

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

20-Feb-2021 (giorno #363/#137)

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

Commento generale

Il totale degli ospedalizzati in Lombardia nell'ultima cinquantina di giorni è aumentato di 400 unità. I pazienti in terapia intensiva in Lombardia sono praticamente costanti da oltre 25 giorni e recentemente in leggero aumento.

La regione Umbria ha raggiunto il 123% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Bolzano il 97%** rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019).

La regione **Friuli Venezia Giulia** nel corso dell'ultima settimana ha avuto un **miglioramento notevole** nel tasso di mortalità dimezzando il valore di sette giorni fa. Tale valore resta ancora alto ma è in netta discesa rispetto all'andamento invece crescente registrato sia in **Umbria** che in **Molise**. Attualmente il massimo valore di mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) si trova in Umbria ed è **11 volte maggiore** rispetto al minimo nazionale registrato in **Val d'Aosta** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima, **16 volte superiore** alla minima registrata in **Val d'Aosta** e in **Sardegna** (Figura 11). La **Val d'Aosta** è **notevolmente migliorata** in termini di mortalità ed è prossima alla **Calabria** che detiene il valore migliore da lungo tempo.

Il numero di riproduzione $R(t)$ è superiore a 1 in 11 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.95 (Figura 14). Per il nono giorno consecutivo la Lombardia registra un valore $R(t) > 1$.

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 9° posizione con un valore prossimo a 156 che è ancora relativamente distante dalla soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

NOVITÀ: Sono disponibili due interviste rilasciate ad Askanews, [la prima](#) che descrive la recente situazione pandemica e [la seconda](#) che riassume un anno di pandemia in Italia.

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 382 (+9) con 31 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 363 max = 382 media = 370 mediana = 368]
 - [valori penultima settimana: min = 358 max = 371 media = 364 mediana = 363]
- Pazienti ospedalizzati 4104 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 3926 max = 4106 media = 4047 mediana = 4084]
 - [valori penultima settimana: min = 3825 max = 3942 media = 3904 mediana = 3918]
- Decessi 28008 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 11035; rapporto SO/PO = 0.6502)
 - [variazione ultima settimana: min = 21 max = 55 media = 35 mediana = 35]
 - [variazione penultima settimana: min = 39 max = 61 media = 52 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 3019 (casi totali da inizio pandemia 576,766; casi totali seconda ondata 468,100)
 - [variazione ultima settimana: min = 945 max = 3724 media = 2239 mediana = 1987]
 - [variazione penultima settimana: min = 895 max = 2526 media = 1874 mediana = 1849]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1406
 - [variazione ultima settimana: min = 500 max = 2897 media = 1602 mediana = 1615]
 - [variazione penultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1702 mediana = 1535]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 53365 (+1576)
 - [variazione ultima settimana: min = -1987 max = 1816 media = 602 mediana = 1280]
 - [variazione penultima settimana: min = -2466 max = 1460 media = 120 mediana = 531]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2063 (+4) con 137 ingressi e 133 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2043 max = 2089 media = 2065 mediana = 2063]
 - [valori penultima settimana: min = 2062 max = 2143 media = 2115 mediana = 2126]
- Pazienti ospedalizzati 19788 (-102)
 - [valori ultima settimana: min = 19788 max = 20604 media = 20240 mediana = 20317]
 - [valori penultima settimana: min = 20562 max = 21670 media = 21224 mediana = 21373]
- Decessi 95486 (+251, VAE = 7.84) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 59456; rapporto SO/PO = 1.6502)
 - [variazione ultima settimana: min = 221 max = 369 media = 304 mediana = 336]
 - [variazione penultima settimana: min = 270 max = 422 media = 336 mediana = 316]
- Nuovi casi positivi 14914 (casi totali da inizio pandemia 2,795,796; casi totali seconda ondata 2,465,533)
 - [variazione ultima settimana: min = 7344 max = 15470 media = 12140 mediana = 12066]
 - [variazione penultima settimana: min = 7969 max = 15137 media = 12246 mediana = 12947]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 12488
 - [variazione ultima settimana: min = 9469 max = 17776 media = 14234 mediana = 14444]
 - [variazione penultima settimana: min = 11380 max = 19838 media = 15570 mediana = 15827]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 384623 (+2175)
 - [variazione ultima settimana: min = -4822 max = 2175 media = -2399 mediana = -4363]
 - [variazione penultima settimana: min = -7420 max = -10 media = -3660 mediana = -3856]

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

- Pazienti in terapia intensiva 130 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 128 max = 144 media = 136 mediana = 138]
[valori penultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 148]
- Pazienti ospedalizzati 1987 (+8)
[valori ultima settimana: min = 1979 max = 2077 media = 2021 mediana = 2013]
[valori penultima settimana: min = 2030 max = 2188 media = 2127 mediana = 2156]
- Decessi 9257 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 5087; rapporto SO/PO = 1.2199)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 37 media = 19 mediana = 16]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 35 media = 19 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 765 (casi totali da inizio pandemia 238,147; casi totali seconda ondata 201,576)
[variazione ultima settimana: min = 438 max = 1307 media = 756 mediana = 765]
[variazione penultima settimana: min = 483 max = 1189 media = 743 mediana = 669]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 582
[variazione ultima settimana: min = 449 max = 996 media = 688 mediana = 646]
[variazione penultima settimana: min = 476 max = 1026 media = 712 mediana = 694]

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

- Pazienti in terapia intensiva 1 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 3 mediana = 3]
- Pazienti ospedalizzati 9 (-2)
[valori ultima settimana: min = 9 max = 15 media = 11 mediana = 11]
[valori penultima settimana: min = 15 max = 28 media = 21 mediana = 18]
- Decessi 414 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 268; rapporto SO/PO = 1.8356)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 4 (casi totali da inizio pandemia 7,959; casi totali seconda ondata 6,608)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 8 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 9]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 16 media = 9 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 23 media = 12 mediana = 12]

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

- Pazienti in terapia intensiva 100 (+2) con 8 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 97 max = 113 media = 103 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 111 max = 153 media = 137 mediana = 136]
- Pazienti ospedalizzati 872 (-16)
[valori ultima settimana: min = 872 max = 1040 media = 962 mediana = 972]
[valori penultima settimana: min = 1053 max = 1263 media = 1189 mediana = 1198]
- Decessi 9701 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7503; rapporto SO/PO = 3.4136)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 70 media = 30 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 65 media = 34 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 1244 (casi totali da inizio pandemia 325,789; casi totali seconda ondata 296,746)
[variazione ultima settimana: min = 241 max = 1244 media = 690 mediana = 638]
[variazione penultima settimana: min = 442 max = 828 media = 660 mediana = 701]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 926
[variazione ultima settimana: min = 234 max = 2404 media = 1108 mediana = 1124]
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 1236 media = 953 mediana = 1030]

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

- Pazienti in terapia intensiva 60 (+4) con 6 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 56 max = 63 media = 60 mediana = 60]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 66 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 408 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 405 max = 475 media = 440 mediana = 443]
 - [valori penultima settimana: min = 485 max = 590 media = 543 mediana = 546]
- Decessi 2756 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2401; rapporto SO/PO = 6.7634)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 40 media = 19 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 326 (casi totali da inizio pandemia 73,679; casi totali seconda ondata 68,717)
 - [variazione ultima settimana: min = 40 max = 333 media = 250 mediana = 262]
 - [variazione penultima settimana: min = 132 max = 409 media = 301 mediana = 290]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 427
 - [variazione ultima settimana: min = 40 max = 538 media = 349 mediana = 385]
 - [variazione penultima settimana: min = 143 max = 574 media = 403 mediana = 451]

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

- Pazienti in terapia intensiva 53 (-5) con 2 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 53 max = 62 media = 59 mediana = 59]
 - [valori penultima settimana: min = 56 max = 63 media = 61 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 562 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 562 max = 655 media = 618 mediana = 629]
 - [valori penultima settimana: min = 617 max = 679 media = 661 mediana = 669]
- Decessi 3569 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1957; rapporto SO/PO = 1.2140)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 15 media = 9 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 361 (casi totali da inizio pandemia 75,508; casi totali seconda ondata 61,362)
 - [variazione ultima settimana: min = 194 max = 361 media = 281 mediana = 274]
 - [variazione penultima settimana: min = 220 max = 364 media = 308 mediana = 319]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 346
 - [variazione ultima settimana: min = 81 max = 402 media = 271 mediana = 302]
 - [variazione penultima settimana: min = 65 max = 406 media = 265 mediana = 298]

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

- Pazienti in terapia intensiva 176 (-7) con 11 ingressi e 18 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 171 max = 183 media = 176 mediana = 176]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 183 media = 179 mediana = 181]
- Pazienti ospedalizzati 2075 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 2071 max = 2150 media = 2098 mediana = 2082]
 - [valori penultima settimana: min = 2060 max = 2185 media = 2113 mediana = 2120]
- Decessi 10304 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5814; rapporto SO/PO = 1.2949)
 - [variazione ultima settimana: min = 21 max = 46 media = 31 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 71 media = 39 mediana = 36]
- Nuovi casi positivi 1708 (casi totali da inizio pandemia 244,170; casi totali seconda ondata 207,909)
 - [variazione ultima settimana: min = 951 max = 1812 media = 1393 mediana = 1389]
 - [variazione penultima settimana: min = 921 max = 1523 media = 1268 mediana = 1337]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1489
 - [variazione ultima settimana: min = 1449 max = 2755 media = 1854 mediana = 1758]
 - [variazione penultima settimana: min = 743 max = 2880 media = 1810 mediana = 2055]

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

- Pazienti in terapia intensiva 147 (-2) con 4 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 130 max = 149 media = 139 mediana = 137]
 - [valori penultima settimana: min = 108 max = 129 media = 118 mediana = 115]
- Pazienti ospedalizzati 893 (+21)
 - [valori ultima settimana: min = 823 max = 893 media = 854 mediana = 851]
 - [valori penultima settimana: min = 758 max = 815 media = 803 mediana = 811]
- Decessi 4531 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3363; rapporto SO/PO = 2.8793)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 22 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 27 media = 17 mediana = 16]
- Nuovi casi positivi 953 (casi totali da inizio pandemia 147,853; casi totali seconda ondata 131,880)
 - [variazione ultima settimana: min = 428 max = 956 media = 743 mediana = 773]
 - [variazione penultima settimana: min = 453 max = 894 media = 671 mediana = 671]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 411
 - [variazione ultima settimana: min = 239 max = 666 media = 464 mediana = 454]
 - [variazione penultima settimana: min = 229 max = 522 media = 421 mediana = 449]

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

- Pazienti in terapia intensiva 86 (+3) con 9 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 83 max = 86 media = 84 mediana = 84]
 - [valori penultima settimana: min = 73 max = 84 media = 79 mediana = 80]
- Pazienti ospedalizzati 545 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 535 max = 554 media = 547 mediana = 547]
 - [valori penultima settimana: min = 484 max = 531 media = 511 mediana = 513]
- Decessi 972 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 86; seconda ondata 886; rapporto SO/PO = 10.3023)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 363 (casi totali da inizio pandemia 42,722; casi totali seconda ondata 39,965)
 - [variazione ultima settimana: min = 109 max = 438 media = 294 mediana = 301]
 - [variazione penultima settimana: min = 190 max = 494 media = 366 mediana = 375]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 269
 - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 317 media = 220 mediana = 269]
 - [variazione penultima settimana: min = 66 max = 198 media = 143 mediana = 157]

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

- Pazienti in terapia intensiva 80 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 78 max = 83 media = 80 mediana = 80]
 - [valori penultima settimana: min = 72 max = 75 media = 74 mediana = 74]
- Pazienti ospedalizzati 612 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 599 max = 624 media = 613 mediana = 612]
 - [valori penultima settimana: min = 602 max = 617 media = 609 mediana = 607]
- Decessi 2177 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1185; rapporto SO/PO = 1.1946)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 17 media = 12 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 547 (casi totali da inizio pandemia 63,251; casi totali seconda ondata 55,051)
 - [variazione ultima settimana: min = 128 max = 547 media = 400 mediana = 471]
 - [variazione penultima settimana: min = 171 max = 530 media = 387 mediana = 405]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 347
 - [variazione ultima settimana: min = 102 max = 412 media = 300 mediana = 314]
 - [variazione penultima settimana: min = 120 max = 502 media = 313 mediana = 326]

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

- Pazienti in terapia intensiva 228 (-3) con 9 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 228 max = 259 media = 242 mediana = 239]
[valori penultima settimana: min = 256 max = 272 media = 262 mediana = 260]
- Pazienti ospedalizzati 2111 (-45)
[valori ultima settimana: min = 2111 max = 2351 media = 2249 mediana = 2283]
[valori penultima settimana: min = 2377 max = 2525 media = 2461 mediana = 2493]
- Decessi 5704 (+32, VAE = 1.00) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4756; rapporto SO/PO = 5.0169)
[variazione ultima settimana: min = 11 max = 55 media = 35 mediana = 34]
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 51 media = 32 mediana = 32]
- Nuovi casi positivi 921 (casi totali da inizio pandemia 224,766; casi totali seconda ondata 206,734)
[variazione ultima settimana: min = 760 max = 1025 media = 896 mediana = 894]
[variazione penultima settimana: min = 782 max = 1271 media = 999 mediana = 1027]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1051
[variazione ultima settimana: min = 982 max = 2031 media = 1600 mediana = 1831]
[variazione penultima settimana: min = 1810 max = 4558 media = 3228 mediana = 3188]

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

- Pazienti in terapia intensiva 75 (+2) con 5 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 52 max = 75 media = 65 mediana = 64]
[valori penultima settimana: min = 49 max = 53 media = 51 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 642 (+23)
[valori ultima settimana: min = 594 max = 642 media = 613 mediana = 614]
[valori penultima settimana: min = 521 max = 599 media = 552 mediana = 548]
- Decessi 1610 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1126; rapporto SO/PO = 2.3264)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 12 media = 7 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 386 (casi totali da inizio pandemia 50,590; casi totali seconda ondata 45,935)
[variazione ultima settimana: min = 222 max = 528 media = 434 mediana = 481]
[variazione penultima settimana: min = 184 max = 539 media = 368 mediana = 357]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 278
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 529 media = 277 mediana = 278]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 467 media = 234 mediana = 201]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 13 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 9 max = 13 media = 11 mediana = 11]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 104 (+13)
[valori ultima settimana: min = 78 max = 104 media = 90 mediana = 89]
[valori penultima settimana: min = 72 max = 82 media = 76 mediana = 75]
- Decessi 331 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 25; seconda ondata 306; rapporto SO/PO = 12.2400)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 5 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 93 (casi totali da inizio pandemia 10,007; casi totali seconda ondata 9,324)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 149 media = 91 mediana = 112]
[variazione penultima settimana: min = 21 max = 144 media = 85 mediana = 84]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 65
[variazione ultima settimana: min = 46 max = 80 media = 64 mediana = 65]
[variazione penultima settimana: min = 30 max = 75 media = 49 mediana = 46]

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

- Pazienti in terapia intensiva 112 (+2) con 17 ingressi e 15 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 106 max = 112 media = 109 mediana = 110]
[valori penultima settimana: min = 103 max = 115 media = 108 mediana = 106]
- Pazienti ospedalizzati 1401 (-22)
[valori ultima settimana: min = 1388 max = 1433 media = 1406 mediana = 1401]
[valori penultima settimana: min = 1460 max = 1652 media = 1572 mediana = 1589]
- Decessi 4106 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3638; rapporto SO/PO = 7.7735)
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 29 media = 15 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 26 media = 16 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 1677 (casi totali da inizio pandemia 251,458; casi totali seconda ondata 236,295)
[variazione ultima settimana: min = 966 max = 1677 media = 1449 mediana = 1575]
[variazione penultima settimana: min = 1189 max = 1751 media = 1560 mediana = 1637]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 543
[variazione ultima settimana: min = 543 max = 2041 media = 1110 mediana = 888]
[variazione penultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 995 mediana = 981]

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

- Pazienti in terapia intensiva 164 (+1) con 13 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 156 max = 164 media = 160 mediana = 159]
[valori penultima settimana: min = 162 max = 169 media = 165 mediana = 165]
- Pazienti ospedalizzati 1415 (-9)
[valori ultima settimana: min = 1415 max = 1520 media = 1465 mediana = 1470]
[valori penultima settimana: min = 1548 max = 1655 media = 1606 mediana = 1596]
- Decessi 3759 (+23, VAE = 0.72) (totale prima ondata 603; seconda ondata 3156; rapporto SO/PO = 5.2338)
[variazione ultima settimana: min = 17 max = 37 media = 25 mediana = 23]
[variazione penultima settimana: min = 8 max = 41 media = 27 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 905 (casi totali da inizio pandemia 139,701; casi totali seconda ondata 131,278)
[variazione ultima settimana: min = 345 max = 905 media = 754 mediana = 844]
[variazione penultima settimana: min = 377 max = 1248 media = 871 mediana = 945]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1128
[variazione ultima settimana: min = 583 max = 3246 media = 1934 mediana = 1936]
[variazione penultima settimana: min = 566 max = 4143 media = 2209 mediana = 2365]

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

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 4 max = 7 media = 6 mediana = 6]
[valori penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 83 (+2)
[valori ultima settimana: min = 72 max = 83 media = 78 mediana = 79]
[valori penultima settimana: min = 69 max = 87 media = 81 mediana = 83]
- Decessi 364 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; seconda ondata 331; rapporto SO/PO = 10.0303)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 88 (casi totali da inizio pandemia 14,780; casi totali seconda ondata 13,842)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 136 media = 86 mediana = 85]
[variazione penultima settimana: min = 15 max = 106 media = 81 mediana = 90]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 75
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 90 media = 63 mediana = 72]
[variazione penultima settimana: min = 32 max = 146 media = 62 mediana = 46]

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

- Pazienti in terapia intensiva 15 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 15 max = 22 media = 19 mediana = 20]
 - [valori penultima settimana: min = 22 max = 27 media = 25 mediana = 25]
- Pazienti ospedalizzati 178 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 178 max = 228 media = 203 mediana = 197]
 - [valori penultima settimana: min = 239 max = 267 media = 254 mediana = 259]
- Decessi 665 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 102; seconda ondata 563; rapporto SO/PO = 5.5196)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 218 (casi totali da inizio pandemia 36,416; casi totali seconda ondata 34,307)
 - [variazione ultima settimana: min = 121 max = 218 media = 162 mediana = 166]
 - [variazione penultima settimana: min = 115 max = 237 media = 174 mediana = 188]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 118
 - [variazione ultima settimana: min = 111 max = 292 media = 175 mediana = 138]
 - [variazione penultima settimana: min = 221 max = 521 media = 374 mediana = 380]

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

- Pazienti in terapia intensiva 145 (-5) con 3 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 145 max = 165 media = 155 mediana = 154]
 - [valori penultima settimana: min = 165 max = 181 media = 172 mediana = 170]
- Pazienti ospedalizzati 1007 (-27)
 - [valori ultima settimana: min = 1007 max = 1200 media = 1113 mediana = 1115]
 - [valori penultima settimana: min = 1211 max = 1376 media = 1291 mediana = 1278]
- Decessi 3981 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3659; rapporto SO/PO = 11.3634)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 26 media = 22 mediana = 22]
 - [variazione penultima settimana: min = 20 max = 29 media = 24 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 474 (casi totali da inizio pandemia 148,579; casi totali seconda ondata 140,572)
 - [variazione ultima settimana: min = 332 max = 625 media = 473 mediana = 479]
 - [variazione penultima settimana: min = 478 max = 760 media = 612 mediana = 574]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2119
 - [variazione ultima settimana: min = 559 max = 2119 media = 1174 mediana = 1105]
 - [variazione penultima settimana: min = 533 max = 1818 media = 1202 mediana = 1131]

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

- Pazienti in terapia intensiva 29 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 29 media = 27 mediana = 27]
 - [valori penultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 306 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 306 max = 347 media = 328 mediana = 331]
 - [valori penultima settimana: min = 361 max = 416 media = 396 mediana = 397]
- Decessi 1109 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 157; seconda ondata 952; rapporto SO/PO = 6.0637)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 9 media = 7 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 73 (casi totali da inizio pandemia 40,655; casi totali seconda ondata 36,275)
 - [variazione ultima settimana: min = 44 max = 109 media = 76 mediana = 73]
 - [variazione penultima settimana: min = 56 max = 161 media = 107 mediana = 87]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 115
 - [variazione ultima settimana: min = 99 max = 268 media = 175 mediana = 178]
 - [variazione penultima settimana: min = 114 max = 236 media = 190 mediana = 210]

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

- Pazienti in terapia intensiva 36 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 36 max = 40 media = 38 mediana = 39]
[valori penultima settimana: min = 30 max = 37 media = 34 mediana = 35]
- Pazienti ospedalizzati 285 (-5)
[valori ultima settimana: min = 285 max = 297 media = 292 mediana = 293]
[valori penultima settimana: min = 277 max = 287 media = 282 mediana = 281]
- Decessi 974 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 292; seconda ondata 682; rapporto SO/PO = 2.3356)
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 10 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 477 (casi totali da inizio pandemia 51,277; casi totali seconda ondata 47,598)
[variazione ultima settimana: min = 212 max = 564 media = 443 mediana = 477]
[variazione penultima settimana: min = 255 max = 789 media = 595 mediana = 640]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 620
[variazione ultima settimana: min = 236 max = 1090 media = 620 mediana = 582]
[variazione penultima settimana: min = -1265 max = 515 media = 101 mediana = 384]

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

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 25 max = 27 media = 26 mediana = 27]
[valori penultima settimana: min = 26 max = 29 media = 28 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 189 (-8)
[valori ultima settimana: min = 188 max = 201 media = 194 mediana = 195]
[valori penultima settimana: min = 162 max = 182 media = 174 mediana = 173]
- Decessi 1194 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 788; rapporto SO/PO = 1.9409)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 312 (casi totali da inizio pandemia 31,723; casi totali seconda ondata 25,459)
[variazione ultima settimana: min = 26 max = 312 media = 223 mediana = 256]
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 305 media = 204 mediana = 219]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 171
[variazione ultima settimana: min = 90 max = 267 media = 176 mediana = 171]
[variazione penultima settimana: min = 118 max = 234 media = 189 mediana = 206]

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: 595.13 > 250	[799.78, -25.59%]
2) !!! P.A. Trento: 289.66 > 250	[265.87, +8.94%]
3) Umbria: 232.99	[290.82, -19.88%]
4) Abruzzo: 231.78	[196.42, +18.01%]
5) Emilia-Romagna: 218.68	[199.01, +9.88%]
6) Molise: 208.10	[194.69, +6.89%]
7) Marche: 183.48	[177.44, +3.40%]
8) Campania: 174.85	[188.23, -7.11%]
9) Lombardia: 155.82	[130.43, +19.46%]
10) Friuli Venezia Giulia: 143.79	[173.25, -17.01%]
11) *** ITALIA: 140.78	[142.02, -0.87%]
12) Toscana: 139.49	[126.01, +10.70%]
13) Puglia: 130.98	[151.38, -13.48%]
14) Liguria: 126.82	[139.01, -8.77%]
15) Piemonte: 121.44	[119.42, +1.69%]
16) Basilicata: 107.13	[100.91, +6.16%]
17) Lazio: 106.65	[119.00, -10.38%]
18) Veneto: 98.43	[94.17, +4.52%]
19) Sicilia: 66.28	[85.70, -22.66%]
20) Calabria: 58.09	[62.71, -7.37%]
21) Valle d'Aosta: 43.77	[49.34, -11.29%]
22) Sardegna: 32.38	[45.79, -29.29%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.94107$ Previsione per domani = 378 (-4)
- Stima data massima velocità di decremento 21-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 18-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 13-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 08-09-2021 ossia tra 200 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.78656$ Previsione per domani = 4070 (-34)
- Stima data massima velocità di decremento 30-09-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 29-10-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 17-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 24-09-2021 ossia tra 216 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99611$ Previsione per domani = 11045 (+15)
- Stima data massima velocità di incremento 26-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10944 (C.I.95% min 10795 max 11094)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99016$ Previsione per domani = 467798 (+218)
- Stima data massima velocità di incremento 10-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 18-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 435633 (C.I.95% min 429612 max 441654)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.92081$ Previsione per domani = 2049 (-14)
- Stima data massima velocità di decremento 25-03-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-05-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 23-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 22-04-2022 ossia tra 426 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.9408$ Previsione per domani = 19648 (-140)
- Stima data massima velocità di decremento 25-07-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 13-09-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 01-05-2022 ossia tra 435 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99811$ Previsione per domani = 59628 (+203)
- Stima data massima velocità di incremento 08-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 65747 (C.I.95% min 64642 max 66852)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 90.43%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 27-04-2021 ossia tra 66 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99295$ Previsione per domani = 2,466,024 (+4168)
- Stima data massima velocità di incremento 20-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,470,392 (C.I.95% min 2,421,902 max 2,518,882)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.80%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 27-03-2021 ossia tra 35 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (382) occupano il 27.66% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.80 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4104 ossia il 30.79% 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 9.31% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 3019 ossia il 20.24% rispetto all'incremento nazionale (14914).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.86% mentre quella nazionale vale 3.42%.

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 2.36% mentre quella nazionale vale 2.41%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 278 mentre quella nazionale è 158.

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 110 mentre quella nazionale è 99.

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 3019 a valle di 44012 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 6.86%.

I nuovi positivi in Italia sono 14914 a valle di 306078 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.87%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11895 a valle di 262066 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.54%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 79.11% 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 98.42% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 310994 tamponi avvenuto il 10-02-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 30.0099.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 24.7084.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 23.6481.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.27 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5733 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4632 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4412 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 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 30.79% rispetto al massimo della pandemia (4104, -2).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 51.39% rispetto al massimo della pandemia (19788, -102).

La percentuale di ICU in Lombardia è 27.66% rispetto al massimo della pandemia (382, +9).

La percentuale di ICU in Lombardia è 44.37% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (382 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 50.71% rispetto al massimo della pandemia (2063, +4).

La percentuale di ICU in Italia è 39.83% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2063 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.

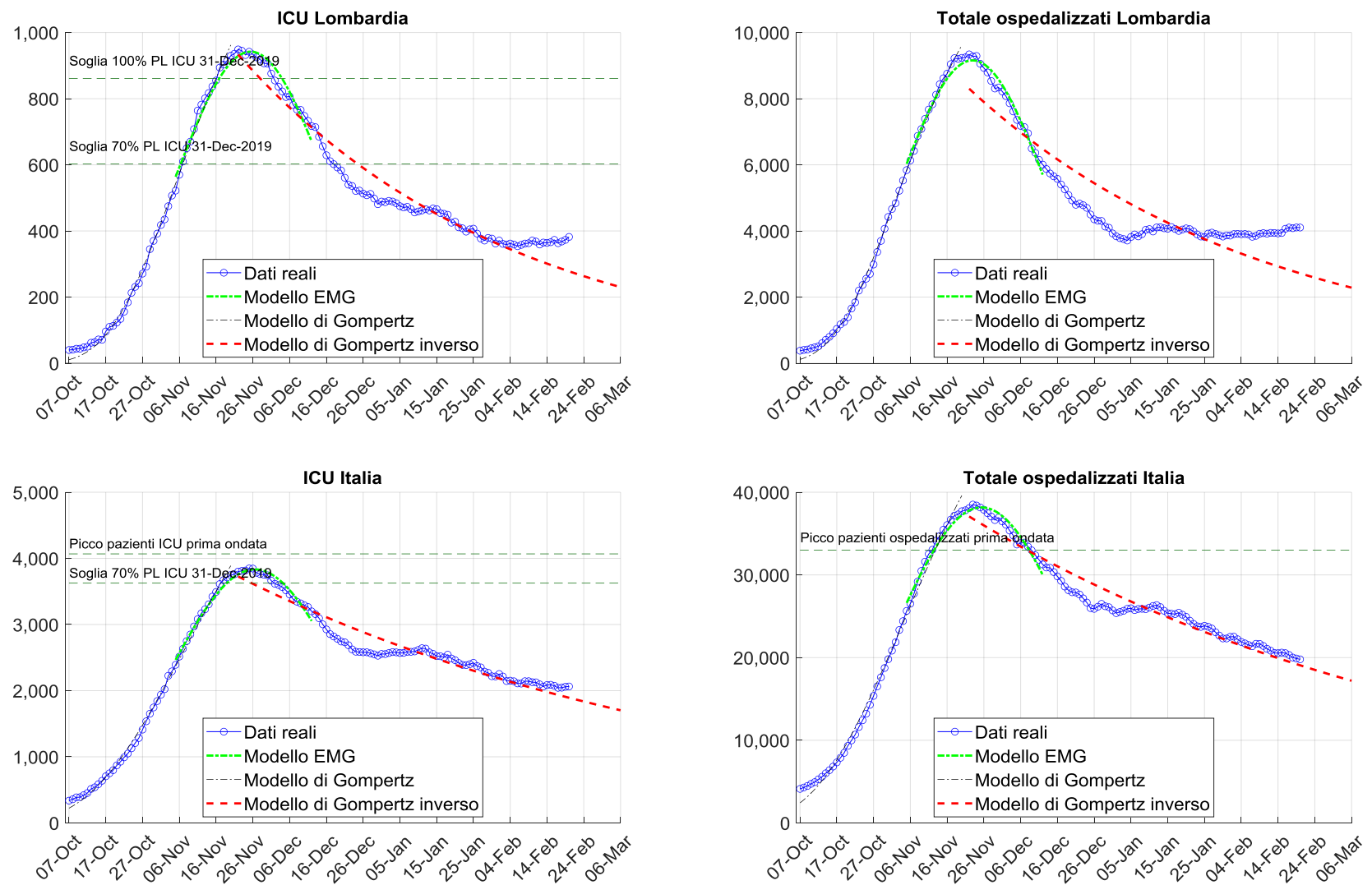


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

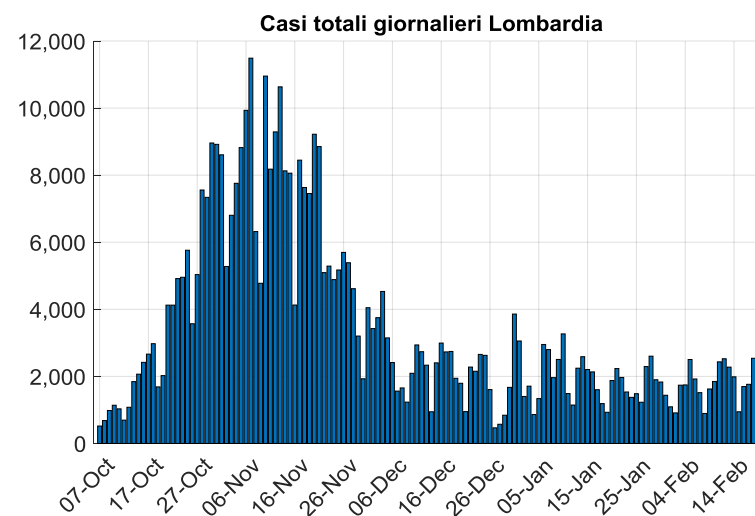
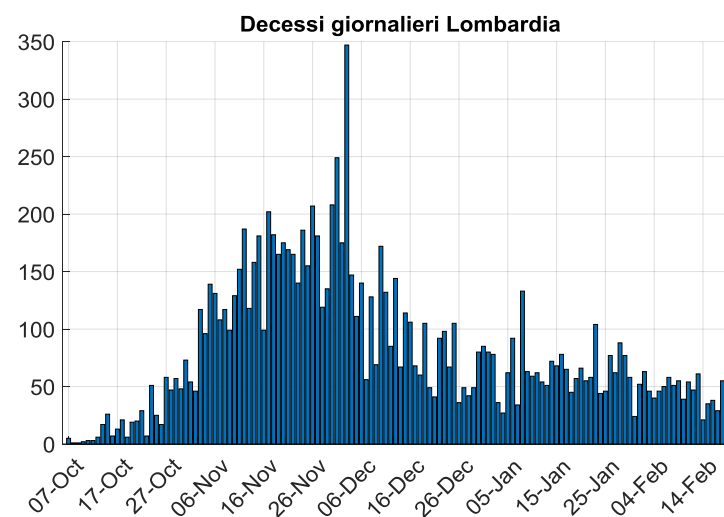
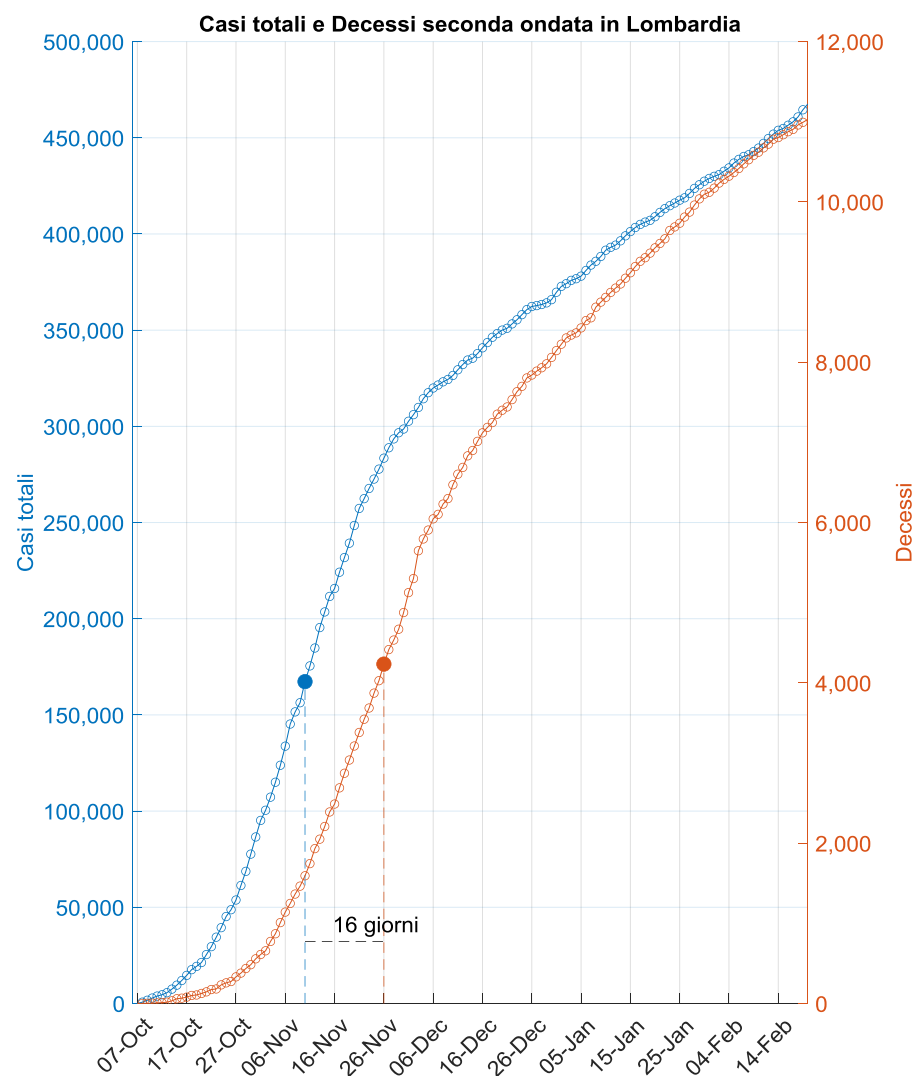


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

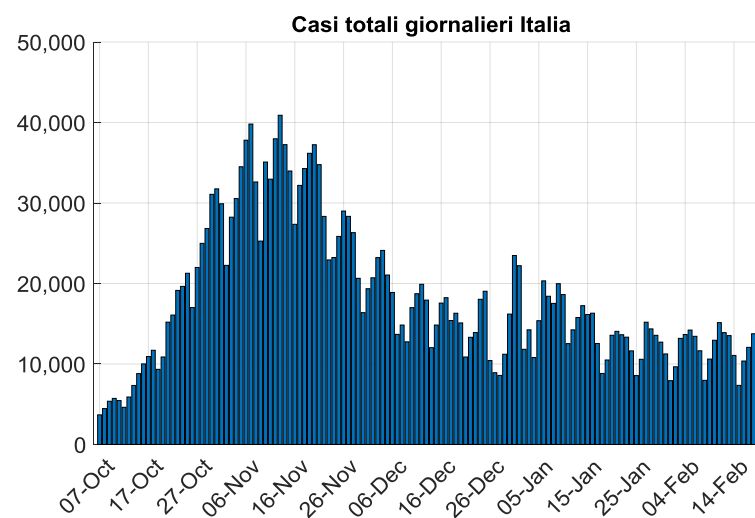
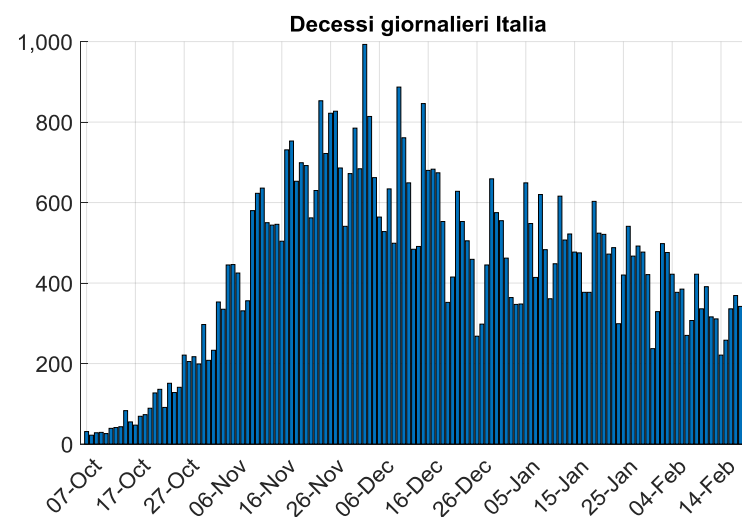
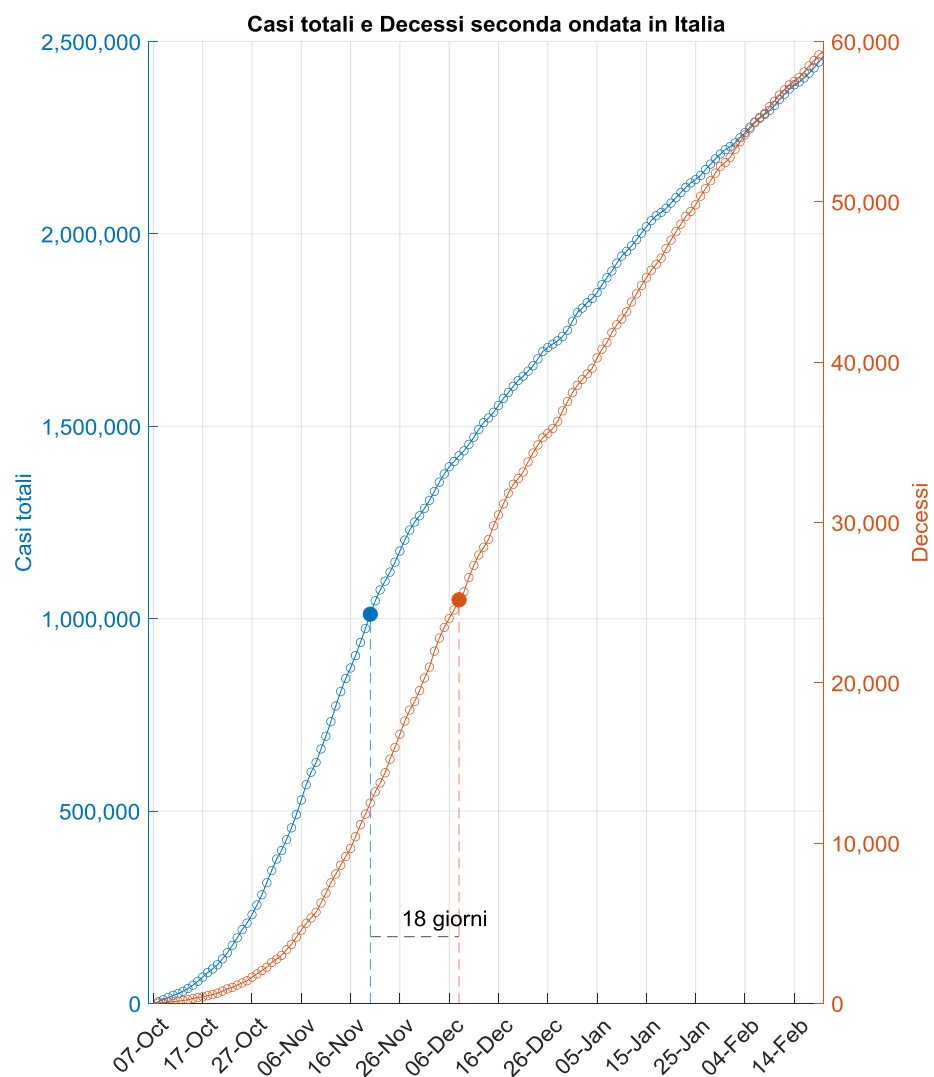


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

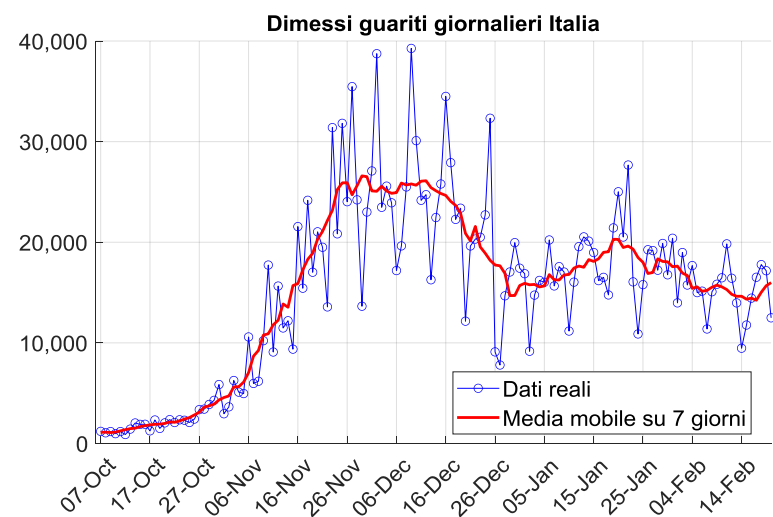
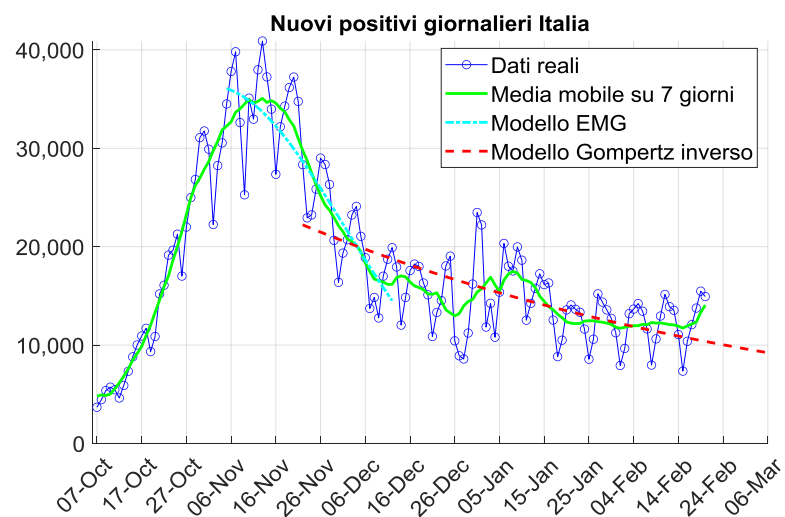
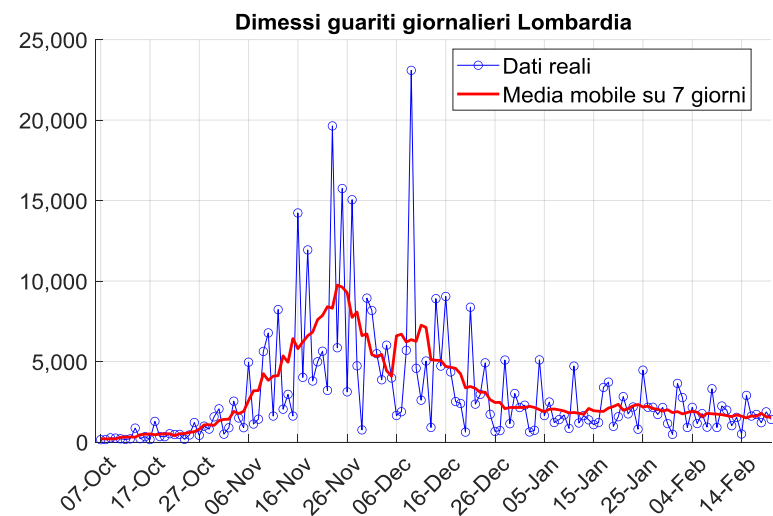
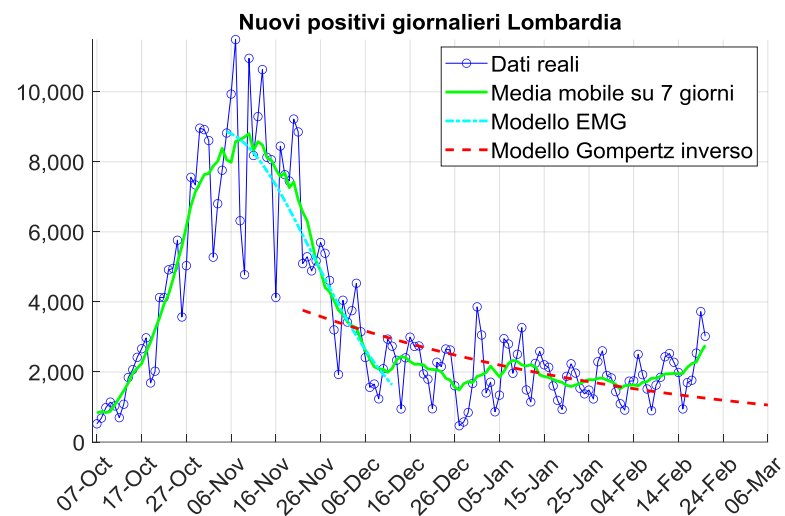


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

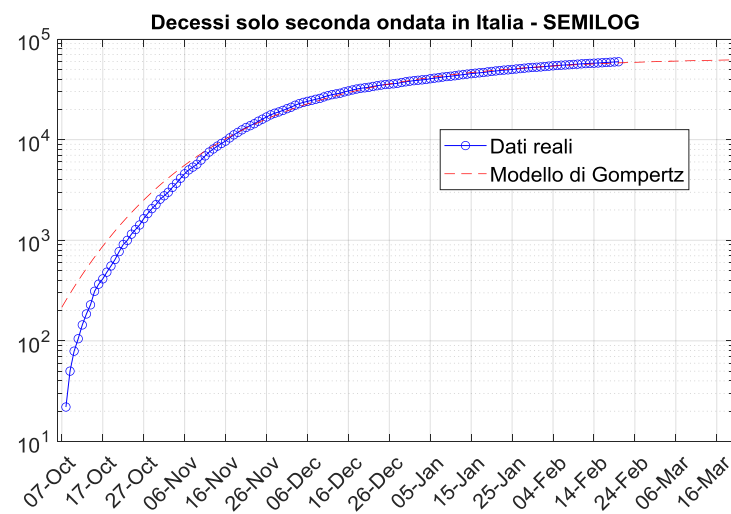
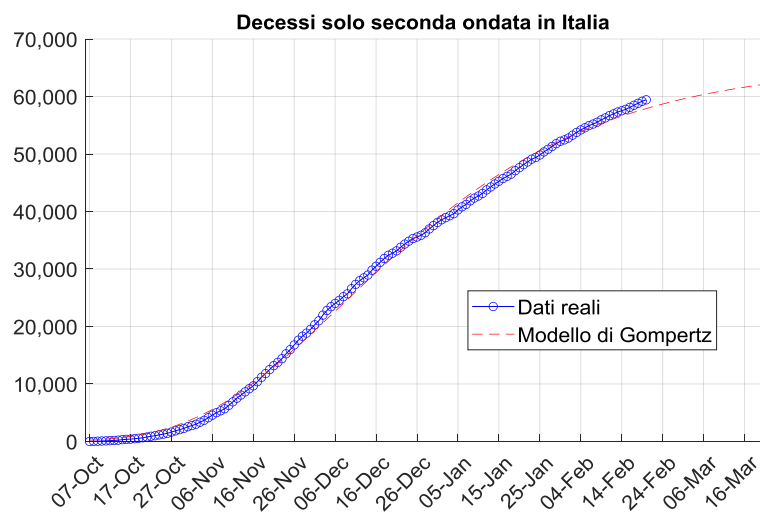
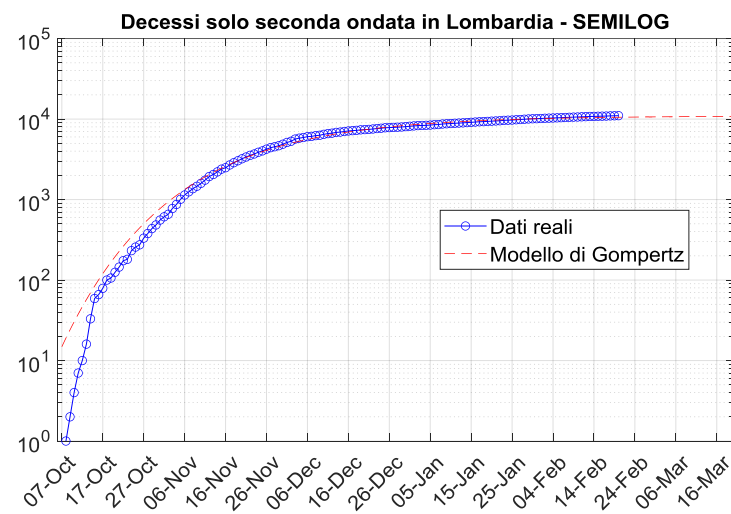
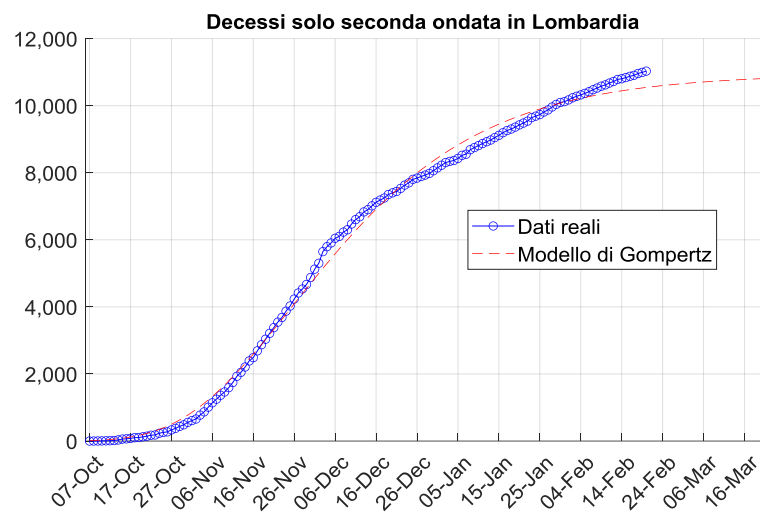


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

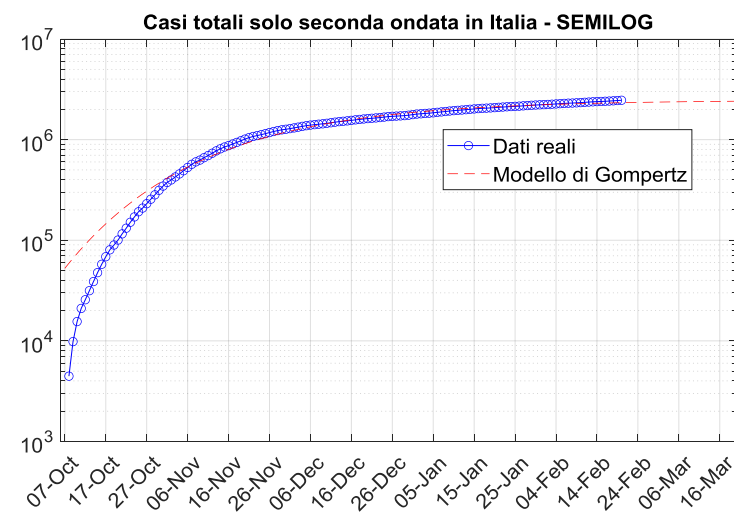
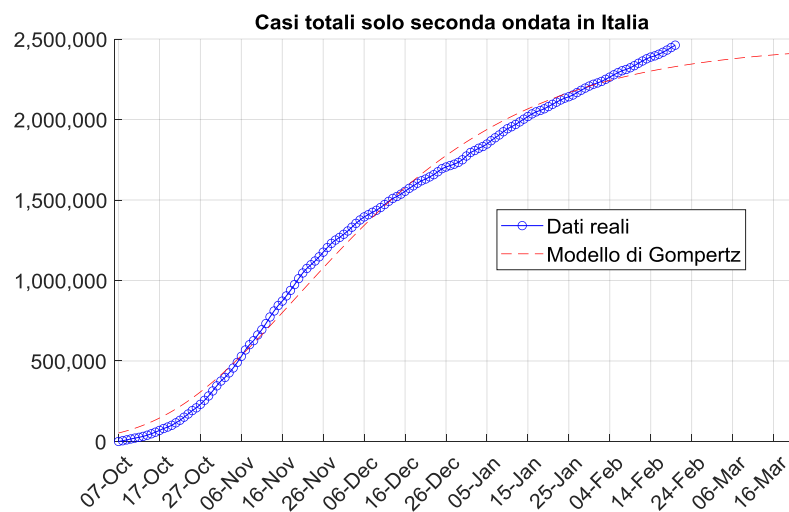
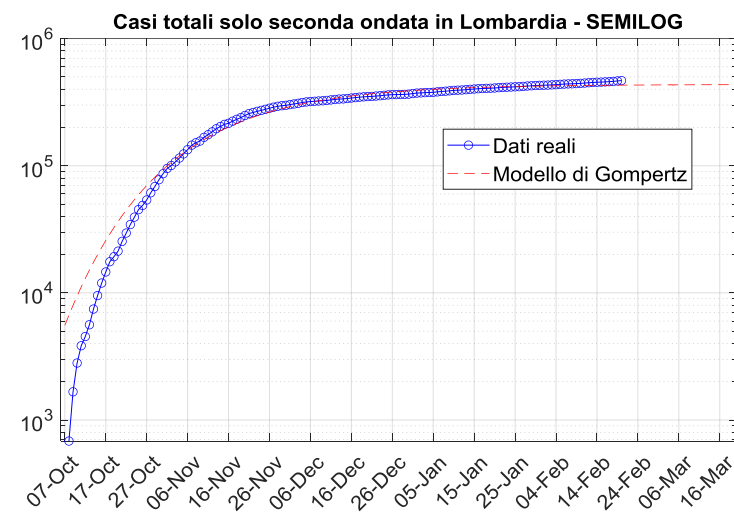
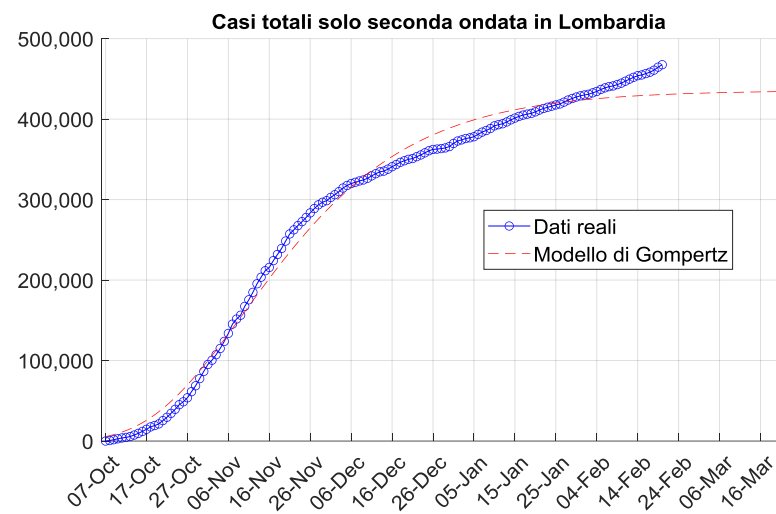


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

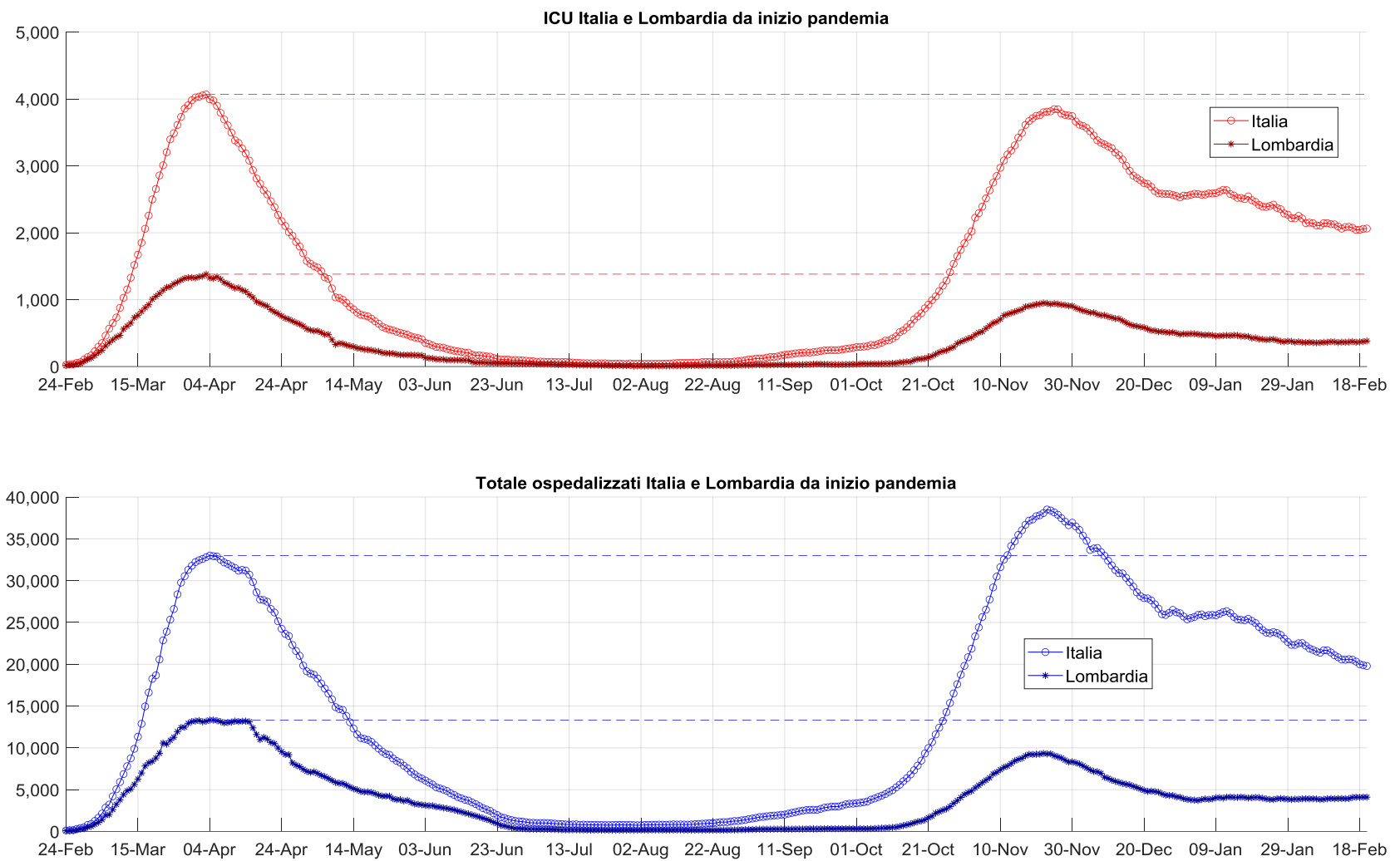


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

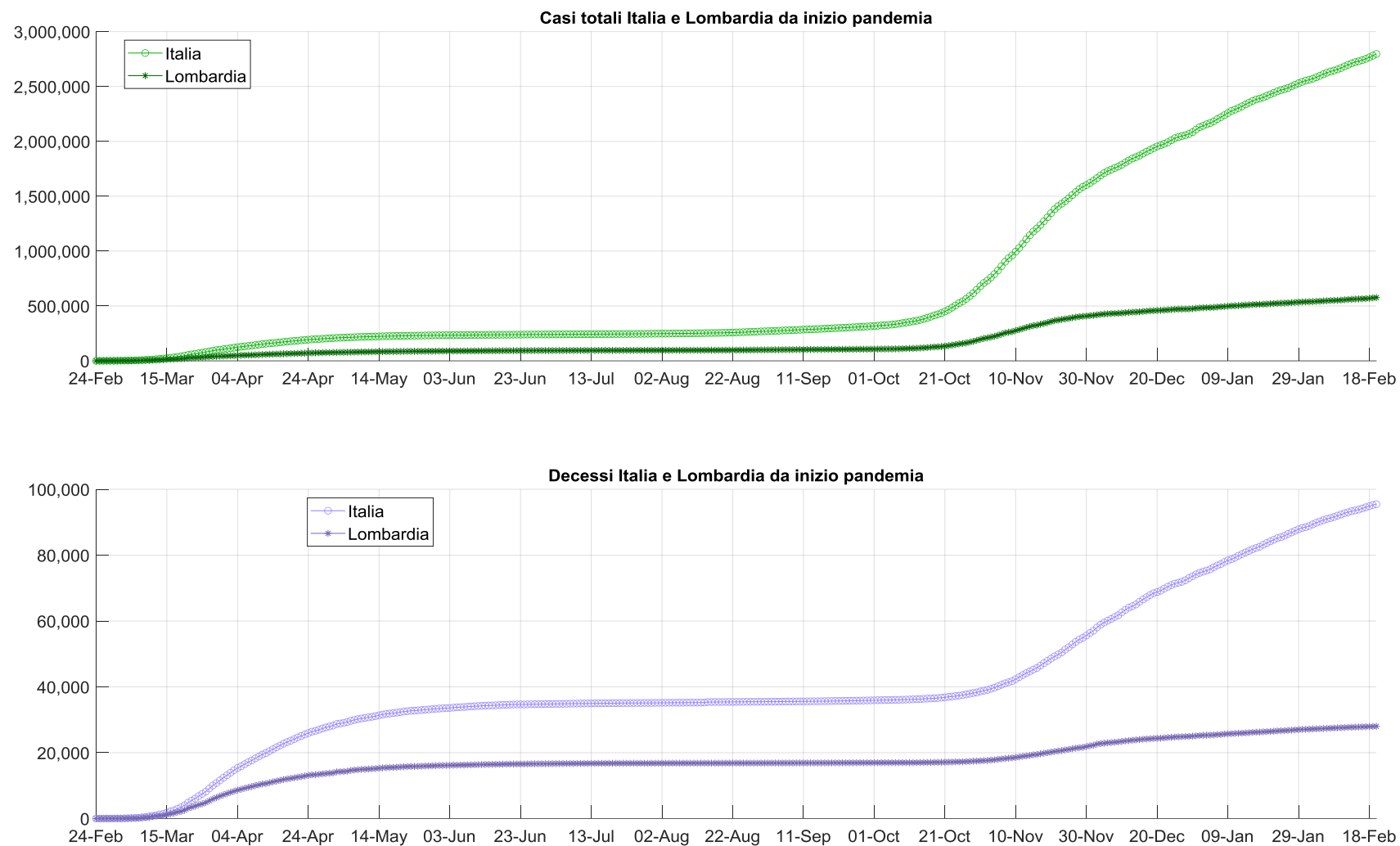


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

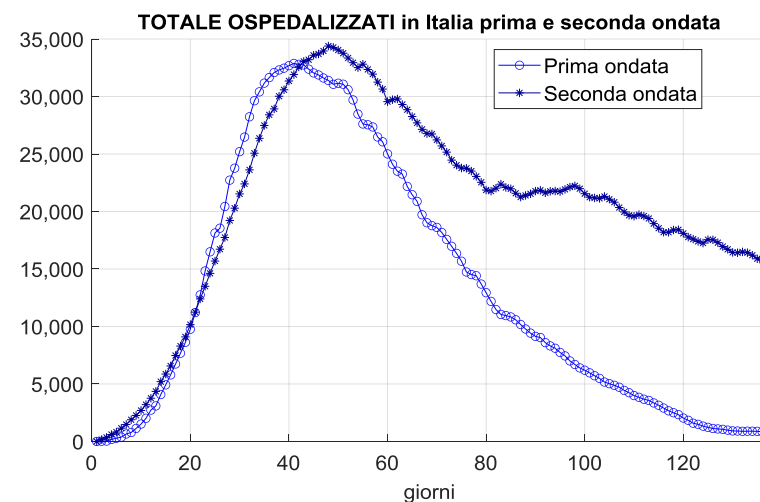
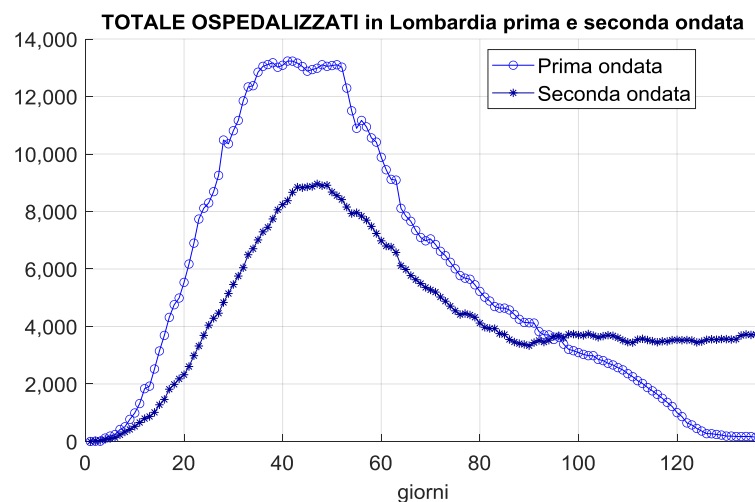
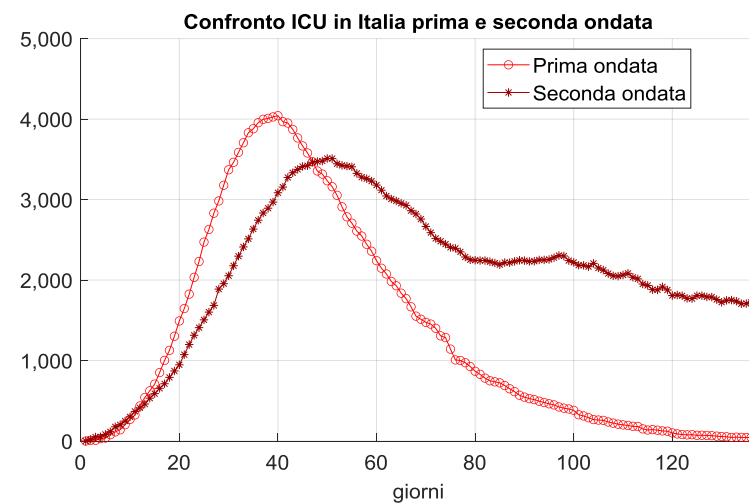
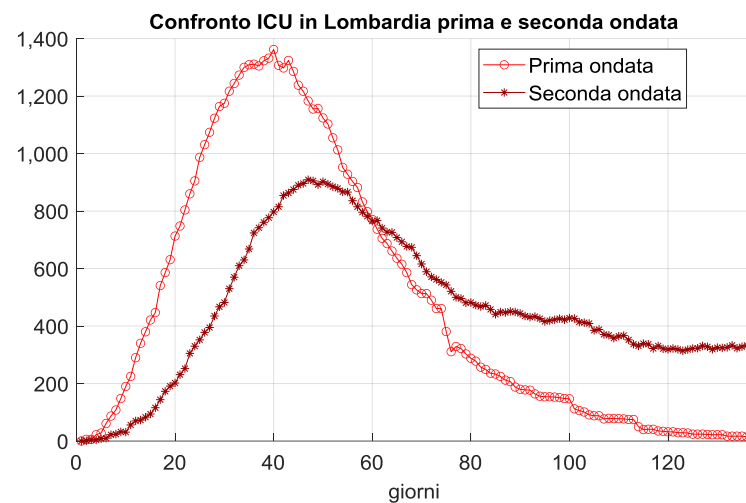


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

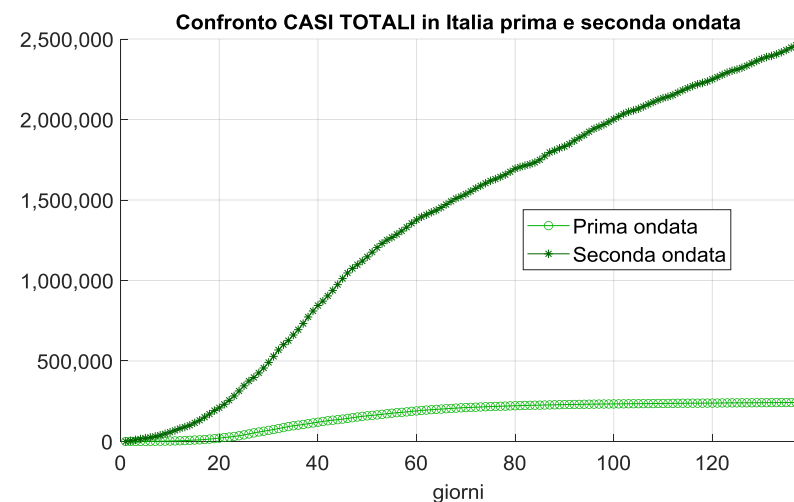
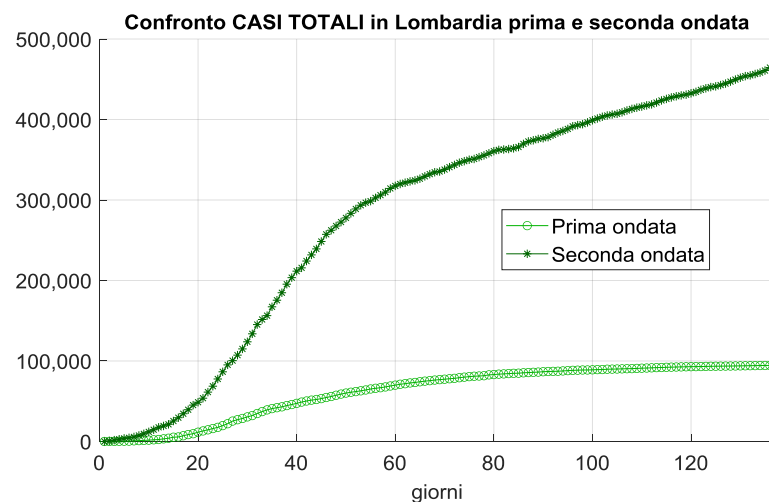
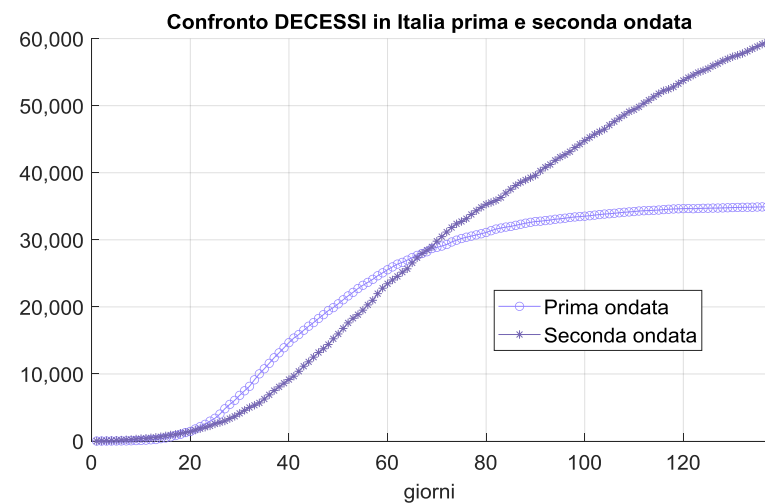
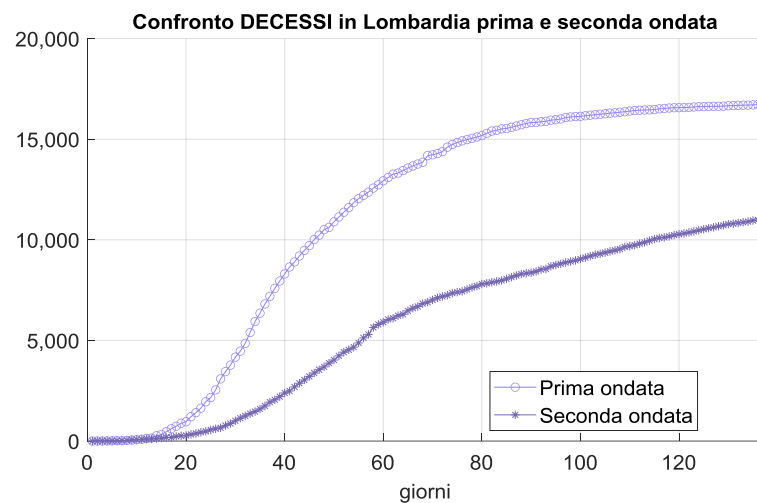


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

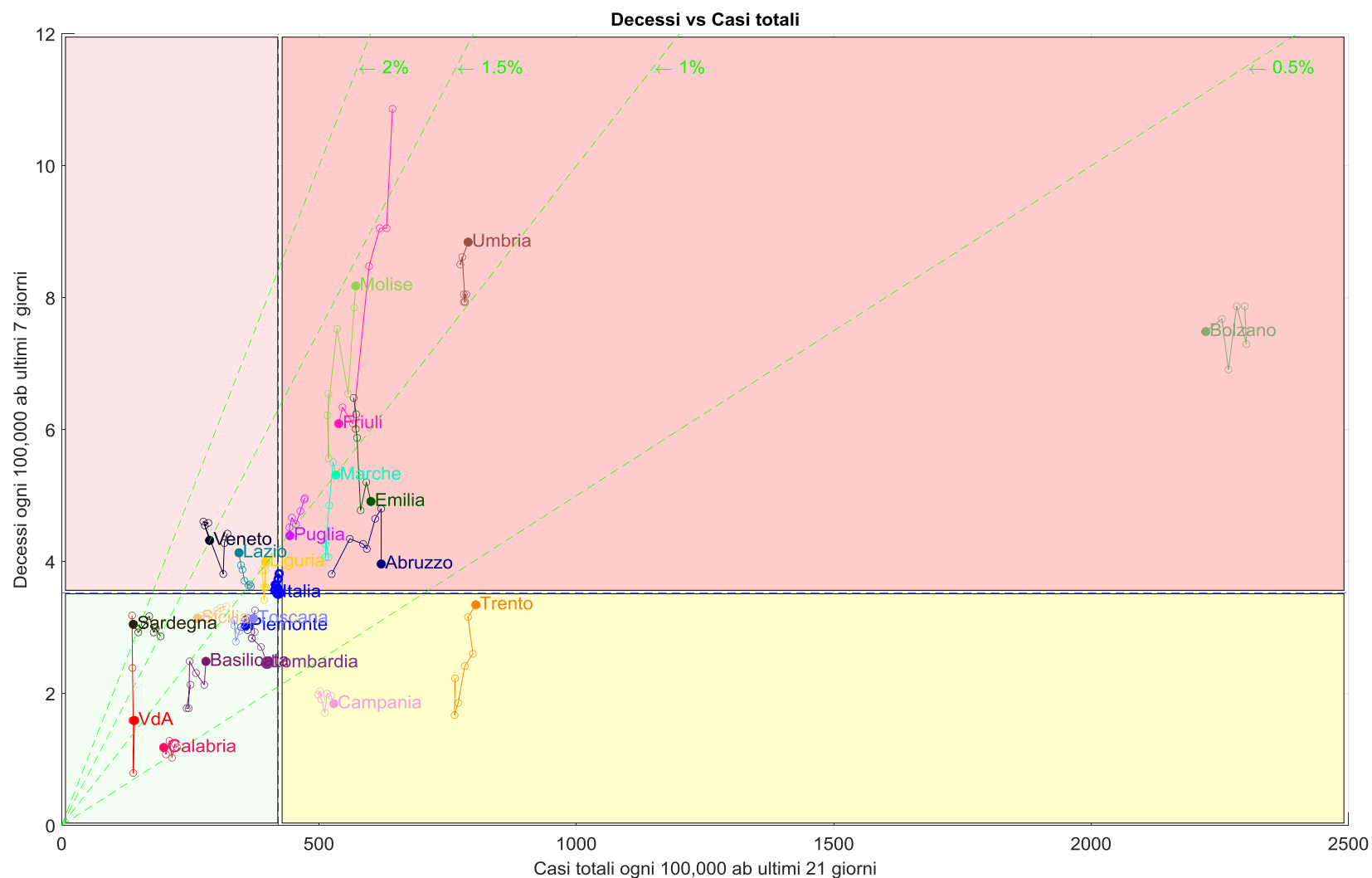


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

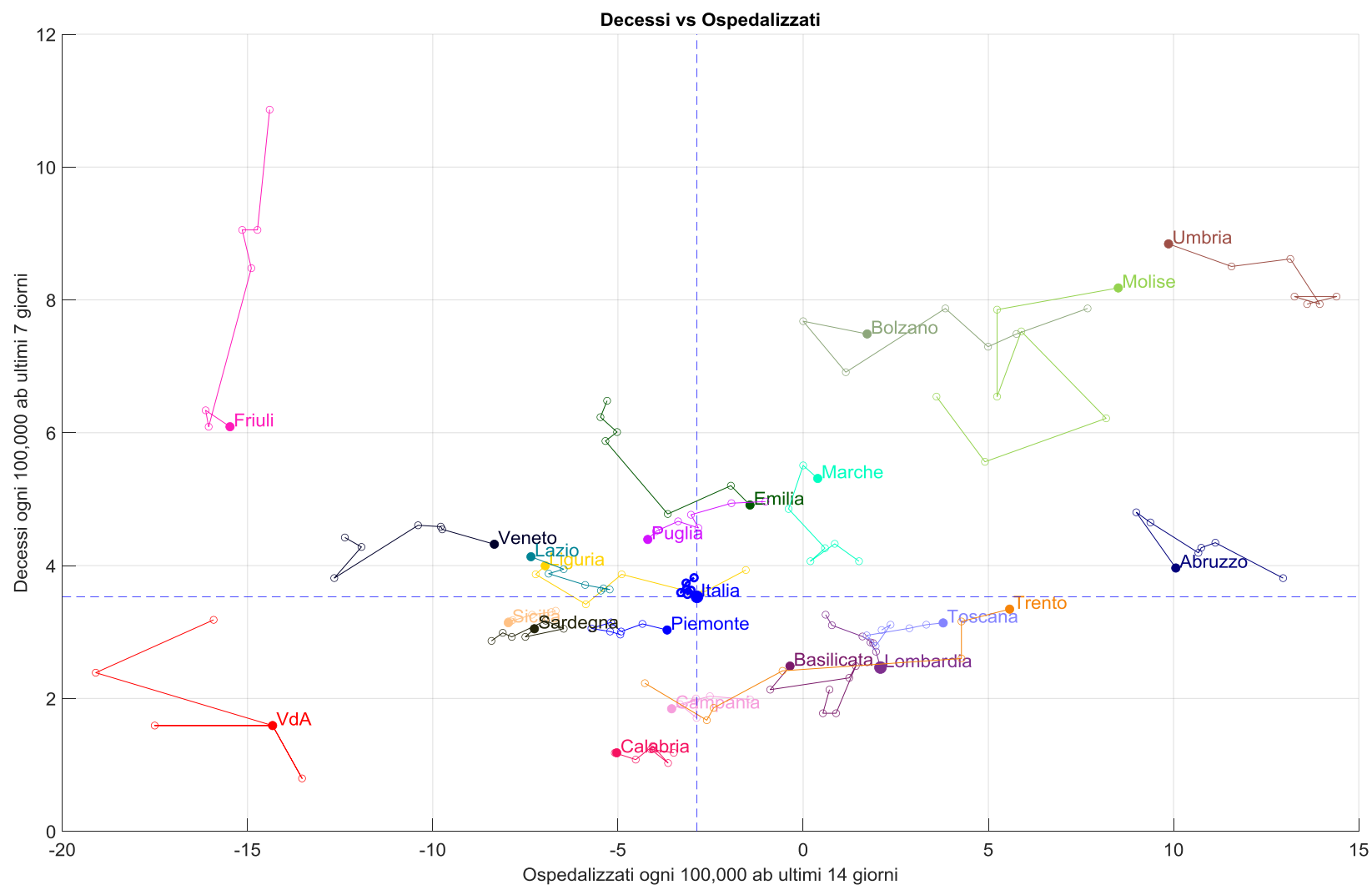


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

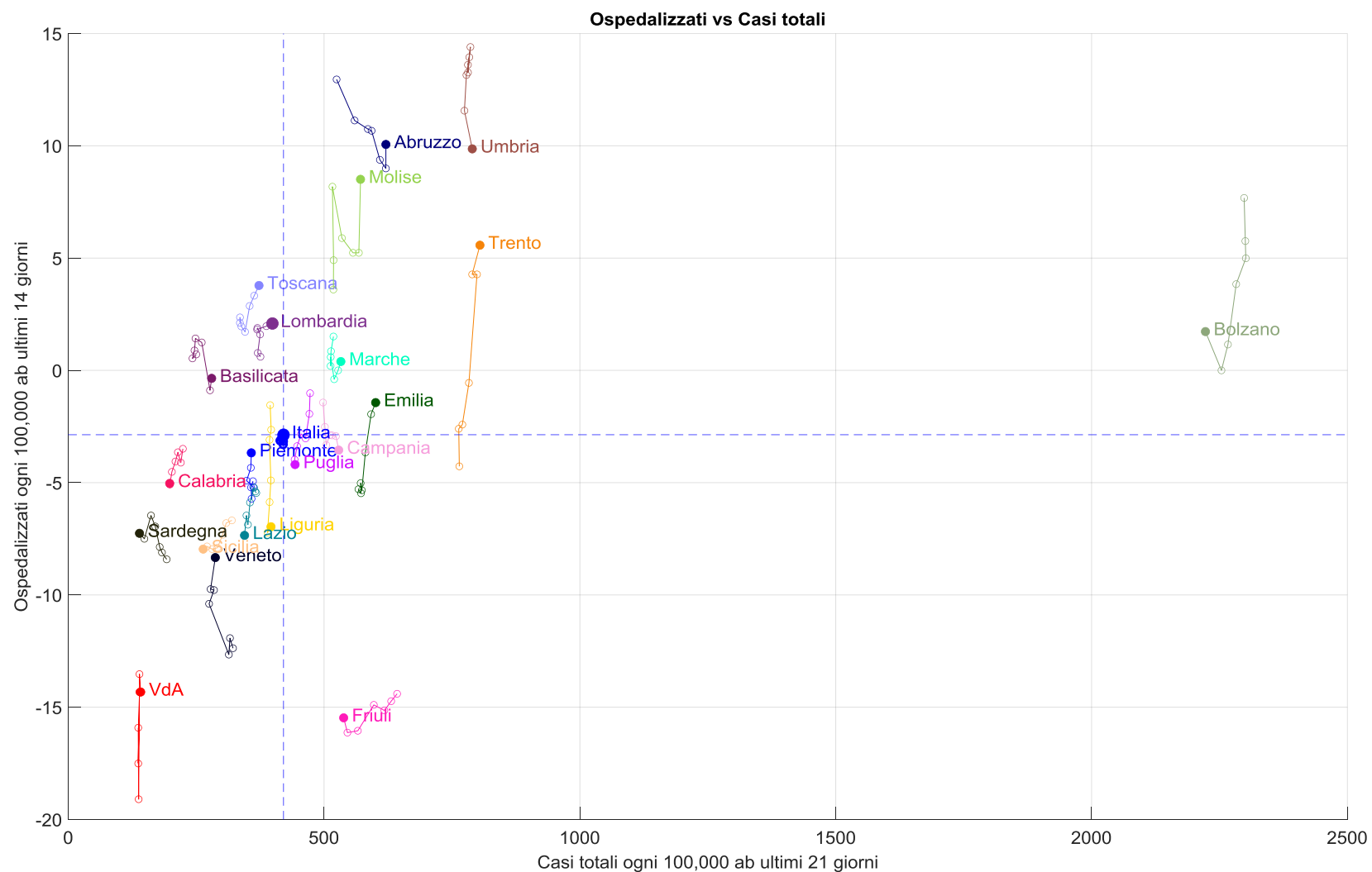


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

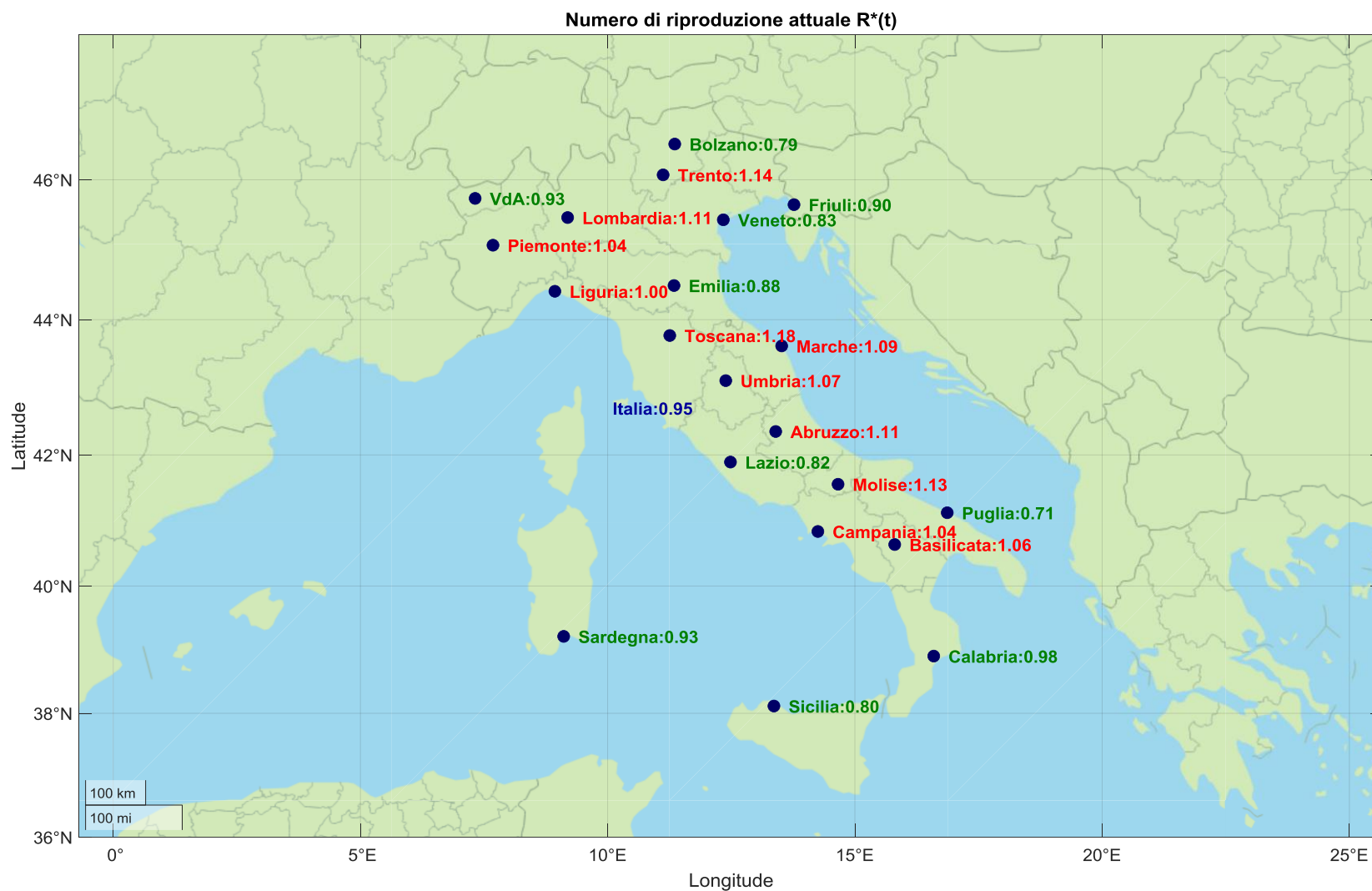


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

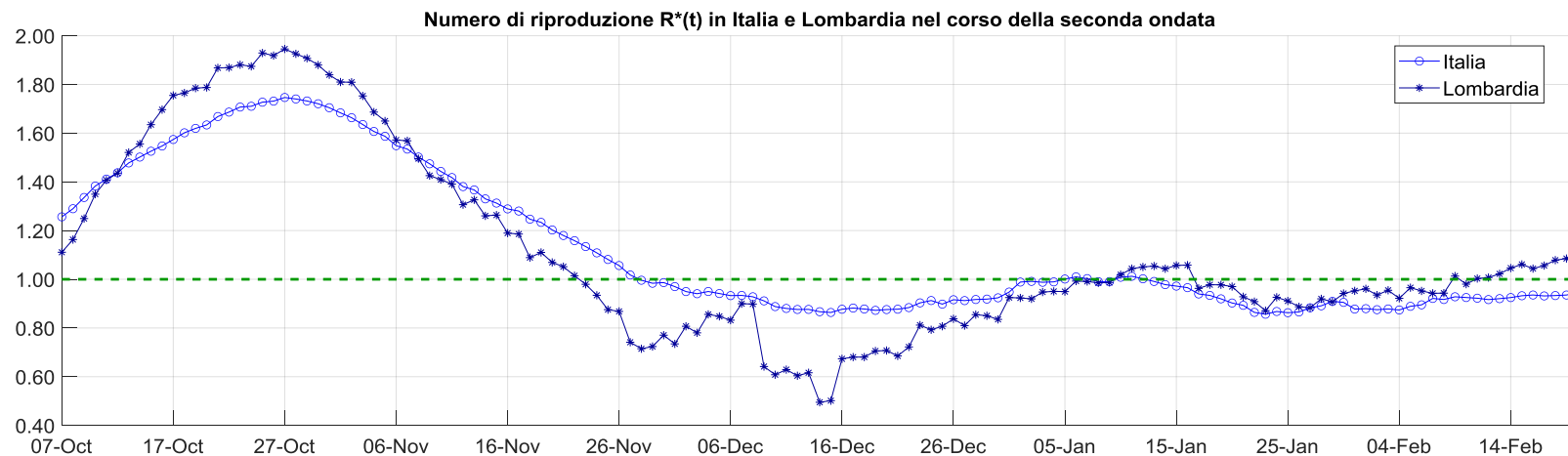
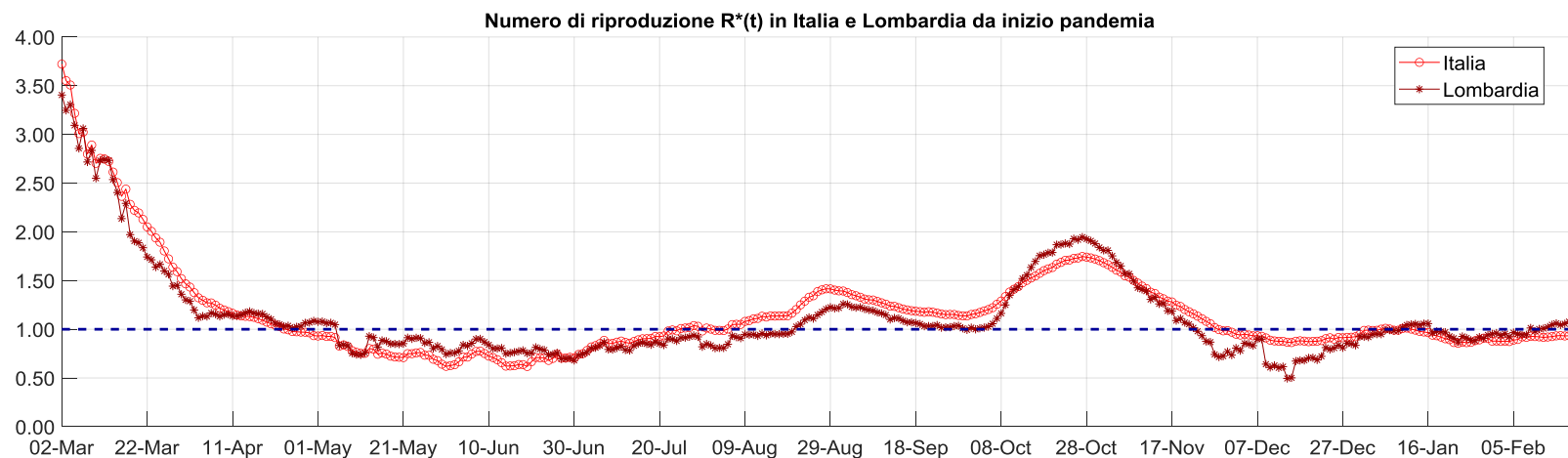


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

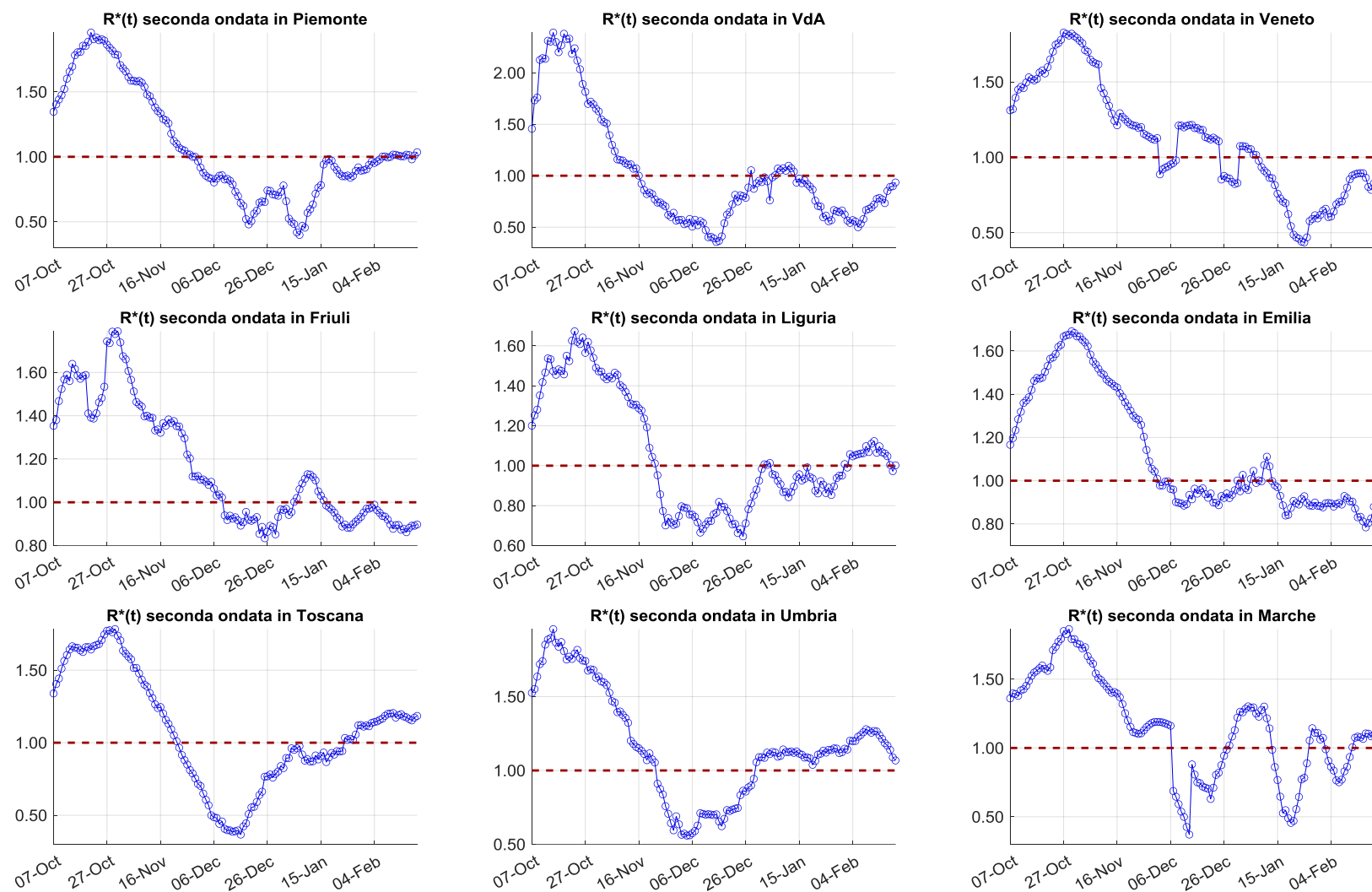


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

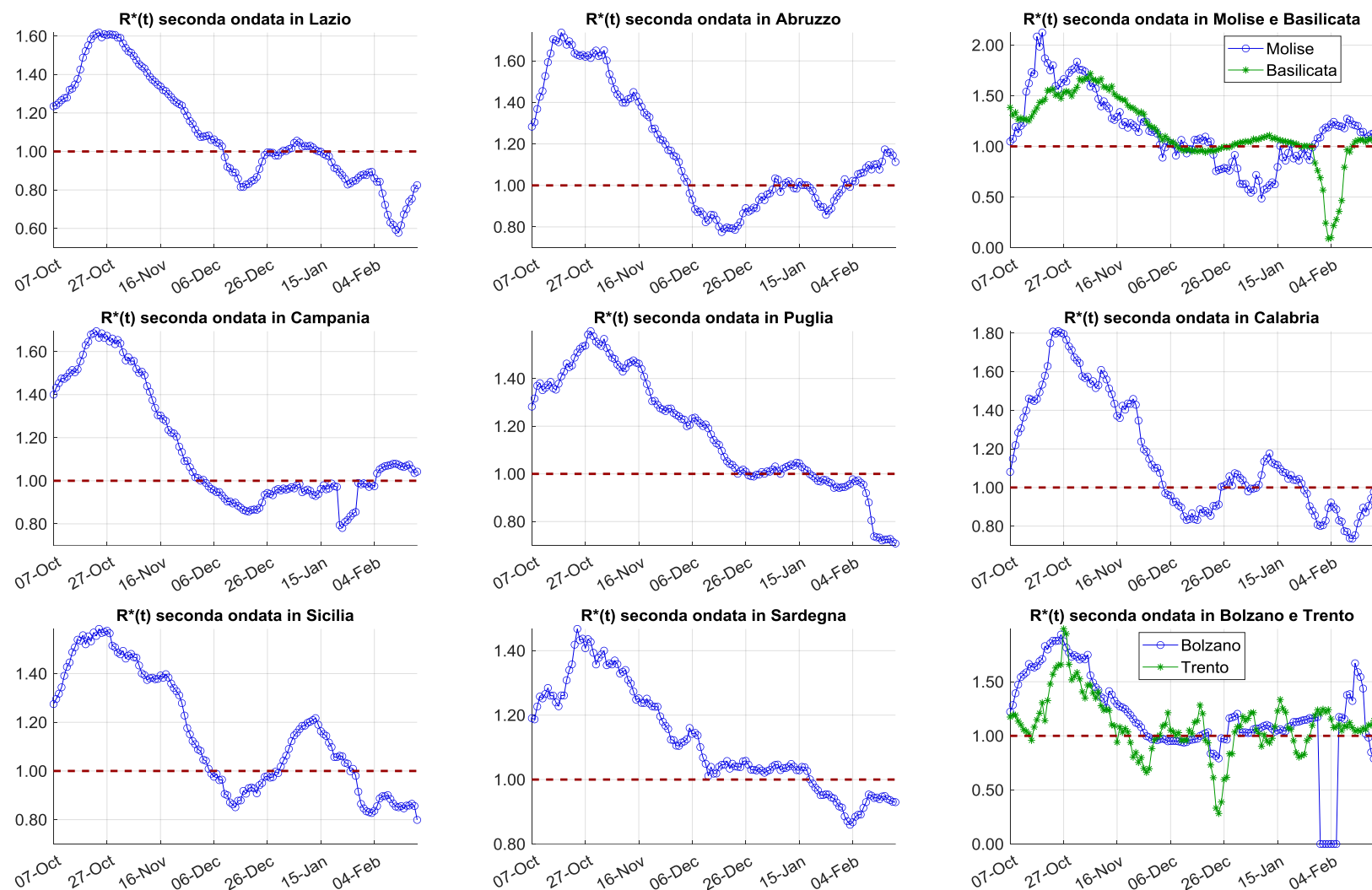


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 382	Umbria = 9.75	Bolzano = 9.82	Umbria = 122.86%
2	Lazio = 228	Bolzano = 6.91	Umbria = 9.35	Bolzano = 97.30%
3	Emilia = 176	Abruzzo = 5.72	Molise = 6.21	Trento = 84.38%
4	Puglia = 164	Marche = 5.25	Trento = 5.79	Marche = 69.57%
5	Toscana = 147	Trento = 5.02	Abruzzo = 4.69	Abruzzo = 60.98%
6	Sicilia = 145	Friuli = 4.94	Marche = 3.23	Puglia = 53.95%
7	Piemonte = 130	Molise = 4.25	Friuli = 3.22	Friuli = 50.00%
8	Campania = 112	Puglia = 4.07	Sardegna = 2.60	Lombardia = 44.37%
9	Veneto = 100	Emilia = 3.95	Toscana = 2.43	Molise = 43.33%
10	Umbria = 86	Toscana = 3.94	VdA = 2.06	Lazio = 39.93%
11	Marche = 80	Lazio = 3.88	Emilia = 1.99	Piemonte = 39.76%
12	Abruzzo = 75	Lombardia = 3.80	Puglia = 1.97	Toscana = 39.30%
13	Friuli = 60	Liguria = 3.42	Piemonte = 1.74	Emilia = 39.20%
14	Liguria = 53	Piemonte = 2.98	Sicilia = 1.49	Sicilia = 34.69%
15	Bolzano = 36	Sicilia = 2.90	Basilicata = 1.26	Campania = 33.43%
16	Sardegna = 29	Veneto = 2.04	Liguria = 1.19	Liguria = 29.44%
17	Trento = 27	Campania = 1.93	Lazio = 1.14	Sardegna = 21.64%
18	Calabria = 15	Sardegna = 1.77	Lombardia = 0.90	Veneto = 20.24%
19	Molise = 13	VdA = 0.80	Veneto = 0.76	Calabria = 10.27%
20	Basilicata = 4	Calabria = 0.77	Calabria = 0.60	VdA = 10.00%
21	VdA = 1	Basilicata = 0.71	Campania = 0.45	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2063	Italia = 3.42	Italia = 1.71	Italia = 39.83%

* 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 = 11035	VdA = 213	VdA = 553.41
2	Veneto = 7503	Friuli = 198	Bolzano = 186.00
3	Emilia = 5814	Veneto = 153	Trento = 168.84
4	Piemonte = 5087	Trento = 146	Molise = 146.15
5	Lazio = 4756	Bolzano = 131	Friuli = 128.88
6	Sicilia = 3659	Emilia = 130	Basilicata = 104.42
7	Campania = 3638	Liguria = 126	Umbria = 96.31
8	Toscana = 3363	Piemonte = 117	Sardegna = 85.27
9	Puglia = 3156	Lombardia = 110	Abruzzo = 70.41
10	Friuli = 2401	Umbria = 100	Piemonte = 68.06
11	Liguria = 1957	Molise = 100	Emilia = 65.66
12	Marche = 1185	Toscana = 90	Veneto = 57.22
13	Abruzzo = 1126	Abruzzo = 86	Toscana = 55.56
14	Sardegna = 952	Lazio = 81	Marche = 47.90
15	Umbria = 886	Puglia = 78	Liguria = 44.06
16	Trento = 788	Marche = 78	Puglia = 37.99
17	Bolzano = 682	Sicilia = 73	Sicilia = 37.63
18	Calabria = 563	Campania = 63	Lombardia = 26.00
19	Basilicata = 331	Basilicata = 59	Lazio = 23.71
20	Molise = 306	Sardegna = 58	Calabria = 22.61
21	VdA = 268	Calabria = 29	Campania = 14.69
	Italia = 59456	Italia = 99	Italia = 49.18

* 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 = 468100	Bolzano = 9138	VdA = 13645.37
2	Veneto = 296746	Veneto = 6049	Bolzano = 12981.55
3	Campania = 236295	Friuli = 5656	Trento = 5455.05
4	Emilia = 207909	VdA = 5258	Molise = 4453.27
5	Lazio = 206734	Trento = 4730	Basilicata = 4366.84
6	Piemonte = 201576	Emilia = 4663	Umbria = 4344.18
7	Sicilia = 140572	Lombardia = 4653	Friuli = 3688.55
8	Toscana = 131880	Piemonte = 4628	Sardegna = 3249.05
9	Puglia = 131278	Umbria = 4531	Abruzzo = 2872.17
10	Friuli = 68717	Campania = 4073	Piemonte = 2696.96
11	Liguria = 61362	Liguria = 3956	Emilia = 2347.86
12	Marche = 55051	Marche = 3610	Veneto = 2262.87
13	Bolzano = 47598	Toscana = 3536	Marche = 2225.36
14	Abruzzo = 45935	Lazio = 3516	Toscana = 2178.74
15	Umbria = 39965	Abruzzo = 3501	Puglia = 1580.32
16	Sardegna = 36275	Puglia = 3258	Sicilia = 1445.70
17	Calabria = 34307	Molise = 3051	Liguria = 1381.51
18	Trento = 25459	Sicilia = 2811	Calabria = 1377.60
19	Basilicata = 13842	Basilicata = 2459	Lombardia = 1102.86
20	Molise = 9324	Sardegna = 2212	Lazio = 1030.72
21	VdA = 6608	Calabria = 1762	Campania = 953.93
	Italia = 2,465,533	Italia = 4085	Italia = 2039.23

* 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-semplce-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/>