

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

31-Jan-2021 (giorno #343/#117)

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

Commento generale

In Lombardia e in Italia calano i pazienti in terapia intensiva mentre in Lombardia aumentano e in Italia diminuiscono gli ospedalizzati (Figura 1).

I decessi giornalieri in Lombardia ed Italia persistono a crescere, ormai da decine di giorni, ad un ritmo ancora superiore rispetto alle previsioni dei modelli (Figura 5).

I casi totali sia in Lombardia che in Italia hanno abbandonato il trend atteso dai modelli e proseguono ad aumentare oltre le previsioni modellistiche (Figure 4 e 6).

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

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

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 2 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 15° posizione con un valore 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 362 (-15) con 7 ingressi e 22 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 362 max = 407 media = 381 mediana = 377]
[valori penultima settimana: min = 398 max = 449 media = 418 mediana = 411]
- Pazienti ospedalizzati 3865 (+34)
[valori ultima settimana: min = 3819 max = 3950 media = 3881 mediana = 3869]
[valori penultima settimana: min = 3833 max = 4078 media = 3985 mediana = 4002]
- Decessi 27098 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10125; rapporto SO/PO = 0.5965)
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 88 media = 62 mediana = 62]
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 104 media = 61 mediana = 57]
- Nuovi casi positivi 1438 (casi totali da inizio pandemia 538,054; casi totali seconda ondata 429,388)
[variazione ultima settimana: min = 1230 max = 2603 media = 1826 mediana = 1832]
[variazione penultima settimana: min = 930 max = 2234 media = 1587 mediana = 1535]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 478
[variazione ultima settimana: min = 478 max = 4465 media = 2039 mediana = 2148]
[variazione penultima settimana: min = 795 max = 3722 media = 1974 mediana = 1751]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2215 (-3) con 97 ingressi e 100 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2215 max = 2421 media = 2305 mediana = 2288]
[valori penultima settimana: min = 2386 max = 2544 media = 2441 mediana = 2418]
- Pazienti ospedalizzati 22311 (-5)
[valori ultima settimana: min = 22311 max = 23845 media = 23064 mediana = 23066]
[valori penultima settimana: min = 23709 max = 25428 media = 24512 mediana = 24463]
- Decessi 88516 (+237, VAE = 7.41) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 52486; rapporto SO/PO = 1.4567)
[variazione ultima settimana: min = 237 max = 541 media = 436 mediana = 467]
[variazione penultima settimana: min = 299 max = 603 media = 469 mediana = 488]
- Nuovi casi positivi 11249 (casi totali da inizio pandemia 2,553,032; casi totali seconda ondata 2,222,769)
[variazione ultima settimana: min = 8559 max = 15191 media = 12317 mediana = 12713]
[variazione penultima settimana: min = 8825 max = 14055 media = 12219 mediana = 13331]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 20396
[variazione ultima settimana: min = 15787 max = 20396 media = 18353 mediana = 19172]
[variazione penultima settimana: min = 10885 max = 27676 media = 19478 mediana = 20519]

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

- Pazienti in terapia intensiva 146 (-4) con 0 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 146 max = 163 media = 155 mediana = 151]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 168 media = 160 mediana = 159]
- Pazienti ospedalizzati 2268 (-9)
[valori ultima settimana: min = 2268 max = 2527 media = 2378 mediana = 2345]
[valori penultima settimana: min = 2493 max = 2668 media = 2572 mediana = 2578]
- Decessi 8847 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4677; rapporto SO/PO = 1.1216)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 59 media = 38 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 43 media = 26 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 538 (casi totali da inizio pandemia 223,097; casi totali seconda ondata 186,526)
[variazione ultima settimana: min = 538 max = 1062 media = 774 mediana = 728]
[variazione penultima settimana: min = 435 max = 931 media = 702 mediana = 716]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 594
[variazione ultima settimana: min = 594 max = 1174 media = 884 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 627 max = 1096 media = 913 mediana = 1033]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 3 max = 4 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 35 (-4)
[valori ultima settimana: min = 35 max = 48 media = 43 mediana = 45]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]
- Decessi 404 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 146; seconda ondata 258; rapporto SO/PO = 1.7671)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 16 (casi totali da inizio pandemia 7,797; casi totali seconda ondata 6,446)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 17 media = 9 mediana = 8]
[variazione penultima settimana: min = -2 max = 34 media = 14 mediana = 14]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 31
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 31 media = 18 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 48 media = 29 mediana = 33]

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

- Pazienti in terapia intensiva 217 (-5) con 5 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 217 max = 284 media = 248 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 286 max = 336 media = 305 mediana = 305]
- Pazienti ospedalizzati 1647 (-13)
[valori ultima settimana: min = 1647 max = 2045 media = 1845 mediana = 1848]
[valori penultima settimana: min = 2082 max = 2569 media = 2314 mediana = 2296]
- Decessi 8931 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6733; rapporto SO/PO = 3.0632)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 93 media = 53 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 162 media = 83 mediana = 75]
- Nuovi casi positivi 499 (casi totali da inizio pandemia 312,185; casi totali seconda ondata 283,142)
[variazione ultima settimana: min = 499 max = 2385 media = 930 mediana = 746]
[variazione penultima settimana: min = 956 max = 1359 media = 1072 mediana = 1003]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1222
[variazione ultima settimana: min = 1222 max = 3385 media = 2557 mediana = 2901]
[variazione penultima settimana: min = 2508 max = 6992 media = 4551 mediana = 4807]

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

- Pazienti in terapia intensiva 60 (+3) con 8 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 60 mediana = 60]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 63 media = 61 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 650 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 650 max = 748 media = 690 mediana = 678]
 - [valori penultima settimana: min = 730 max = 754 media = 743 mediana = 743]
- Decessi 2394 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2039; rapporto SO/PO = 5.7437)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 33 media = 22 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 26 media = 22 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 396 (casi totali da inizio pandemia 67,534; casi totali seconda ondata 62,572)
 - [variazione ultima settimana: min = 181 max = 642 media = 457 mediana = 421]
 - [variazione penultima settimana: min = 153 max = 679 media = 510 mediana = 505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 341
 - [variazione ultima settimana: min = 341 max = 656 media = 495 mediana = 478]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 900 media = 629 mediana = 634]

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

- Pazienti in terapia intensiva 65 (+3) con 3 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 62 max = 68 media = 65 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 59 max = 65 media = 62 mediana = 62]
- Pazienti ospedalizzati 677 (+27)
 - [valori ultima settimana: min = 650 max = 689 media = 667 mediana = 659]
 - [valori penultima settimana: min = 656 max = 718 media = 688 mediana = 697]
- Decessi 3352 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1740; rapporto SO/PO = 1.0794)
 - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 25 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 12 max = 24 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 307 (casi totali da inizio pandemia 69,668; casi totali seconda ondata 55,522)
 - [variazione ultima settimana: min = 164 max = 372 media = 282 mediana = 271]
 - [variazione penultima settimana: min = 235 max = 313 media = 276 mediana = 285]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 255
 - [variazione ultima settimana: min = 149 max = 420 media = 291 mediana = 255]
 - [variazione penultima settimana: min = 168 max = 456 media = 309 mediana = 314]

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

- Pazienti in terapia intensiva 206 (+3) con 10 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 203 max = 222 media = 211 mediana = 209]
 - [valori penultima settimana: min = 217 max = 238 media = 225 mediana = 220]
- Pazienti ospedalizzati 2318 (-9)
 - [valori ultima settimana: min = 2318 max = 2644 media = 2446 mediana = 2451]
 - [valori penultima settimana: min = 2602 max = 2802 media = 2683 mediana = 2674]
- Decessi 9476 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4986; rapporto SO/PO = 1.1105)
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 76 media = 51 mediana = 56]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 75 media = 53 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 1274 (casi totali da inizio pandemia 218,651; casi totali seconda ondata 182,390)
 - [variazione ultima settimana: min = 911 max = 1312 media = 1173 mediana = 1253]
 - [variazione penultima settimana: min = 1033 max = 1347 media = 1208 mediana = 1207]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 743
 - [variazione ultima settimana: min = 743 max = 3056 media = 1763 mediana = 1764]
 - [variazione penultima settimana: min = 547 max = 2130 media = 1651 mediana = 1756]

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

- Pazienti in terapia intensiva 96 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 95 max = 109 media = 101 mediana = 100]
[valori penultima settimana: min = 106 max = 125 media = 114 mediana = 113]
- Pazienti ospedalizzati 744 (+1)
[valori ultima settimana: min = 743 max = 785 media = 765 mediana = 770]
[valori penultima settimana: min = 736 max = 845 media = 785 mediana = 775]
- Decessi 4202 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3034; rapporto SO/PO = 2.5976)
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 26 media = 15 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 26 media = 18 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 510 (casi totali da inizio pandemia 134,456; casi totali seconda ondata 118,483)
[variazione ultima settimana: min = 346 max = 620 media = 514 mediana = 510]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 526 media = 430 mediana = 443]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 410
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 511 media = 390 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 194 max = 514 media = 382 mediana = 398]

Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 54 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 47 max = 55 media = 52 mediana = 53]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 49 media = 46 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 415 (+14)
[valori ultima settimana: min = 347 max = 415 media = 389 mediana = 392]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 339 media = 334 mediana = 333]
- Decessi 781 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 86; seconda ondata 695; rapporto SO/PO = 8.0814)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 9 media = 6 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 7 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 294 (casi totali da inizio pandemia 36,051; casi totali seconda ondata 33,294)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 415 media = 283 mediana = 294]
[variazione penultima settimana: min = 94 max = 332 media = 252 mediana = 277]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 167
[variazione ultima settimana: min = 133 max = 450 media = 203 mediana = 167]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 300 media = 173 mediana = 161]

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

- Pazienti in terapia intensiva 72 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 70 max = 73 media = 72 mediana = 72]
[valori penultima settimana: min = 74 max = 85 media = 81 mediana = 83]
- Pazienti ospedalizzati 601 (-12)
[valori ultima settimana: min = 601 max = 626 media = 616 mediana = 618]
[valori penultima settimana: min = 620 max = 676 media = 646 mediana = 638]
- Decessi 1966 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 992; seconda ondata 974; rapporto SO/PO = 0.9819)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 17 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 10 max = 16 media = 13 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 362 (casi totali da inizio pandemia 55,487; casi totali seconda ondata 47,287)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 466 media = 369 mediana = 371]
[variazione penultima settimana: min = 157 max = 525 media = 399 mediana = 417]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 253
[variazione ultima settimana: min = 196 max = 378 media = 294 mediana = 296]
[variazione penultima settimana: min = 101 max = 1327 media = 631 mediana = 437]

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

- Pazienti in terapia intensiva 284 (+2) con 12 ingressi e 10 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 282 max = 289 media = 285 mediana = 284]
[valori penultima settimana: min = 280 max = 315 media = 292 mediana = 288]
- Pazienti ospedalizzati 2672 (-17)
[valori ultima settimana: min = 2672 max = 2847 media = 2757 mediana = 2747]
[valori penultima settimana: min = 2830 max = 3200 media = 2983 mediana = 2962]
- Decessi 4984 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 948; seconda ondata 4036; rapporto SO/PO = 4.2574)
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 62 media = 43 mediana = 43]
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 61 media = 40 mediana = 42]
- Nuovi casi positivi 943 (casi totali da inizio pandemia 205,448; casi totali seconda ondata 187,416)
[variazione ultima settimana: min = 874 max = 1338 media = 1108 mediana = 1138]
[variazione penultima settimana: min = 872 max = 1303 media = 1150 mediana = 1141]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1498
[variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2558 media = 1948 mediana = 1553]
[variazione penultima settimana: min = 1021 max = 3267 media = 2270 mediana = 2327]

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

- Pazienti in terapia intensiva 46 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 40 max = 46 media = 42 mediana = 42]
[valori penultima settimana: min = 40 max = 45 media = 43 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 429 (-3)
[valori ultima settimana: min = 429 max = 470 media = 443 mediana = 439]
[valori penultima settimana: min = 468 max = 497 media = 483 mediana = 485]
- Decessi 1467 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 484; seconda ondata 983; rapporto SO/PO = 2.0310)
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 25 media = 11 mediana = 7]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 17 media = 10 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 402 (casi totali da inizio pandemia 42,846; casi totali seconda ondata 38,191)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 402 media = 280 mediana = 341]
[variazione penultima settimana: min = 107 max = 325 media = 225 mediana = 221]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 27
[variazione ultima settimana: min = 27 max = 499 media = 293 mediana = 308]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 529 media = 343 mediana = 331]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 7 max = 9 media = 8 mediana = 8]
[valori penultima settimana: min = 8 max = 10 media = 9 mediana = 9]
- Pazienti ospedalizzati 67 (+5)
[valori ultima settimana: min = 57 max = 67 media = 60 mediana = 59]
[valori penultima settimana: min = 58 max = 71 media = 64 mediana = 64]
- Decessi 267 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 25; seconda ondata 242; rapporto SO/PO = 9.6800)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 93 (casi totali da inizio pandemia 8,354; casi totali seconda ondata 7,671)
[variazione ultima settimana: min = 14 max = 93 media = 65 mediana = 79]
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 102 media = 49 mediana = 48]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 49
[variazione ultima settimana: min = 37 max = 67 media = 51 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 121 media = 56 mediana = 50]

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

- Pazienti in terapia intensiva 99 (+7) con 8 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 92 max = 107 media = 100 mediana = 99]
[valori penultima settimana: min = 94 max = 114 media = 103 mediana = 100]
- Pazienti ospedalizzati 1516 (-11)
[valori ultima settimana: min = 1516 max = 1572 media = 1546 mediana = 1554]
[valori penultima settimana: min = 1540 max = 1565 media = 1550 mediana = 1548]
- Decessi 3757 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3289; rapporto SO/PO = 7.0278)
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 35 media = 23 mediana = 22]
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 46 media = 33 mediana = 34]
- Nuovi casi positivi 1401 (casi totali da inizio pandemia 222,185; casi totali seconda ondata 207,022)
[variazione ultima settimana: min = 754 max = 1401 media = 1166 mediana = 1178]
[variazione penultima settimana: min = 651 max = 1215 media = 982 mediana = 1069]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 625
[variazione ultima settimana: min = 625 max = 3101 media = 1224 mediana = 791]
[variazione penultima settimana: min = 525 max = 10105 media = 2396 mediana = 1138]

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

- Pazienti in terapia intensiva 164 (+1) con 10 ingressi e 9 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 163 max = 182 media = 171 mediana = 169]
[valori penultima settimana: min = 142 max = 164 media = 151 mediana = 151]
- Pazienti ospedalizzati 1561 (+9)
[valori ultima settimana: min = 1549 max = 1592 media = 1568 mediana = 1567]
[valori penultima settimana: min = 1480 max = 1555 media = 1515 mediana = 1498]
- Decessi 3192 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2589; rapporto SO/PO = 4.2935)
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 34 media = 27 mediana = 30]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 32 media = 21 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 1069 (casi totali da inizio pandemia 122,907; casi totali seconda ondata 114,484)
[variazione ultima settimana: min = 401 max = 1233 media = 971 mediana = 1069]
[variazione penultima settimana: min = 403 max = 1275 media = 955 mediana = 1018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 469
[variazione ultima settimana: min = 469 max = 2220 media = 1276 mediana = 1115]
[variazione penultima settimana: min = 485 max = 1566 media = 1083 mediana = 1155]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 6 media = 3 mediana = 2]
[valori penultima settimana: min = 4 max = 6 media = 5 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 68 (-4)
[valori ultima settimana: min = 68 max = 92 media = 79 mediana = 76]
[valori penultima settimana: min = 81 max = 93 media = 86 mediana = 86]
- Decessi 326 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 33; seconda ondata 293; rapporto SO/PO = 8.8788)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 29 (casi totali da inizio pandemia 13,231; casi totali seconda ondata 12,293)
[variazione ultima settimana: min = 29 max = 74 media = 56 mediana = 58]
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 60 media = 49 mediana = 57]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 356
[variazione ultima settimana: min = 22 max = 833 media = 264 mediana = 84]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 100 media = 49 mediana = 49]

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

- Pazienti in terapia intensiva 20 (+2) con 4 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 18 max = 22 media = 20 mediana = 20]
[valori penultima settimana: min = 21 max = 27 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 296 (+6)
[valori ultima settimana: min = 290 max = 302 media = 296 mediana = 296]
[valori penultima settimana: min = 299 max = 336 media = 317 mediana = 323]
- Decessi 592 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 102; seconda ondata 490; rapporto SO/PO = 4.8039)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 6 media = 4 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 193 (casi totali da inizio pandemia 32,747; casi totali seconda ondata 30,638)
[variazione ultima settimana: min = 193 max = 302 media = 239 mediana = 232]
[variazione penultima settimana: min = 191 max = 402 media = 286 mediana = 258]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 175
[variazione ultima settimana: min = 175 max = 735 media = 449 mediana = 484]
[variazione penultima settimana: min = 141 max = 386 media = 257 mediana = 271]

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

- Pazienti in terapia intensiva 204 (-4) con 8 ingressi e 12 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 204 max = 232 media = 218 mediana = 215]
[valori penultima settimana: min = 205 max = 227 media = 218 mediana = 221]
- Pazienti ospedalizzati 1529 (-24)
[valori ultima settimana: min = 1529 max = 1666 media = 1610 mediana = 1620]
[valori penultima settimana: min = 1649 max = 1674 media = 1662 mediana = 1663]
- Decessi 3478 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3156; rapporto SO/PO = 9.8012)
[variazione ultima settimana: min = 34 max = 38 media = 36 mediana = 36]
[variazione penultima settimana: min = 28 max = 38 media = 34 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 716 (casi totali da inizio pandemia 136,103; casi totali seconda ondata 128,096)
[variazione ultima settimana: min = 716 max = 996 media = 907 mediana = 944]
[variazione penultima settimana: min = 875 max = 1641 media = 1289 mediana = 1278]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1260
[variazione ultima settimana: min = 504 max = 2816 media = 1638 mediana = 1456]
[variazione penultima settimana: min = 780 max = 2269 media = 1080 mediana = 932]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 42 mediana = 43]
[valori penultima settimana: min = 45 max = 53 media = 50 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 485 (-4)
[valori ultima settimana: min = 485 max = 520 media = 503 mediana = 508]
[valori penultima settimana: min = 501 max = 559 media = 527 mediana = 517]
- Decessi 982 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 157; seconda ondata 825; rapporto SO/PO = 5.2548)
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 5 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 167 (casi totali da inizio pandemia 38,537; casi totali seconda ondata 34,157)
[variazione ultima settimana: min = 138 max = 257 media = 212 mediana = 229]
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 238 media = 182 mediana = 191]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 137
[variazione ultima settimana: min = 137 max = 516 media = 367 mediana = 360]
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 391 media = 269 mediana = 295]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 28 max = 32 media = 31 mediana = 30]
[valori penultima settimana: min = 24 max = 30 media = 27 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 255 (+7)
[valori ultima settimana: min = 246 max = 267 media = 253 mediana = 249]
[valori penultima settimana: min = 242 max = 254 media = 248 mediana = 248]
- Decessi 873 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 292; seconda ondata 581; rapporto SO/PO = 1.9897)
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 467 (casi totali da inizio pandemia 40,167; casi totali seconda ondata 36,488)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 640 media = 509 mediana = 559]
[variazione penultima settimana: min = 165 max = 566 media = 440 mediana = 441]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 11176
[variazione ultima settimana: min = 120 max = 11176 media = 1774 mediana = 262]
[variazione penultima settimana: min = 74 max = 371 media = 236 mediana = 268]

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

- Pazienti in terapia intensiva 35 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 34 max = 41 media = 36 mediana = 35]
[valori penultima settimana: min = 41 max = 46 media = 43 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 213 (+5)
[valori ultima settimana: min = 208 max = 256 media = 230 mediana = 225]
[valori penultima settimana: min = 246 max = 333 media = 283 mediana = 279]
- Decessi 1147 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 406; seconda ondata 741; rapporto SO/PO = 1.8251)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 7 media = 2 mediana = 2]
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 32 media = 10 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 135 (casi totali da inizio pandemia 27,527; casi totali seconda ondata 21,263)
[variazione ultima settimana: min = 32 max = 307 media = 187 mediana = 207]
[variazione penultima settimana: min = 56 max = 278 media = 163 mediana = 164]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 130
[variazione ultima settimana: min = 69 max = 199 media = 133 mediana = 130]
[variazione penultima settimana: min = 38 max = 413 media = 200 mediana = 185]

Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

Dal 10-Jan-2021 il CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ha introdotto un nuovo indicatore pari all'incremento di casi totali, ossia nuovi positivi, registrati in ogni singola regione o provincia autonoma nell'arco di 7 giorni rapportato a 100,000 abitanti.

Se l'**indicatore è superiore a 250** allora la regione si posiziona in **ZONA ROSSA**.

Se l'indicatore è **inferiore a 50** per tre settimane consecutive la regione si posiziona in **ZONA BIANCA**.

N.B.: tra **parentesi quadre** sono i riportati i valori della settimana precedente agli ultimi 7 giorni, ossia l'incremento di casi totali registrati tra i giorni -14 e -7 rispetto alla data odierna sempre rapportati a 100,000 abitanti. Segue il valore con segno relativo all'incremento/decremento percentuale tra ultimi 7 giorni e 7 giorni precedenti (-14,...,-7).

1) !!! P.A. Bolzano: 684.60 > 250	[591.68, +15.70%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 263.05 > 250	[293.99, -10.53%]
3) P.A. Trento: 243.39	[212.55, +14.51%]
4) Umbria: 224.72	[200.23, +12.23%]
5) Emilia-Romagna: 184.10	[189.59, -2.90%]
6) Marche: 169.44	[183.08, -7.45%]
7) Puglia: 168.70	[165.85, +1.72%]
8) Abruzzo: 149.16	[119.97, +24.33%]
9) Molise: 148.88	[113.21, +31.50%]
10) *** ITALIA: 142.84	[141.71, +0.80%]
11) Campania: 140.69	[118.46, +18.77%]
12) Veneto: 132.74	[152.89, -13.18%]
13) Lazio: 131.91	[136.93, -3.66%]
14) Liguria: 127.34	[124.44, +2.33%]
15) Lombardia: 127.04	[110.42, +15.05%]
16) Sicilia: 127.02	[180.46, -29.61%]
17) Piemonte: 124.43	[112.88, +10.23%]
18) Toscana: 96.43	[80.62, +19.62%]
19) Sardegna: 90.61	[77.87, +16.37%]
20) Calabria: 86.03	[102.67, -16.21%]
21) Basilicata: 69.11	[60.58, +14.08%]
22) Valle d'Aosta: 47.75	[77.98, -38.78%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96206$ Previsione per domani = 357 (-5)
- Stima data massima velocità di decremento 08-01-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 01-02-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 17-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 06-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.89322$ Previsione per domani = 3819 (-46)
- Stima data massima velocità di decremento 09-04-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 01-05-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 14-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-07-2021 ossia tra 165 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99801$ Previsione per domani = 10140 (+20)
- Stima data massima velocità di incremento 23-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10149 (C.I.95% min 10025 max 10272)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.76%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 20-02-2021 ossia tra 20 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99519$ Previsione per domani = 429152 (+284)
- Stima data massima velocità di incremento 08-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 409670 (C.I.95% min 405008 max 414333)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.89751$ Previsione per domani = 2198 (-17)
- Stima data massima velocità di decremento 24-09-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 07-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 09-03-2022 ossia tra 402 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.91846$ Previsione per domani = 22140 (-171)
- Stima data massima velocità di decremento 11-10-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 26-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 28-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 24-03-2022 ossia tra 417 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99867$ Previsione per domani = 52709 (+254)
- Stima data massima velocità di incremento 04-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 16-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 59576 (C.I.95% min 58507 max 60646)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.10%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 06-04-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99506$ Previsione per domani = 2,223,965 (+4873)
- Stima data massima velocità di incremento 16-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 26-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,252,961 (C.I.95% min 2,209,884 max 2,296,037)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.66%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 05-03-2021 ossia tra 33 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

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

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3865 ossia il 29.00% 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 9.37% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1438 ossia il 12.78% rispetto all'incremento nazionale (11249).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.04% mentre quella nazionale vale 3.47%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 15.62% mentre quella nazionale vale 10.91%.

La letalità della SECONDA ONDATA in Lombardia è pari a 2.36% mentre quella nazionale vale 2.36%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 269 mentre quella nazionale è 147.

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 101 mentre quella nazionale è 87.

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 1438 a valle di 24494 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.87%.

I nuovi positivi in Italia sono 11249 a valle di 213364 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.27%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 9811 a valle di 188870 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.19%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 44.03% 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 71.60% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 298010 tamponi avvenuto il 30-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 14.2942.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 18.6365.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 19.505.

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

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5348 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4230 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4006 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.34 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 29.00% rispetto al massimo della pandemia (3865, +34).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 57.94% rispetto al massimo della pandemia (22311, -5).

La percentuale di ICU in Lombardia è 26.21% rispetto al massimo della pandemia (362, -15).

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

La percentuale di ICU in Italia è 54.45% rispetto al massimo della pandemia (2215, -3).

La percentuale di ICU in Italia è 42.77% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2215 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.

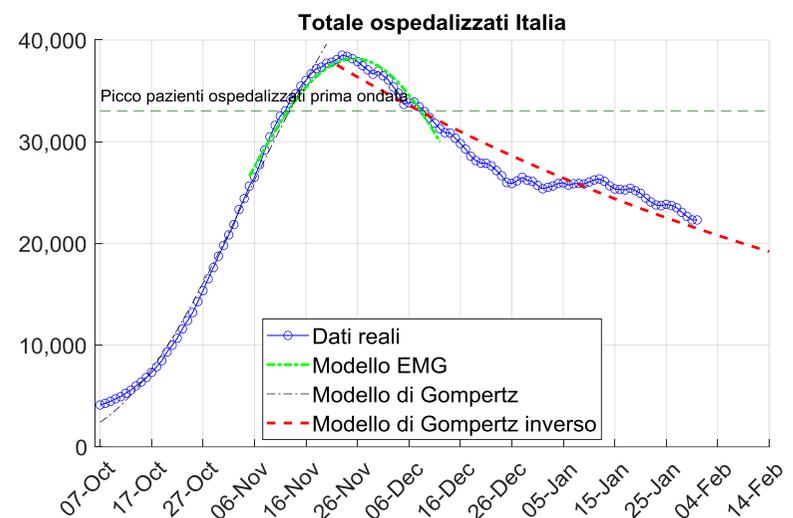
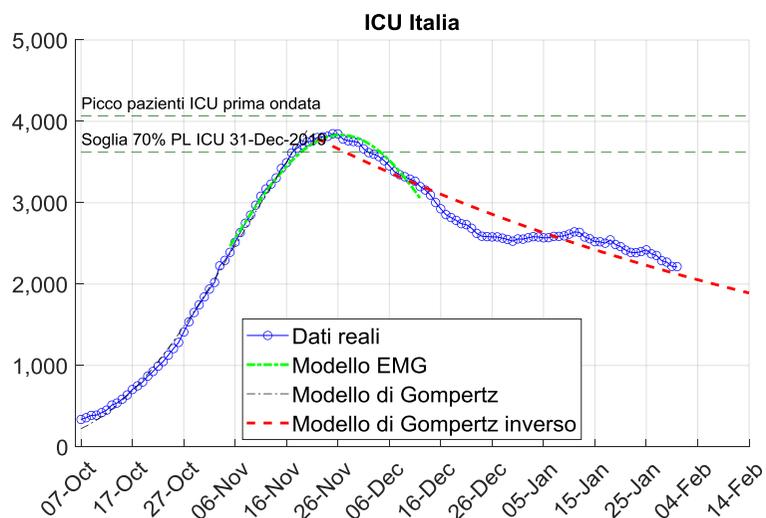
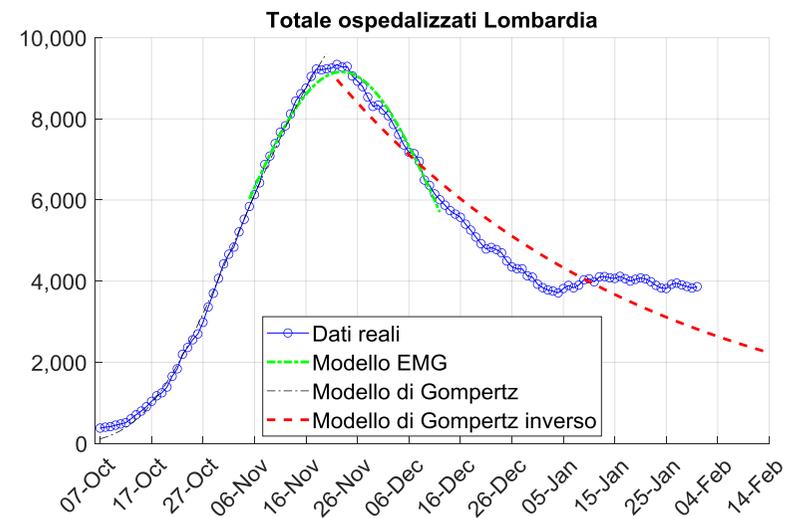
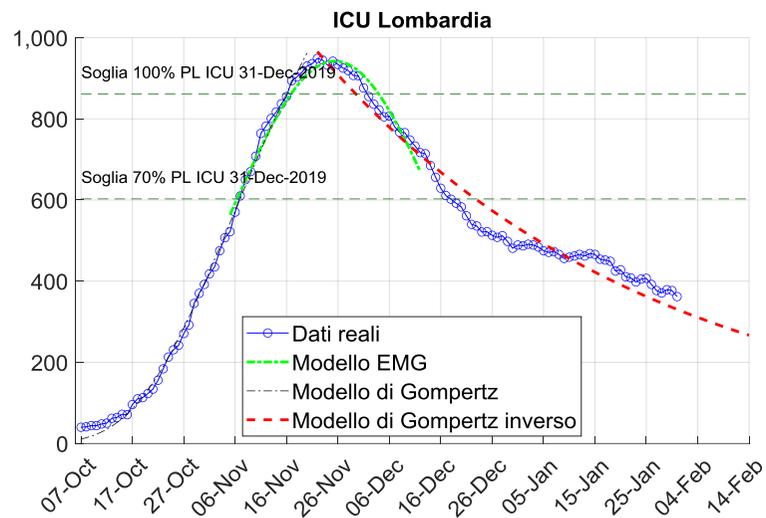


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

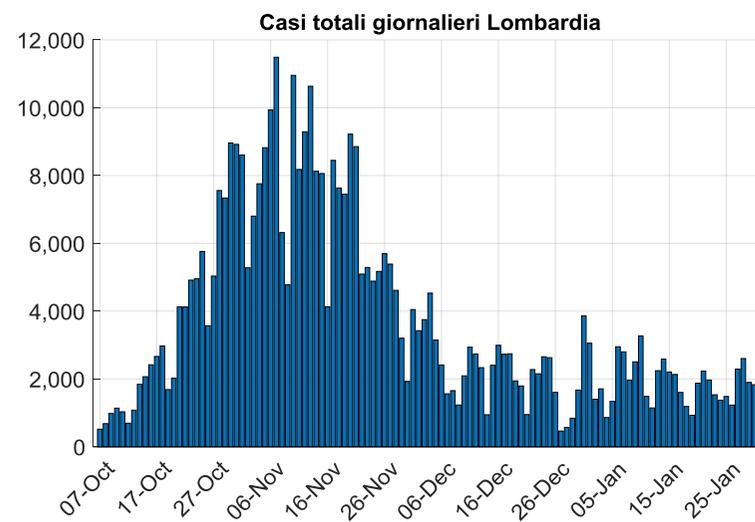
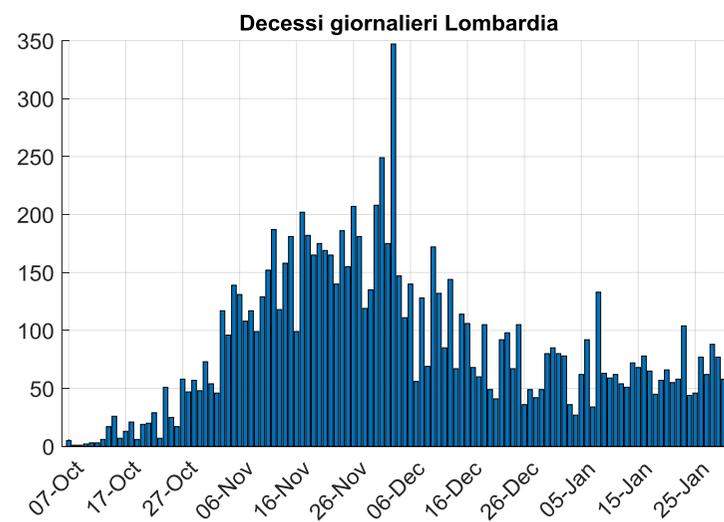
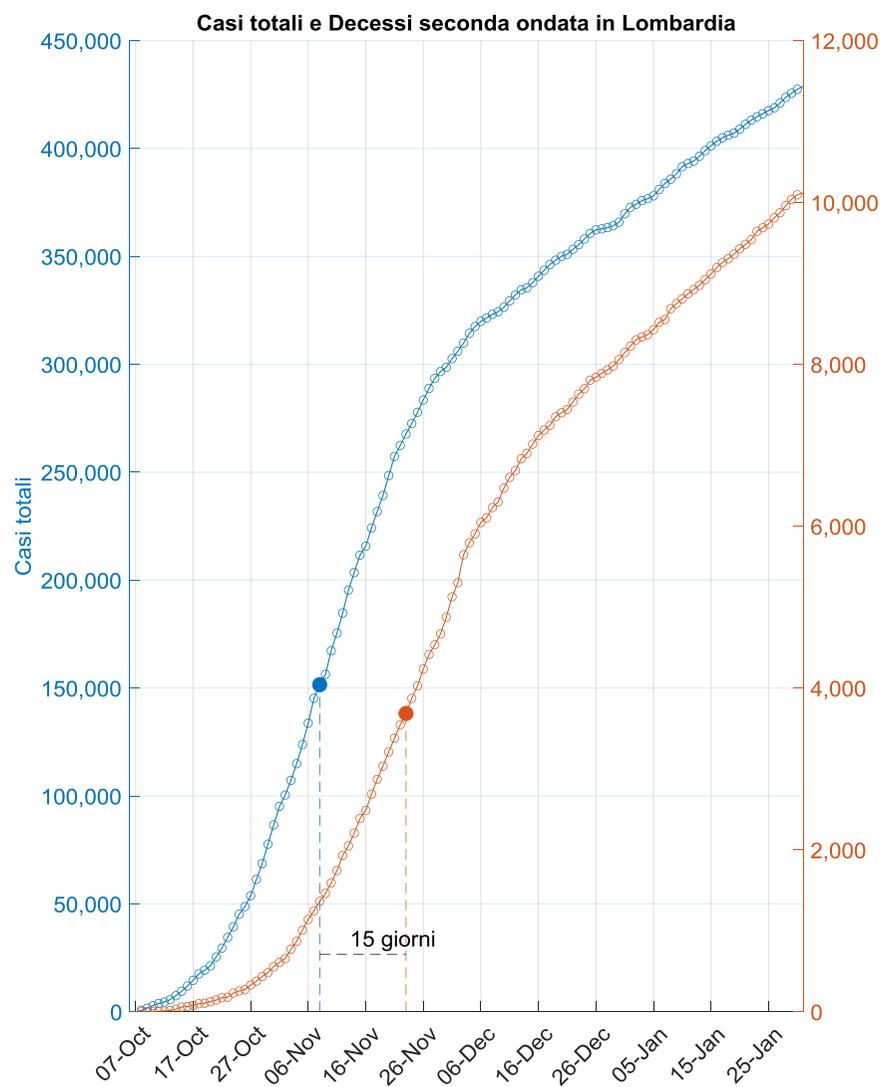


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

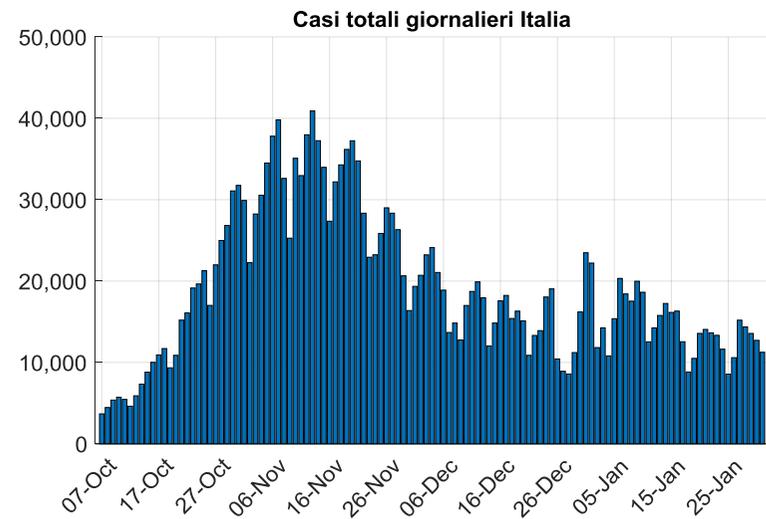
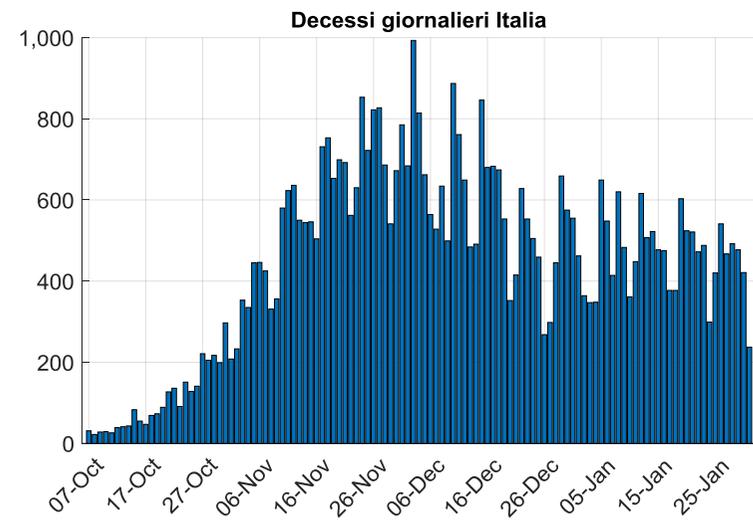
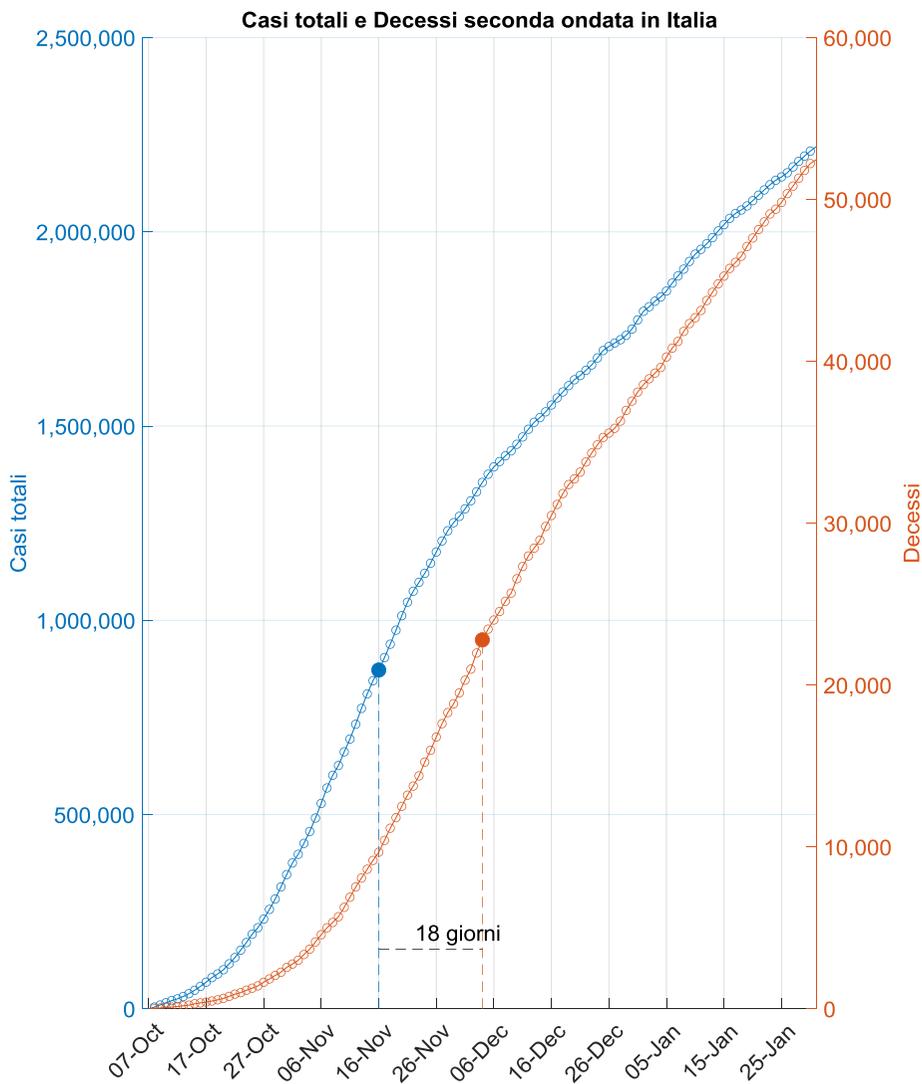


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

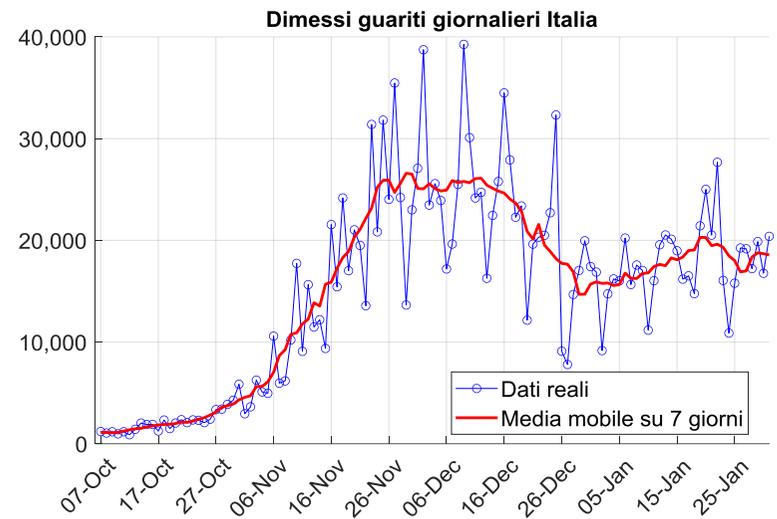
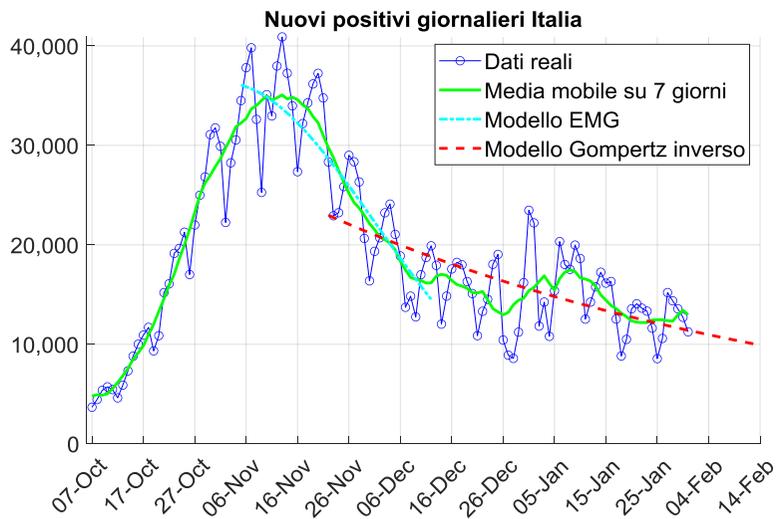
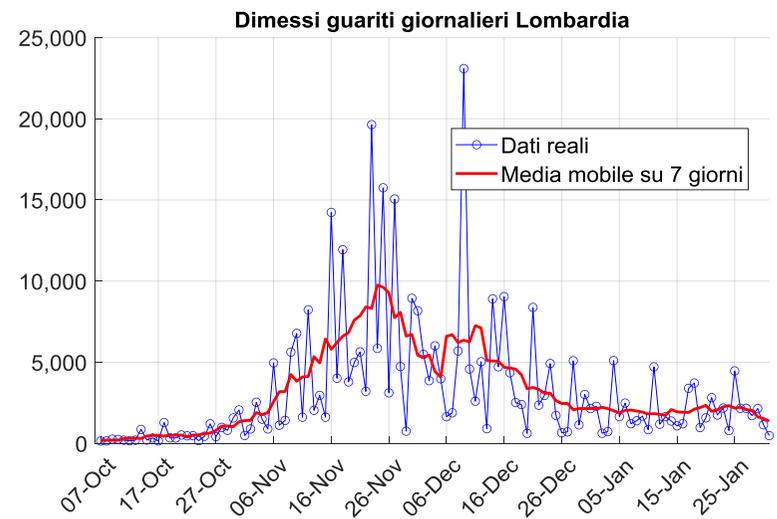
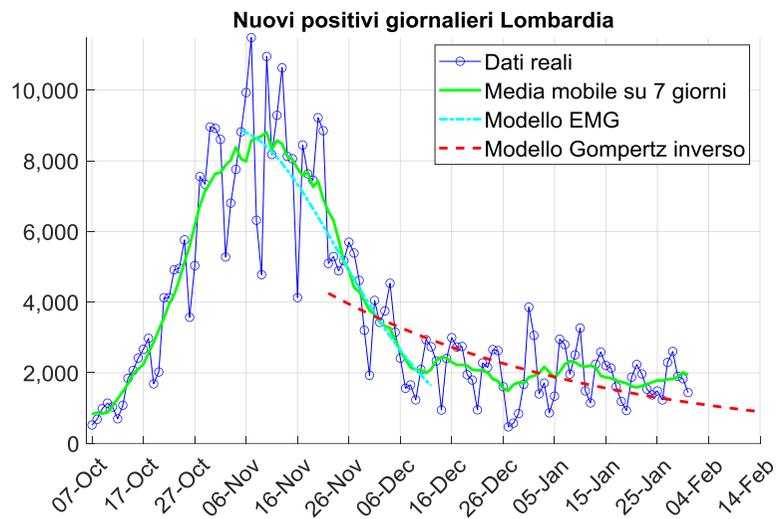


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

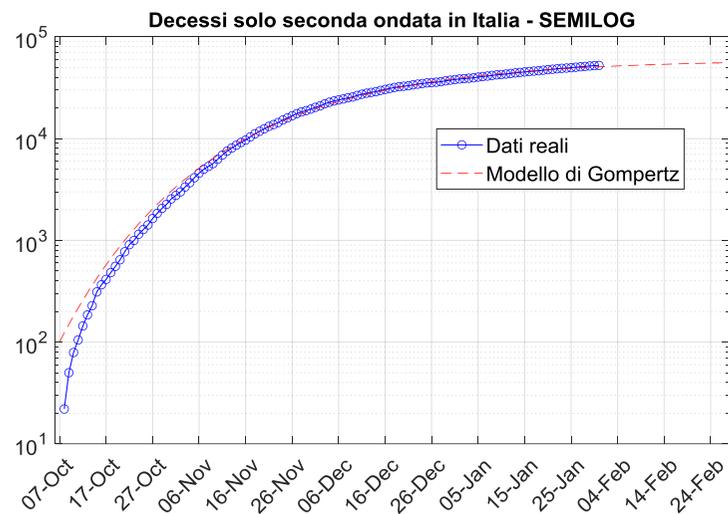
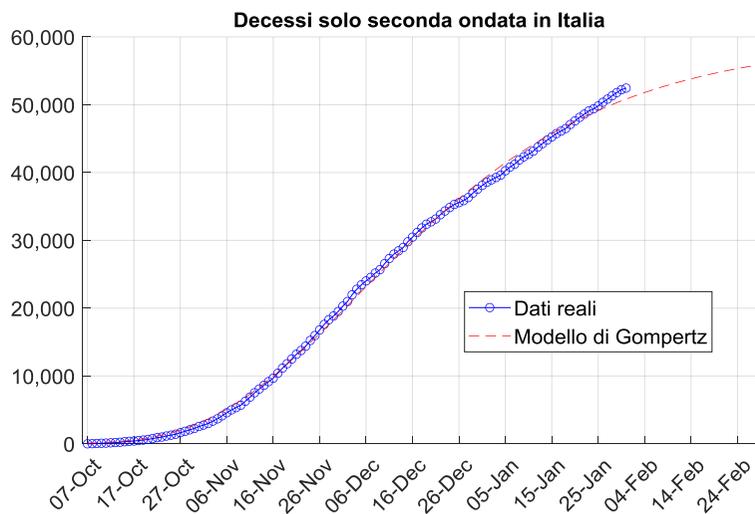
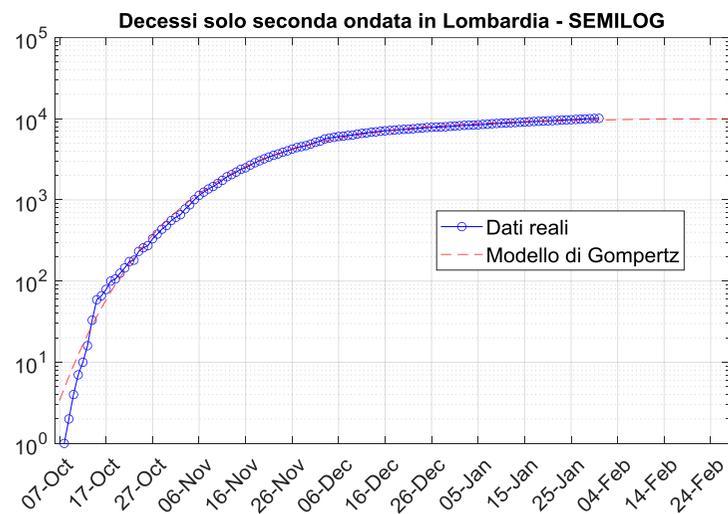
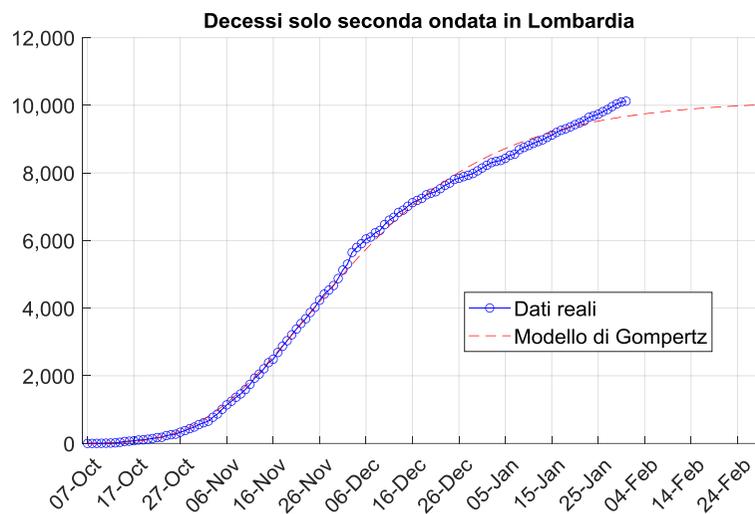


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

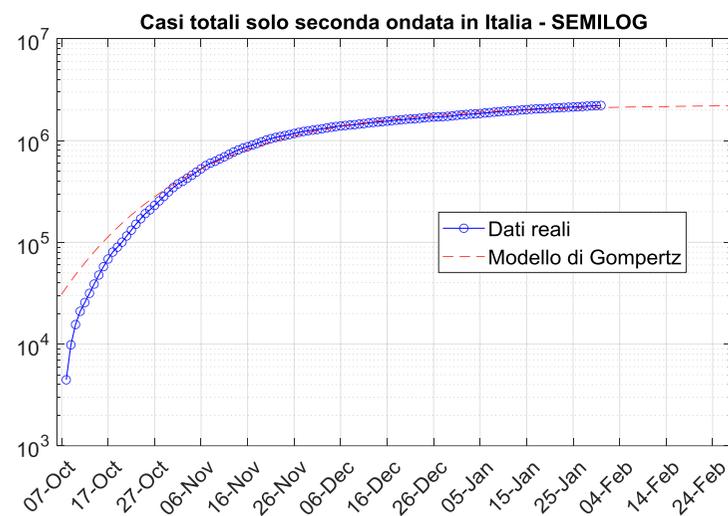
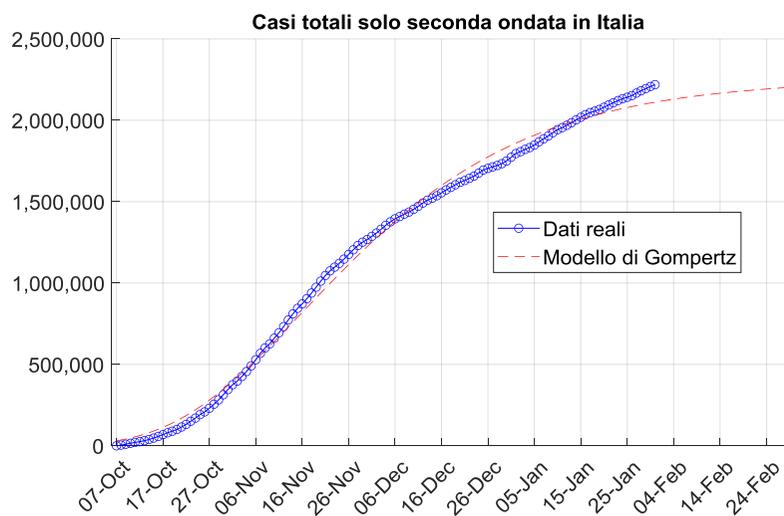
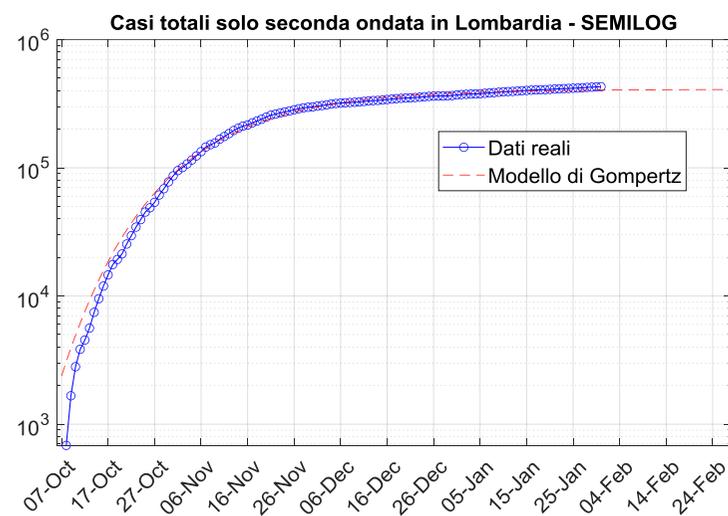
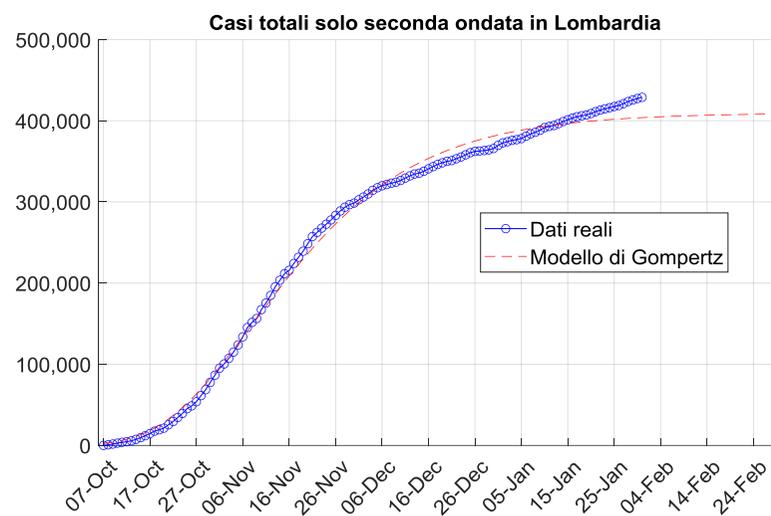


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

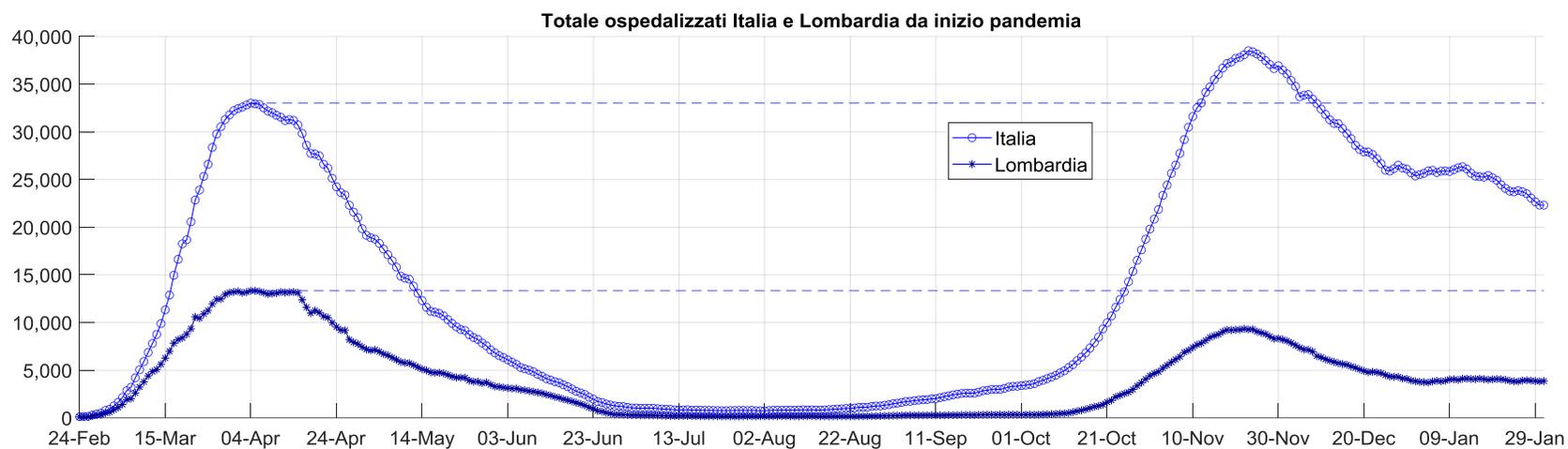
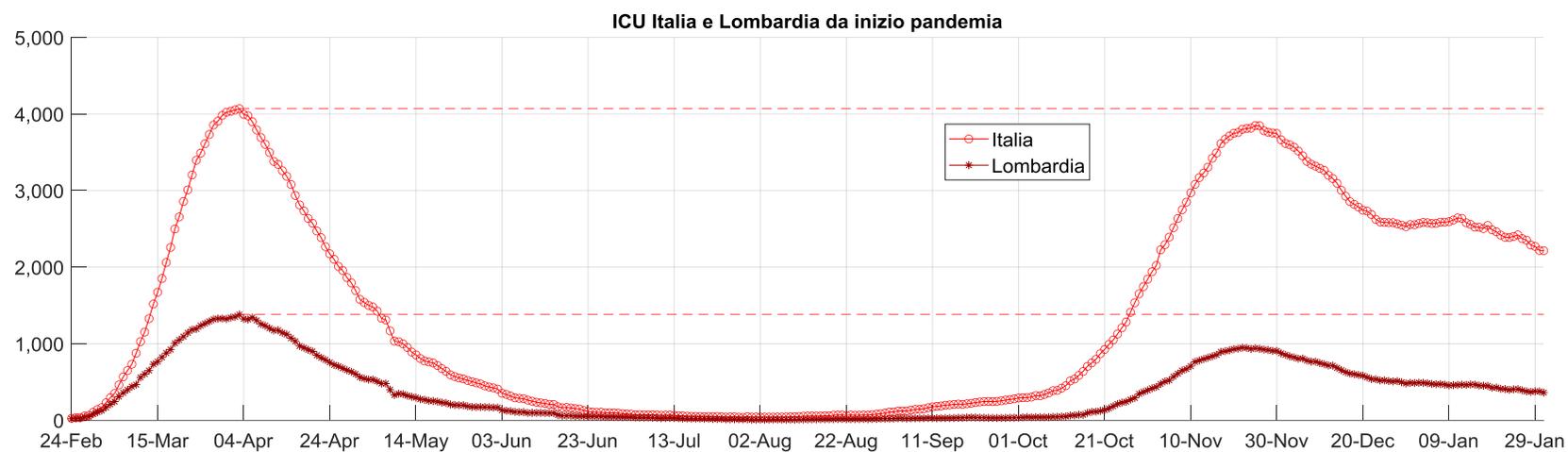


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

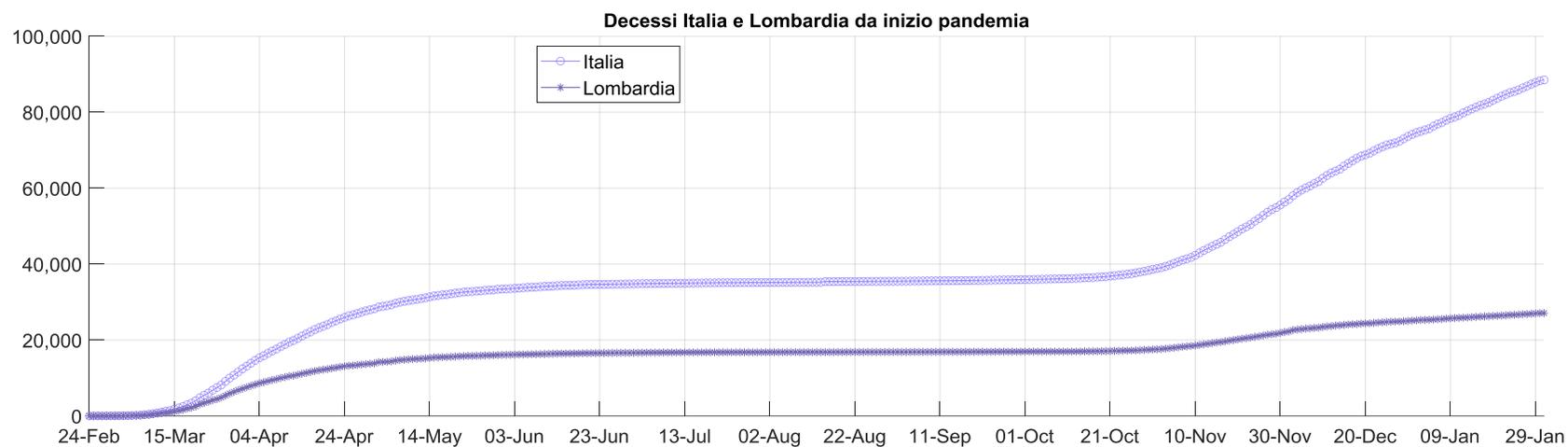
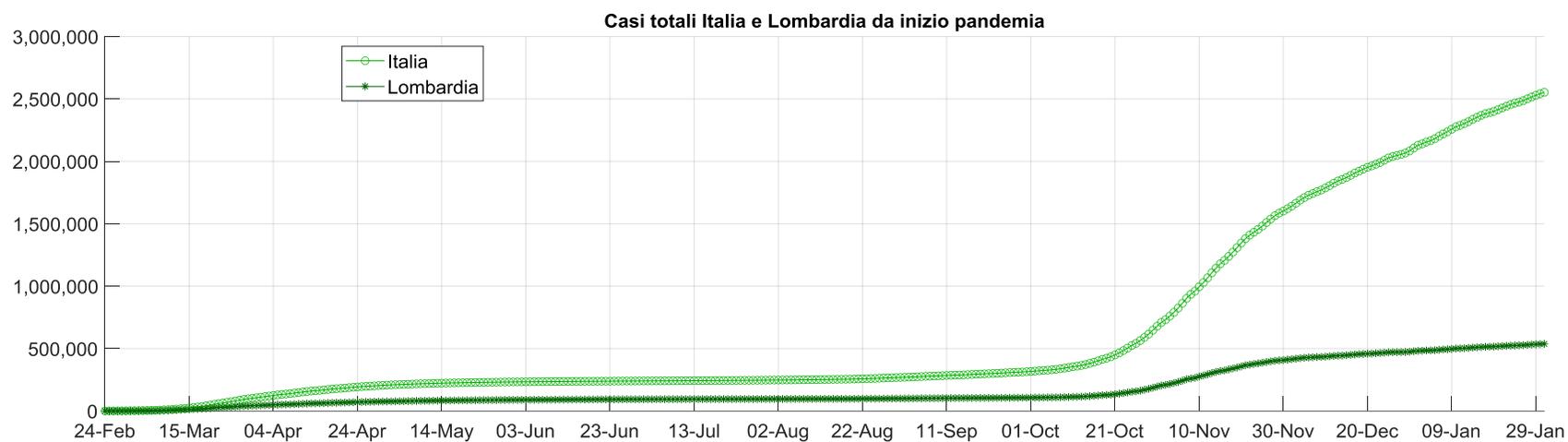


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

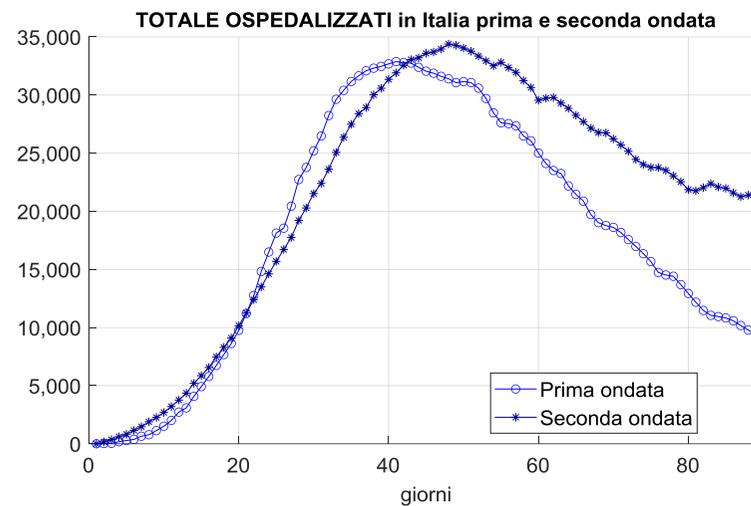
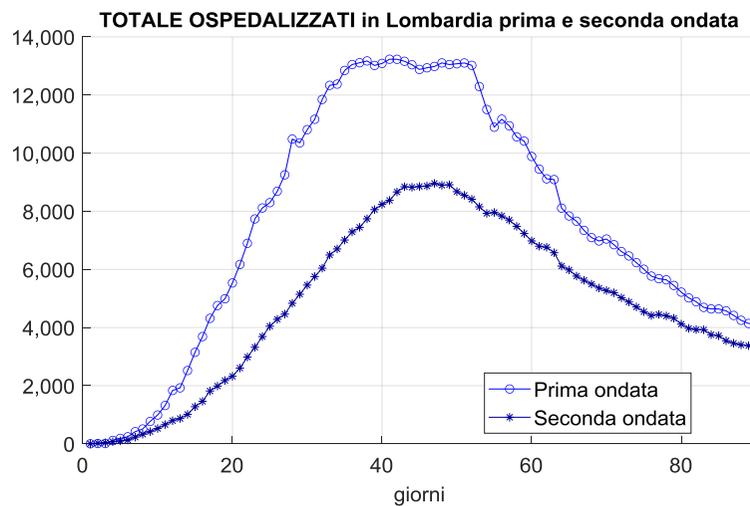
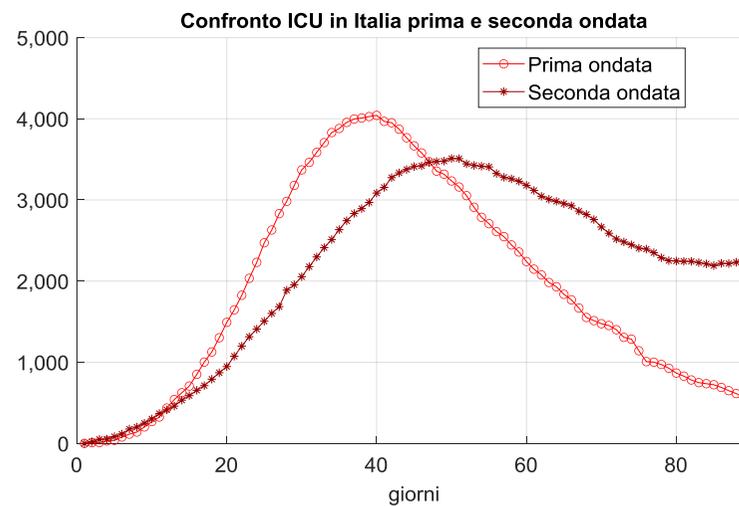
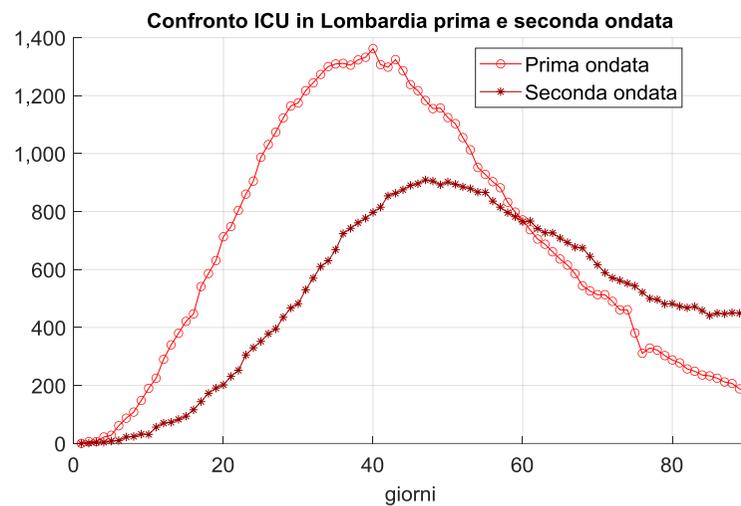


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

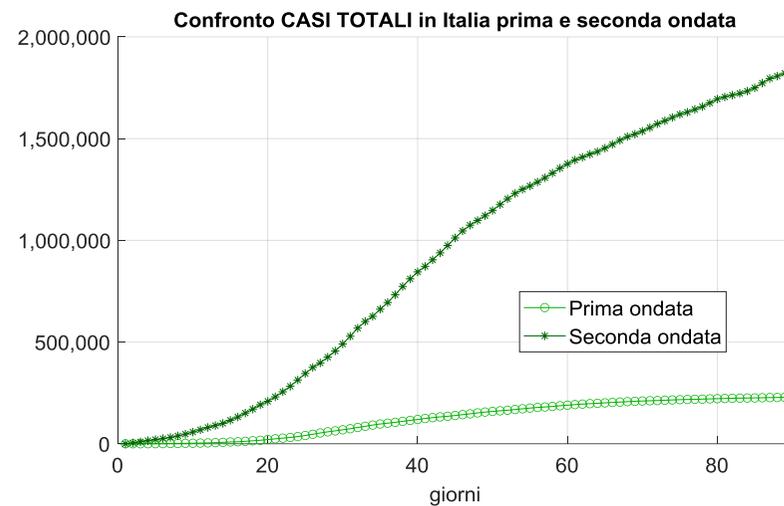
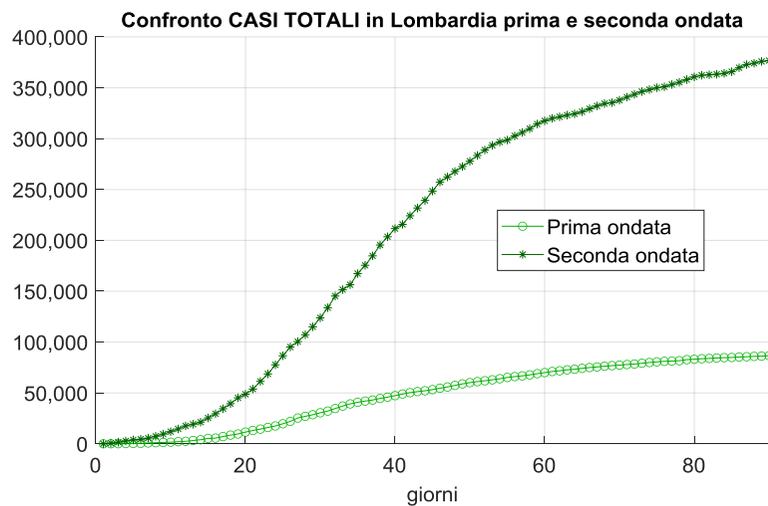
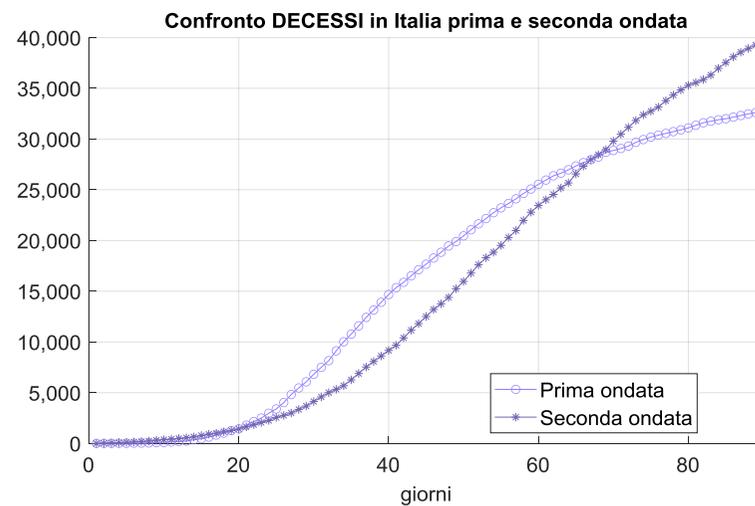
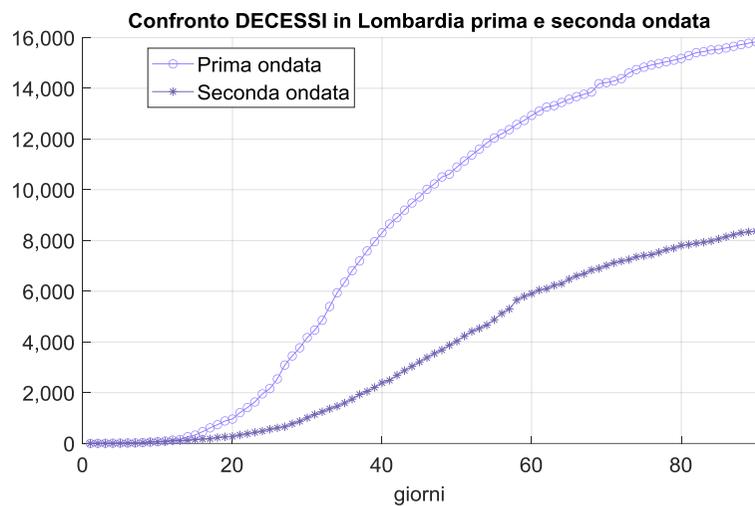


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

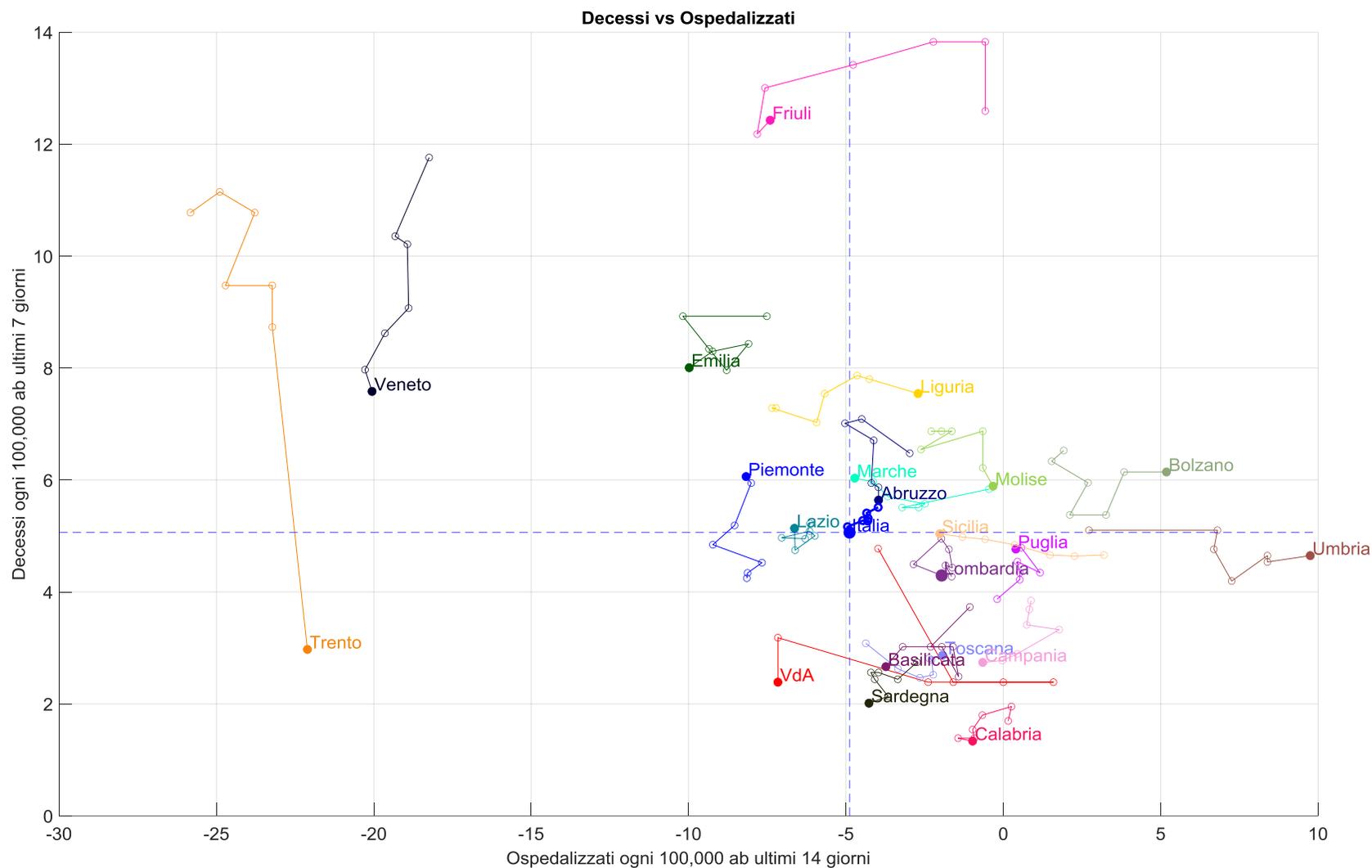


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

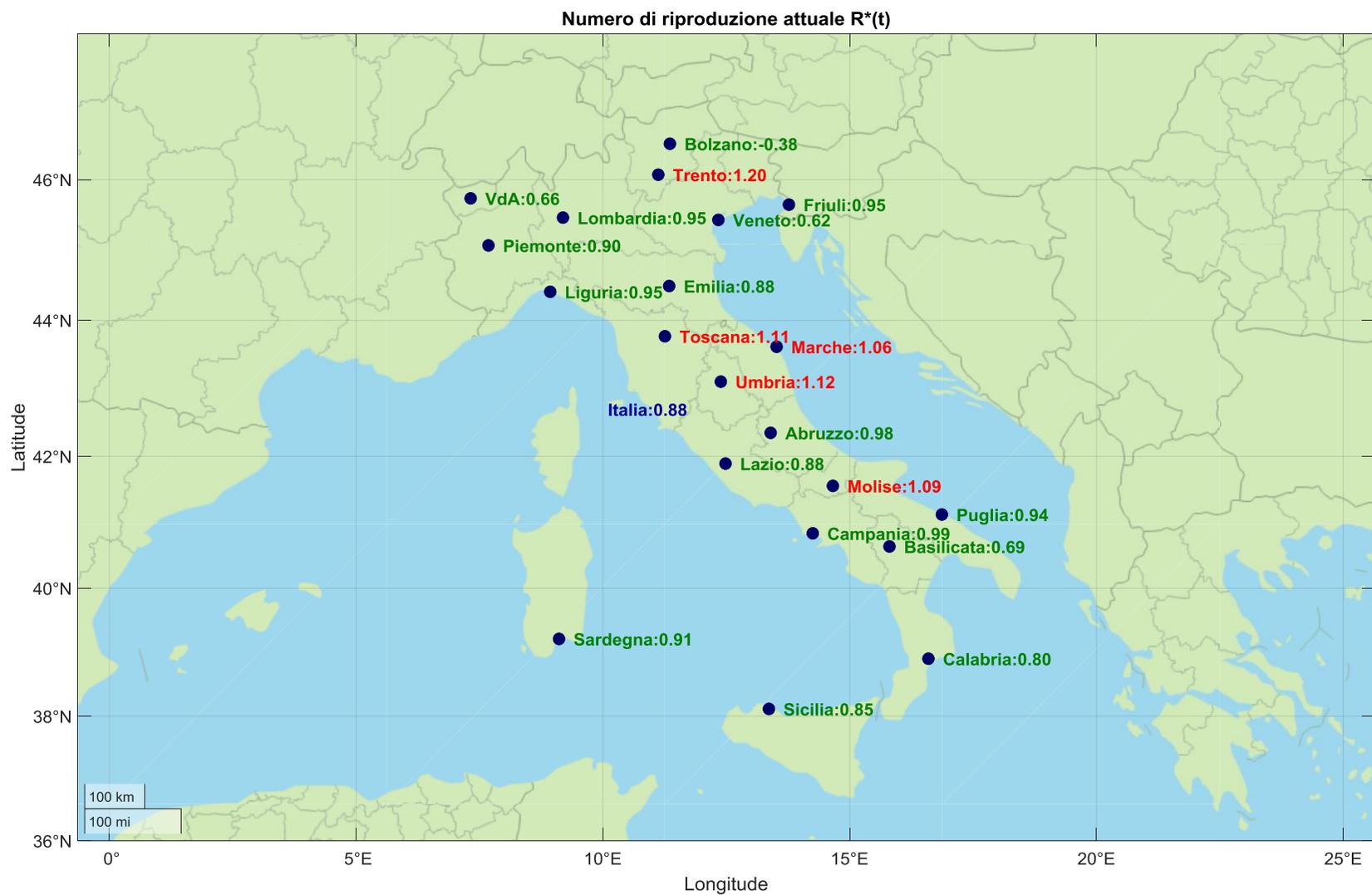


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

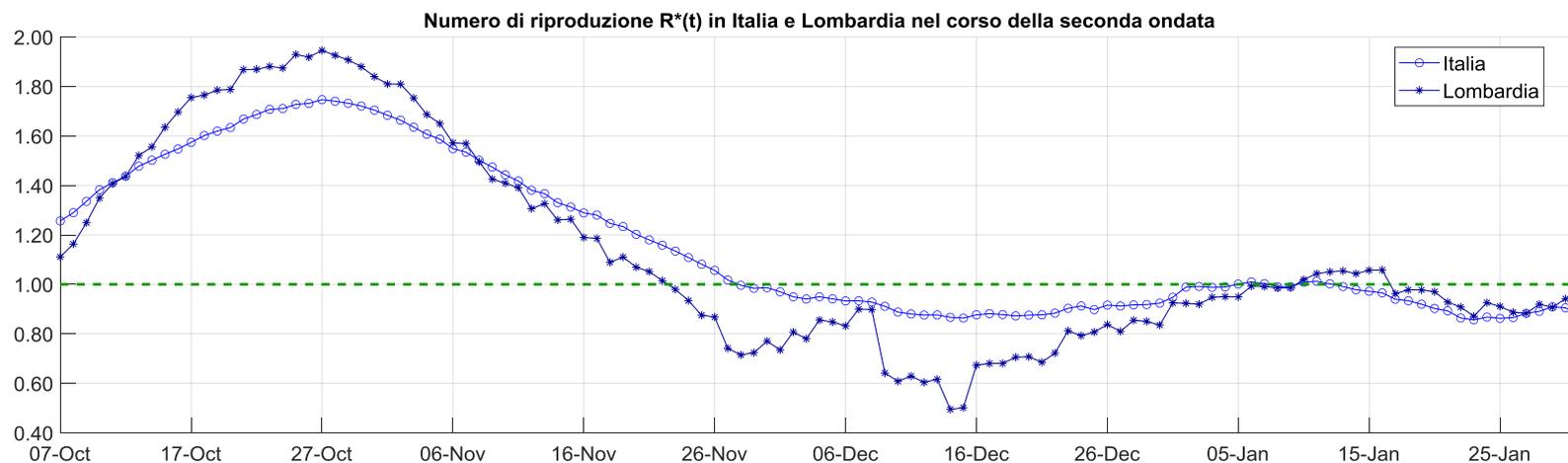
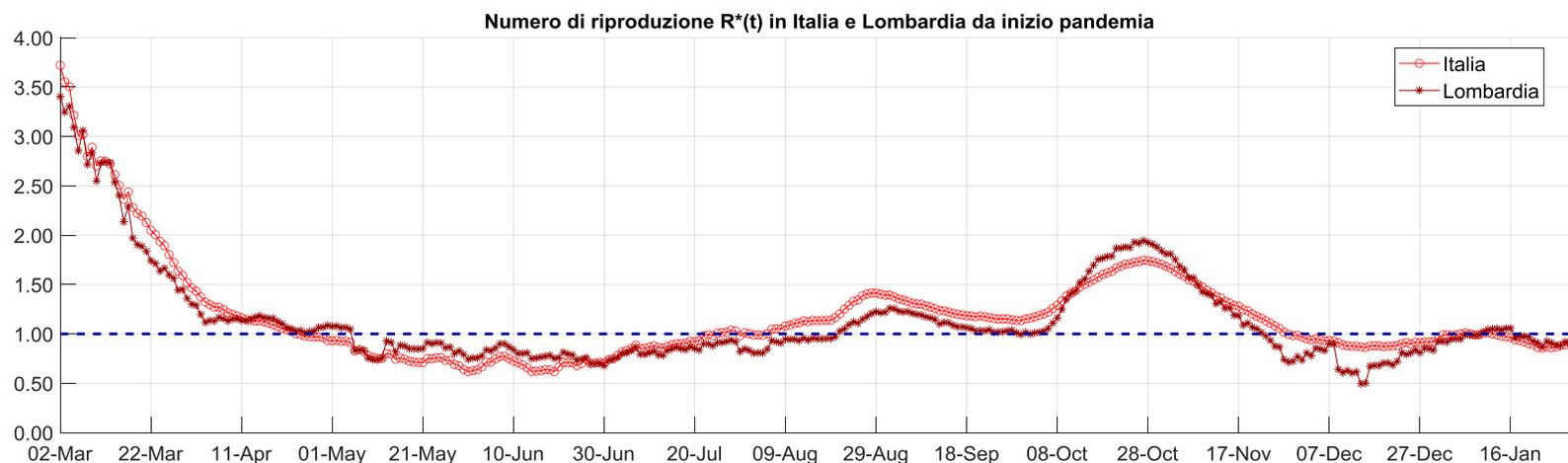


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

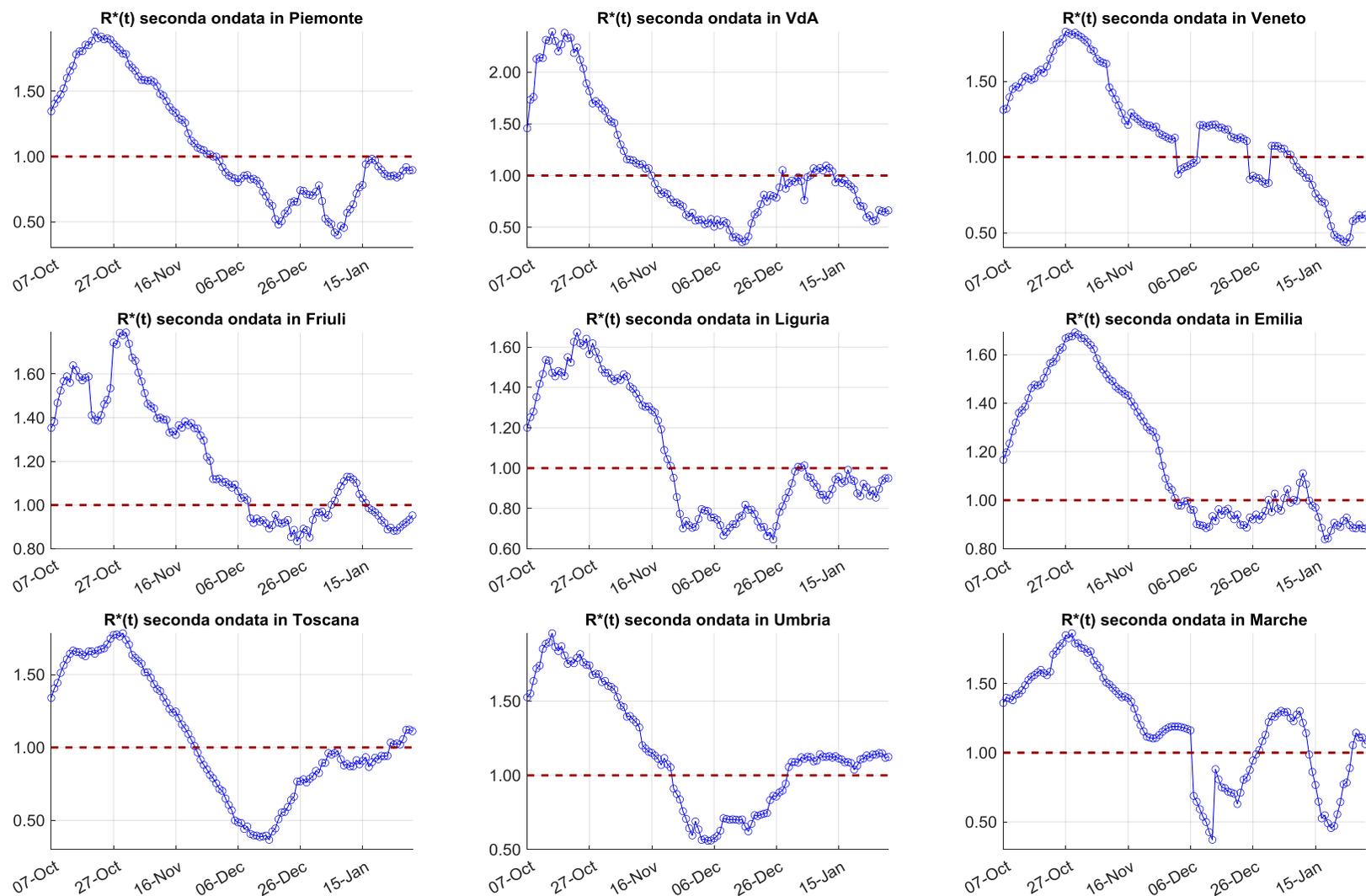


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

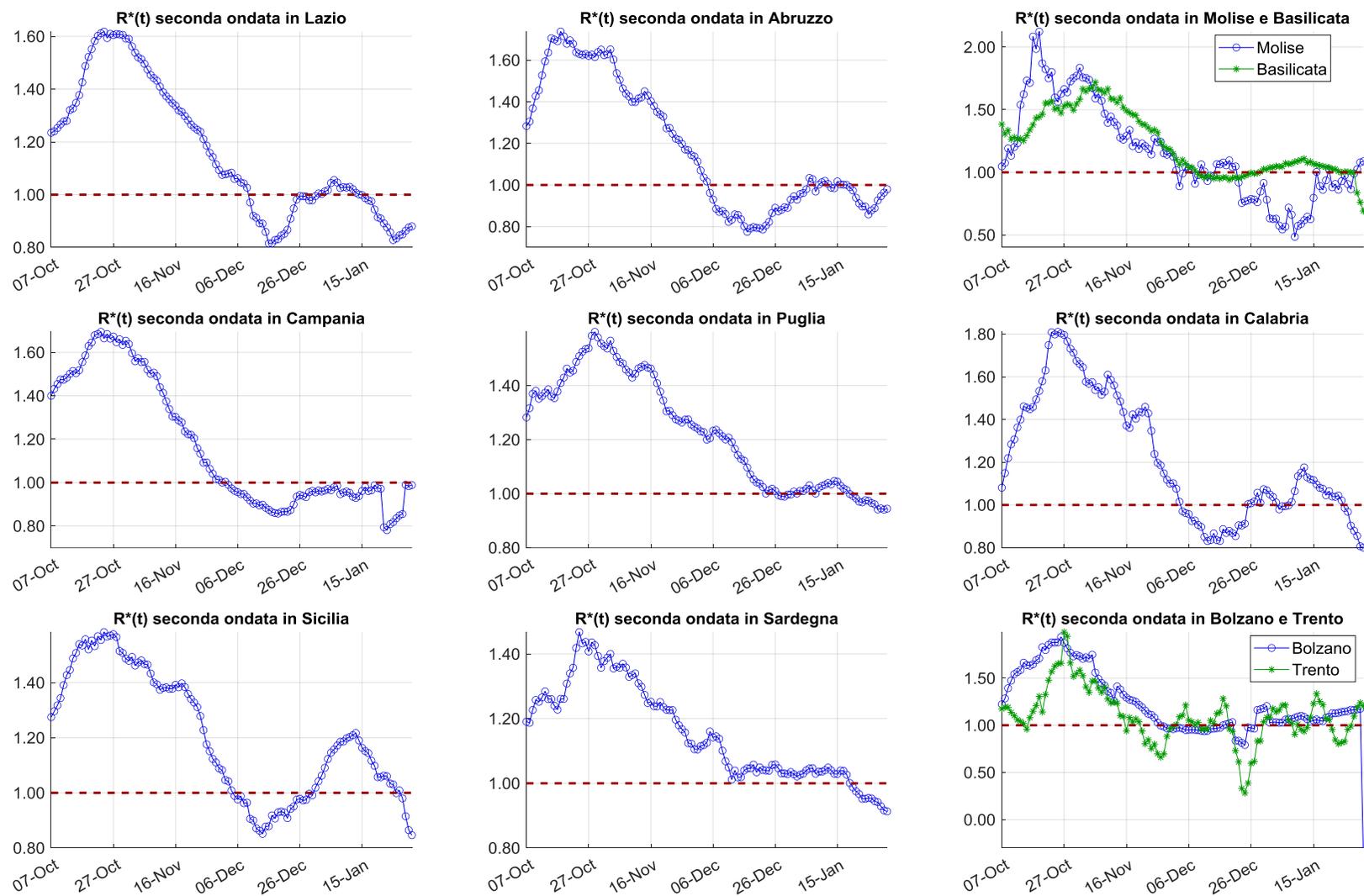


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

Tabella 1: Valori ICU nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 pazienti ICU, Colonna #3 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 pazienti ICU rispetto (abitanti * densità abitativa) *1.e7, Colonna #5 percentuale di posti letto in terapia intensiva rispetto ai posti letto ICU totali disponibili al 31 Dicembre 2019.

#	# ICU	ICU ogni 100,000	ICU / (ab*densAb)	ICU / ICU2019
1	Lombardia = 362	Trento = 6.50	Bolzano = 8.73	Trento = 109.38%
2	Lazio = 284	Bolzano = 6.14	Trento = 7.50	Bolzano = 86.49%
3	Veneto = 217	Umbria = 6.12	VdA = 6.19	Umbria = 77.14%
4	Emilia = 206	Friuli = 4.94	Umbria = 5.87	Marche = 62.61%
5	Sicilia = 204	Lazio = 4.83	Molise = 4.30	Puglia = 53.95%
6	Puglia = 164	Marche = 4.72	Sardegna = 3.49	Friuli = 50.00%
7	Piemonte = 146	Emilia = 4.62	Friuli = 3.22	Lazio = 49.74%
8	Campania = 99	Veneto = 4.42	Marche = 2.91	Sicilia = 48.80%
9	Toscana = 96	Liguria = 4.19	Abruzzo = 2.88	Emilia = 45.88%
10	Marche = 72	Sicilia = 4.08	Emilia = 2.33	Piemonte = 44.65%
11	Liguria = 65	Puglia = 4.07	Sicilia = 2.10	Veneto = 43.93%
12	Friuli = 60	Lombardia = 3.60	Puglia = 1.97	Lombardia = 42.04%
13	Umbria = 54	Abruzzo = 3.51	Piemonte = 1.95	Abruzzo = 37.40%
14	Abruzzo = 46	Piemonte = 3.35	Veneto = 1.65	Liguria = 36.11%
15	Sardegna = 39	Molise = 2.94	Toscana = 1.59	VdA = 30.00%
16	Trento = 35	Toscana = 2.57	Liguria = 1.46	Molise = 30.00%
17	Bolzano = 32	VdA = 2.39	Lazio = 1.42	Campania = 29.55%
18	Calabria = 20	Sardegna = 2.38	Lombardia = 0.85	Sardegna = 29.10%
19	Molise = 9	Campania = 1.71	Calabria = 0.80	Toscana = 25.67%
20	VdA = 3	Calabria = 1.03	Basilicata = 0.63	Calabria = 13.70%
21	Basilicata = 2	Basilicata = 0.36	Campania = 0.40	Basilicata = 4.08%
	Italia = 2215	Italia = 3.67	Italia = 1.83	Italia = 42.77%

* 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 = 10125	VdA = 205	VdA = 532.76
2	Veneto = 6733	Friuli = 168	Trento = 158.77
3	Emilia = 4986	Trento = 138	Bolzano = 158.46
4	Piemonte = 4677	Veneto = 137	Molise = 115.58
5	Lazio = 4036	Liguria = 112	Friuli = 109.45
6	Campania = 3289	Emilia = 112	Basilicata = 92.43
7	Sicilia = 3156	Bolzano = 112	Umbria = 75.55
8	Toscana = 3034	Piemonte = 107	Sardegna = 73.89
9	Puglia = 2589	Lombardia = 101	Piemonte = 62.58
10	Friuli = 2039	Toscana = 81	Abruzzo = 61.46
11	Liguria = 1740	Molise = 79	Emilia = 56.31
12	Abruzzo = 983	Umbria = 79	Veneto = 51.34
13	Marche = 974	Abruzzo = 75	Toscana = 50.12
14	Sardegna = 825	Lazio = 69	Marche = 39.37
15	Trento = 741	Puglia = 64	Liguria = 39.17
16	Umbria = 695	Marche = 64	Sicilia = 32.46
17	Bolzano = 581	Sicilia = 63	Puglia = 31.17
18	Calabria = 490	Campania = 57	Lombardia = 23.85
19	Basilicata = 293	Basilicata = 52	Lazio = 20.12
20	VdA = 258	Sardegna = 50	Calabria = 19.68
21	Molise = 242	Calabria = 25	Campania = 13.28
	Italia = 52486	Italia = 87	Italia = 43.41

* 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 = 429388	Bolzano = 7005	VdA = 13310.84
2	Veneto = 283142	Veneto = 5771	Bolzano = 9951.49
3	Campania = 207022	Friuli = 5150	Trento = 4555.98
4	Lazio = 187416	VdA = 5129	Basilicata = 3878.16
5	Piemonte = 186526	Piemonte = 4282	Molise = 3663.78
6	Emilia = 182390	Lombardia = 4268	Umbria = 3619.04
7	Sicilia = 128096	Emilia = 4090	Friuli = 3358.71
8	Toscana = 118483	Trento = 3951	Sardegna = 3059.35
9	Puglia = 114484	Umbria = 3775	Piemonte = 2495.60
10	Friuli = 62572	Liguria = 3580	Abruzzo = 2387.96
11	Liguria = 55522	Campania = 3568	Veneto = 2159.14
12	Marche = 47287	Lazio = 3188	Emilia = 2059.68
13	Abruzzo = 38191	Toscana = 3176	Toscana = 1957.41
14	Bolzano = 36488	Marche = 3101	Marche = 1911.51
15	Sardegna = 34157	Abruzzo = 2911	Puglia = 1378.15
16	Umbria = 33294	Puglia = 2841	Sicilia = 1317.39
17	Calabria = 30638	Sicilia = 2562	Liguria = 1250.03
18	Trento = 21263	Molise = 2510	Calabria = 1230.27
19	Basilicata = 12293	Basilicata = 2184	Lombardia = 1011.66
20	Molise = 7671	Sardegna = 2083	Lazio = 934.41
21	VdA = 6446	Calabria = 1574	Campania = 835.76
	Italia = 2,222,769	Italia = 3683	Italia = 1838.44

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

Ringraziamenti

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

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

Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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