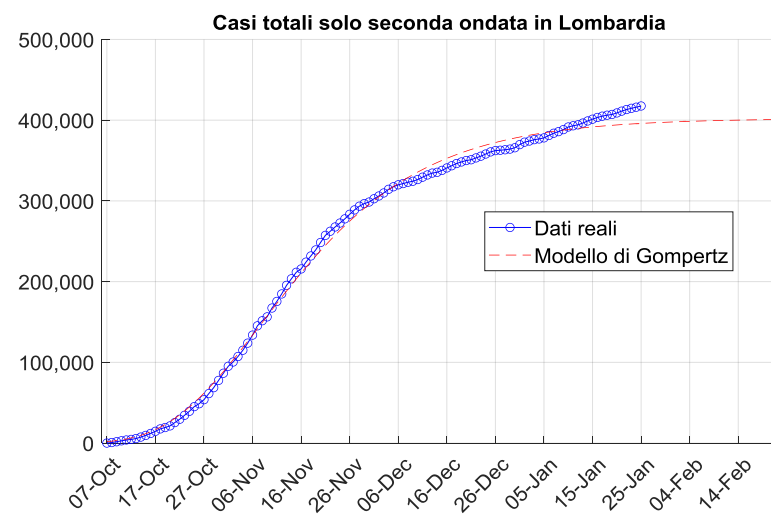


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

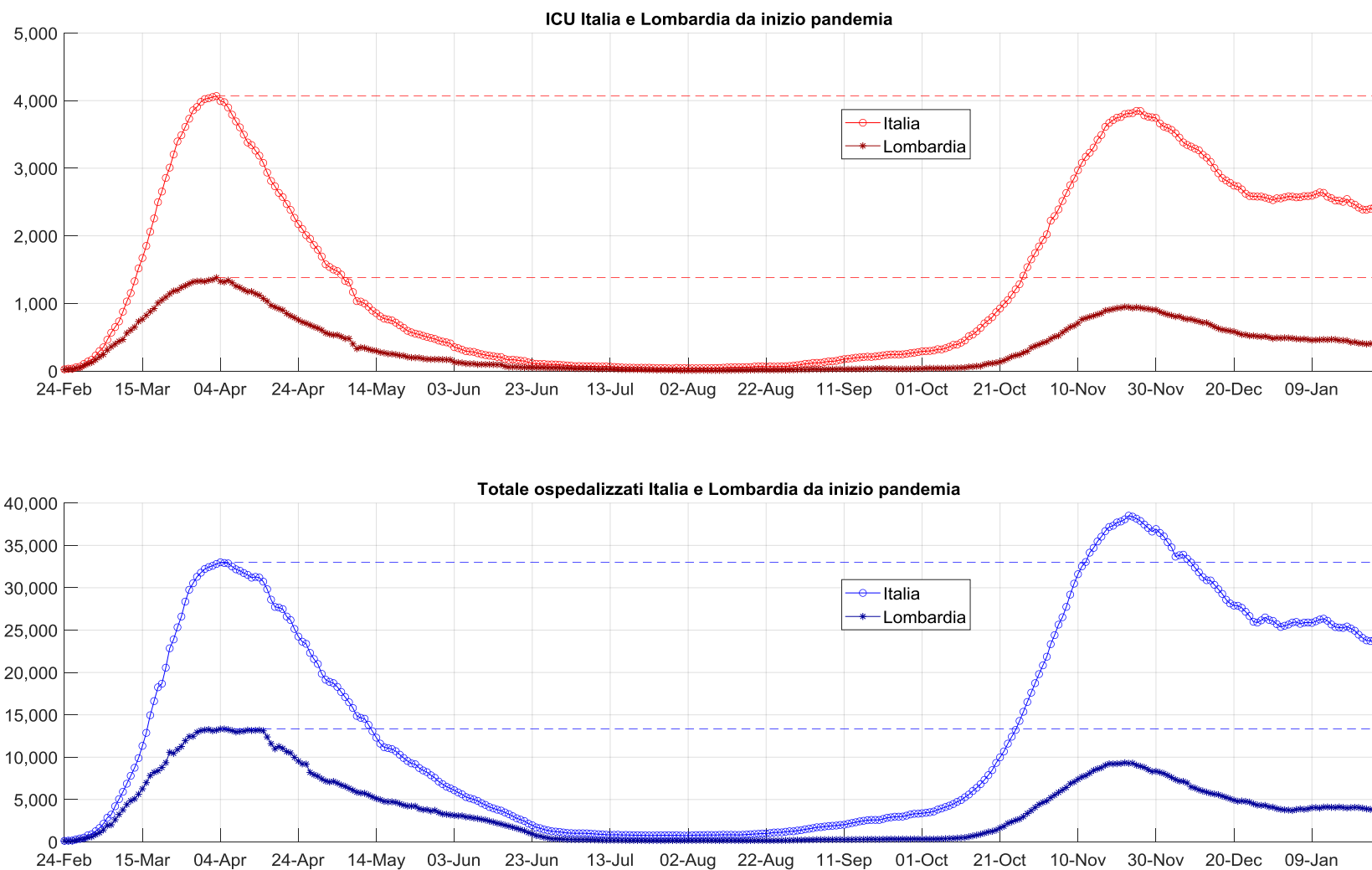


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

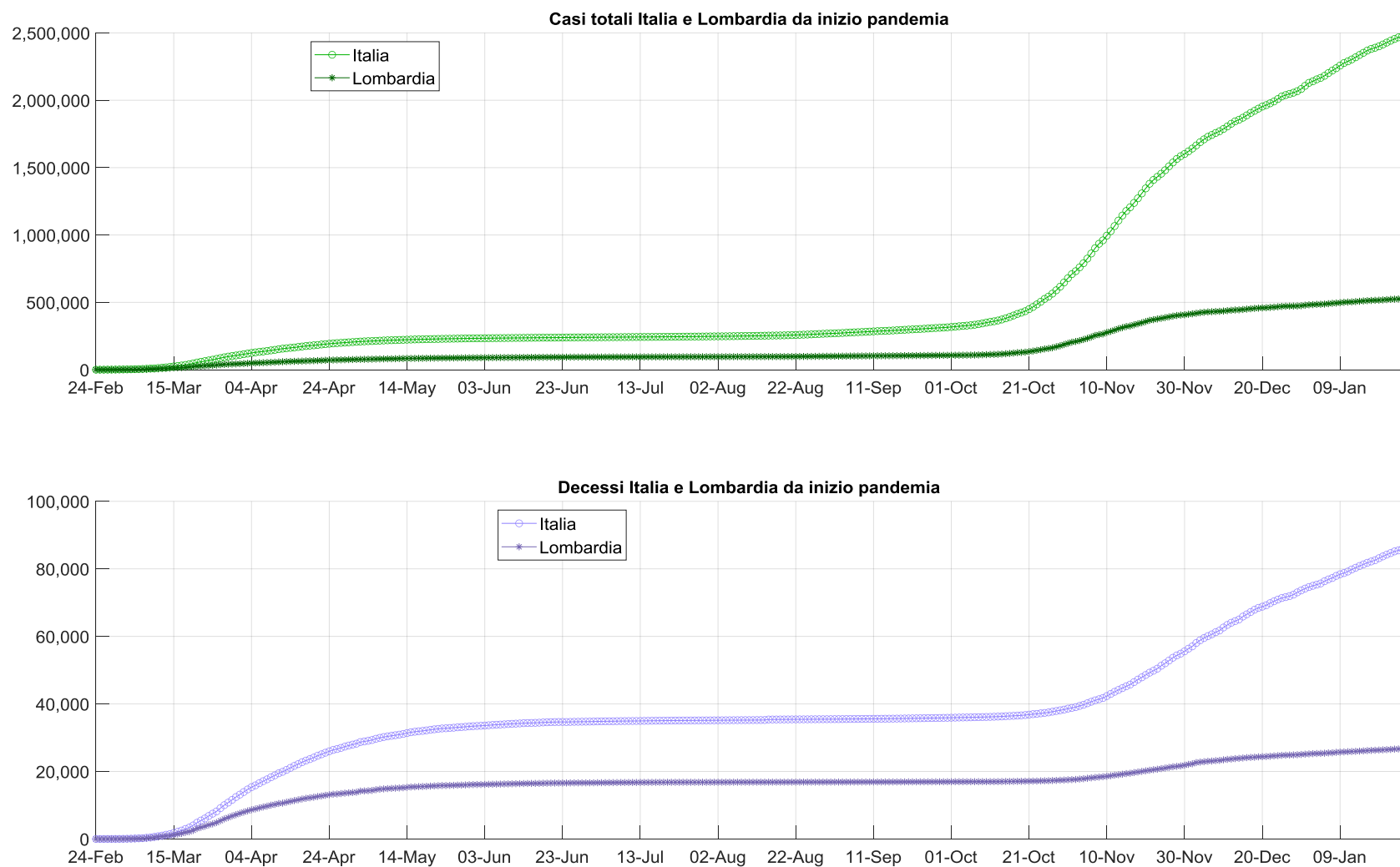


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

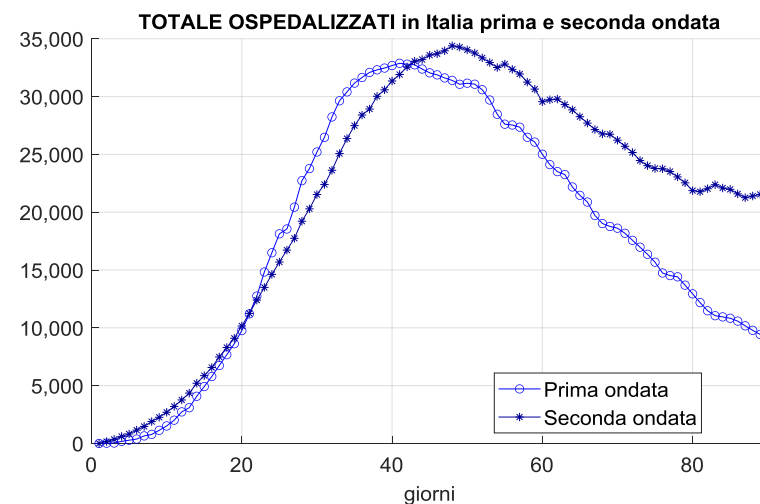
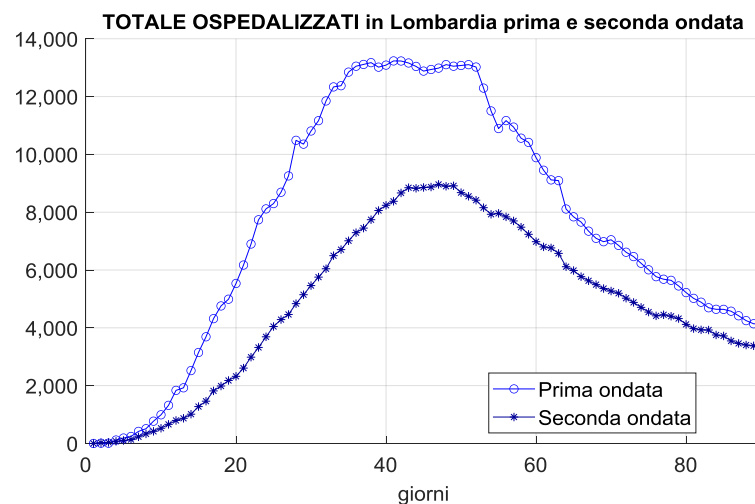
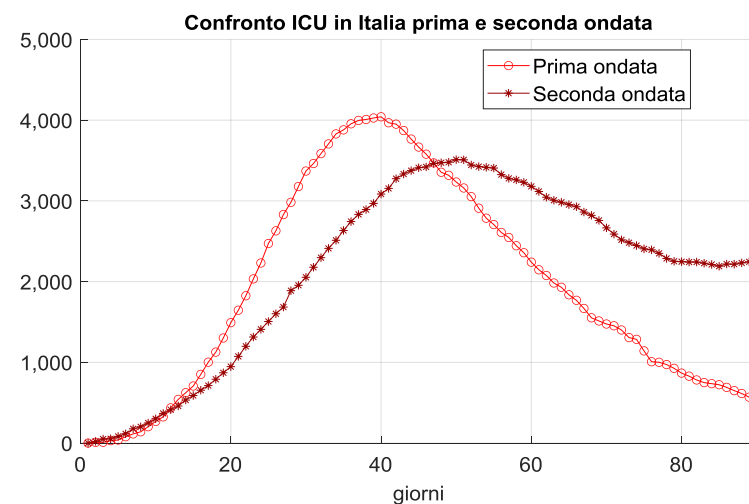
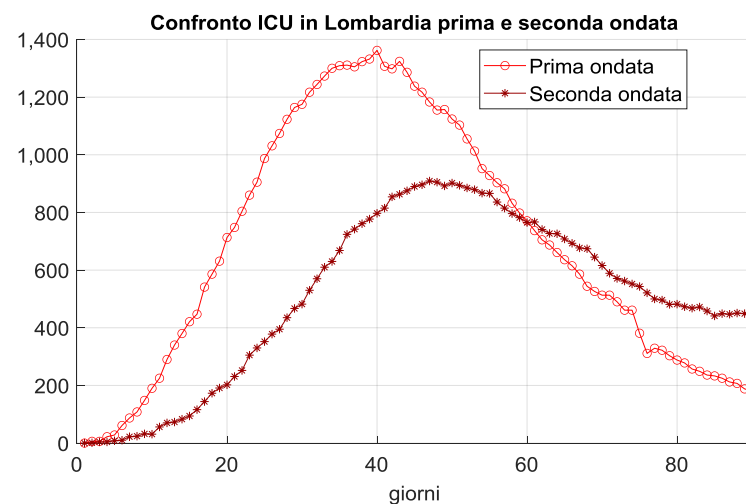


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

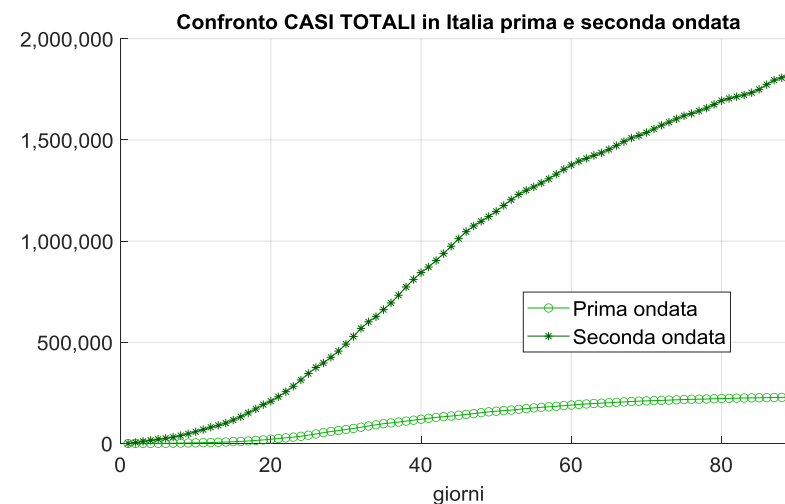
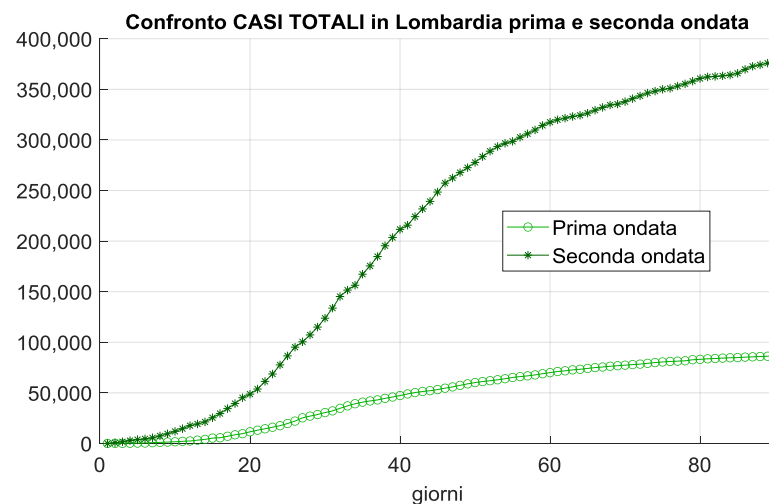
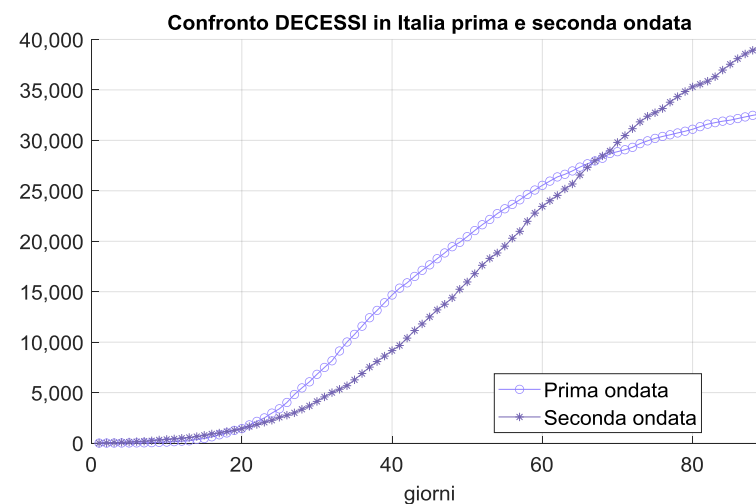
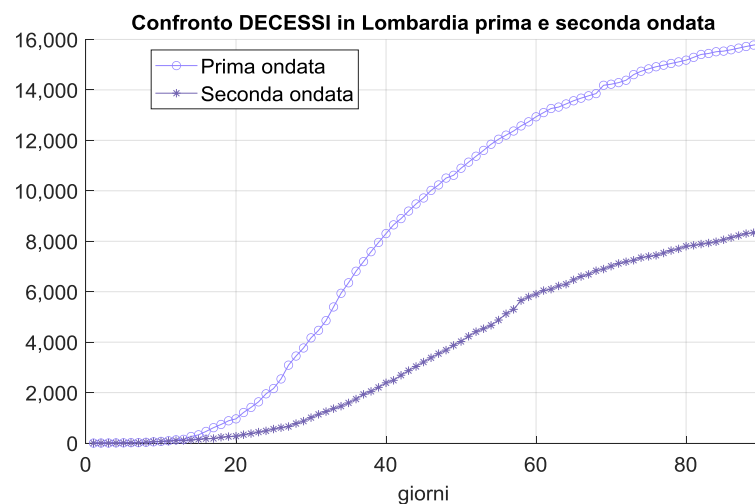


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

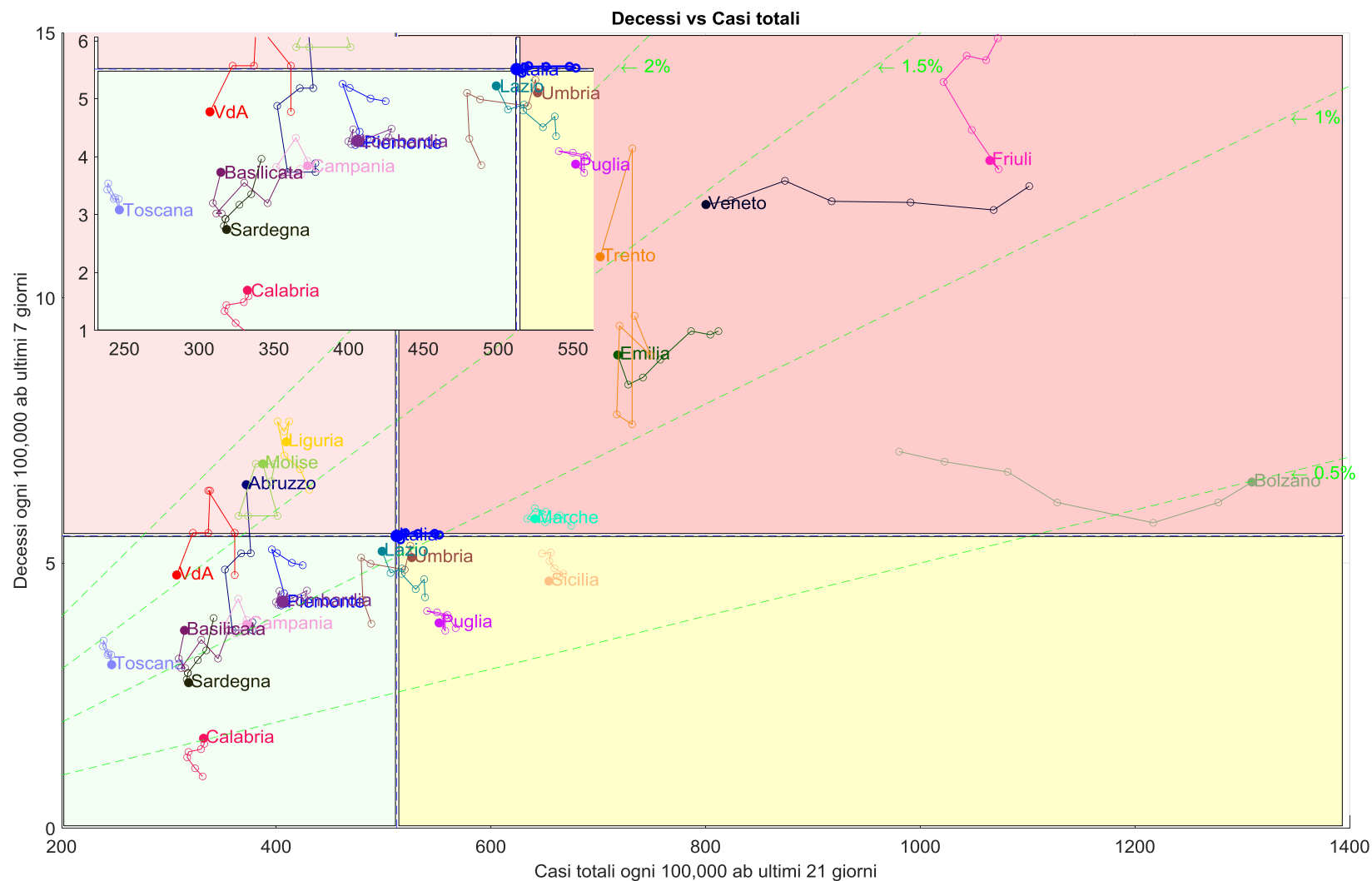


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

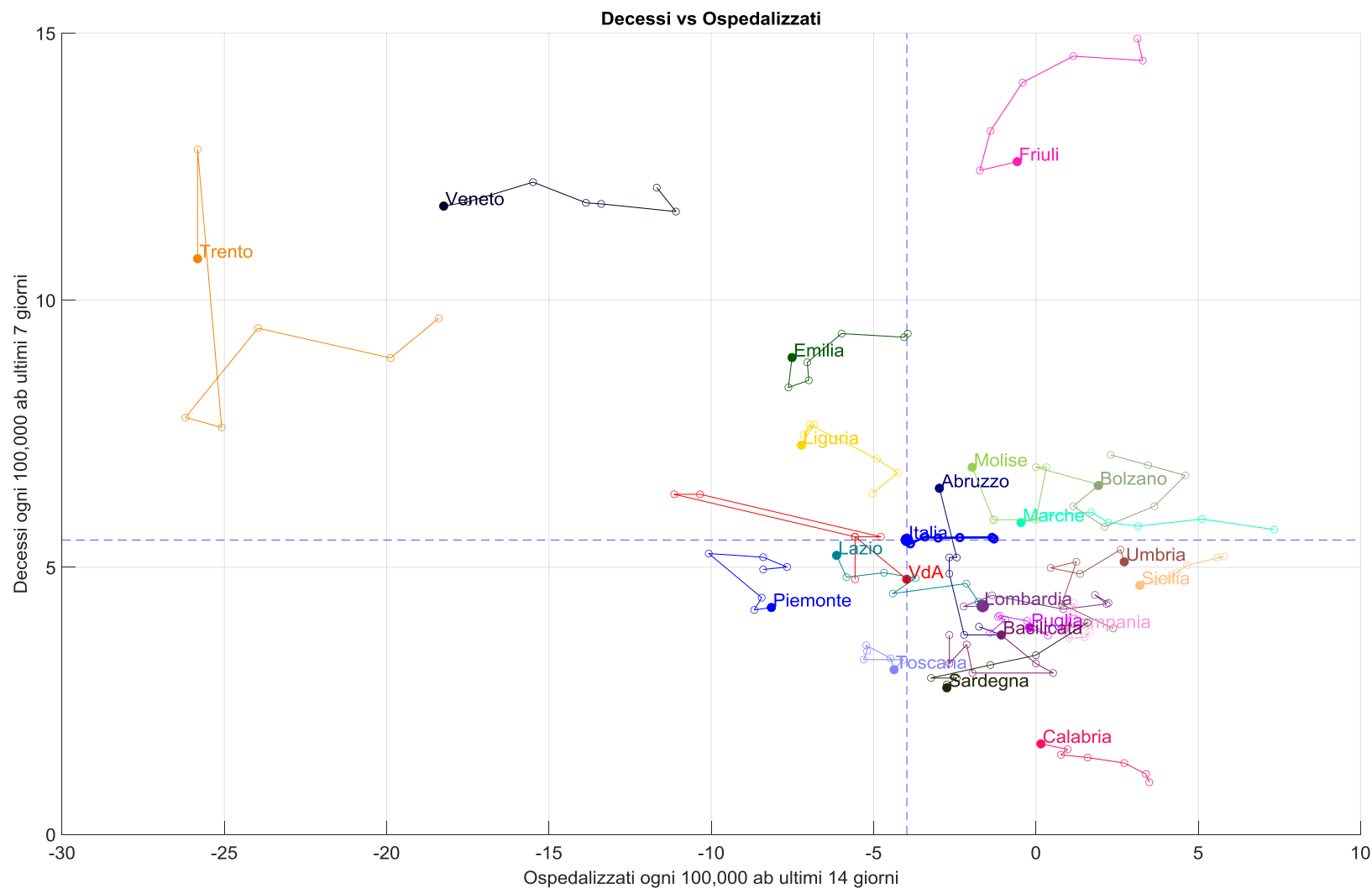


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

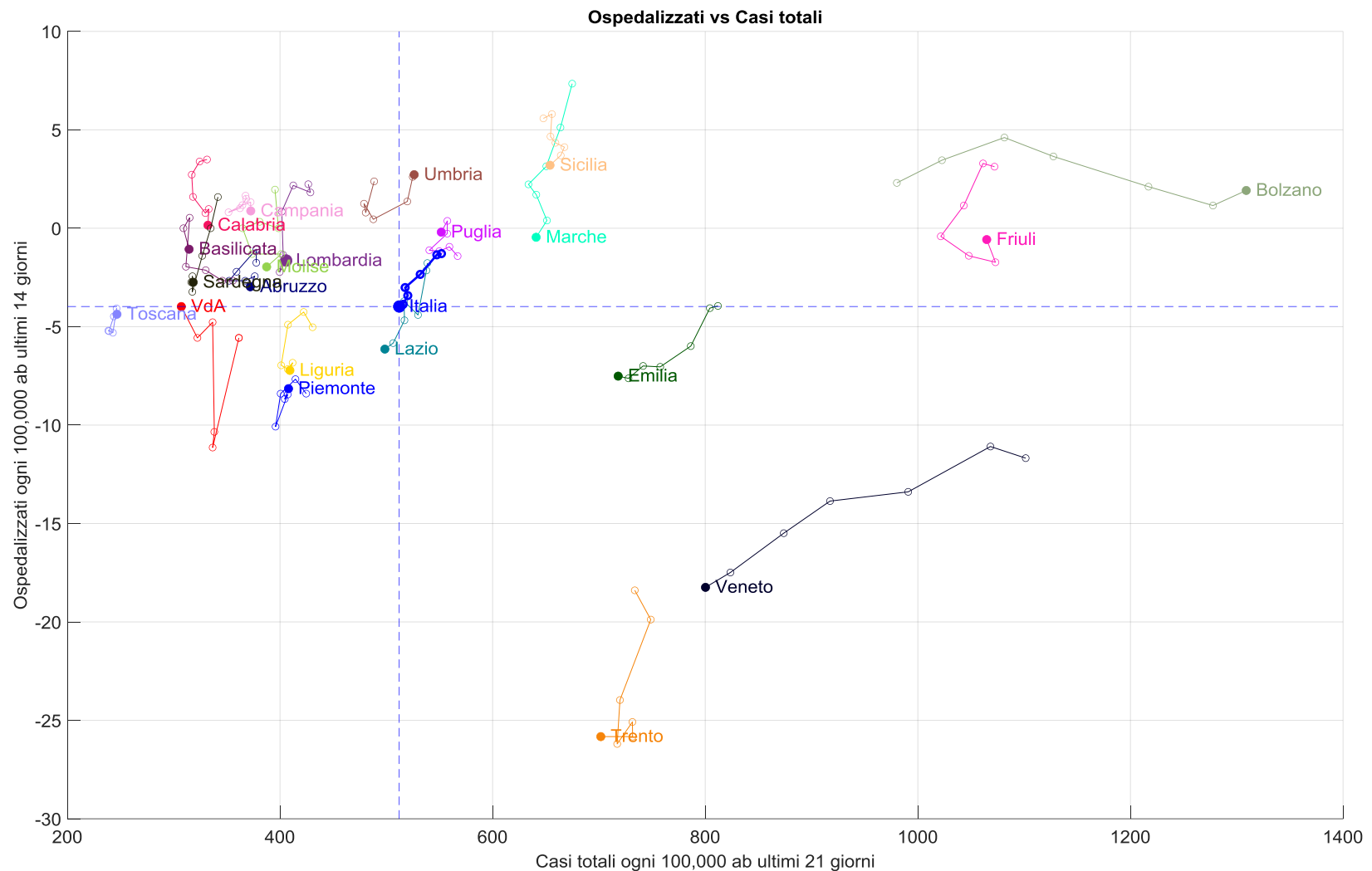


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

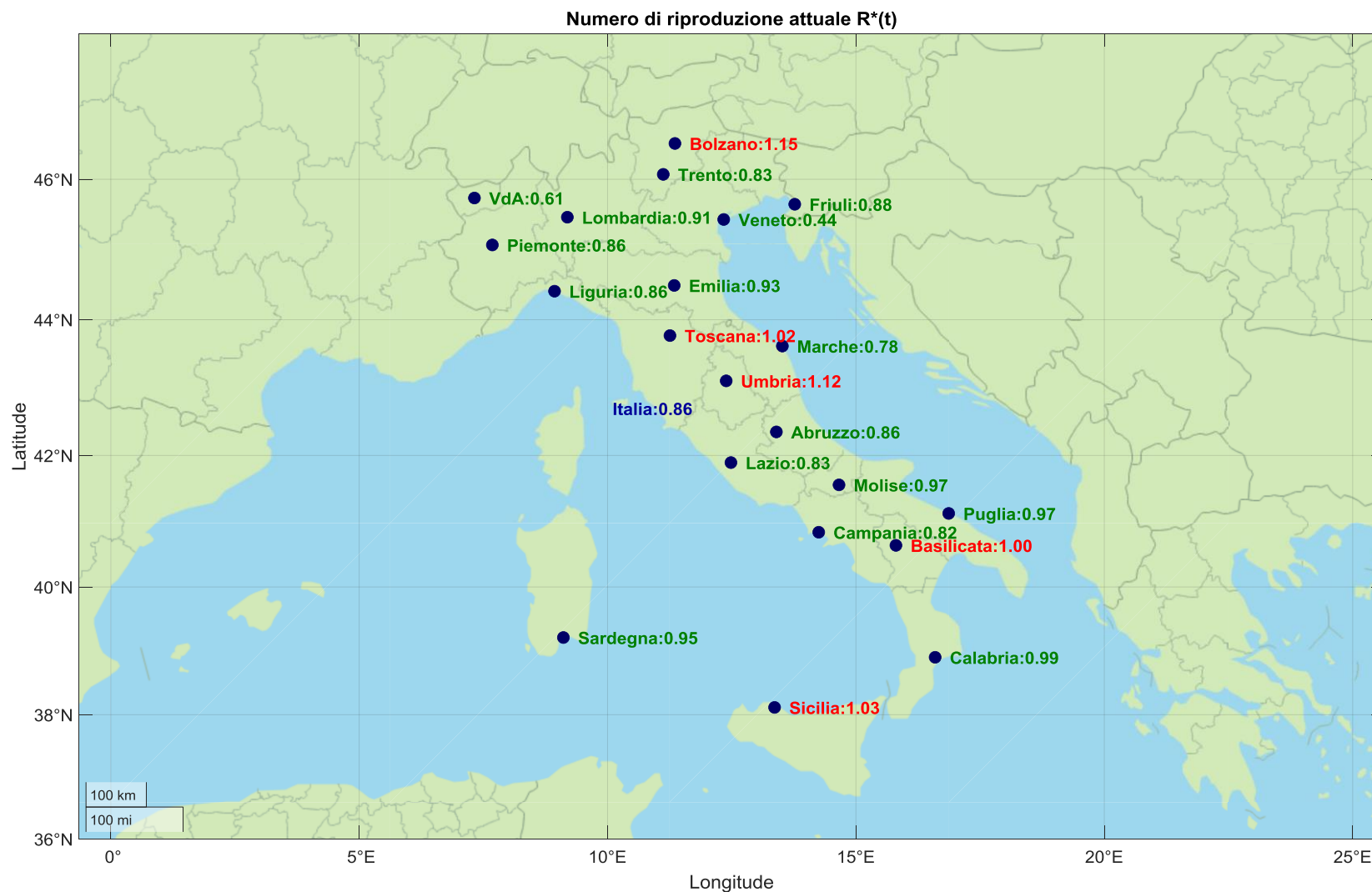


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

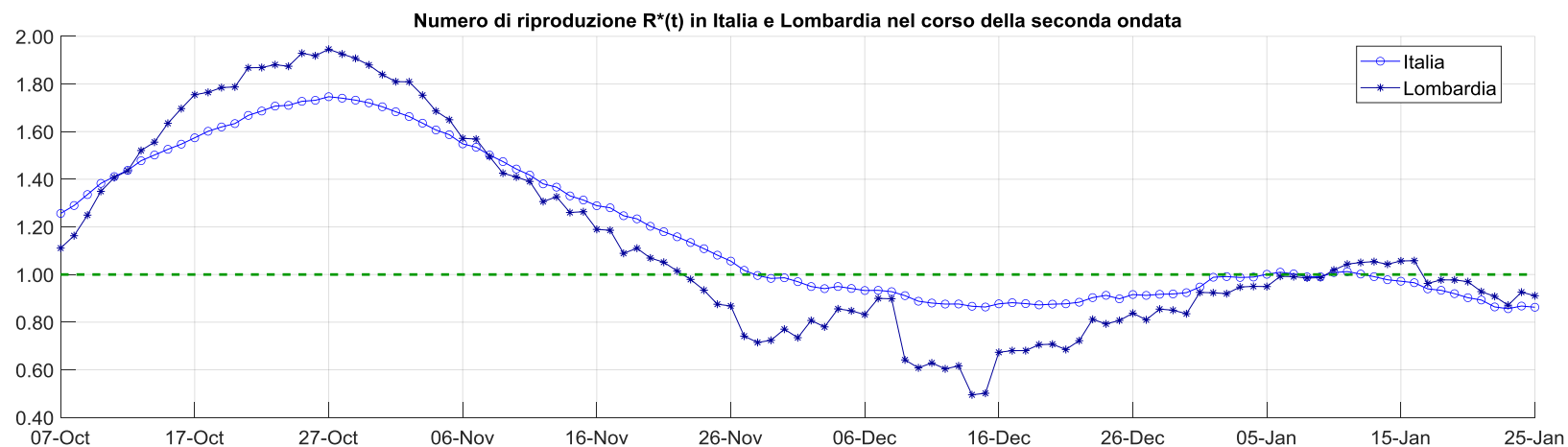
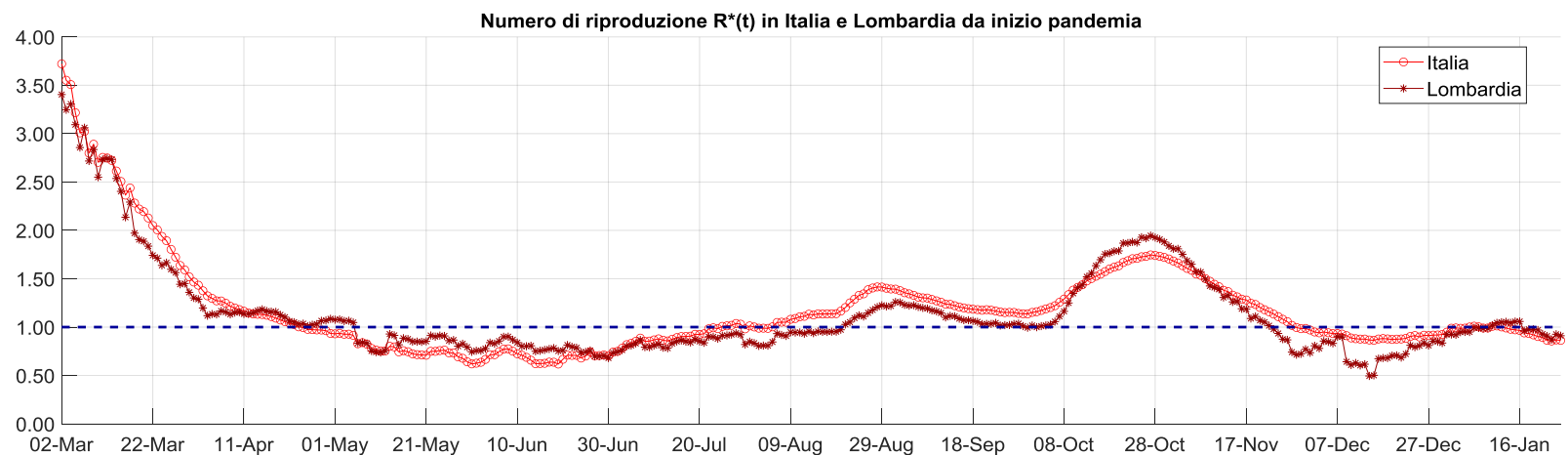


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

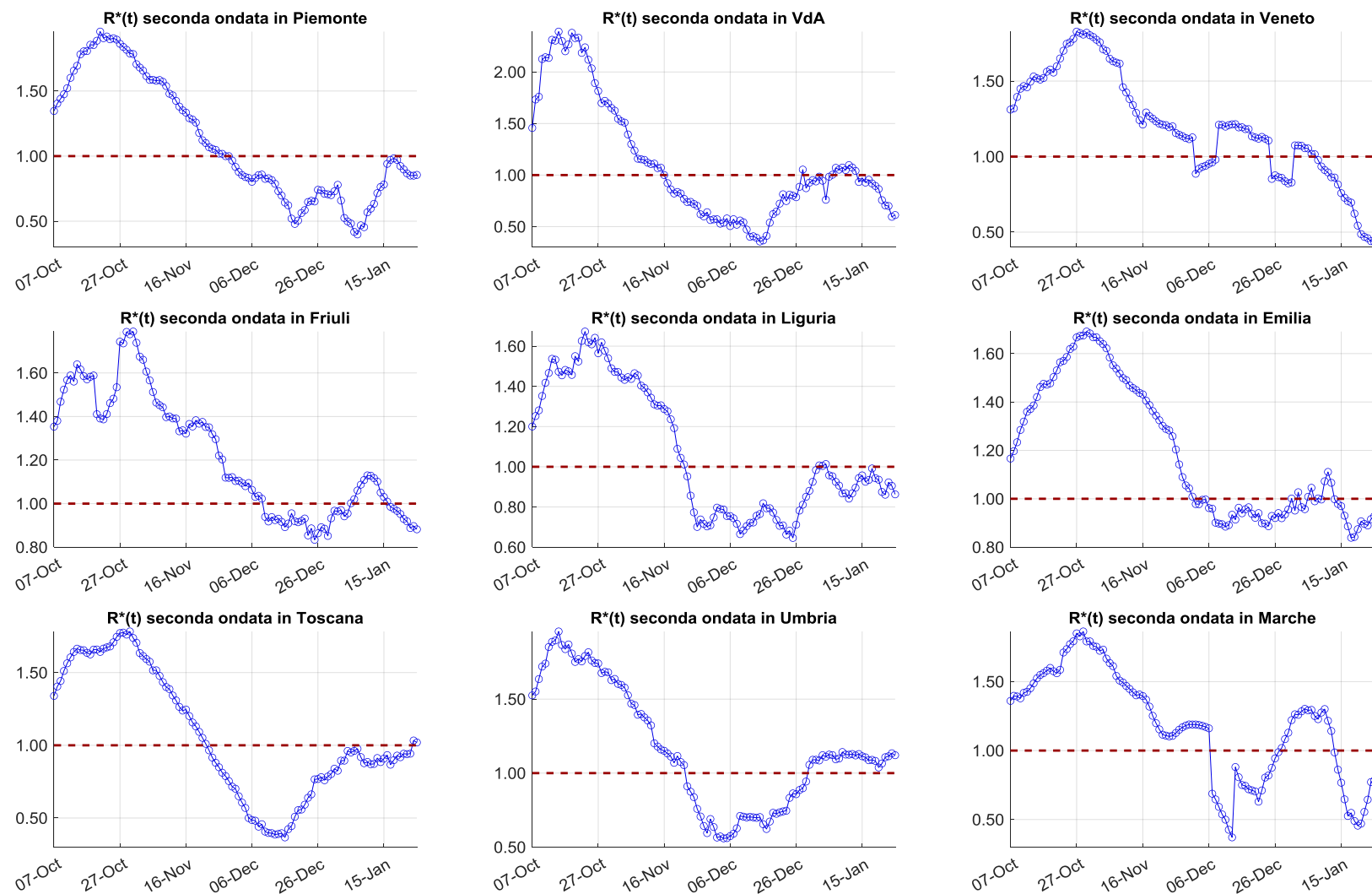


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

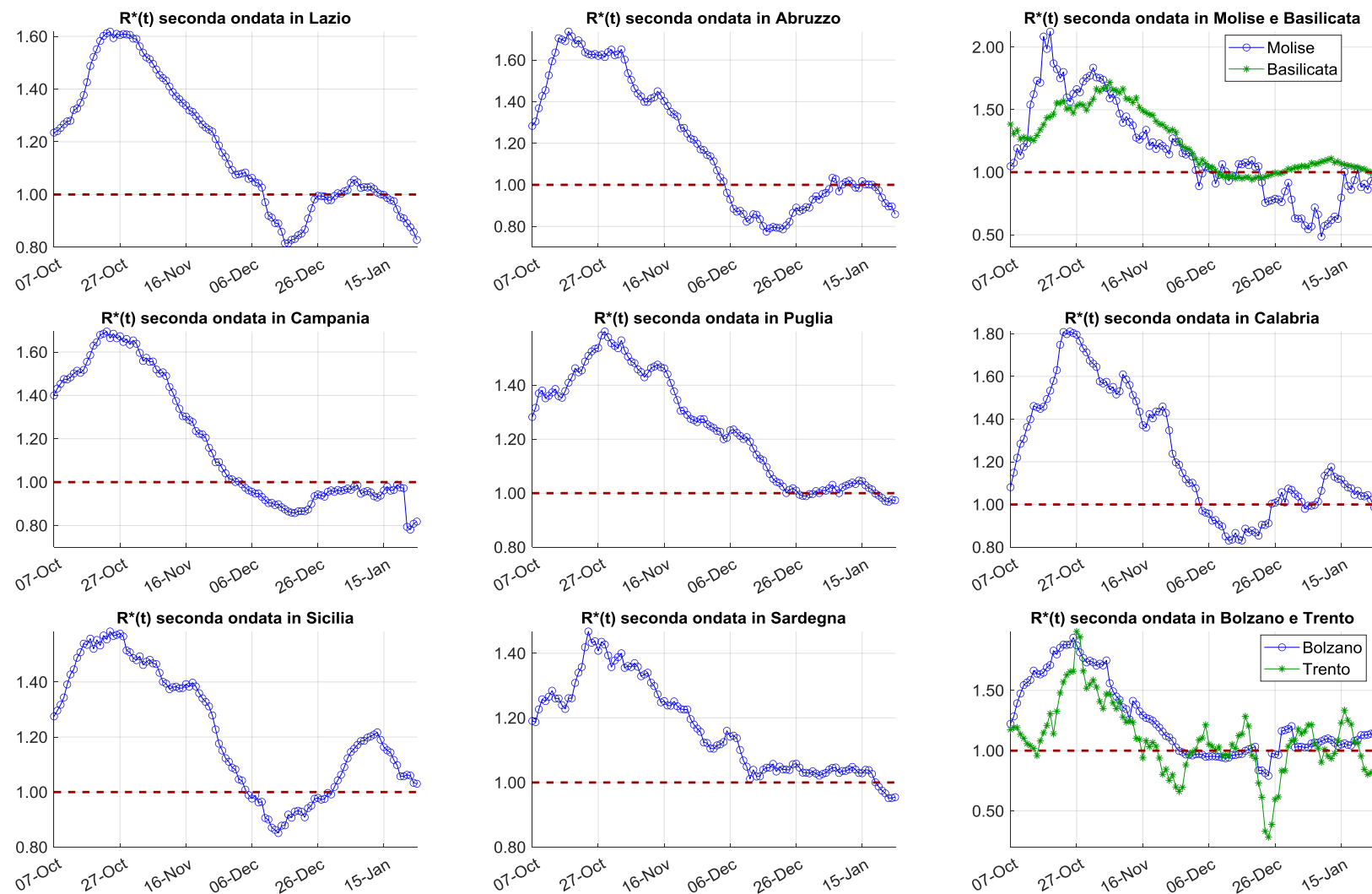


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 407	Trento = 7.62	Trento = 8.78	Trento = 128.13%
2	Lazio = 287	Veneto = 5.79	Bolzano = 7.64	Bolzano = 75.68%
3	Veneto = 284	Bolzano = 5.38	VdA = 6.19	Umbria = 67.14%
4	Sicilia = 227	Umbria = 5.33	Umbria = 5.11	Marche = 63.48%
5	Emilia = 222	Friuli = 5.10	Sardegna = 4.30	Veneto = 57.49%
6	Puglia = 169	Emilia = 4.98	Molise = 3.34	Puglia = 55.59%
7	Piemonte = 163	Lazio = 4.88	Friuli = 3.33	Sicilia = 54.31%
8	Toscana = 109	Marche = 4.79	Marche = 2.95	Friuli = 51.67%
9	Campania = 105	Sicilia = 4.54	Abruzzo = 2.75	Lazio = 50.26%
10	Marche = 73	Liguria = 4.32	Emilia = 2.51	Piemonte = 49.85%
11	Liguria = 67	Puglia = 4.19	Sicilia = 2.33	Emilia = 49.44%
12	Friuli = 62	Lombardia = 4.05	Piemonte = 2.18	Lombardia = 47.27%
13	Sardegna = 48	Piemonte = 3.74	Veneto = 2.17	Liguria = 37.22%
14	Umbria = 47	Abruzzo = 3.35	Puglia = 2.03	Sardegna = 35.82%
15	Abruzzo = 44	Sardegna = 2.93	Basilicata = 1.89	Abruzzo = 35.77%
16	Trento = 41	Toscana = 2.92	Toscana = 1.80	Campania = 31.34%
17	Bolzano = 28	VdA = 2.39	Liguria = 1.51	VdA = 30.00%
18	Calabria = 22	Molise = 2.29	Lazio = 1.43	Toscana = 29.14%
19	Molise = 7	Campania = 1.81	Lombardia = 0.96	Molise = 23.33%
20	Basilicata = 6	Calabria = 1.13	Calabria = 0.88	Calabria = 15.07%
21	VdA = 3	Basilicata = 1.07	Campania = 0.42	Basilicata = 12.24%
	Italia = 2421	Italia = 4.01	Italia = 2.00	Italia = 46.75%

* 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 = 9739	VdA = 203	VdA = 526.57
2	Veneto = 6404	Friuli = 157	Trento = 155.99
3	Emilia = 4705	Trento = 135	Bolzano = 150.82
4	Piemonte = 4434	Veneto = 131	Molise = 109.37
5	Lazio = 3774	Bolzano = 106	Friuli = 102.58
6	Campania = 3150	Emilia = 106	Basilicata = 88.96
7	Toscana = 2941	Liguria = 105	Umbria = 71.74
8	Sicilia = 2938	Piemonte = 102	Sardegna = 71.21
9	Puglia = 2429	Lombardia = 97	Piemonte = 59.32
10	Friuli = 1911	Toscana = 79	Abruzzo = 58.40
11	Liguria = 1629	Molise = 75	Emilia = 53.13
12	Abruzzo = 934	Umbria = 75	Veneto = 48.83
13	Marche = 891	Abruzzo = 71	Toscana = 48.59
14	Sardegna = 795	Lazio = 64	Liguria = 36.68
15	Trento = 728	Puglia = 60	Marche = 36.02
16	Umbria = 660	Sicilia = 59	Sicilia = 30.22
17	Bolzano = 553	Marche = 58	Puglia = 29.24
18	Calabria = 470	Campania = 54	Lombardia = 22.95
19	Basilicata = 282	Basilicata = 50	Calabria = 18.87
20	VdA = 255	Sardegna = 48	Lazio = 18.82
21	Molise = 229	Calabria = 24	Campania = 12.72
	Italia = 49851	Italia = 83	Italia = 41.23

* 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 = 418092	Bolzano = 6359	VdA = 13203.46
2	Veneto = 277163	Veneto = 5649	Bolzano = 9033.47
3	Campania = 199613	VdA = 5088	Trento = 4282.15
4	Piemonte = 181706	Friuli = 4902	Basilicata = 3777.84
5	Lazio = 180535	Piemonte = 4171	Molise = 3465.57
6	Emilia = 175345	Lombardia = 4156	Umbria = 3410.77
7	Sicilia = 122630	Emilia = 3932	Friuli = 3196.87
8	Toscana = 115308	Trento = 3713	Sardegna = 2944.79
9	Puglia = 108088	Umbria = 3558	Piemonte = 2431.11
10	Friuli = 59557	Liguria = 3463	Abruzzo = 2269.72
11	Liguria = 53711	Campania = 3440	Veneto = 2113.54
12	Marche = 44903	Toscana = 3091	Emilia = 1980.13
13	Abruzzo = 36300	Lazio = 3071	Toscana = 1904.96
14	Bolzano = 33122	Marche = 2944	Marche = 1815.14
15	Sardegna = 32878	Abruzzo = 2767	Puglia = 1301.16
16	Umbria = 31378	Puglia = 2683	Sicilia = 1261.18
17	Calabria = 29170	Sicilia = 2453	Liguria = 1209.26
18	Trento = 19985	Molise = 2374	Calabria = 1171.32
19	Basilicata = 11975	Basilicata = 2127	Lombardia = 985.04
20	Molise = 7256	Sardegna = 2005	Lazio = 900.10
21	VdA = 6394	Calabria = 1498	Campania = 805.85
	Italia = 2,145,109	Italia = 3554	Italia = 1774.21

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

Ringraziamenti

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

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

Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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