

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

13-Feb-2021 (giorno #356/#130)

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 è praticamente costante da oltre un mese. Ciò significa che c'è un continuo ricambio tra nuovi degenti e dimessi (guariti e deceduti). Analogo discorso per le terapie intensive.

La regione Umbria ha raggiunto il 119% di occupazione delle terapie intensive mentre la **P.A. di Bolzano il 100%** 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** registra una mortalità elevatissima ormai da diverse settimane. Nell'arco degli ultimi sette giorni la mortalità (ossia decessi ogni 100,000 abitanti) è oltre **9 volte maggiore** di quella minima a livello nazionale registrata in **Calabria** (Figura 11).

La **provincia autonoma di Bolzano** ha un'incidenza di casi nuovi positivi elevatissima come riportato in Figura 11 e **superiore di 16 volte** rispetto alla minima registrata in **Val d'Aosta**.

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in 12 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.92 (Figura 14). La Figura 11 mostra una permanenza pandemica critica in numerose regioni d'Italia.

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 3 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 13° posizione con un valore praticamente pari alla metà della soglia critica di 250 nuovi casi negli ultimi 7 giorni ogni 100,000 abitanti.**

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

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



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

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

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

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

- Pazienti in terapia intensiva 365 (+6) con 17 ingressi e 11 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 358 max = 371 media = 364 mediana = 363]
[valori penultima settimana: min = 354 max = 371 media = 361 mediana = 361]
- Pazienti ospedalizzati 3939 (-3)
[valori ultima settimana: min = 3825 max = 3942 media = 3904 mediana = 3918]
[valori penultima settimana: min = 3860 max = 3913 media = 3892 mediana = 3901]
- Decessi 27760 (+61, VAE = 1.91) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10787; rapporto SO/PO = 0.6355)
[variazione ultima settimana: min = 39 max = 61 media = 52 mediana = 54]
[variazione penultima settimana: min = 24 max = 63 media = 46 mediana = 46]
- Nuovi casi positivi 2277 (casi totali da inizio pandemia 561,091; casi totali seconda ondata 452,425)
[variazione ultima settimana: min = 895 max = 2526 media = 1874 mediana = 1849]
[variazione penultima settimana: min = 912 max = 2504 media = 1622 mediana = 1738]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1535
[variazione ultima settimana: min = 905 max = 3310 media = 1702 mediana = 1535]
[variazione penultima settimana: min = 478 max = 3643 media = 1838 mediana = 1766]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 49151 (+681)
[variazione ultima settimana: min = -2466 max = 1460 media = 120 mediana = 531]
[variazione penultima settimana: min = -2602 max = 1306 media = -262 mediana = 107]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2062 (-33) con 118 ingressi e 151 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2062 max = 2143 media = 2115 mediana = 2126]
[valori penultima settimana: min = 2110 max = 2252 media = 2176 mediana = 2151]
- Pazienti ospedalizzati 20562 (-269)
[valori ultima settimana: min = 20562 max = 21670 media = 21224 mediana = 21373]
[valori penultima settimana: min = 21518 max = 22531 media = 22100 mediana = 22216]
- Decessi 93356 (+311, VAE = 9.72) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 57326; rapporto SO/PO = 1.5911)
[variazione ultima settimana: min = 270 max = 422 media = 336 mediana = 316]
[variazione penultima settimana: min = 237 max = 498 media = 389 mediana = 385]
- Nuovi casi positivi 13523 (casi totali da inizio pandemia 2,710,819; casi totali seconda ondata 2,380,556)
[variazione ultima settimana: min = 7969 max = 15137 media = 12246 mediana = 12947]
[variazione penultima settimana: min = 7925 max = 14213 media = 11902 mediana = 13182]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13973
[variazione ultima settimana: min = 11380 max = 19838 media = 15570 mediana = 15827]
[variazione penultima settimana: min = 13975 max = 20396 media = 16701 mediana = 15748]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 401413 (-761)
[variazione ultima settimana: min = -7420 max = -10 media = -3660 mediana = -3856]
[variazione penultima settimana: min = -9824 max = -1159 media = -5188 mediana = -4445]

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

- Pazienti in terapia intensiva 141 (-3) con 7 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 140 max = 153 media = 146 mediana = 148]
 - [valori penultima settimana: min = 140 max = 153 media = 147 mediana = 147]
- Pazienti ospedalizzati 2030 (-38)
 - [valori ultima settimana: min = 2030 max = 2188 media = 2127 mediana = 2156]
 - [valori penultima settimana: min = 2147 max = 2304 media = 2232 mediana = 2239]
- Decessi 9125 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4955; rapporto SO/PO = 1.1882)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 35 media = 19 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 37 media = 23 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 749 (casi totali da inizio pandemia 232,857; casi totali seconda ondata 196,286)
 - [variazione ultima settimana: min = 483 max = 1189 media = 743 mediana = 669]
 - [variazione penultima settimana: min = 514 max = 936 media = 728 mediana = 765]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 811
 - [variazione ultima settimana: min = 476 max = 1026 media = 712 mediana = 694]
 - [variazione penultima settimana: min = 551 max = 867 media = 734 mediana = 749]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2 max = 3 media = 3 mediana = 3]
 - [valori penultima settimana: min = 3 max = 3 media = 3 mediana = 3]
- Pazienti ospedalizzati 15 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 15 max = 28 media = 21 mediana = 18]
 - [valori penultima settimana: min = 27 max = 36 media = 31 mediana = 30]
- Decessi 412 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 266; rapporto SO/PO = 1.8219)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 9 (casi totali da inizio pandemia 7,904; casi totali seconda ondata 6,553)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 14 media = 9 mediana = 9]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 16 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 12
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 23 media = 12 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 32 media = 20 mediana = 18]

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

- Pazienti in terapia intensiva 111 (-12) con 7 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 111 max = 153 media = 137 mediana = 136]
 - [valori penultima settimana: min = 158 max = 217 media = 187 mediana = 176]
- Pazienti ospedalizzati 1053 (-72)
 - [valori ultima settimana: min = 1053 max = 1263 media = 1189 mediana = 1198]
 - [valori penultima settimana: min = 1281 max = 1647 media = 1489 mediana = 1482]
- Decessi 9489 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 7291; rapporto SO/PO = 3.3171)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 65 media = 34 mediana = 31]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 76 media = 47 mediana = 57]
- Nuovi casi positivi 689 (casi totali da inizio pandemia 320,960; casi totali seconda ondata 291,917)
 - [variazione ultima settimana: min = 442 max = 828 media = 660 mediana = 701]
 - [variazione penultima settimana: min = 499 max = 896 media = 665 mediana = 629]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1140
 - [variazione ultima settimana: min = 464 max = 1236 media = 953 mediana = 1030]
 - [variazione penultima settimana: min = 596 max = 2490 media = 1683 mediana = 1477]

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

- Pazienti in terapia intensiva 60 (-4) con 1 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 60 max = 66 media = 64 mediana = 64]
 - [valori penultima settimana: min = 60 max = 65 media = 62 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 485 (-19)
 - [valori ultima settimana: min = 485 max = 590 media = 543 mediana = 546]
 - [valori penultima settimana: min = 596 max = 654 media = 626 mediana = 624]
- Decessi 2682 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2327; rapporto SO/PO = 6.5549)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 40 media = 19 mediana = 14]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 32 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 357 (casi totali da inizio pandemia 71,932; casi totali seconda ondata 66,970)
 - [variazione ultima settimana: min = 132 max = 409 media = 301 mediana = 290]
 - [variazione penultima settimana: min = 129 max = 692 media = 384 mediana = 396]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 510
 - [variazione ultima settimana: min = 143 max = 574 media = 403 mediana = 451]
 - [variazione penultima settimana: min = 129 max = 711 media = 420 mediana = 341]

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

- Pazienti in terapia intensiva 56 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 56 max = 63 media = 61 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 65 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 617 (-37)
 - [valori ultima settimana: min = 617 max = 679 media = 661 mediana = 669]
 - [valori penultima settimana: min = 670 max = 705 media = 689 mediana = 693]
- Decessi 3507 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1895; rapporto SO/PO = 1.1756)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 28 media = 15 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 300 (casi totali da inizio pandemia 73,541; casi totali seconda ondata 59,395)
 - [variazione ultima settimana: min = 220 max = 364 media = 308 mediana = 319]
 - [variazione penultima settimana: min = 149 max = 489 media = 289 mediana = 276]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 399
 - [variazione ultima settimana: min = 65 max = 406 media = 265 mediana = 298]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 515 media = 246 mediana = 239]

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

- Pazienti in terapia intensiva 171 (-4) con 6 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 171 max = 183 media = 179 mediana = 181]
 - [valori penultima settimana: min = 182 max = 207 media = 194 mediana = 194]
- Pazienti ospedalizzati 2060 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 2060 max = 2185 media = 2113 mediana = 2120]
 - [valori penultima settimana: min = 2139 max = 2388 media = 2277 mediana = 2316]
- Decessi 10085 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 5595; rapporto SO/PO = 1.2461)
 - [variazione ultima settimana: min = 25 max = 71 media = 39 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 22 max = 75 media = 51 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 1481 (casi totali da inizio pandemia 234,419; casi totali seconda ondata 198,158)
 - [variazione ultima settimana: min = 921 max = 1523 media = 1268 mediana = 1337]
 - [variazione penultima settimana: min = 873 max = 1381 media = 1167 mediana = 1189]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2880
 - [variazione ultima settimana: min = 743 max = 2880 media = 1810 mediana = 2055]
 - [variazione penultima settimana: min = 743 max = 2097 media = 1646 mediana = 1825]

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

- Pazienti in terapia intensiva 129 (+3) con 15 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 108 max = 129 media = 118 mediana = 115]
 - [valori penultima settimana: min = 96 max = 112 media = 106 mediana = 109]
- Pazienti ospedalizzati 814 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 758 max = 815 media = 803 mediana = 811]
 - [valori penultima settimana: min = 744 max = 778 media = 758 mediana = 754]
- Decessi 4414 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3246; rapporto SO/PO = 2.7791)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 27 media = 17 mediana = 16]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 22 media = 15 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 764 (casi totali da inizio pandemia 142,650; casi totali seconda ondata 126,677)
 - [variazione ultima settimana: min = 453 max = 894 media = 671 mediana = 671]
 - [variazione penultima settimana: min = 373 max = 760 media = 572 mediana = 551]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 400
 - [variazione ultima settimana: min = 229 max = 522 media = 421 mediana = 449]
 - [variazione penultima settimana: min = 251 max = 524 media = 389 mediana = 393]

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

- Pazienti in terapia intensiva 83 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 73 max = 84 media = 79 mediana = 80]
 - [valori penultima settimana: min = 54 max = 70 media = 63 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 531 (+8)
 - [valori ultima settimana: min = 484 max = 531 media = 511 mediana = 513]
 - [valori penultima settimana: min = 415 max = 458 media = 434 mediana = 431]
- Decessi 894 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 86; seconda ondata 808; rapporto SO/PO = 9.3953)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 9 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 12 media = 8 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 346 (casi totali da inizio pandemia 40,667; casi totali seconda ondata 37,910)
 - [variazione ultima settimana: min = 190 max = 494 media = 366 mediana = 375]
 - [variazione penultima settimana: min = 143 max = 458 media = 335 mediana = 351]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 132
 - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 198 media = 143 mediana = 157]
 - [variazione penultima settimana: min = 121 max = 226 media = 174 mediana = 167]

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

- Pazienti in terapia intensiva 75 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 72 max = 75 media = 74 mediana = 74]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 76 media = 72 mediana = 72]
- Pazienti ospedalizzati 617 (+10)
 - [valori ultima settimana: min = 602 max = 617 media = 609 mediana = 607]
 - [valori penultima settimana: min = 601 max = 612 media = 606 mediana = 606]
- Decessi 2096 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 992; seconda ondata 1104; rapporto SO/PO = 1.1129)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 12 media = 9 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 16 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 405 (casi totali da inizio pandemia 60,453; casi totali seconda ondata 52,253)
 - [variazione ultima settimana: min = 171 max = 530 media = 387 mediana = 405]
 - [variazione penultima settimana: min = 189 max = 480 media = 375 mediana = 408]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 274
 - [variazione ultima settimana: min = 120 max = 502 media = 313 mediana = 326]
 - [variazione penultima settimana: min = 253 max = 816 media = 583 mediana = 706]

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

- Pazienti in terapia intensiva 256 (+0) con 18 ingressi e 18 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 256 max = 272 media = 262 mediana = 260]
[valori penultima settimana: min = 270 max = 289 media = 279 mediana = 279]
- Pazienti ospedalizzati 2377 (-19)
[valori ultima settimana: min = 2377 max = 2525 media = 2461 mediana = 2493]
[valori penultima settimana: min = 2536 max = 2672 media = 2607 mediana = 2625]
- Decessi 5461 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4513; rapporto SO/PO = 4.7605)
[variazione ultima settimana: min = 20 max = 51 media = 32 mediana = 32]
[variazione penultima settimana: min = 36 max = 52 media = 42 mediana = 39]
- Nuovi casi positivi 1060 (casi totali da inizio pandemia 218,496; casi totali seconda ondata 200,464)
[variazione ultima settimana: min = 782 max = 1271 media = 999 mediana = 1027]
[variazione penultima settimana: min = 717 max = 1174 media = 999 mediana = 1014]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1810
[variazione ultima settimana: min = 1810 max = 4558 media = 3228 mediana = 3188]
[variazione penultima settimana: min = 1354 max = 2875 media = 2008 mediana = 2119]

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

- Pazienti in terapia intensiva 51 (-2) con 2 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 49 max = 53 media = 51 mediana = 51]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 49 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 599 (+39)
[valori ultima settimana: min = 521 max = 599 media = 552 mediana = 548]
[valori penultima settimana: min = 429 max = 510 media = 474 mediana = 474]
- Decessi 1558 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 484; seconda ondata 1074; rapporto SO/PO = 2.2190)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 506 (casi totali da inizio pandemia 47,549; casi totali seconda ondata 42,894)
[variazione ultima settimana: min = 184 max = 539 media = 368 mediana = 357]
[variazione penultima settimana: min = 161 max = 526 media = 361 mediana = 402]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 117
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 467 media = 234 mediana = 201]
[variazione penultima settimana: min = 27 max = 573 media = 293 mediana = 282]

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

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 6 max = 11 media = 9 mediana = 9]
[valori penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 74 (+2)
[valori ultima settimana: min = 72 max = 82 media = 76 mediana = 75]
[valori penultima settimana: min = 66 max = 78 media = 71 mediana = 71]
- Decessi 306 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 25; seconda ondata 281; rapporto SO/PO = 11.2400)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 73 (casi totali da inizio pandemia 9,371; casi totali seconda ondata 8,688)
[variazione ultima settimana: min = 21 max = 144 media = 85 mediana = 84]
[variazione penultima settimana: min = 31 max = 101 media = 74 mediana = 78]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 59
[variazione ultima settimana: min = 30 max = 75 media = 49 mediana = 46]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 70 media = 43 mediana = 49]

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

- Pazienti in terapia intensiva 104 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 103 max = 115 media = 108 mediana = 106]
 - [valori penultima settimana: min = 97 max = 108 media = 101 mediana = 100]
- Pazienti ospedalizzati 1460 (-45)
 - [valori ultima settimana: min = 1460 max = 1652 media = 1572 mediana = 1589]
 - [valori penultima settimana: min = 1516 max = 1607 media = 1568 mediana = 1575]
- Decessi 3999 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3531; rapporto SO/PO = 7.5449)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 26 media = 16 mediana = 15]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 38 media = 20 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 1751 (casi totali da inizio pandemia 241,313; casi totali seconda ondata 226,150)
 - [variazione ultima settimana: min = 1189 max = 1751 media = 1560 mediana = 1637]
 - [variazione penultima settimana: min = 919 max = 1665 media = 1373 mediana = 1539]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 981
 - [variazione ultima settimana: min = 506 max = 1625 media = 995 mediana = 981]
 - [variazione penultima settimana: min = 616 max = 1355 media = 983 mediana = 1075]

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

- Pazienti in terapia intensiva 164 (-5) con 15 ingressi e 20 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 169 media = 165 mediana = 165]
 - [valori penultima settimana: min = 155 max = 171 media = 163 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 1548 (-48)
 - [valori ultima settimana: min = 1548 max = 1655 media = 1606 mediana = 1596]
 - [valori penultima settimana: min = 1561 max = 1602 media = 1582 mediana = 1584]
- Decessi 3582 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2979; rapporto SO/PO = 4.9403)
 - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 41 media = 27 mediana = 28]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 46 media = 30 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 945 (casi totali da inizio pandemia 134,424; casi totali seconda ondata 126,001)
 - [variazione ultima settimana: min = 377 max = 1248 media = 871 mediana = 945]
 - [variazione penultima settimana: min = 379 max = 1215 media = 927 mediana = 975]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 995
 - [variazione ultima settimana: min = 566 max = 4143 media = 2209 mediana = 2365]
 - [variazione penultima settimana: min = 469 max = 1590 media = 1051 mediana = 1003]

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

- Pazienti in terapia intensiva 5 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 69 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 69 max = 87 media = 81 mediana = 83]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 86 media = 76 mediana = 73]
- Decessi 350 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 317; rapporto SO/PO = 9.6061)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 2 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 84 (casi totali da inizio pandemia 14,177; casi totali seconda ondata 13,239)
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 106 media = 81 mediana = 90]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 89 media = 58 mediana = 68]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 34
 - [variazione ultima settimana: min = 32 max = 146 media = 62 mediana = 46]
 - [variazione penultima settimana: min = 50 max = 1148 media = 410 mediana = 356]

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

- Pazienti in terapia intensiva 22 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 22 max = 27 media = 25 mediana = 25]
 - [valori penultima settimana: min = 20 max = 27 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 239 (-8)
 - [valori ultima settimana: min = 239 max = 267 media = 254 mediana = 259]
 - [valori penultima settimana: min = 276 max = 297 media = 286 mediana = 287]
- Decessi 642 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 102; seconda ondata 540; rapporto SO/PO = 5.2941)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 7 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 237 (casi totali da inizio pandemia 35,285; casi totali seconda ondata 33,176)
 - [variazione ultima settimana: min = 115 max = 237 media = 174 mediana = 188]
 - [variazione penultima settimana: min = 166 max = 318 media = 216 mediana = 197]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 311
 - [variazione ultima settimana: min = 221 max = 521 media = 374 mediana = 380]
 - [variazione penultima settimana: min = 175 max = 431 media = 319 mediana = 295]

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

- Pazienti in terapia intensiva 168 (-1) con 7 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 165 max = 181 media = 172 mediana = 170]
 - [valori penultima settimana: min = 177 max = 204 media = 193 mediana = 193]
- Pazienti ospedalizzati 1211 (-13)
 - [valori ultima settimana: min = 1211 max = 1376 media = 1291 mediana = 1278]
 - [valori penultima settimana: min = 1405 max = 1540 media = 1487 mediana = 1510]
- Decessi 3824 (+20, VAE = 0.63) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3502; rapporto SO/PO = 10.8758)
 - [variazione ultima settimana: min = 20 max = 29 media = 24 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 23 max = 37 media = 31 mediana = 31]
- Nuovi casi positivi 543 (casi totali da inizio pandemia 145,265; casi totali seconda ondata 137,258)
 - [variazione ultima settimana: min = 478 max = 760 media = 612 mediana = 574]
 - [variazione penultima settimana: min = 616 max = 984 media = 799 mediana = 789]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 860
 - [variazione ultima settimana: min = 533 max = 1818 media = 1202 mediana = 1131]
 - [variazione penultima settimana: min = 823 max = 1685 media = 1283 mediana = 1260]

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

- Pazienti in terapia intensiva 28 (-5) con 1 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 28 max = 37 media = 33 mediana = 33]
 - [valori penultima settimana: min = 28 max = 39 media = 33 mediana = 31]
- Pazienti ospedalizzati 361 (-22)
 - [valori ultima settimana: min = 361 max = 416 media = 396 mediana = 397]
 - [valori penultima settimana: min = 425 max = 485 media = 451 mediana = 445]
- Decessi 1059 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 902; rapporto SO/PO = 5.7452)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 87 (casi totali da inizio pandemia 40,124; casi totali seconda ondata 35,744)
 - [variazione ultima settimana: min = 56 max = 161 media = 107 mediana = 87]
 - [variazione penultima settimana: min = 71 max = 205 media = 143 mediana = 143]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 123
 - [variazione ultima settimana: min = 114 max = 236 media = 190 mediana = 210]
 - [variazione penultima settimana: min = 137 max = 543 media = 324 mediana = 288]

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

- Pazienti in terapia intensiva 37 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 30 max = 37 media = 34 mediana = 35]
 - [valori penultima settimana: min = 32 max = 35 media = 34 mediana = 34]
- Pazienti ospedalizzati 281 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 277 max = 287 media = 282 mediana = 281]
 - [valori penultima settimana: min = 255 max = 290 media = 273 mediana = 273]
- Decessi 935 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 292; seconda ondata 643; rapporto SO/PO = 2.2021)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 10 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 611 (casi totali da inizio pandemia 48,177; casi totali seconda ondata 44,498)
 - [variazione ultima settimana: min = 255 max = 789 media = 595 mediana = 640]
 - [variazione penultima settimana: min = 316 max = 802 media = 616 mediana = 653]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 384
 - [variazione ultima settimana: min = -1265 max = 515 media = 101 mediana = 384]
 - [variazione penultima settimana: min = -94 max = 11176 media = 2089 mediana = 405]

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

- Pazienti in terapia intensiva 26 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 26 max = 29 media = 28 mediana = 28]
 - [valori penultima settimana: min = 28 max = 35 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 182 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 182 media = 174 mediana = 173]
 - [valori penultima settimana: min = 159 max = 215 media = 191 mediana = 191]
- Decessi 1176 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 406; seconda ondata 770; rapporto SO/PO = 1.8966)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 249 (casi totali da inizio pandemia 30,164; casi totali seconda ondata 23,900)
 - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 305 media = 204 mediana = 219]
 - [variazione penultima settimana: min = 53 max = 278 media = 192 mediana = 202]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 206
 - [variazione ultima settimana: min = 118 max = 234 media = 189 mediana = 206]
 - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 288 media = 167 mediana = 159]

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: 799.78 > 250	[827.62, -3.36%]
2) !!! Umbria: 290.82 > 250	[265.87, +9.38%]
3) !!! P.A. Trento: 265.87 > 250	[249.15, +6.71%]
4) Emilia-Romagna: 199.01	[183.18, +8.64%]
5) Abruzzo: 196.42	[192.68, +1.94%]
6) Molise: 194.69	[168.51, +15.53%]
7) Campania: 188.23	[165.60, +13.67%]
8) Marche: 177.44	[171.93, +3.20%]
9) Friuli Venezia Giulia: 173.25	[221.32, -21.72%]
10) Puglia: 151.38	[161.01, -5.98%]
11) *** ITALIA: 142.02	[138.03, +2.89%]
12) Liguria: 139.01	[130.50, +6.52%]
13) Lombardia: 130.43	[112.86, +15.56%]
14) Toscana: 126.01	[107.35, +17.38%]
15) Piemonte: 119.42	[116.99, +2.08%]
16) Lazio: 119.00	[118.98, +0.01%]
17) Basilicata: 100.91	[72.31, +39.56%]
18) Veneto: 94.17	[94.86, -0.73%]
19) Sicilia: 85.70	[111.86, -23.39%]
20) Calabria: 62.71	[77.56, -19.14%]
21) Valle d'Aosta: 49.34	[48.54, +1.64%]
22) Sardegna: 45.79	[61.16, -25.12%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.95507$ Previsione per domani = 361 (-4)
- Stima data massima velocità di decremento 31-10-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 26-11-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 03-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 24-08-2021 ossia tra 192 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.83178$ Previsione per domani = 3902 (-37)
- Stima data massima velocità di decremento 17-12-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 13-01-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 26-08-2021 ossia tra 194 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99666$ Previsione per domani = 10798 (+16)
- Stima data massima velocità di incremento 25-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 04-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10690 (C.I.95% min 10545 max 10836)

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99226$ Previsione per domani = 452136 (+231)
- Stima data massima velocità di incremento 09-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 17-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 425931 (C.I.95% min 420460 max 431402)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.91668$ Previsione per domani = 2047 (-15)
- Stima data massima velocità di decremento 12-05-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 28-06-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 13-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 05-04-2022 ossia tra 416 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.93335$ Previsione per domani = 20413 (-149)
- Stima data massima velocità di decremento 15-08-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 02-10-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 16-05-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 21-04-2022 ossia tra 432 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99818$ Previsione per domani = 57517 (+222)
- Stima data massima velocità di incremento 07-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 20-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 64007 (C.I.95% min 62854 max 65160)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 89.56%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 21-04-2021 ossia tra 67 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9937$ Previsione per domani = 2,381,245 (+4366)
- Stima data massima velocità di incremento 19-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 30-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,394,651 (C.I.95% min 2,348,066 max 2,441,236)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.41%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 19-03-2021 ossia tra 34 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (365) occupano il 26.43% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.63 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3939 ossia il 29.55% 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 9.27% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 2277 ossia il 16.84% rispetto all'incremento nazionale (13523).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.95% mentre quella nazionale vale 3.44%.

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 2.38% mentre quella nazionale vale 2.41%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 276 mentre quella nazionale è 155.

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 107 mentre quella nazionale è 95.

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 2277 a valle di 40978 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.56%.

I nuovi positivi in Italia sono 13523 a valle di 290534 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.65%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11246 a valle di 249556 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.51%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 73.65% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 93.42% 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 22.6342.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.4039.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 22.3579.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.01 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5577 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4491 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4274 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.31 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 29.55% rispetto al massimo della pandemia (3939, -3).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 53.40% rispetto al massimo della pandemia (20562, -269).

La percentuale di ICU in Lombardia è 26.43% rispetto al massimo della pandemia (365, +6).

La percentuale di ICU in Lombardia è 42.39% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (365 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 50.69% rispetto al massimo della pandemia (2062, -33).

La percentuale di ICU in Italia è 39.81% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2062 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.

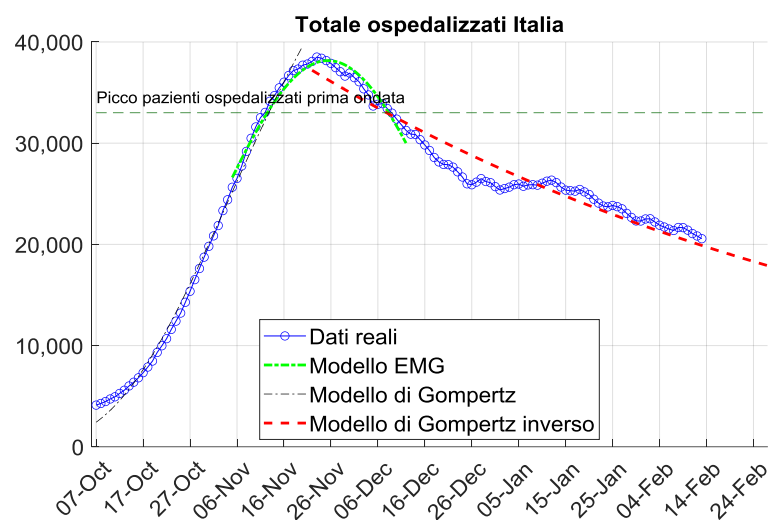
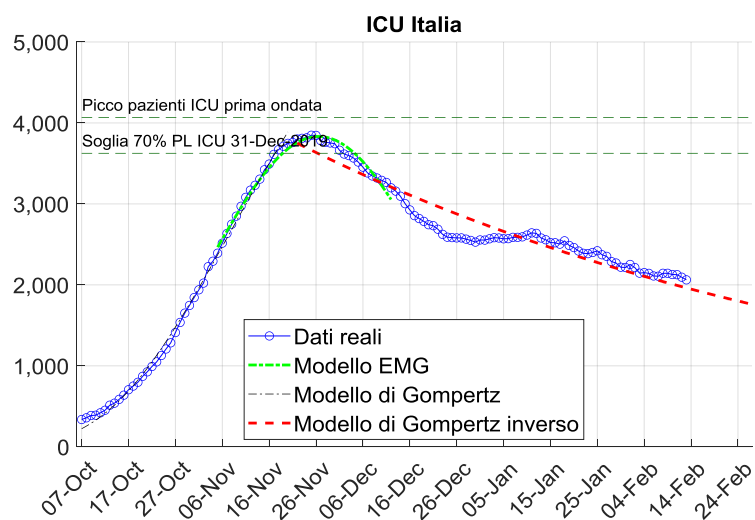
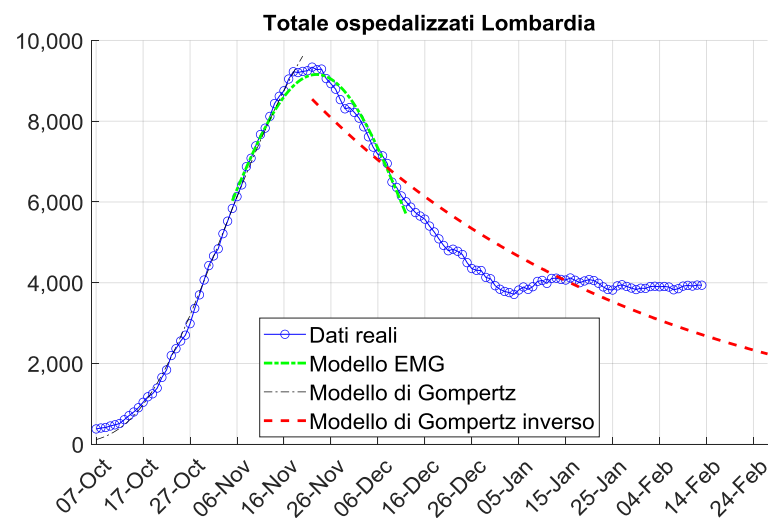
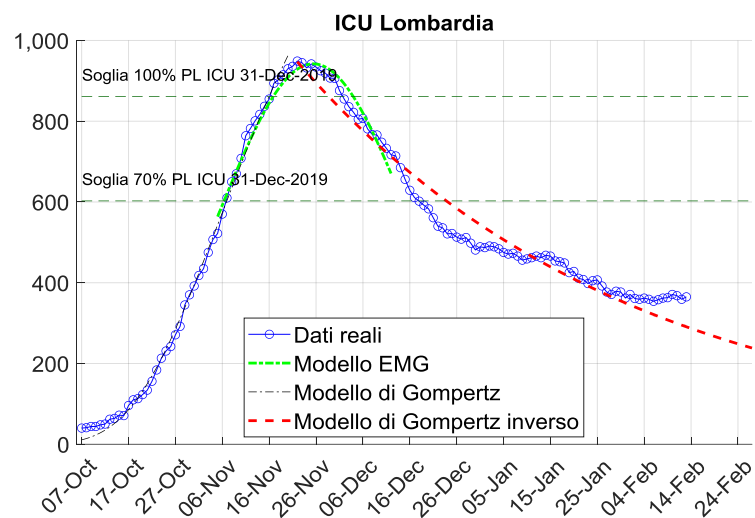


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

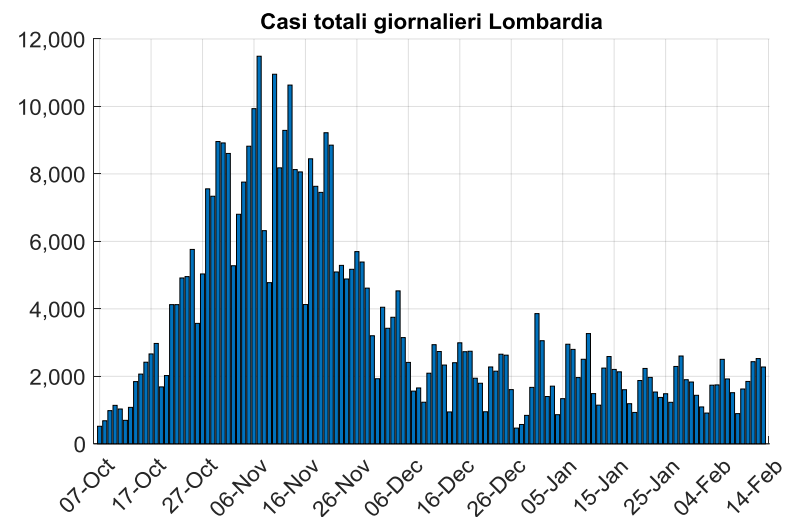
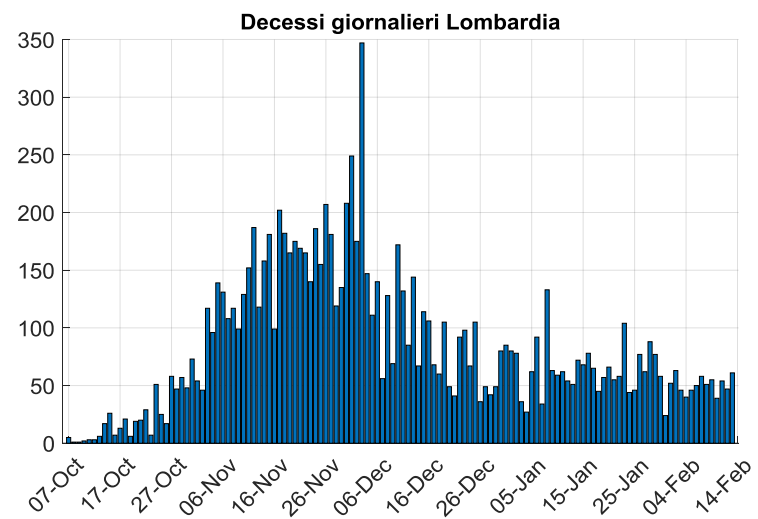
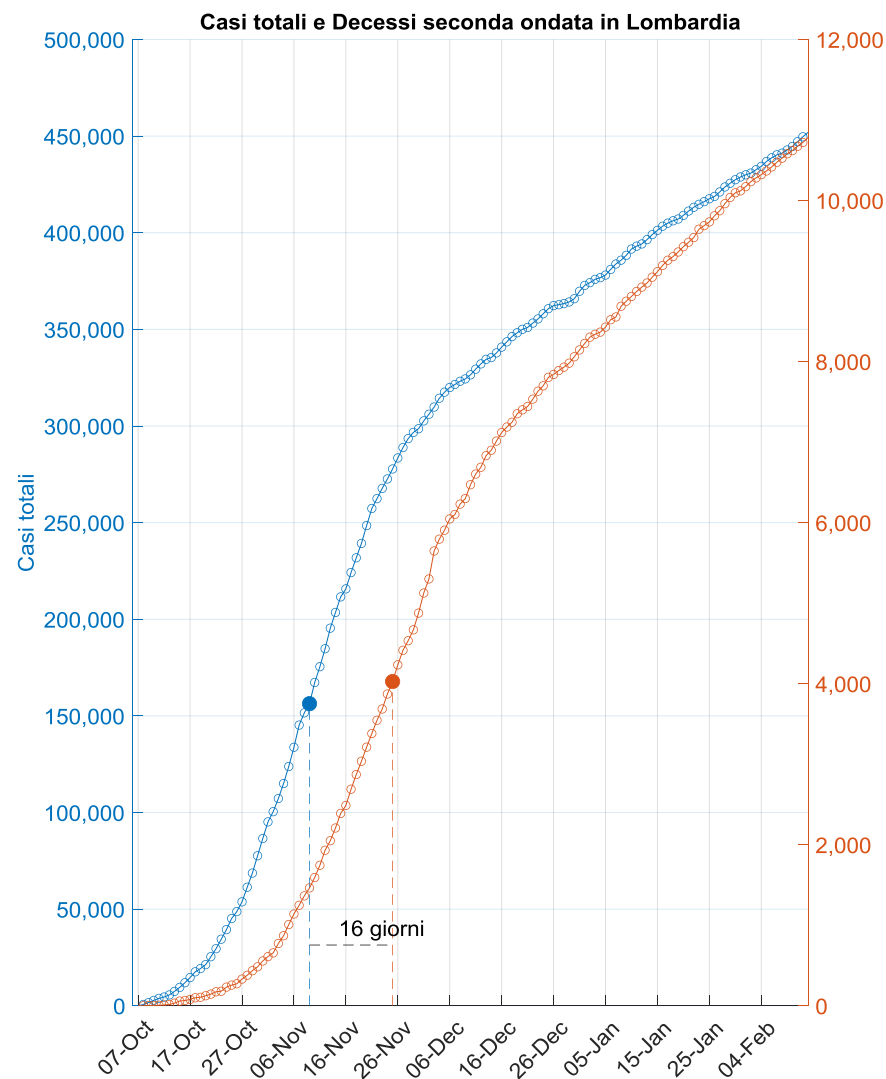


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

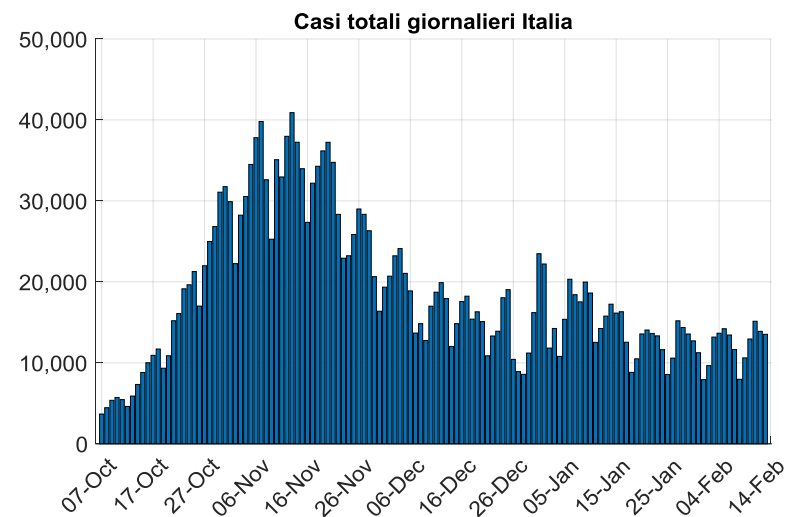
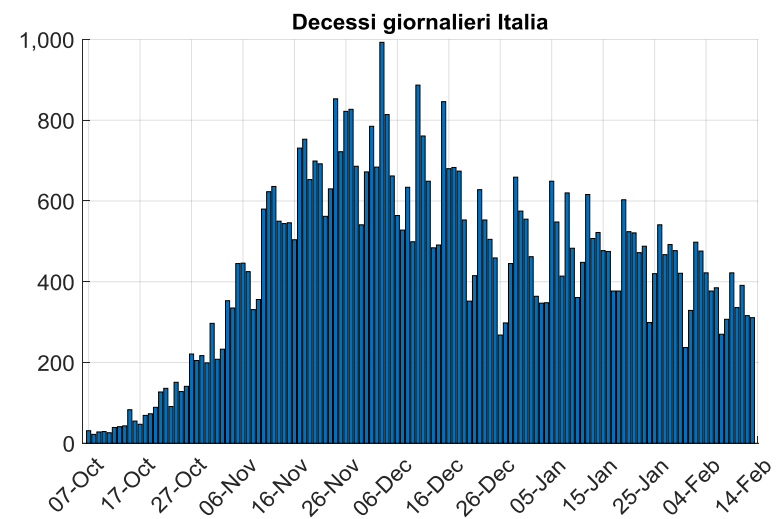
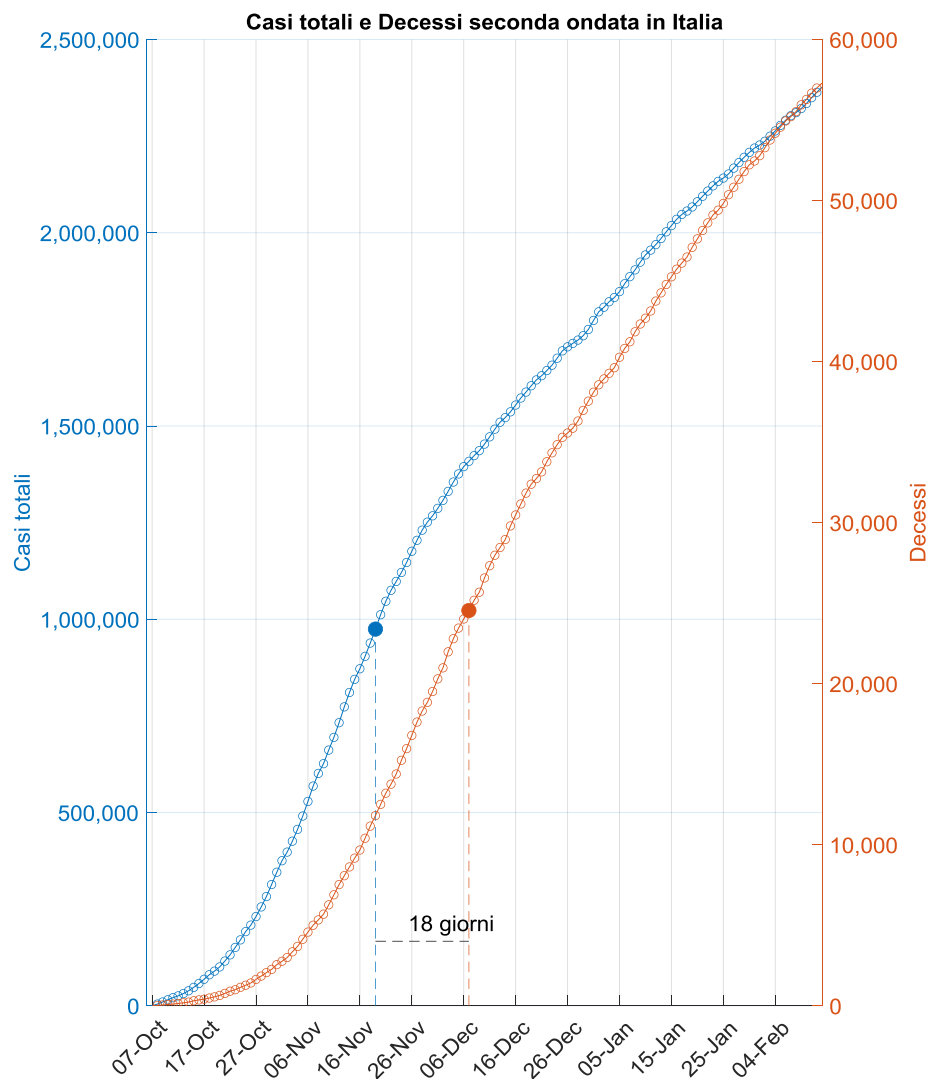


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

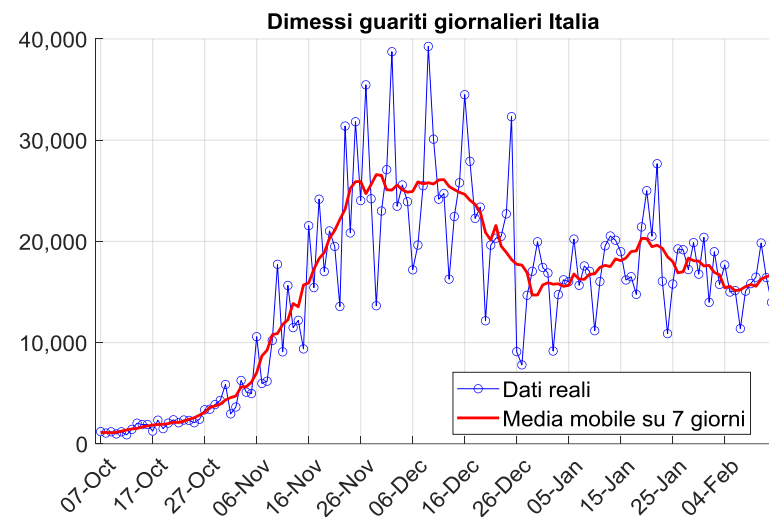
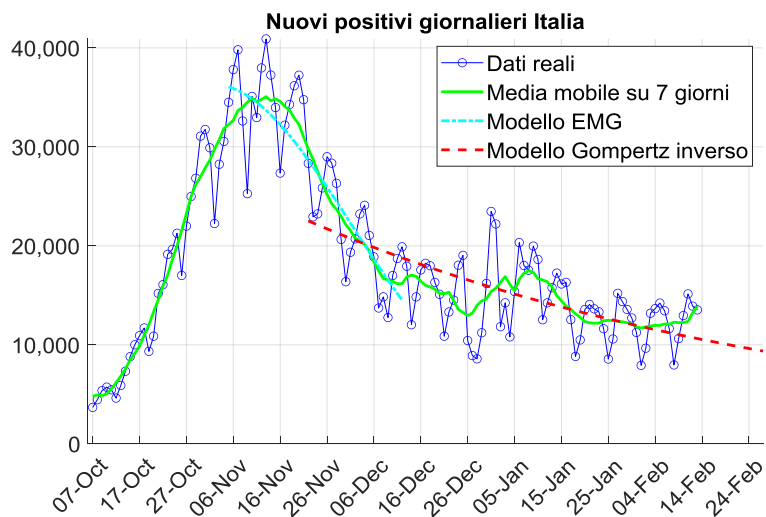
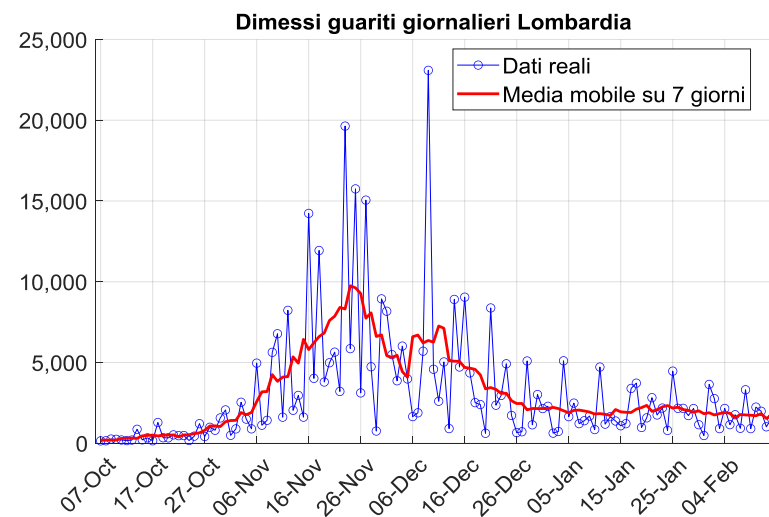
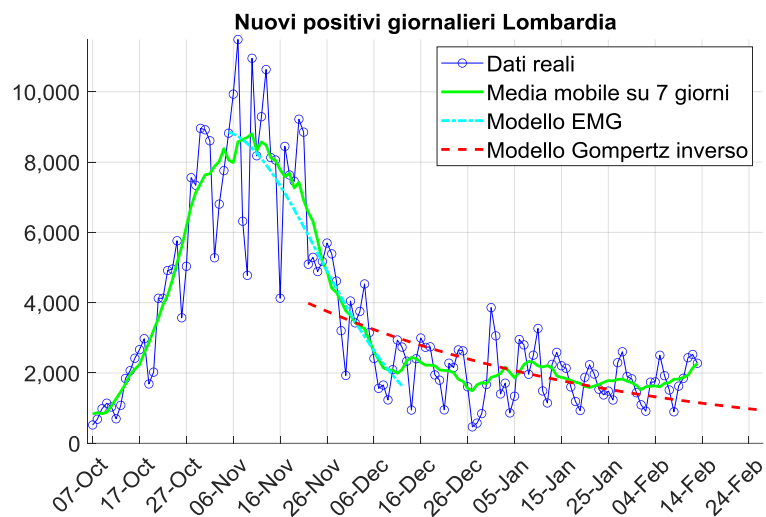


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

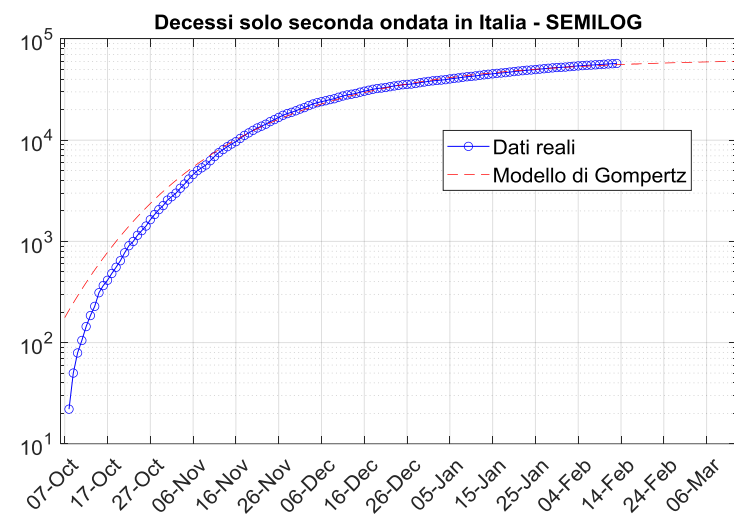
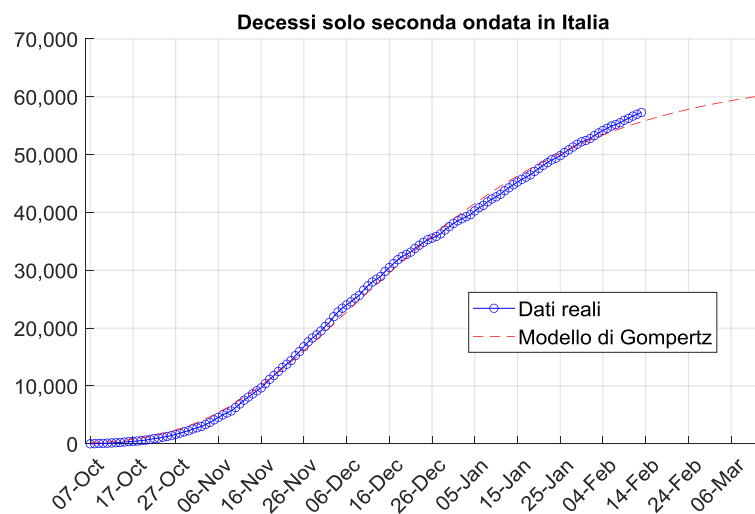
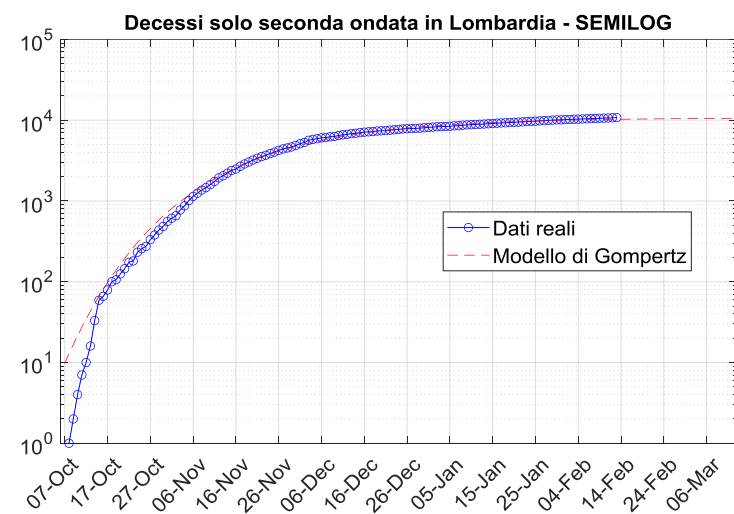
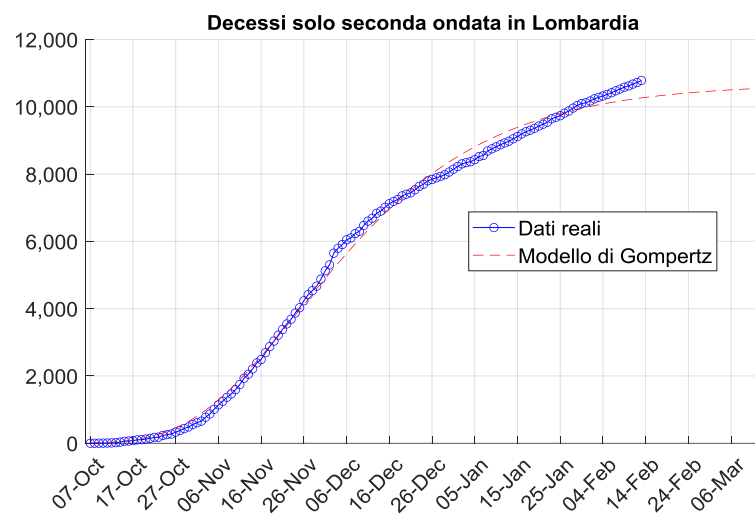


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

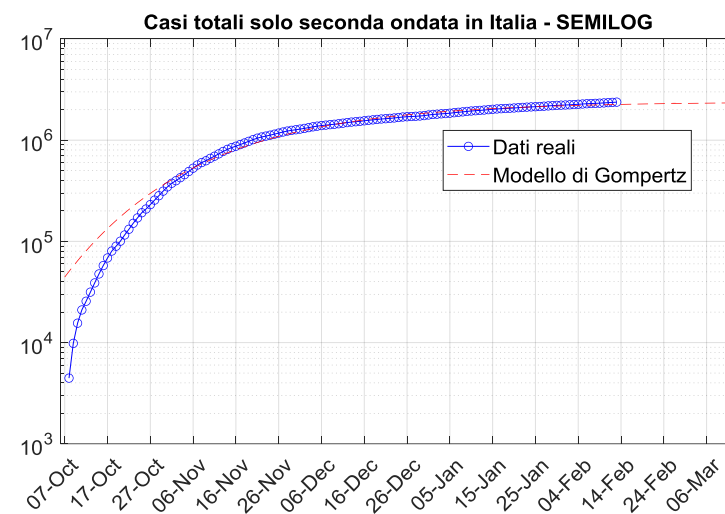
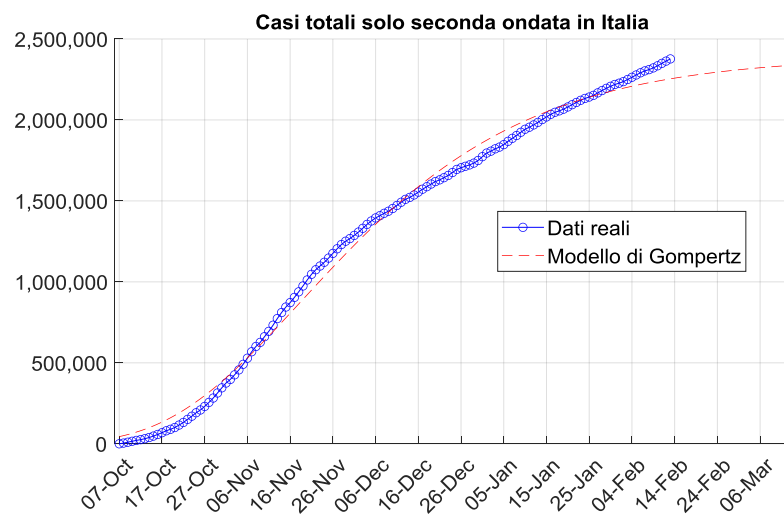
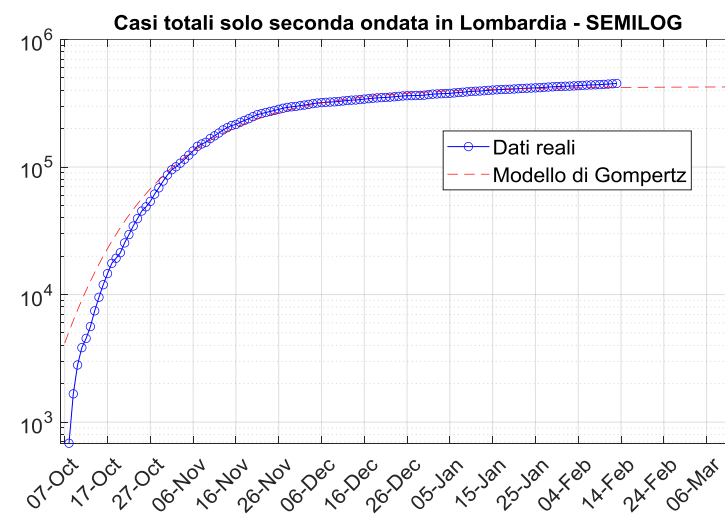
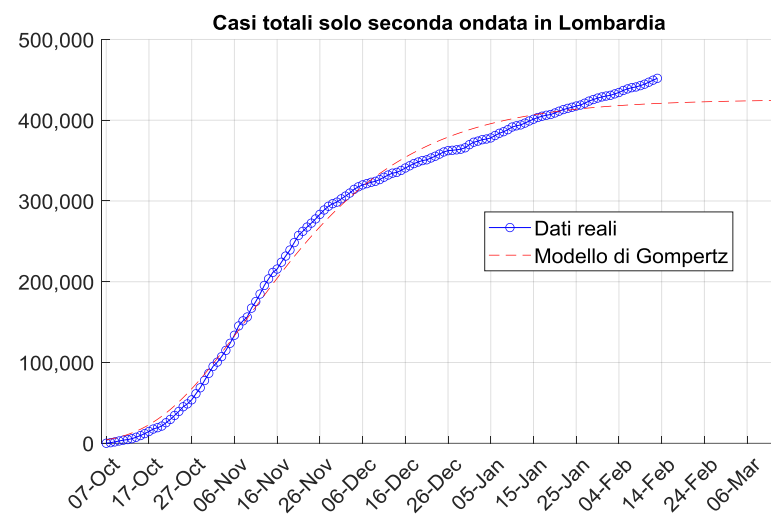


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

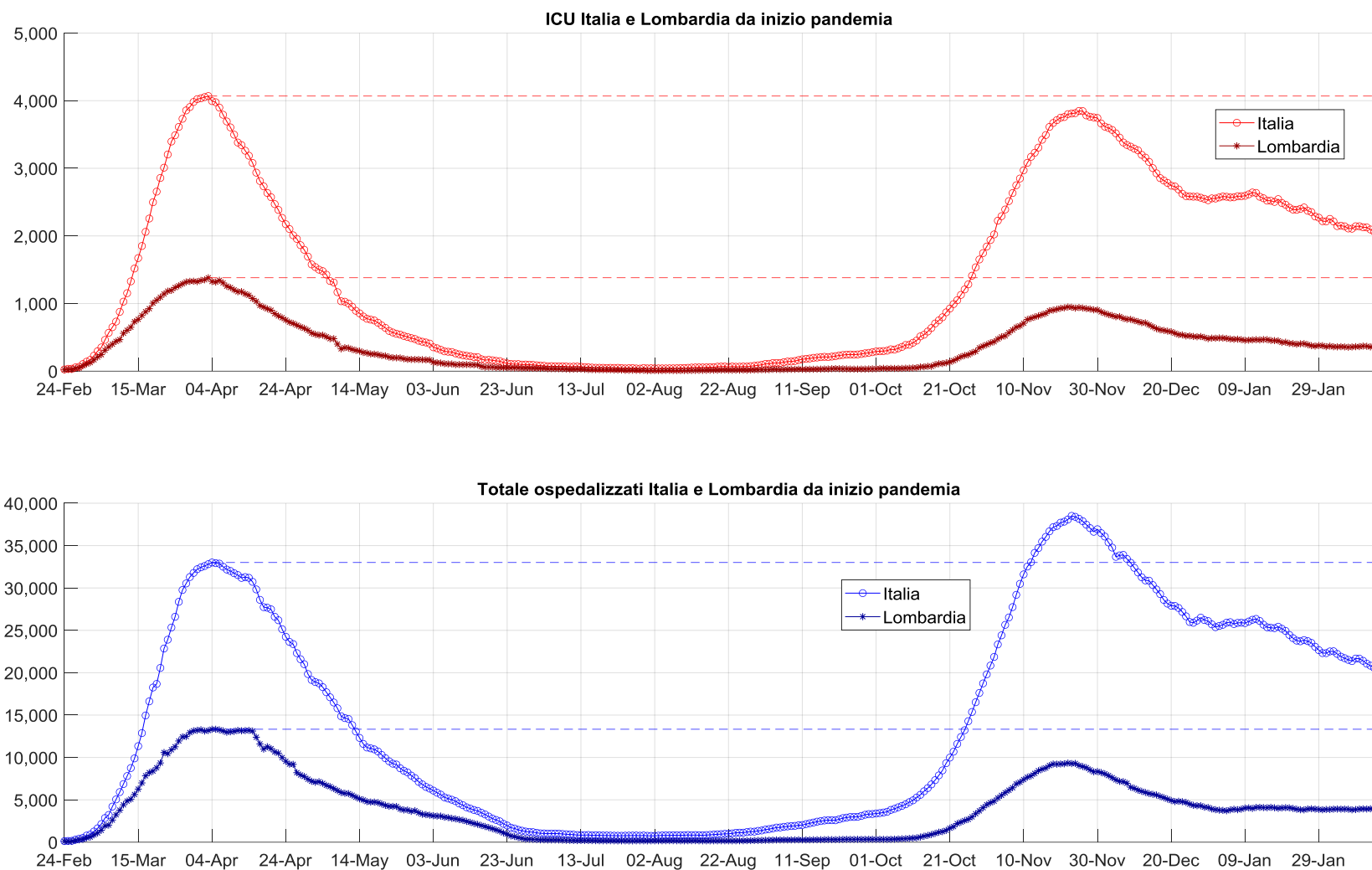


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

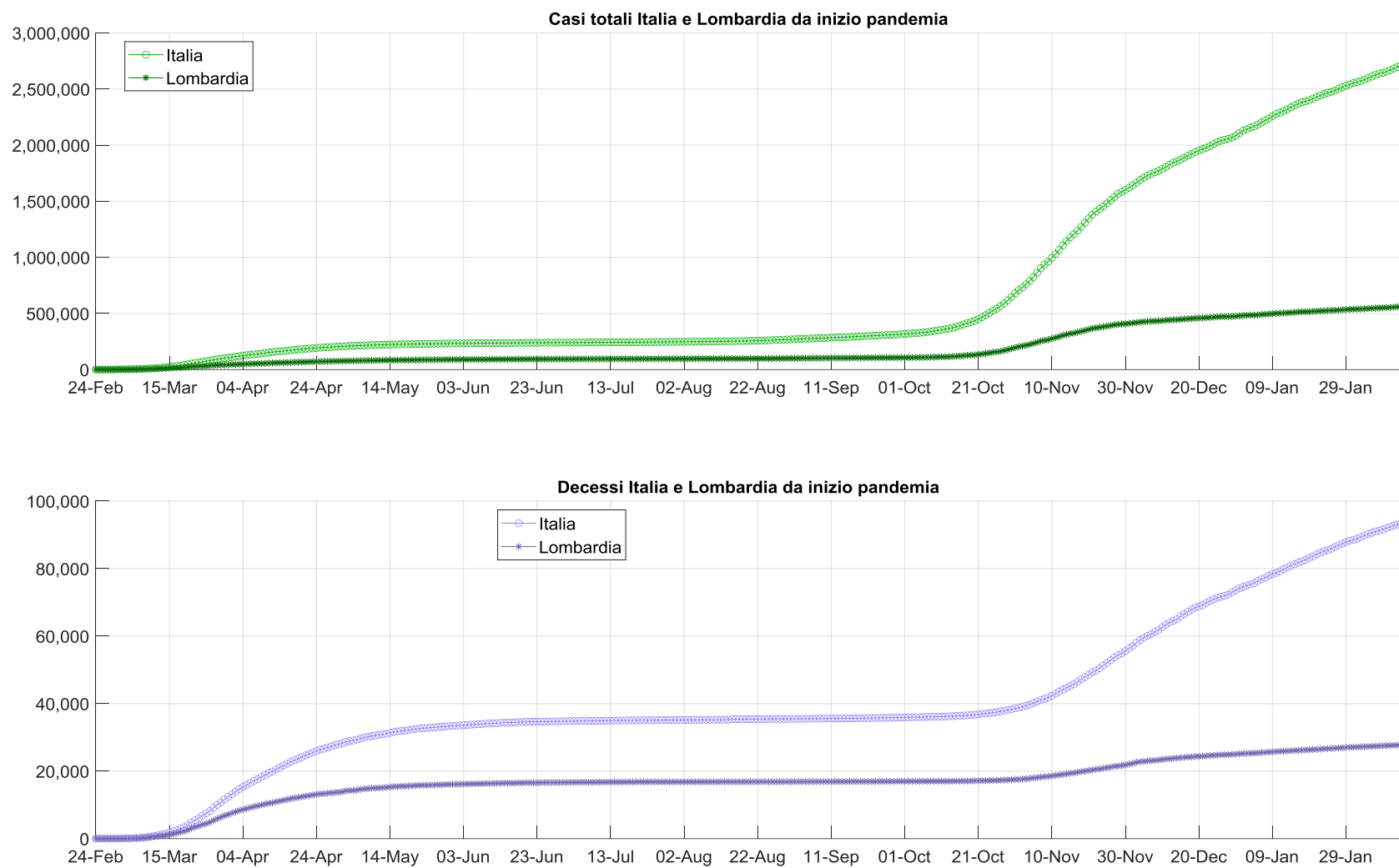


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

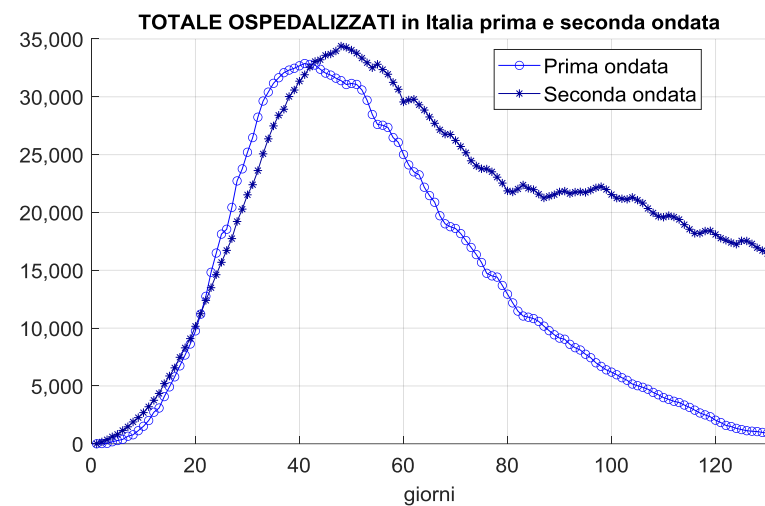
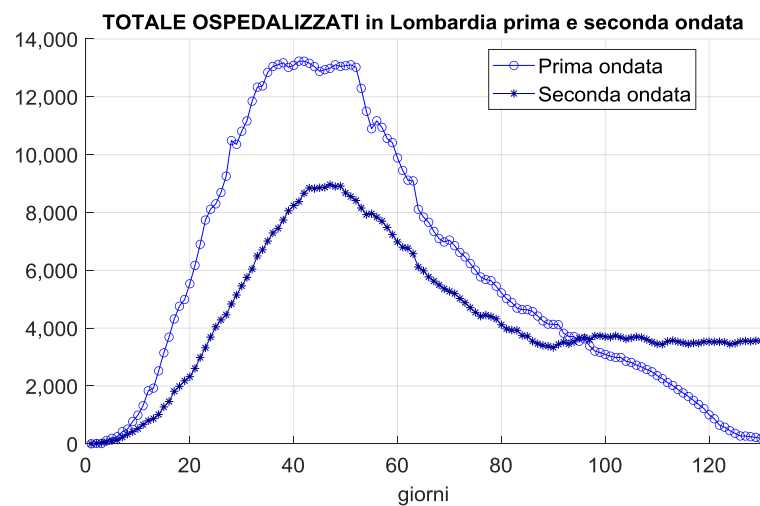
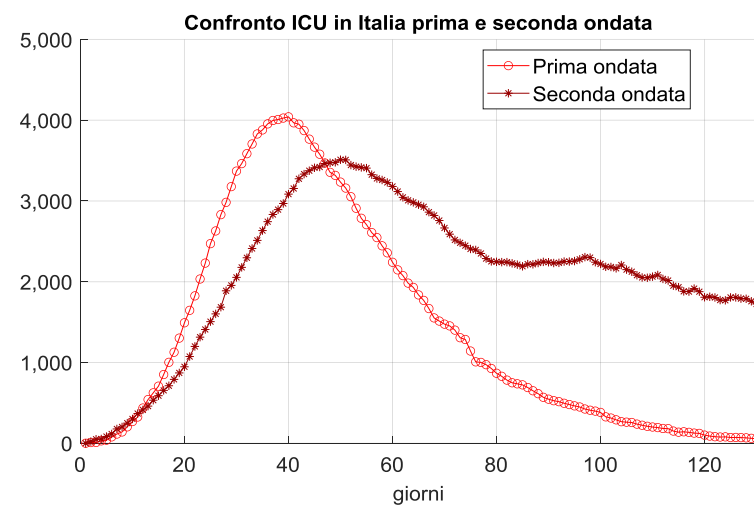
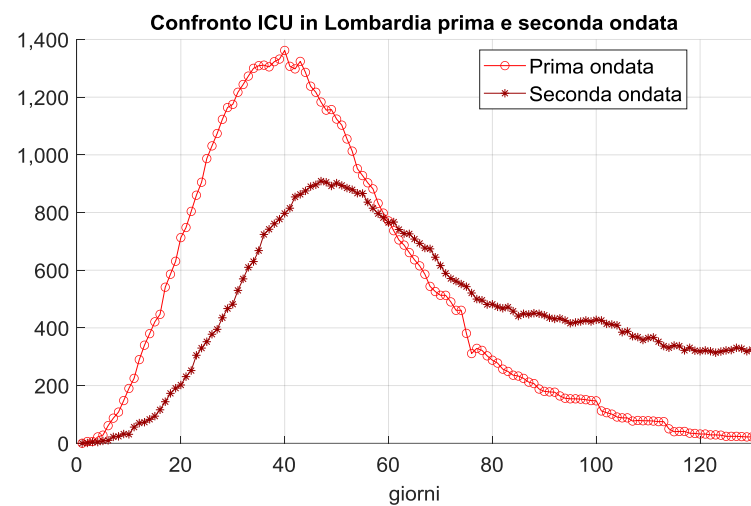


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

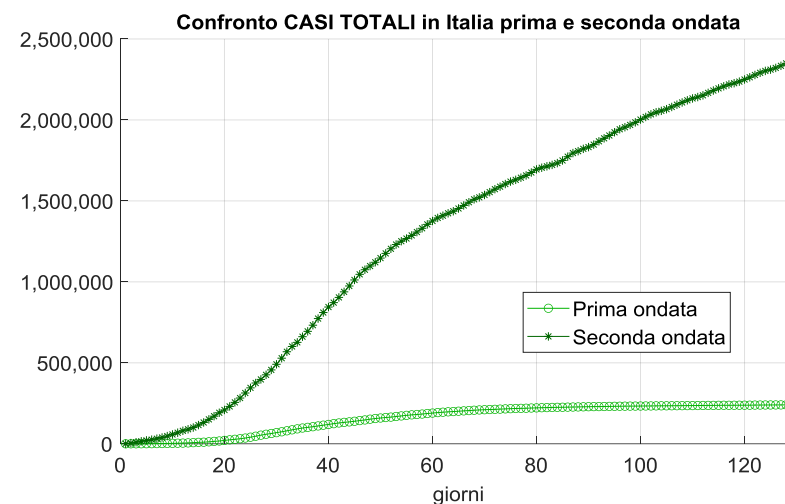
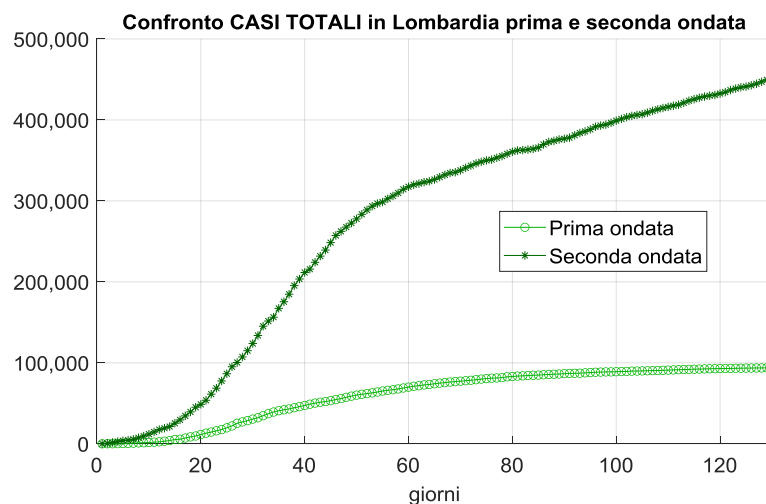
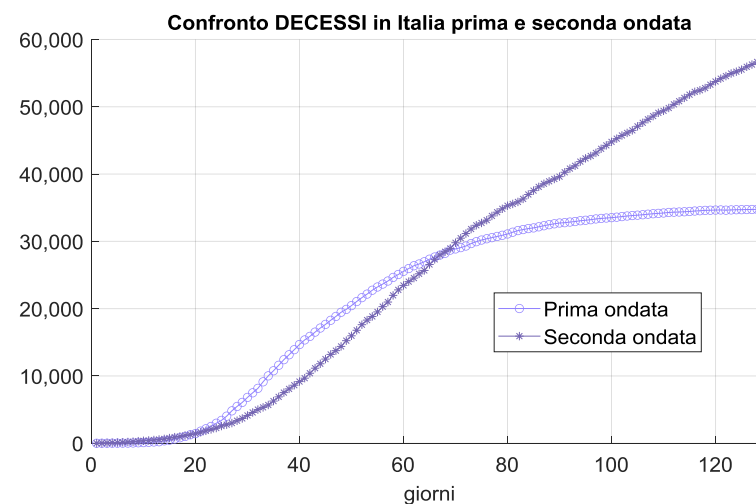
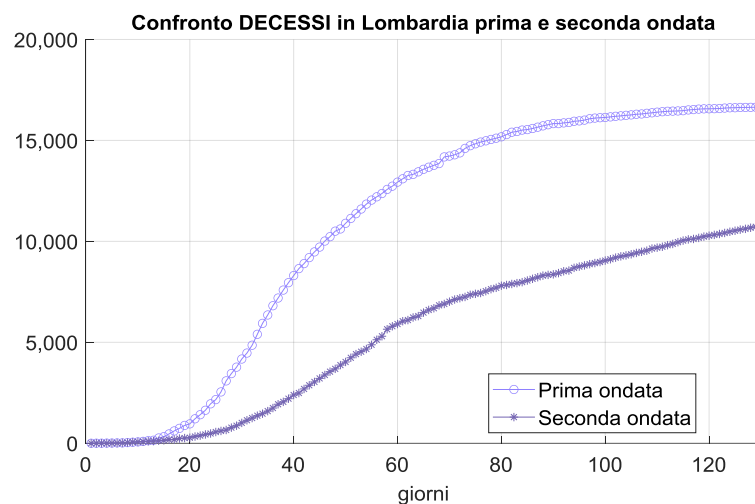


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

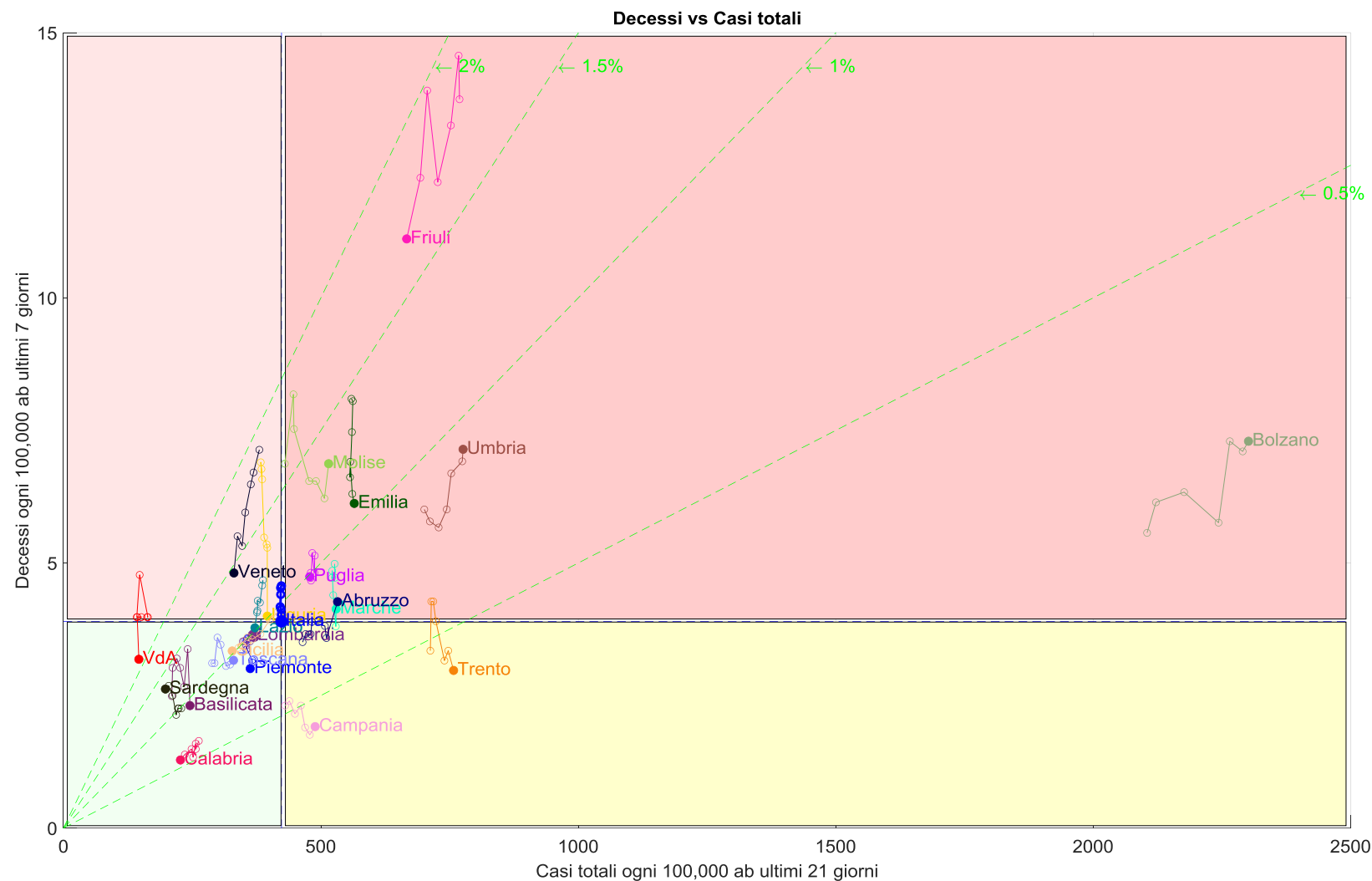


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

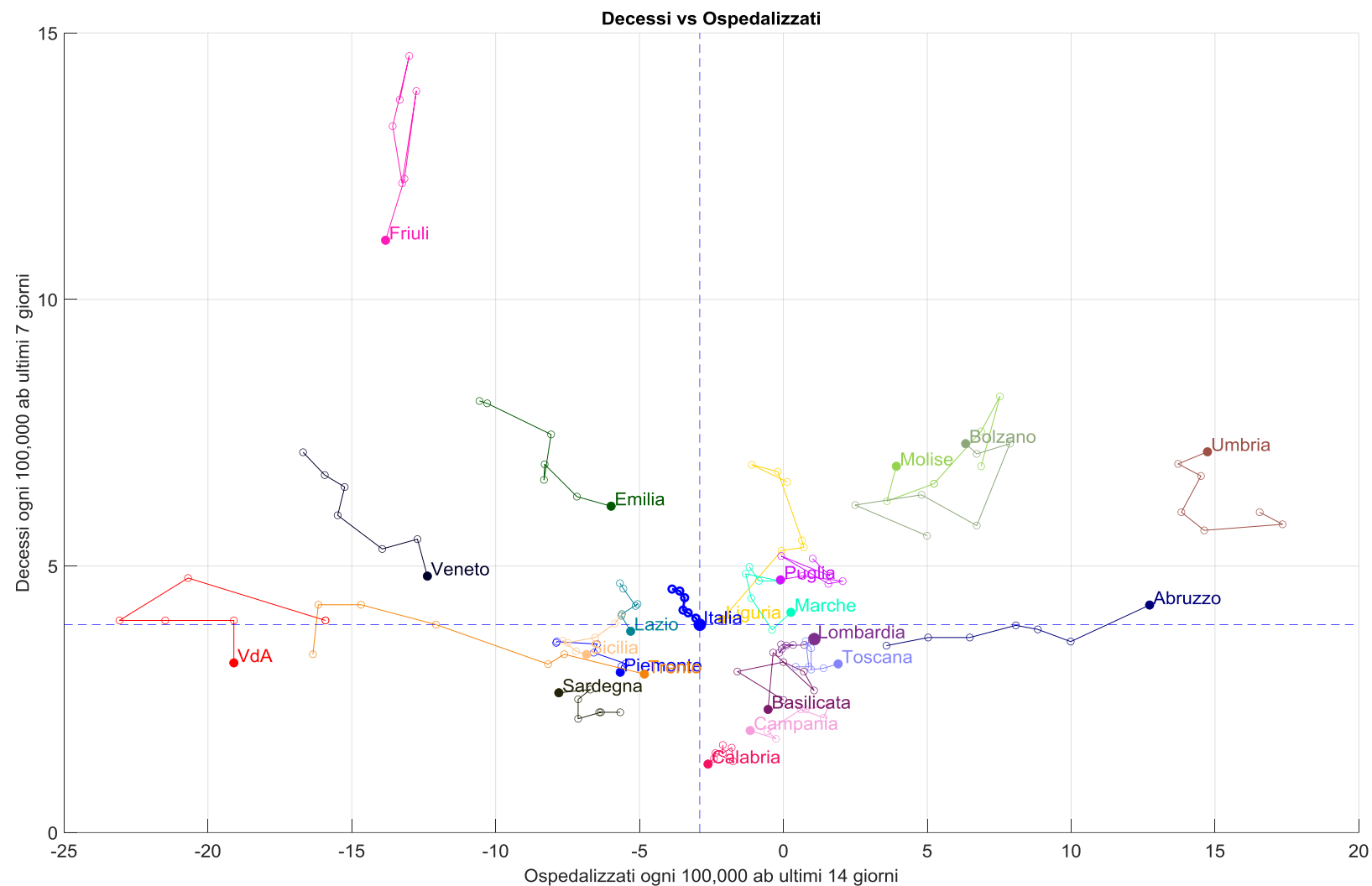


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

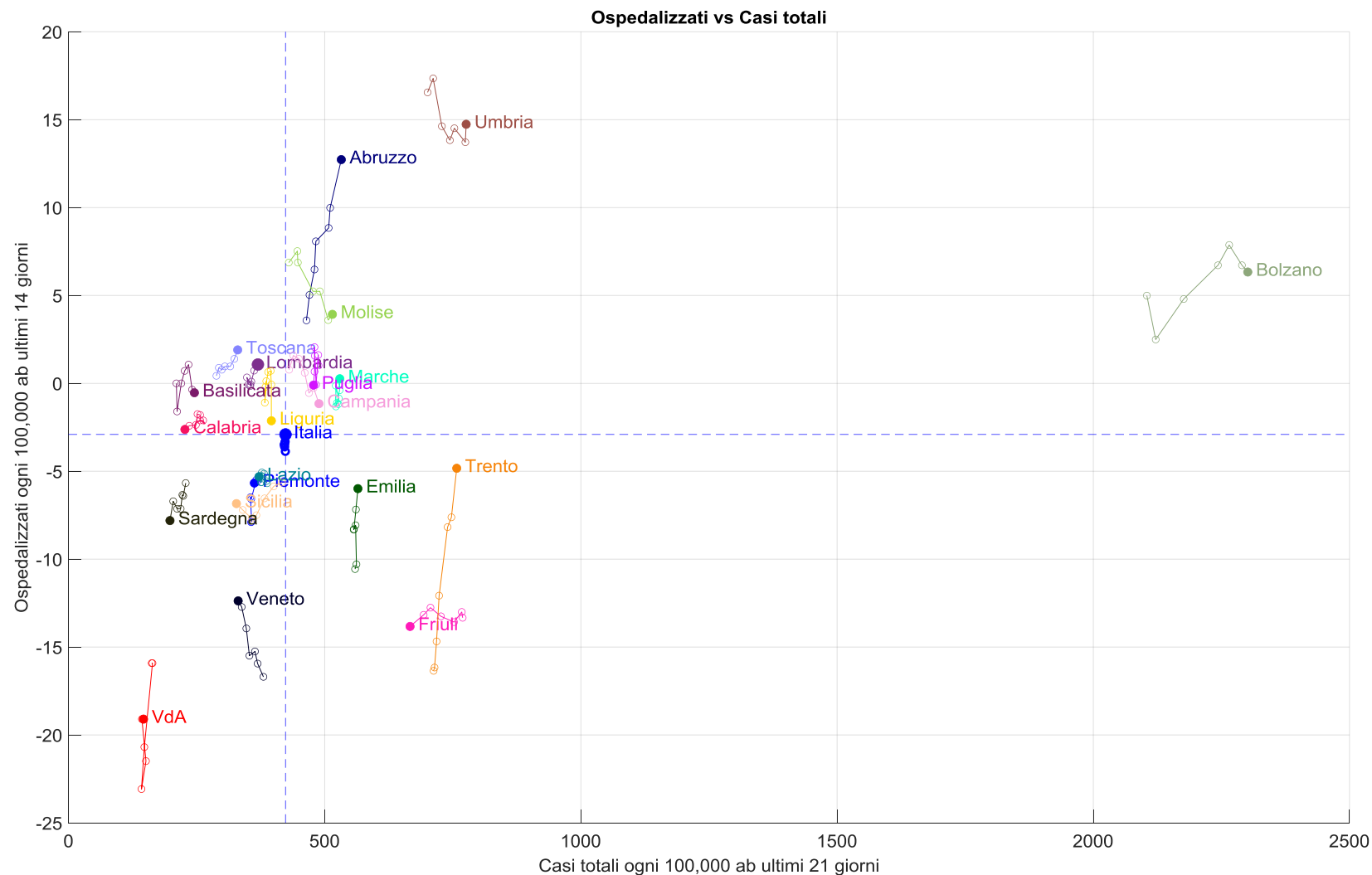


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

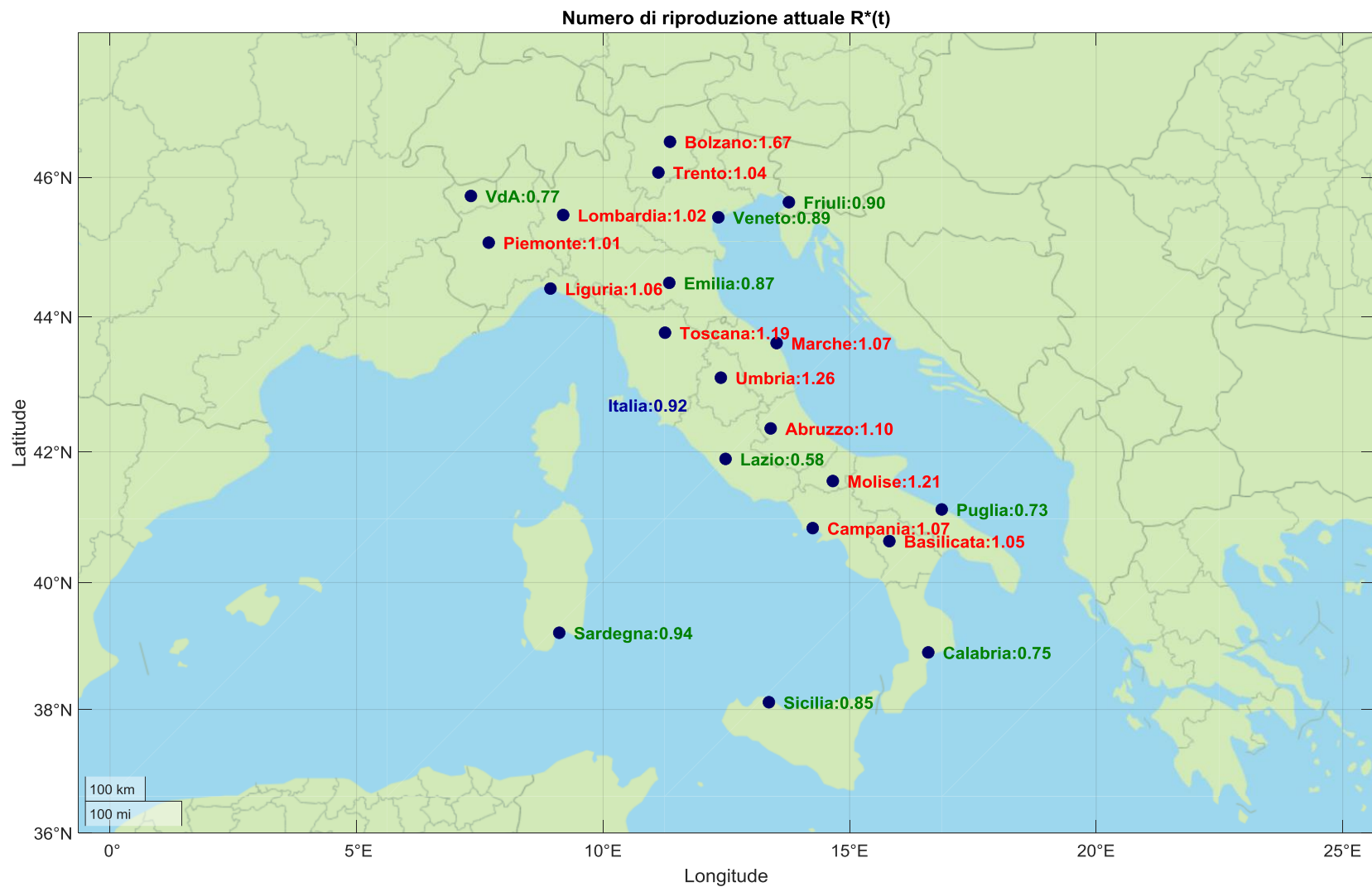


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

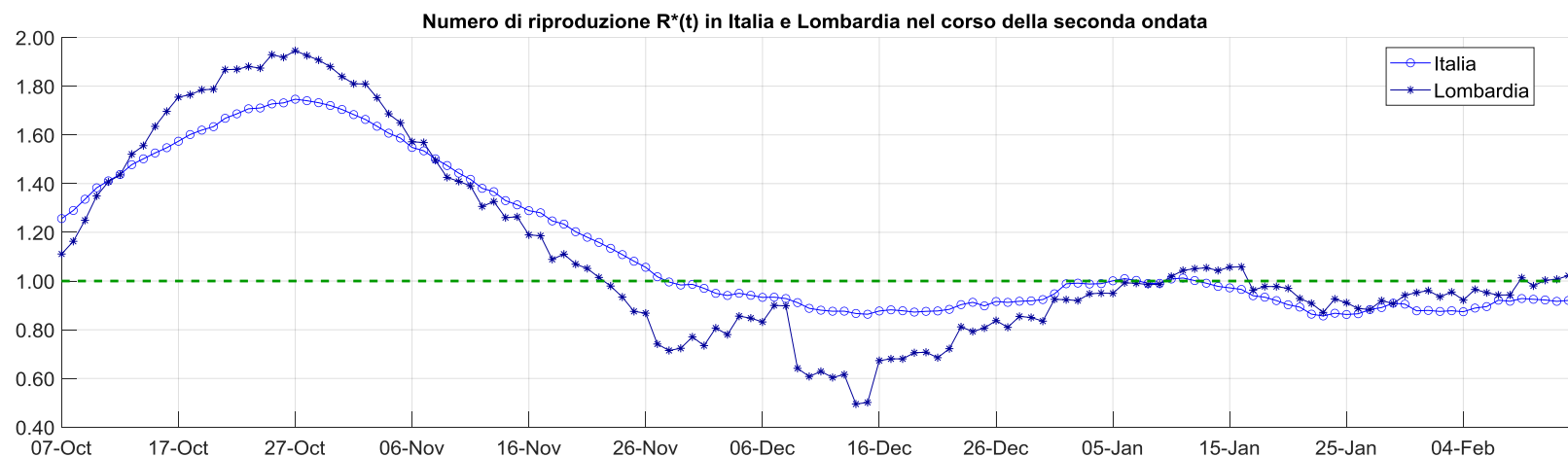
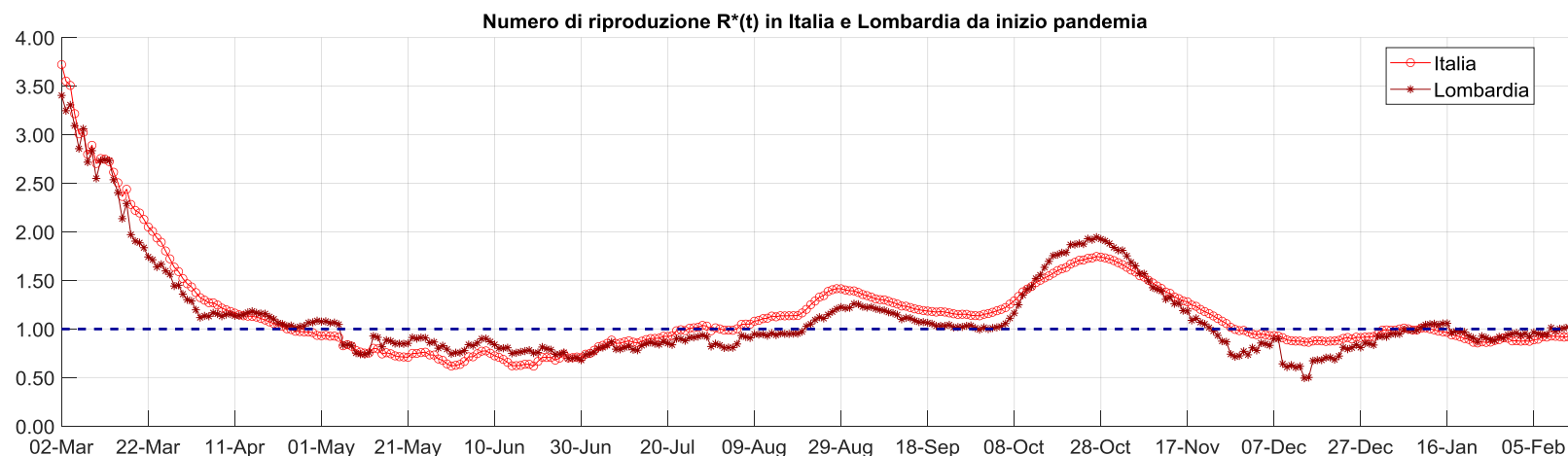


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

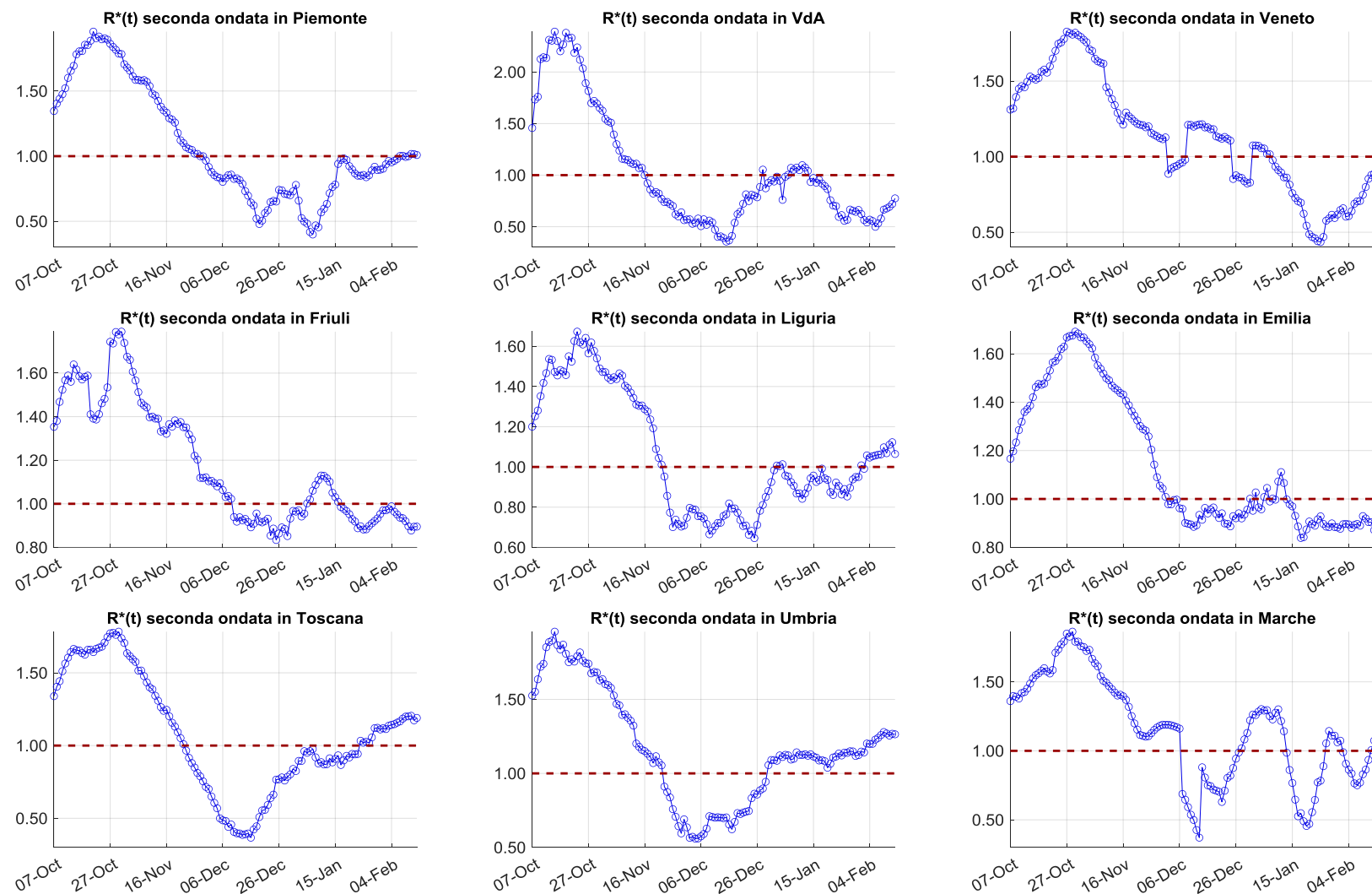


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

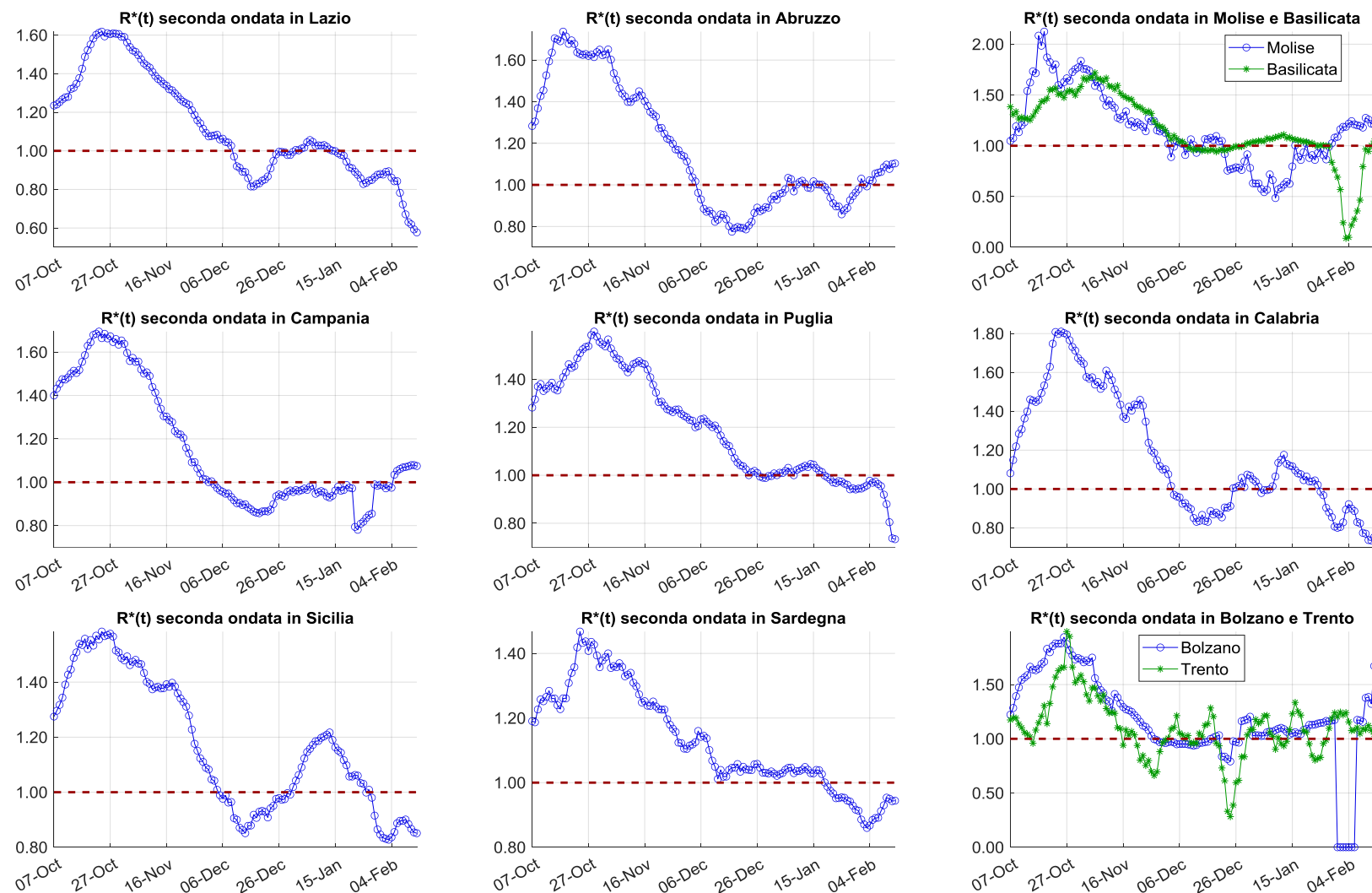


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 365	Umbria = 9.41	Bolzano = 10.09	Umbria = 118.57%
2	Lazio = 256	Bolzano = 7.10	Umbria = 9.02	Bolzano = 100.00%
3	Emilia = 171	Friuli = 4.94	Trento = 5.57	Trento = 81.25%
4	Sicilia = 168	Marche = 4.92	VdA = 4.13	Marche = 65.22%
5	Puglia = 164	Trento = 4.83	Molise = 3.82	Puglia = 53.95%
6	Piemonte = 141	Lazio = 4.35	Friuli = 3.22	Friuli = 50.00%
7	Toscana = 129	Puglia = 4.07	Abruzzo = 3.19	Lazio = 44.83%
8	Veneto = 111	Abruzzo = 3.89	Marche = 3.03	Piemonte = 43.12%
9	Campania = 104	Emilia = 3.83	Sardegna = 2.51	Lombardia = 42.39%
10	Umbria = 83	Lombardia = 3.63	Toscana = 2.13	Abruzzo = 41.46%
11	Marche = 75	Liguria = 3.61	Puglia = 1.97	Sicilia = 40.19%
12	Friuli = 60	Toscana = 3.46	Emilia = 1.93	Emilia = 38.08%
13	Liguria = 56	Sicilia = 3.36	Piemonte = 1.89	Toscana = 34.49%
14	Abruzzo = 51	Piemonte = 3.24	Sicilia = 1.73	Liguria = 31.11%
15	Bolzano = 37	Molise = 2.62	Basilicata = 1.58	Campania = 31.04%
16	Sardegna = 28	Veneto = 2.26	Lazio = 1.28	Molise = 26.67%
17	Trento = 26	Campania = 1.79	Liguria = 1.26	Veneto = 22.47%
18	Calabria = 22	Sardegna = 1.71	Calabria = 0.88	Sardegna = 20.90%
19	Molise = 8	VdA = 1.59	Lombardia = 0.86	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 5	Calabria = 1.13	Veneto = 0.85	Calabria = 15.07%
21	VdA = 2	Basilicata = 0.89	Campania = 0.42	Basilicata = 10.20%
	Italia = 2062	Italia = 3.42	Italia = 1.71	Italia = 39.81%

* 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 = 10787	VdA = 212	VdA = 549.28
2	Veneto = 7291	Friuli = 192	Bolzano = 175.37
3	Emilia = 5595	Veneto = 149	Trento = 164.99
4	Piemonte = 4955	Trento = 143	Molise = 134.21
5	Lazio = 4513	Emilia = 125	Friuli = 124.91
6	Campania = 3531	Bolzano = 123	Basilicata = 100.01
7	Sicilia = 3502	Liguria = 122	Umbria = 87.83
8	Toscana = 3246	Piemonte = 114	Sardegna = 80.79
9	Puglia = 2979	Lombardia = 107	Abruzzo = 67.15
10	Friuli = 2327	Molise = 92	Piemonte = 66.29
11	Liguria = 1895	Umbria = 92	Emilia = 63.18
12	Marche = 1104	Toscana = 87	Veneto = 55.60
13	Abruzzo = 1074	Abruzzo = 82	Toscana = 53.63
14	Sardegna = 902	Lazio = 77	Marche = 44.63
15	Umbria = 808	Puglia = 74	Liguria = 42.66
16	Trento = 770	Marche = 72	Sicilia = 36.02
17	Bolzano = 643	Sicilia = 70	Puglia = 35.86
18	Calabria = 540	Campania = 61	Lombardia = 25.41
19	Basilicata = 317	Basilicata = 56	Lazio = 22.50
20	Molise = 281	Sardegna = 55	Calabria = 21.68
21	VdA = 266	Calabria = 28	Campania = 14.25
	Italia = 57326	Italia = 95	Italia = 47.41

* 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 = 452425	Bolzano = 8543	VdA = 13531.79
2	Veneto = 291917	Veneto = 5950	Bolzano = 12136.08
3	Campania = 226150	Friuli = 5512	Trento = 5121.00
4	Lazio = 200464	VdA = 5215	Basilicata = 4176.60
5	Emilia = 198158	Piemonte = 4506	Molise = 4149.51
6	Piemonte = 196286	Lombardia = 4497	Umbria = 4120.80
7	Sicilia = 137258	Emilia = 4444	Friuli = 3594.78
8	Toscana = 126677	Trento = 4441	Sardegna = 3201.49
9	Puglia = 126001	Umbria = 4298	Abruzzo = 2682.02
10	Friuli = 66970	Campania = 3898	Piemonte = 2626.18
11	Liguria = 59395	Liguria = 3829	Emilia = 2237.75
12	Marche = 52253	Marche = 3426	Veneto = 2226.05
13	Bolzano = 44498	Lazio = 3410	Marche = 2112.25
14	Abruzzo = 42894	Toscana = 3396	Toscana = 2092.79
15	Umbria = 37910	Abruzzo = 3269	Puglia = 1516.79
16	Sardegna = 35744	Puglia = 3127	Sicilia = 1411.62
17	Calabria = 33176	Molise = 2843	Liguria = 1337.23
18	Trento = 23900	Sicilia = 2745	Calabria = 1332.18
19	Basilicata = 13239	Basilicata = 2352	Lombardia = 1065.93
20	Molise = 8688	Sardegna = 2180	Lazio = 999.46
21	VdA = 6553	Calabria = 1704	Campania = 912.98
	Italia = 2,380,556	Italia = 3944	Italia = 1968.95

* 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/>