

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

30-Jan-2021 (giorno #342/#116)

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 nuovamente sia i pazienti in terapia intensiva che gli ospedalizzati (Figura 1).

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

I casi totali sia in Lombardia che in Italia hanno abbandonato il trend atteso dai modelli e aumentano con decisione (Figure 4 e 6).

L'indice $R(t)$ è superiore a 1 in 6 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.91 (Figura 14).

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

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 2 le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA. La Lombardia è in 16° posizione con un valore 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 377 (-2) con 19 ingressi e 21 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 371 max = 407 media = 387 mediana = 379]
 - [valori penultima settimana: min = 398 max = 452 media = 424 mediana = 425]
- Pazienti ospedalizzati 3831 (-38)
 - [valori ultima settimana: min = 3819 max = 3950 media = 3876 mediana = 3869]
 - [valori penultima settimana: min = 3897 max = 4078 media = 4018 mediana = 4044]
- Decessi 27074 (+58, VAE = 1.81) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 10101; rapporto SO/PO = 0.5951)
 - [variazione ultima settimana: min = 44 max = 88 media = 65 mediana = 62]
 - [variazione penultima settimana: min = 45 max = 104 media = 64 mediana = 58]
- Nuovi casi positivi 1832 (casi totali da inizio pandemia 536,616; casi totali seconda ondata 427,950)
 - [variazione ultima settimana: min = 1230 max = 2603 media = 1817 mediana = 1832]
 - [variazione penultima settimana: min = 930 max = 2234 media = 1619 mediana = 1603]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1147
 - [variazione ultima settimana: min = 795 max = 4465 media = 2085 mediana = 2148]
 - [variazione penultima settimana: min = 976 max = 3722 media = 2345 mediana = 2178]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2218 (-52) con 132 ingressi e 184 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2218 max = 2421 media = 2332 mediana = 2352]
 - [valori penultima settimana: min = 2386 max = 2544 media = 2456 mediana = 2461]
- Pazienti ospedalizzati 22316 (-351)
 - [valori ultima settimana: min = 22316 max = 23845 media = 23263 mediana = 23513]
 - [valori penultima settimana: min = 23789 max = 25428 media = 24734 mediana = 24930]
- Decessi 88279 (+421, VAE = 13.16) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 52249; rapporto SO/PO = 1.4502)
 - [variazione ultima settimana: min = 299 max = 541 media = 445 mediana = 467]
 - [variazione penultima settimana: min = 377 max = 603 media = 480 mediana = 488]
- Nuovi casi positivi 12713 (casi totali da inizio pandemia 2,541,783; casi totali seconda ondata 2,211,520)
 - [variazione ultima settimana: min = 8559 max = 15191 media = 12371 mediana = 12713]
 - [variazione penultima settimana: min = 8825 max = 14055 media = 12350 mediana = 13331]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 16764
 - [variazione ultima settimana: min = 10885 max = 19879 media = 16995 mediana = 17220]
 - [variazione penultima settimana: min = 14763 max = 27676 media = 20282 mediana = 20519]

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

- Pazienti in terapia intensiva 150 (+0) con 14 ingressi e 14 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 150 max = 163 media = 157 mediana = 156]
[valori penultima settimana: min = 152 max = 168 media = 161 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 2277 (-36)
[valori ultima settimana: min = 2277 max = 2527 media = 2411 mediana = 2443]
[valori penultima settimana: min = 2493 max = 2668 media = 2589 mediana = 2624]
- Decessi 8833 (+59, VAE = 1.84) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4663; rapporto SO/PO = 1.1182)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 59 media = 37 mediana = 38]
[variazione penultima settimana: min = 19 max = 43 media = 28 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 727 (casi totali da inizio pandemia 222,559; casi totali seconda ondata 185,988)
[variazione ultima settimana: min = 600 max = 1062 media = 786 mediana = 728]
[variazione penultima settimana: min = 435 max = 931 media = 685 mediana = 716]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 823
[variazione ultima settimana: min = 707 max = 1174 media = 902 mediana = 853]
[variazione penultima settimana: min = 590 max = 1096 media = 894 mediana = 1033]

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

- Pazienti in terapia intensiva 4 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 2 max = 4 media = 4 mediana = 4]
[valori penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 39 (-1)
[valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 45 mediana = 47]
[valori penultima settimana: min = 42 max = 48 media = 45 mediana = 45]
- Decessi 404 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 258; rapporto SO/PO = 1.7671)
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 1 mediana = 1]
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 1 (casi totali da inizio pandemia 7,781; casi totali seconda ondata 6,430)
[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 5
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 40 media = 19 mediana = 18]
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 48 media = 25 mediana = 29]

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

- Pazienti in terapia intensiva 222 (-18) con 16 ingressi e 34 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 222 max = 286 media = 258 mediana = 258]
[valori penultima settimana: min = 286 max = 338 media = 313 mediana = 315]
- Pazienti ospedalizzati 1660 (-89)
[valori ultima settimana: min = 1660 max = 2082 media = 1907 mediana = 1958]
[valori penultima settimana: min = 2129 max = 2631 media = 2392 mediana = 2411]
- Decessi 8922 (+60, VAE = 1.88) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6724; rapporto SO/PO = 3.0591)
[variazione ultima settimana: min = 28 max = 93 media = 56 mediana = 53]
[variazione penultima settimana: min = 46 max = 162 media = 86 mediana = 75]
- Nuovi casi positivi 792 (casi totali da inizio pandemia 311,686; casi totali seconda ondata 282,643)
[variazione ultima settimana: min = 533 max = 2385 media = 996 mediana = 792]
[variazione penultima settimana: min = 957 max = 1369 media = 1131 mediana = 1030]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3020
[variazione ultima settimana: min = 1677 max = 3385 media = 2777 mediana = 2901]
[variazione penultima settimana: min = 2508 max = 6992 media = 4592 mediana = 4807]

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

- Pazienti in terapia intensiva 57 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 60 mediana = 61]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 63 media = 61 mediana = 63]
- Pazienti ospedalizzati 653 (-11)
 - [valori ultima settimana: min = 653 max = 748 media = 704 mediana = 707]
 - [valori penultima settimana: min = 730 max = 754 media = 742 mediana = 740]
- Decessi 2378 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 355; seconda ondata 2023; rapporto SO/PO = 5.6986)
 - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 33 media = 21 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 26 media = 23 mediana = 23]
- Nuovi casi positivi 415 (casi totali da inizio pandemia 67,138; casi totali seconda ondata 62,176)
 - [variazione ultima settimana: min = 181 max = 642 media = 472 mediana = 505]
 - [variazione penultima settimana: min = 153 max = 679 media = 493 mediana = 454]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 478
 - [variazione ultima settimana: min = 341 max = 656 media = 537 mediana = 528]
 - [variazione penultima settimana: min = 185 max = 900 media = 625 mediana = 608]

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

- Pazienti in terapia intensiva 62 (-2) con 0 ingressi e 2 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 650 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 650 max = 689 media = 665 mediana = 659]
 - [valori penultima settimana: min = 656 max = 719 media = 696 mediana = 702]
- Decessi 3341 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1729; rapporto SO/PO = 1.0726)
 - [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 255 (casi totali da inizio pandemia 69,361; casi totali seconda ondata 55,215)
 - [variazione ultima settimana: min = 164 max = 372 media = 280 mediana = 271]
 - [variazione penultima settimana: min = 228 max = 313 media = 266 mediana = 263]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 149
 - [variazione ultima settimana: min = 149 max = 420 media = 288 mediana = 254]
 - [variazione penultima settimana: min = 104 max = 456 media = 290 mediana = 314]

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

- Pazienti in terapia intensiva 203 (-6) con 15 ingressi e 21 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 203 max = 222 media = 213 mediana = 210]
 - [valori penultima settimana: min = 217 max = 238 media = 227 mediana = 230]
- Pazienti ospedalizzati 2327 (-54)
 - [valori ultima settimana: min = 2327 max = 2644 media = 2487 mediana = 2491]
 - [valori penultima settimana: min = 2607 max = 2802 media = 2706 mediana = 2720]
- Decessi 9454 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4964; rapporto SO/PO = 1.1056)
 - [variazione ultima settimana: min = 27 max = 76 media = 53 mediana = 56]
 - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 75 media = 54 mediana = 51]
- Nuovi casi positivi 1312 (casi totali da inizio pandemia 217,377; casi totali seconda ondata 181,116)
 - [variazione ultima settimana: min = 911 max = 1312 media = 1163 mediana = 1207]
 - [variazione penultima settimana: min = 1033 max = 1436 media = 1240 mediana = 1310]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2271
 - [variazione ultima settimana: min = 547 max = 3056 media = 1735 mediana = 1764]
 - [variazione penultima settimana: min = 1686 max = 2130 media = 1836 mediana = 1786]

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

- Pazienti in terapia intensiva 95 (-5) con 1 ingressi e 6 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 95 max = 109 media = 102 mediana = 103]
[valori penultima settimana: min = 107 max = 125 media = 116 mediana = 116]
- Pazienti ospedalizzati 743 (-16)
[valori ultima settimana: min = 742 max = 785 media = 764 mediana = 770]
[valori penultima settimana: min = 736 max = 845 media = 796 mediana = 809]
- Decessi 4194 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 3026; rapporto SO/PO = 2.5908)
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 26 media = 15 mediana = 14]
[variazione penultima settimana: min = 14 max = 26 media = 19 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 603 (casi totali da inizio pandemia 133,946; casi totali seconda ondata 117,973)
[variazione ultima settimana: min = 346 max = 620 media = 516 mediana = 526]
[variazione penultima settimana: min = 241 max = 520 media = 412 mediana = 429]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 500
[variazione ultima settimana: min = 240 max = 511 media = 384 mediana = 365]
[variazione penultima settimana: min = 194 max = 826 media = 448 mediana = 440]

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

- Pazienti in terapia intensiva 55 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 47 max = 55 media = 51 mediana = 50]
[valori penultima settimana: min = 44 max = 49 media = 47 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 401 (-1)
[valori ultima settimana: min = 338 max = 402 media = 378 mediana = 384]
[valori penultima settimana: min = 327 max = 339 media = 332 mediana = 332]
- Decessi 772 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 86; seconda ondata 686; rapporto SO/PO = 7.9767)
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 8 media = 6 mediana = 5]
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 9 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 228 (casi totali da inizio pandemia 35,757; casi totali seconda ondata 33,000)
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 415 media = 276 mediana = 275]
[variazione penultima settimana: min = 94 max = 332 media = 239 mediana = 277]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 189
[variazione ultima settimana: min = 133 max = 450 media = 202 mediana = 156]
[variazione penultima settimana: min = 112 max = 300 media = 172 mediana = 161]

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

- Pazienti in terapia intensiva 71 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni
[valori ultima settimana: min = 70 max = 74 media = 72 mediana = 73]
[valori penultima settimana: min = 77 max = 85 media = 82 mediana = 83]
- Pazienti ospedalizzati 613 (+0)
[valori ultima settimana: min = 613 max = 626 media = 619 mediana = 620]
[valori penultima settimana: min = 626 max = 676 media = 654 mediana = 657]
- Decessi 1955 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 992; seconda ondata 963; rapporto SO/PO = 0.9708)
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 17 media = 13 mediana = 13]
[variazione penultima settimana: min = 11 max = 16 media = 13 mediana = 12]
- Nuovi casi positivi 465 (casi totali da inizio pandemia 55,125; casi totali seconda ondata 46,925)
[variazione ultima settimana: min = 200 max = 525 media = 392 mediana = 429]
[variazione penultima settimana: min = 157 max = 500 media = 387 mediana = 417]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 296
[variazione ultima settimana: min = 101 max = 378 media = 272 mediana = 296]
[variazione penultima settimana: min = 229 max = 1327 media = 757 mediana = 981]

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

- Pazienti in terapia intensiva 282 (-7) con 15 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 282 max = 289 media = 286 mediana = 286]
 - [valori penultima settimana: min = 280 max = 315 media = 294 mediana = 289]
- Pazienti ospedalizzati 2689 (-38)
 - [valori ultima settimana: min = 2689 max = 2847 media = 2780 mediana = 2791]
 - [valori penultima settimana: min = 2859 max = 3200 media = 3016 mediana = 3023]
- Decessi 4945 (+27, VAE = 0.84) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3997; rapporto SO/PO = 4.2162)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 62 media = 40 mediana = 43]
 - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 61 media = 41 mediana = 42]
- Nuovi casi positivi 1138 (casi totali da inizio pandemia 204,505; casi totali seconda ondata 186,473)
 - [variazione ultima settimana: min = 874 max = 1338 media = 1124 mediana = 1138]
 - [variazione penultima settimana: min = 872 max = 1303 media = 1177 mediana = 1243]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1553
 - [variazione ultima settimana: min = 1481 max = 2558 media = 2009 mediana = 1921]
 - [variazione penultima settimana: min = 1021 max = 3267 media = 2151 mediana = 2327]

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

- Pazienti in terapia intensiva 43 (+3) con 6 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 40 max = 44 media = 42 mediana = 42]
 - [valori penultima settimana: min = 38 max = 45 media = 42 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 432 (+3)
 - [valori ultima settimana: min = 429 max = 474 media = 449 mediana = 442]
 - [valori penultima settimana: min = 468 max = 497 media = 484 mediana = 485]
- Decessi 1462 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 484; seconda ondata 978; rapporto SO/PO = 2.0207)
 - [variazione ultima settimana: min = 5 max = 25 media = 11 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 17 media = 10 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 385 (casi totali da inizio pandemia 42,444; casi totali seconda ondata 37,789)
 - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 385 media = 269 mediana = 325]
 - [variazione penultima settimana: min = 107 max = 318 media = 219 mediana = 221]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 327
 - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 499 media = 300 mediana = 308]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 529 media = 334 mediana = 331]

Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km²)

- Pazienti in terapia intensiva 8 (+0) con 0 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 62 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 57 max = 62 media = 59 mediana = 59]
 - [valori penultima settimana: min = 58 max = 71 media = 65 mediana = 66]
- Decessi 267 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 242; rapporto SO/PO = 9.6800)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 83 (casi totali da inizio pandemia 8,261; casi totali seconda ondata 7,578)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 102 media = 66 mediana = 79]
 - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 70 media = 45 mediana = 48]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 37
 - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 67 media = 54 mediana = 54]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 121 media = 59 mediana = 50]

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

- Pazienti in terapia intensiva 92 (-3) con 12 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 92 max = 112 media = 101 mediana = 101]
 - [valori penultima settimana: min = 94 max = 114 media = 100 mediana = 100]
- Pazienti ospedalizzati 1527 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 1520 max = 1572 media = 1552 mediana = 1560]
 - [valori penultima settimana: min = 1540 max = 1565 media = 1549 mediana = 1548]
- Decessi 3747 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3279; rapporto SO/PO = 7.0064)
 - [variazione ultima settimana: min = 12 max = 35 media = 23 mediana = 22]
 - [variazione penultima settimana: min = 25 max = 46 media = 36 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 1366 (casi totali da inizio pandemia 220,784; casi totali seconda ondata 205,621)
 - [variazione ultima settimana: min = 754 max = 1366 media = 1119 mediana = 1175]
 - [variazione penultima settimana: min = 651 max = 1215 media = 975 mediana = 1021]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1330
 - [variazione ultima settimana: min = 525 max = 3101 media = 1210 mediana = 791]
 - [variazione penultima settimana: min = 801 max = 10105 media = 2598 mediana = 1399]

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

- Pazienti in terapia intensiva 163 (-5) con 7 ingressi e 12 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 163 max = 182 media = 171 mediana = 169]
 - [valori penultima settimana: min = 142 max = 159 media = 148 mediana = 148]
- Pazienti ospedalizzati 1552 (-17)
 - [valori ultima settimana: min = 1549 max = 1592 media = 1567 mediana = 1567]
 - [valori penultima settimana: min = 1480 max = 1545 media = 1514 mediana = 1498]
- Decessi 3179 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2576; rapporto SO/PO = 4.2720)
 - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 34 media = 28 mediana = 30]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 32 media = 23 mediana = 25]
- Nuovi casi positivi 871 (casi totali da inizio pandemia 121,838; casi totali seconda ondata 113,415)
 - [variazione ultima settimana: min = 401 max = 1233 media = 955 mediana = 995]
 - [variazione penultima settimana: min = 403 max = 1275 media = 948 mediana = 1018]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 963
 - [variazione ultima settimana: min = 485 max = 2220 media = 1278 mediana = 1115]
 - [variazione penultima settimana: min = 766 max = 1566 media = 1123 mediana = 1155]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (-2) con 0 ingressi e 2 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 72 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 72 max = 92 media = 81 mediana = 83]
 - [valori penultima settimana: min = 81 max = 93 media = 87 mediana = 88]
- Decessi 325 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 33; seconda ondata 292; rapporto SO/PO = 8.8485)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 70 (casi totali da inizio pandemia 13,202; casi totali seconda ondata 12,264)
 - [variazione ultima settimana: min = 42 max = 74 media = 58 mediana = 58]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 60 media = 49 mediana = 57]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 452
 - [variazione ultima settimana: min = 22 max = 833 media = 224 mediana = 71]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 100 media = 40 mediana = 23]

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

- Pazienti in terapia intensiva 18 (-2) con 1 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 18 max = 22 media = 20 mediana = 21]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 27 media = 25 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 290 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 290 max = 302 media = 297 mediana = 296]
 - [valori penultima settimana: min = 299 max = 336 media = 319 mediana = 323]
- Decessi 588 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 102; seconda ondata 486; rapporto SO/PO = 4.7647)
 - [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 225 (casi totali da inizio pandemia 32,554; casi totali seconda ondata 30,445)
 - [variazione ultima settimana: min = 207 max = 302 media = 242 mediana = 232]
 - [variazione penultima settimana: min = 191 max = 402 media = 306 mediana = 313]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 356
 - [variazione ultima settimana: min = 141 max = 735 media = 444 mediana = 484]
 - [variazione penultima settimana: min = 105 max = 386 media = 251 mediana = 271]

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

- Pazienti in terapia intensiva 208 (-3) con 8 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 208 max = 232 media = 221 mediana = 227]
 - [valori penultima settimana: min = 205 max = 223 media = 215 mediana = 215]
- Pazienti ospedalizzati 1553 (-31)
 - [valori ultima settimana: min = 1553 max = 1666 media = 1628 mediana = 1653]
 - [valori penultima settimana: min = 1630 max = 1674 media = 1658 mediana = 1663]
- Decessi 3443 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 322; seconda ondata 3121; rapporto SO/PO = 9.6925)
 - [variazione ultima settimana: min = 32 max = 38 media = 36 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 28 max = 38 media = 34 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 846 (casi totali da inizio pandemia 135,387; casi totali seconda ondata 127,380)
 - [variazione ultima settimana: min = 846 max = 996 media = 930 mediana = 944]
 - [variazione penultima settimana: min = 1158 max = 1641 media = 1370 mediana = 1355]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2210
 - [variazione ultima settimana: min = 504 max = 2816 media = 1574 mediana = 1456]
 - [variazione penultima settimana: min = 431 max = 2269 media = 1025 mediana = 932]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 39 max = 48 media = 43 mediana = 43]
 - [valori penultima settimana: min = 46 max = 53 media = 51 mediana = 51]
- Pazienti ospedalizzati 489 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 489 max = 520 media = 506 mediana = 509]
 - [valori penultima settimana: min = 501 max = 559 media = 533 mediana = 541]
- Decessi 981 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 824; rapporto SO/PO = 5.2484)
 - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 7 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 229 (casi totali da inizio pandemia 38,370; casi totali seconda ondata 33,990)
 - [variazione ultima settimana: min = 138 max = 257 media = 213 mediana = 229]
 - [variazione penultima settimana: min = 109 max = 238 media = 186 mediana = 202]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 360
 - [variazione ultima settimana: min = 97 max = 516 media = 362 mediana = 360]
 - [variazione penultima settimana: min = 124 max = 391 media = 273 mediana = 295]

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

- Pazienti in terapia intensiva 32 (+2) con 2 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 25 max = 32 media = 30 mediana = 30]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 30 media = 27 mediana = 28]
- Pazienti ospedalizzati 248 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 246 max = 267 media = 252 mediana = 249]
 - [valori penultima settimana: min = 228 max = 254 media = 244 mediana = 244]
- Decessi 869 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 292; seconda ondata 577; rapporto SO/PO = 1.9760)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 9 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 640 (casi totali da inizio pandemia 39,700; casi totali seconda ondata 36,021)
 - [variazione ultima settimana: min = 200 max = 640 media = 502 mediana = 559]
 - [variazione penultima settimana: min = 165 max = 566 media = 425 mediana = 441]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 164
 - [variazione ultima settimana: min = 120 max = 308 media = 219 mediana = 262]
 - [variazione penultima settimana: min = 74 max = 371 media = 235 mediana = 268]

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

- Pazienti in terapia intensiva 35 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 34 max = 43 media = 37 mediana = 35]
 - [valori penultima settimana: min = 41 max = 47 media = 44 mediana = 43]
- Pazienti ospedalizzati 208 (-13)
 - [valori ultima settimana: min = 208 max = 256 media = 235 mediana = 236]
 - [valori penultima settimana: min = 246 max = 333 media = 295 mediana = 297]
- Decessi 1146 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 406; seconda ondata 740; rapporto SO/PO = 1.8227)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 32 media = 7 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 230 (casi totali da inizio pandemia 27,392; casi totali seconda ondata 21,128)
 - [variazione ultima settimana: min = 32 max = 307 media = 187 mediana = 207]
 - [variazione penultima settimana: min = 56 max = 278 media = 164 mediana = 164]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 134
 - [variazione ultima settimana: min = 38 max = 199 media = 120 mediana = 112]
 - [variazione penultima settimana: min = 87 max = 413 media = 207 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: 674.04 > 250	[571.71, +17.90%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 272.02 > 250	[284.12, -4.26%]
3) P.A. Trento: 242.65	[213.29, +13.76%]
4) Umbria: 219.39	[189.57, +15.73%]
5) Emilia-Romagna: 182.60	[194.73, -6.23%]
6) Marche: 180.13	[177.51, +1.48%]
7) Puglia: 165.85	[164.71, +0.69%]
8) Molise: 151.82	[102.74, +47.77%]
9) *** ITALIA: 143.47	[143.23, +0.17%]
10) Abruzzo: 143.29	[116.92, +22.56%]
11) Veneto: 142.05	[161.31, -11.94%]
12) Campania: 134.97	[117.63, +14.74%]
13) Lazio: 133.83	[140.11, -4.48%]
14) Sicilia: 130.20	[191.74, -32.10%]
15) Liguria: 126.43	[120.25, +5.15%]
16) Lombardia: 126.41	[112.68, +12.18%]
17) Piemonte: 126.29	[110.03, +14.77%]
18) Toscana: 96.86	[77.40, +25.15%]
19) Sardegna: 91.10	[79.51, +14.57%]
20) Calabria: 86.95	[109.86, -20.85%]
21) Basilicata: 72.49	[60.76, +19.30%]
22) Valle d'Aosta: 48.54	[78.78, -38.38%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96161$ Previsione per domani = 372 (-5)
- Stima data massima velocità di decremento 20-01-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-02-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 16-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 05-08-2021 ossia tra 187 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.89724$ Previsione per domani = 3784 (-47)
- Stima data massima velocità di decremento 17-04-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 09-05-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 12-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 12-07-2021 ossia tra 163 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99812$ Previsione per domani = 10116 (+20)
- Stima data massima velocità di incremento 23-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 01-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 10105 (C.I.95% min 9984 max 10226)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 99.96%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 19-02-2021 ossia tra 20 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99541$ Previsione per domani = 427720 (+290)
- 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 408411 (C.I.95% min 403822 max 412999)

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.89538$ Previsione per domani = 2200 (-18)
- Stima data massima velocità di decremento 03-10-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 16-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 23-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 07-03-2022 ossia tra 401 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.91673$ Previsione per domani = 22143 (-173)
- Stima data massima velocità di decremento 15-10-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 30-11-2017
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 26-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 22-03-2022 ossia tra 416 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99872$ Previsione per domani = 52474 (+256)
- Stima data massima velocità di incremento 04-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 15-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 59201 (C.I.95% min 58145 max 60256)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 88.26%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 05-04-2021 ossia tra 65 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99518$ Previsione per domani = 2,212,759 (+4916)
- 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 2,241,468 (C.I.95% min 2,198,773 max 2,284,163)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.66%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 04-03-2021 ossia tra 33 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (377) occupano il 27.30% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 3.75 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 3831 ossia il 28.74% 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 9.84% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1832 ossia il 14.41% rispetto all'incremento nazionale (12713).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.05% 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 146.

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 100 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 1832 a valle di 39462 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.64%.

I nuovi positivi in Italia sono 12713 a valle di 298010 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.27%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 10881 a valle di 258548 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.21%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 70.93% 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 100.00% 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 18.2107.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 21.062.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 21.6322.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.84 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5334 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4211 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3986 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 28.74% rispetto al massimo della pandemia (3831, -38).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 57.95% rispetto al massimo della pandemia (22316, -351).

La percentuale di ICU in Lombardia è 27.30% rispetto al massimo della pandemia (377, -2).

La percentuale di ICU in Lombardia è 43.79% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (377 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 54.52% rispetto al massimo della pandemia (2218, -52).

La percentuale di ICU in Italia è 42.83% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2218 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.

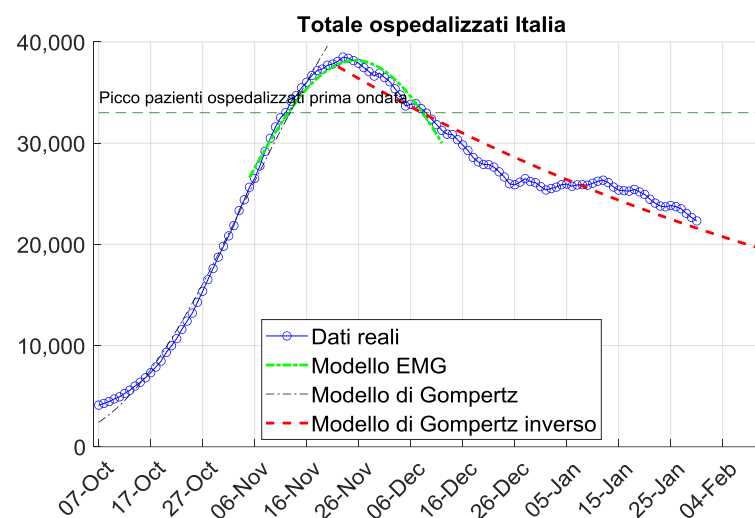
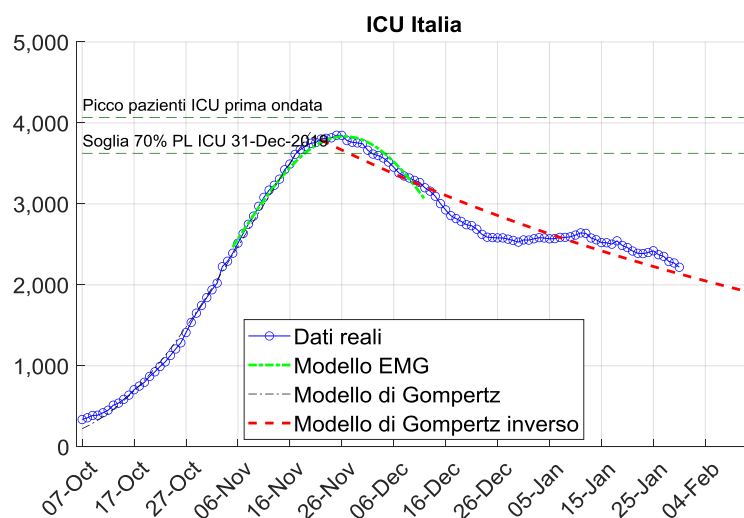
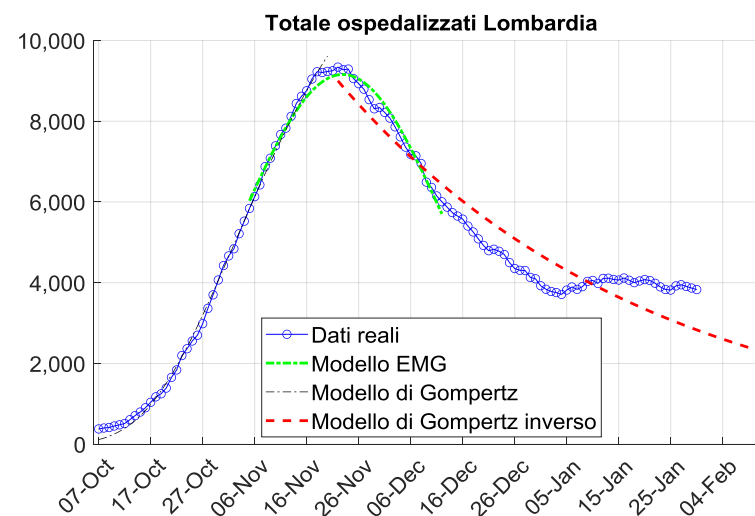
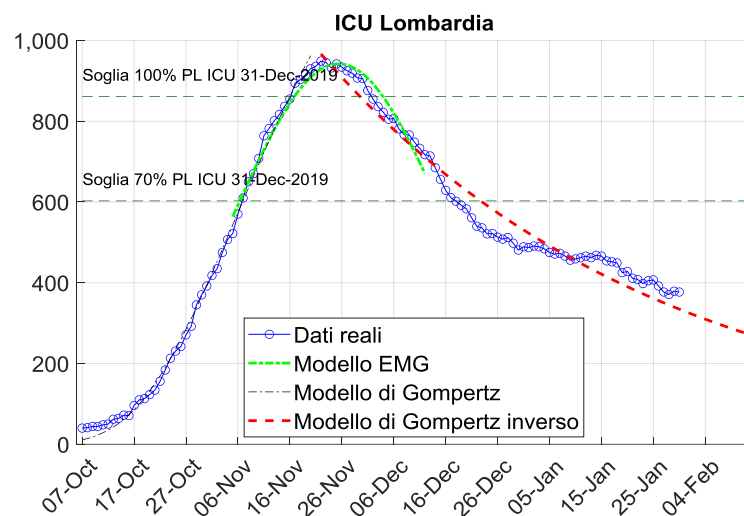


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

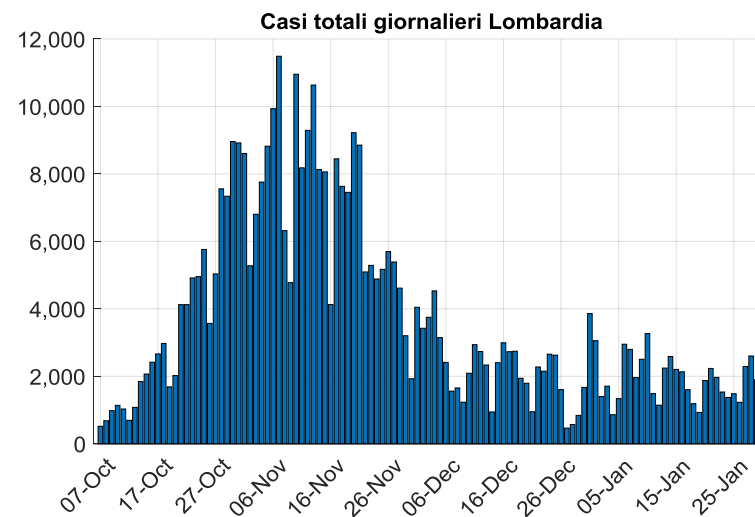
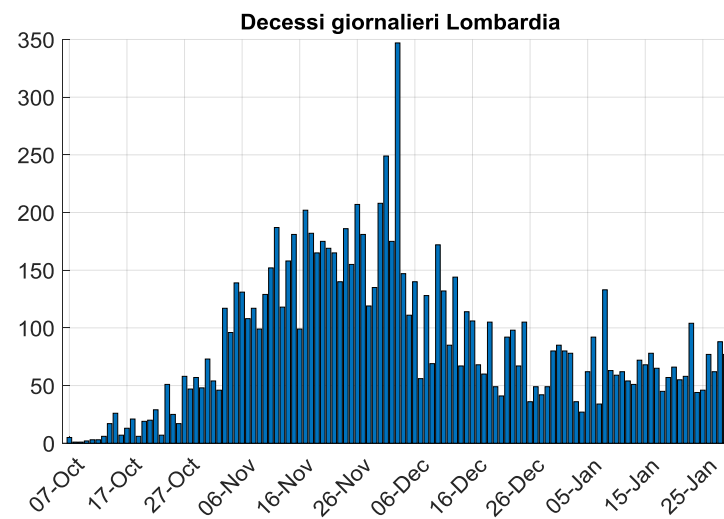
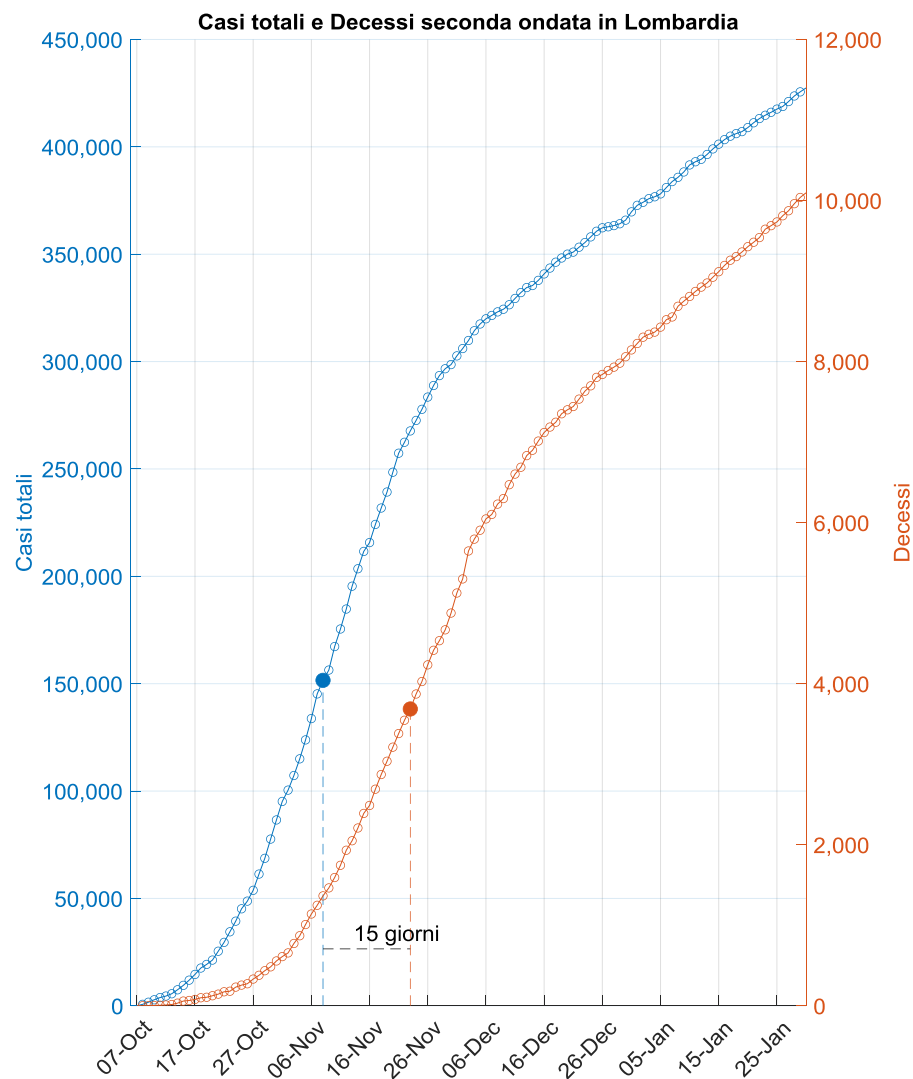


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

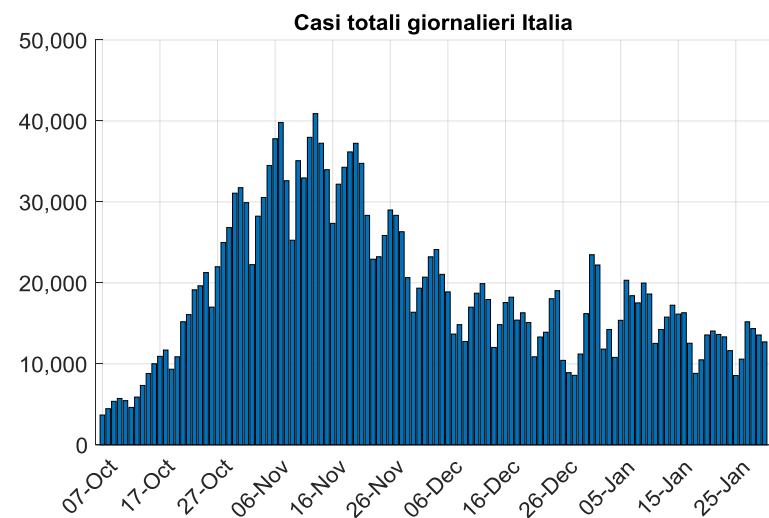
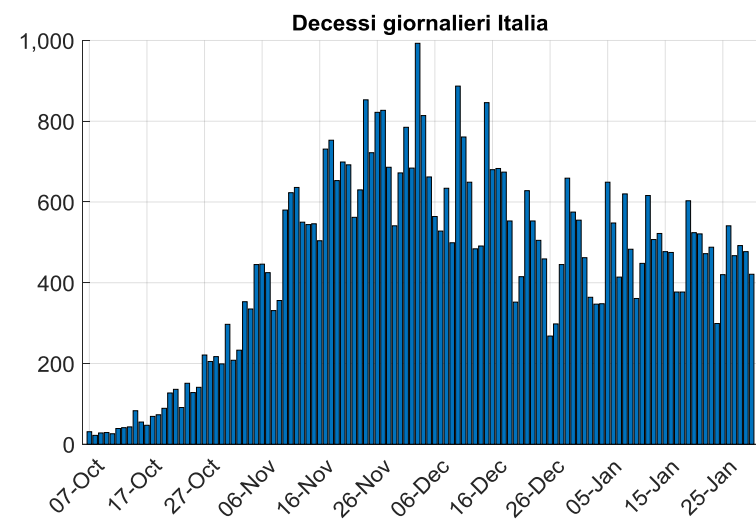
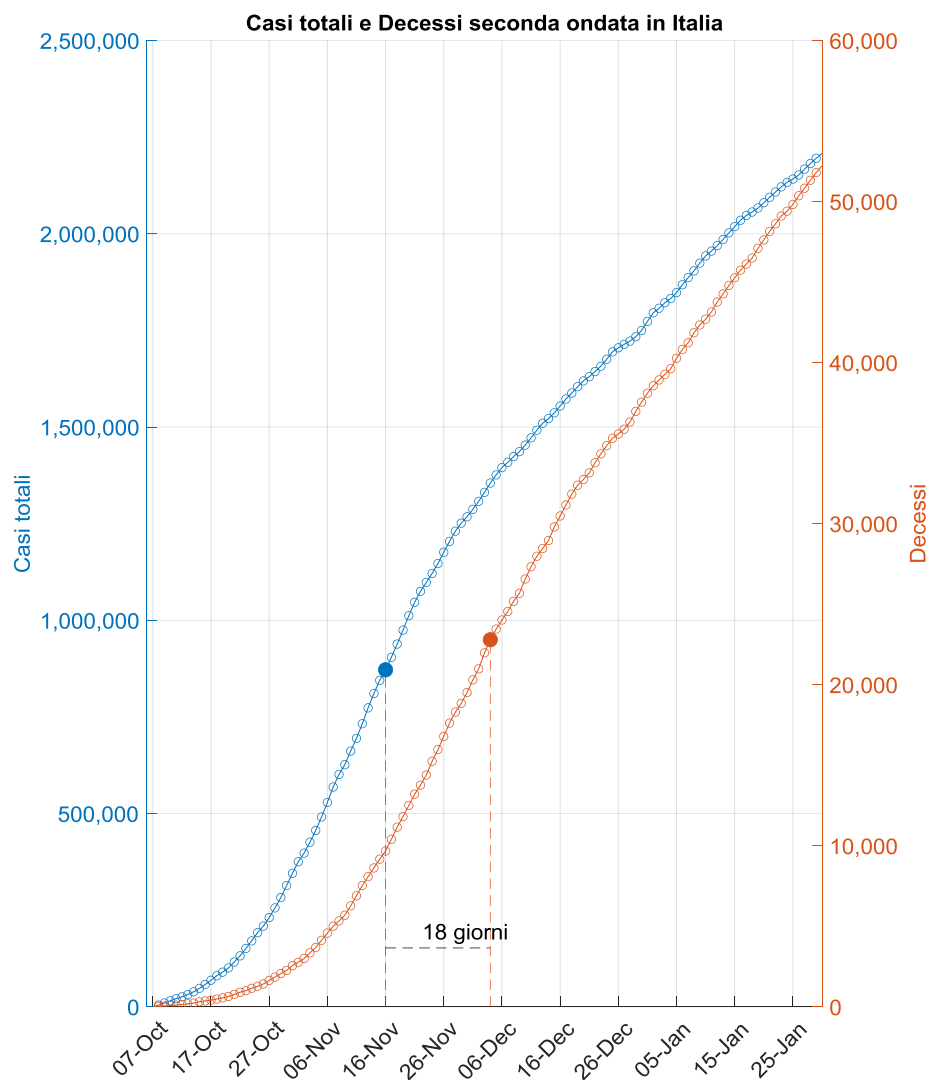


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

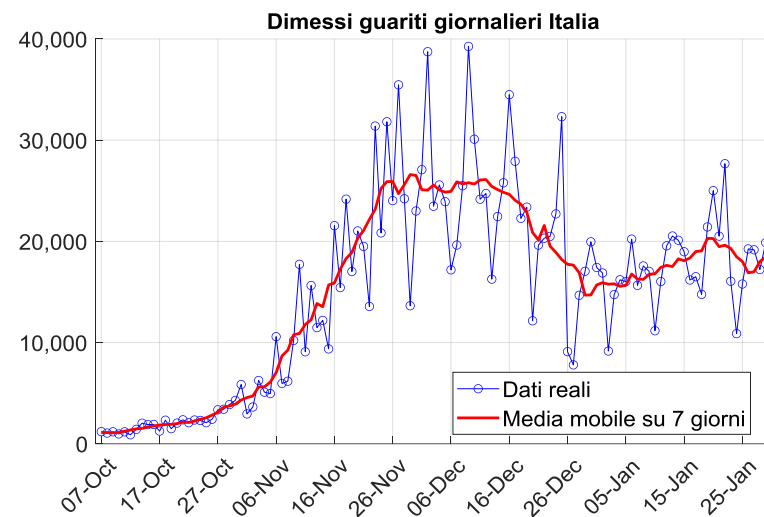
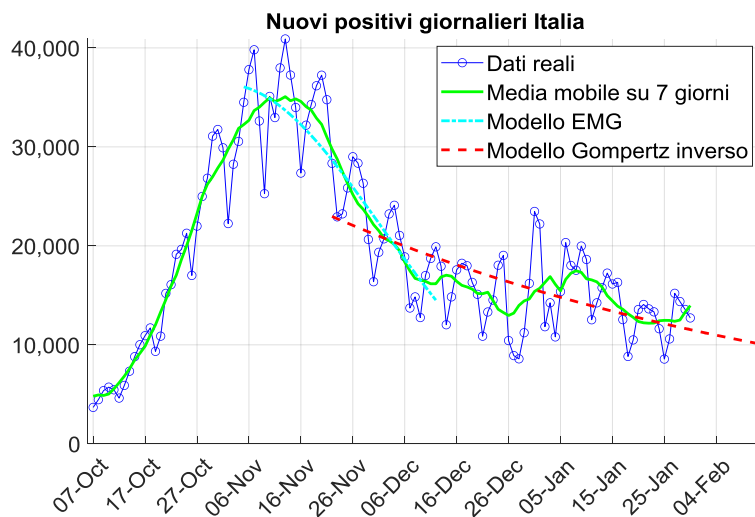
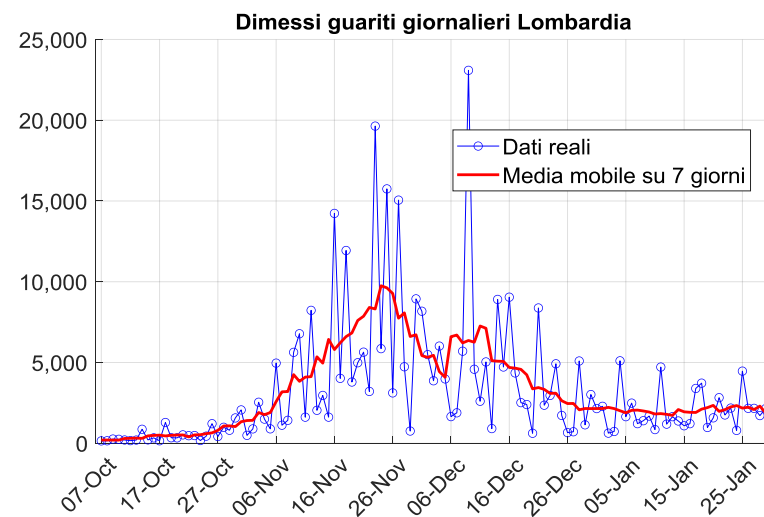
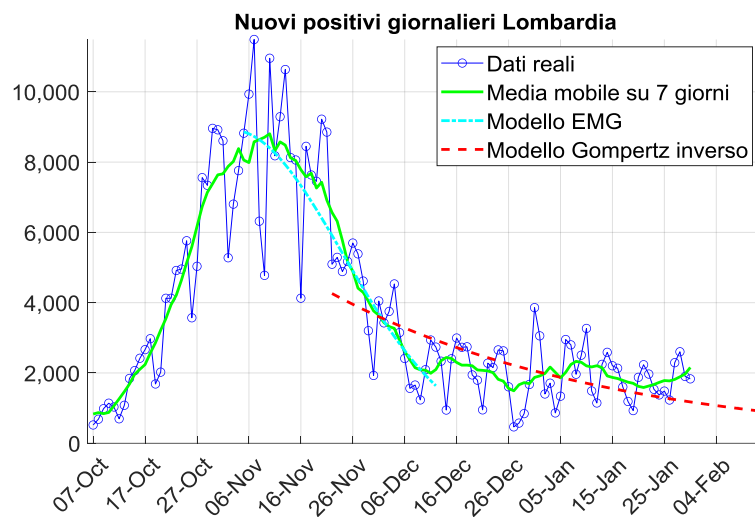


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

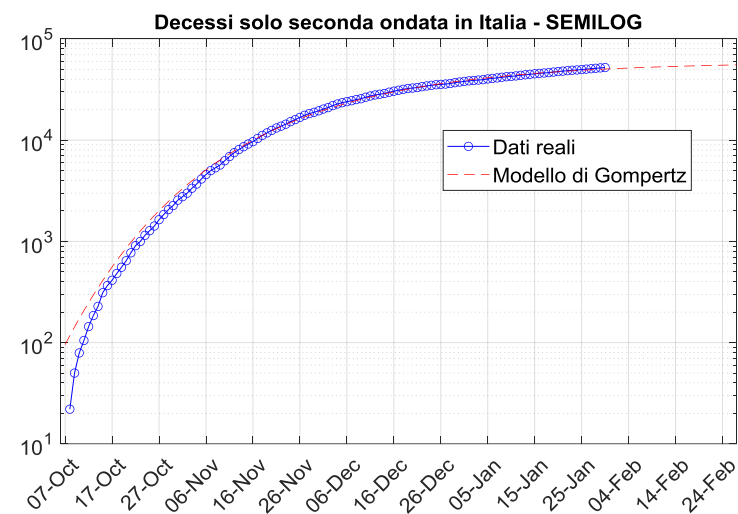
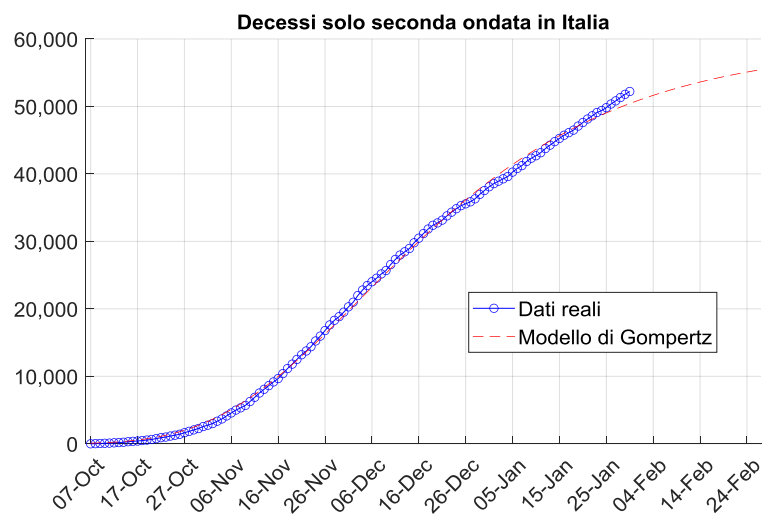
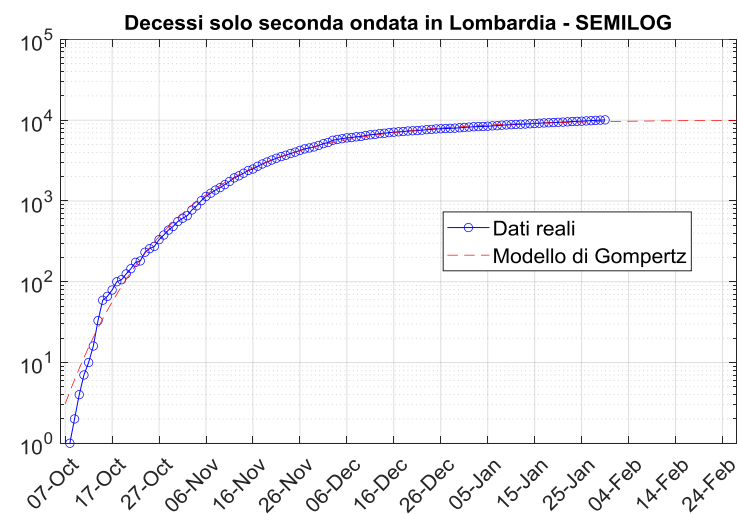
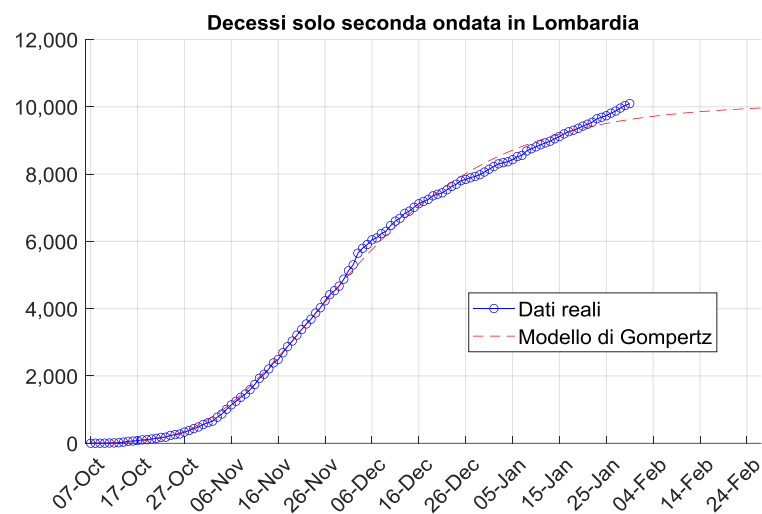


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

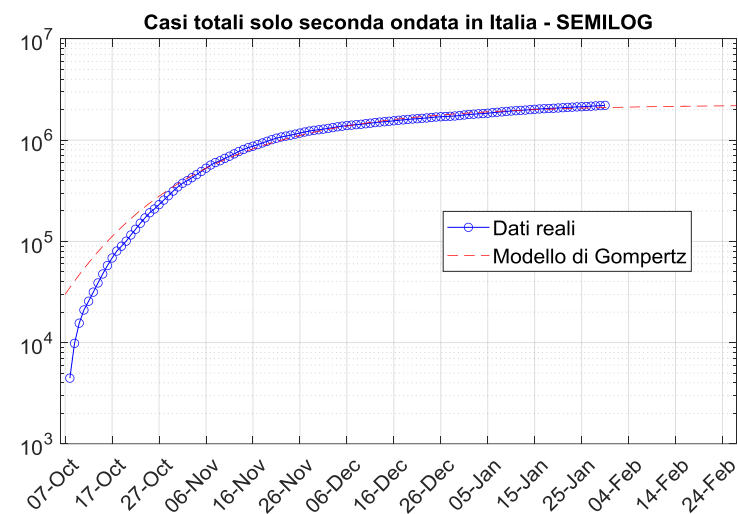
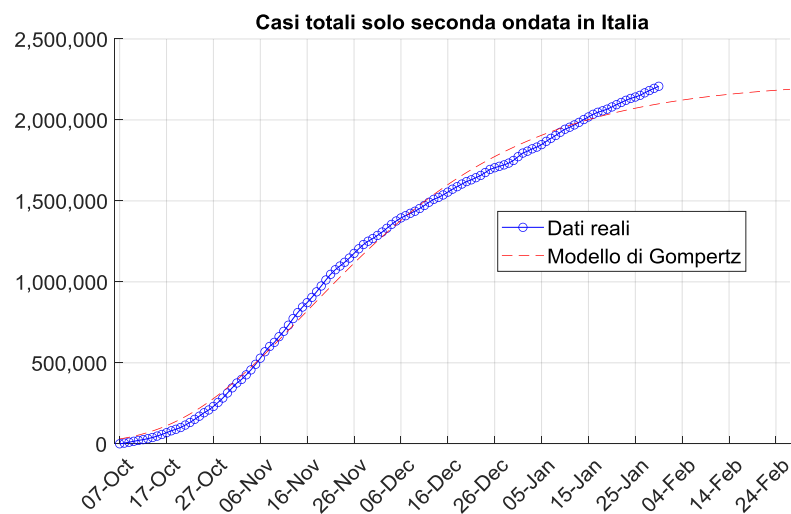
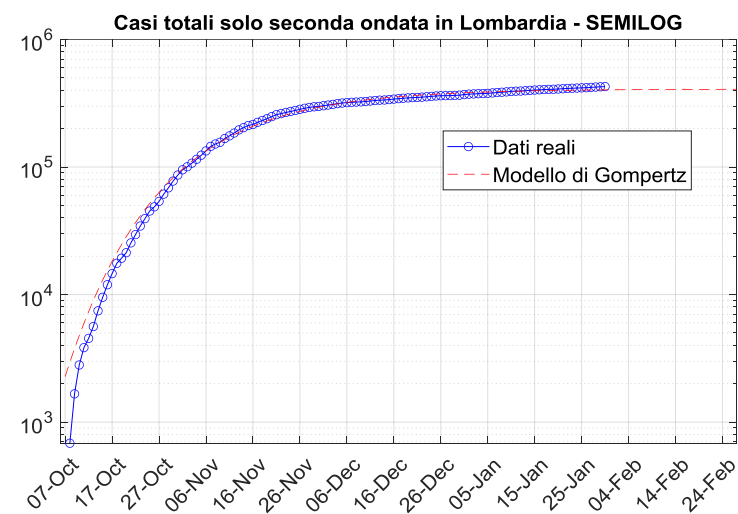
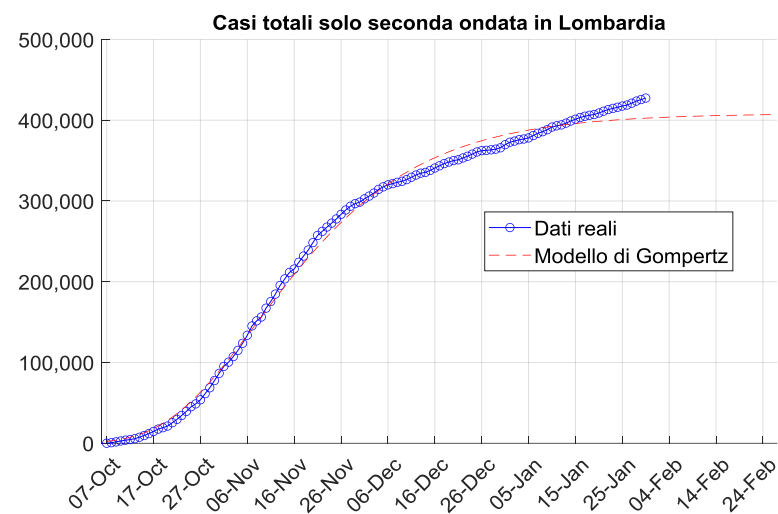


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

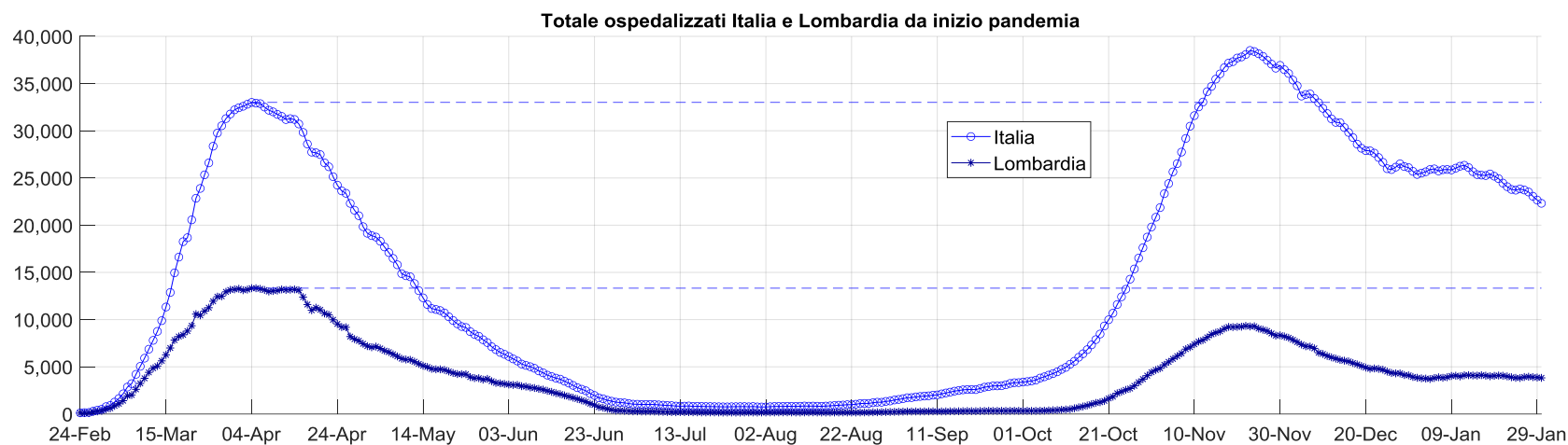
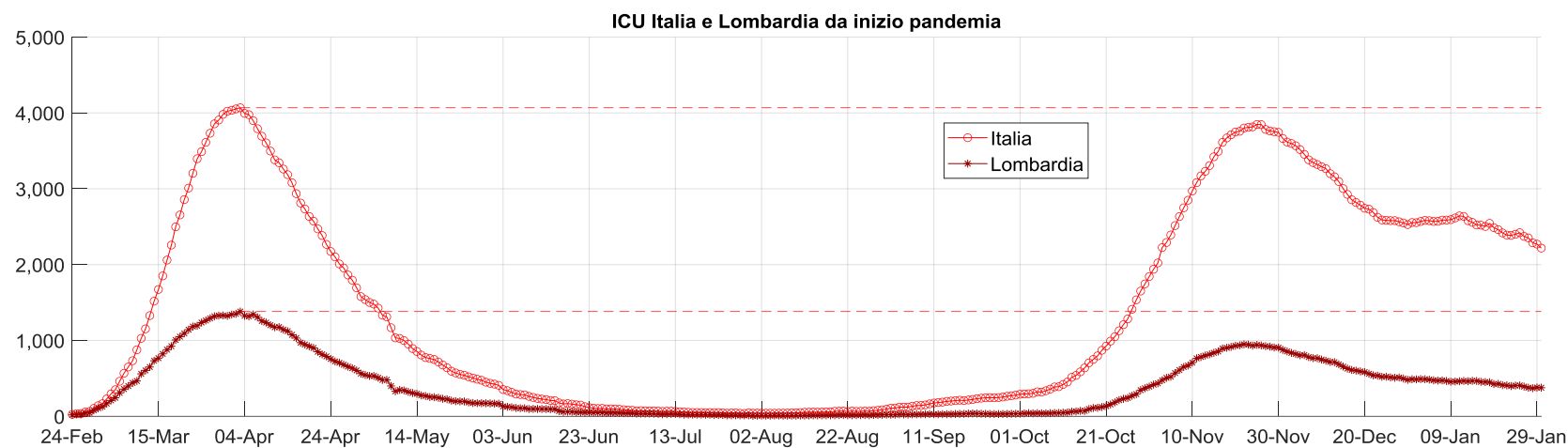


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

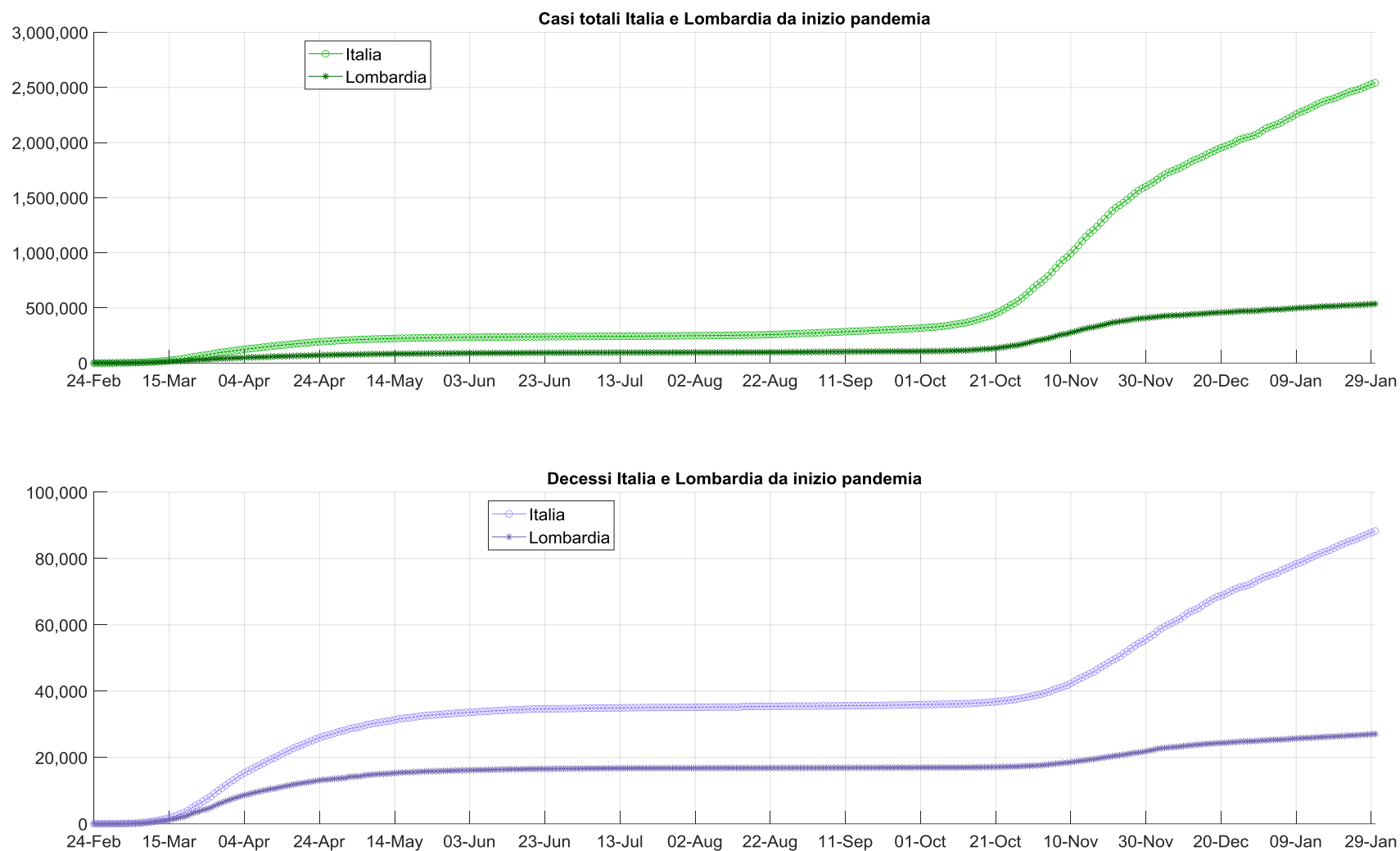


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

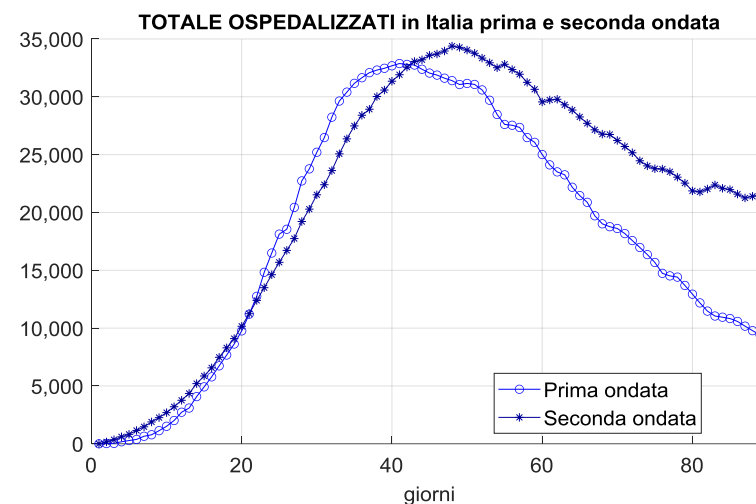
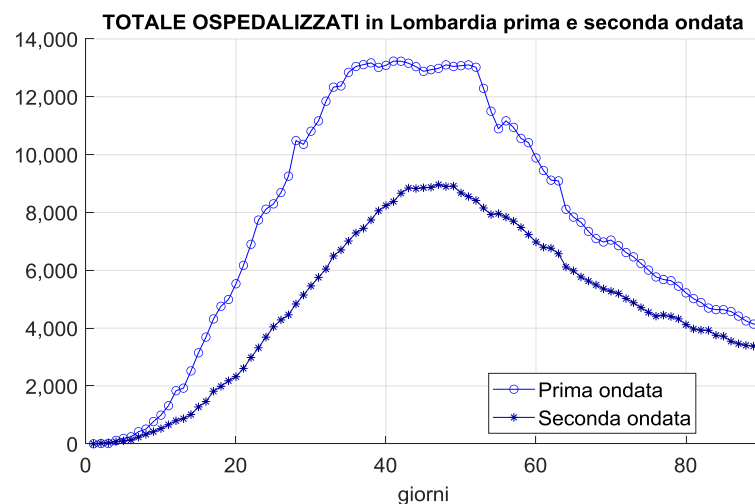
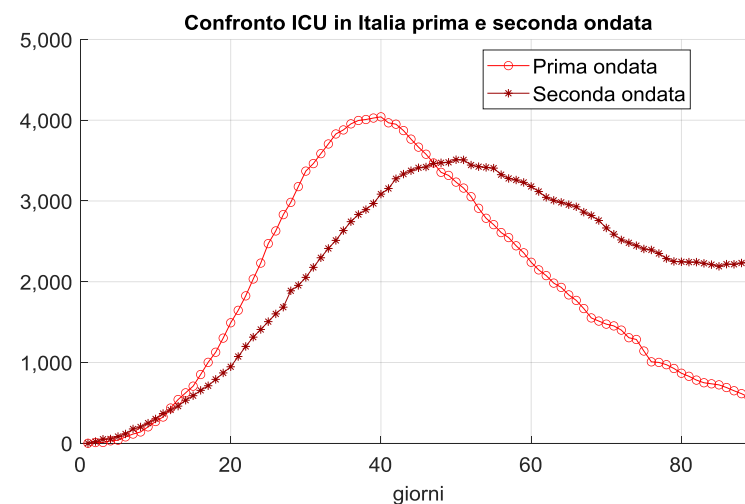
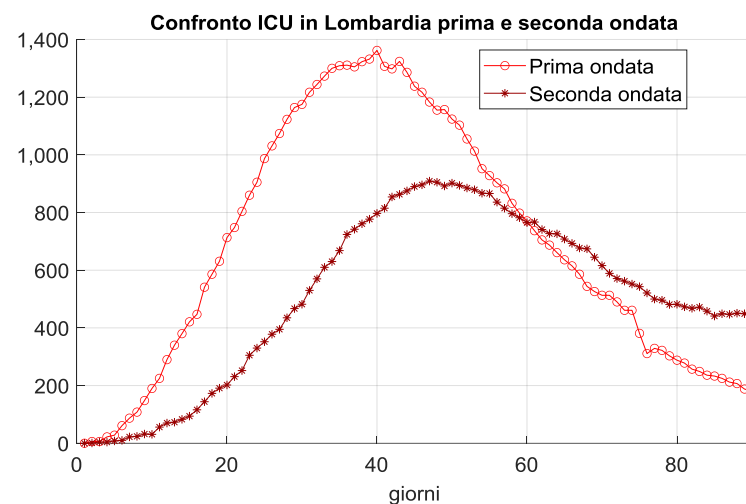


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

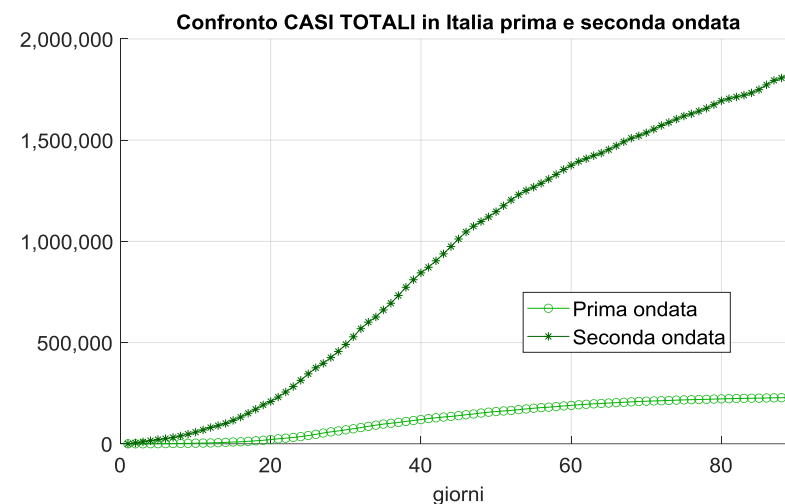
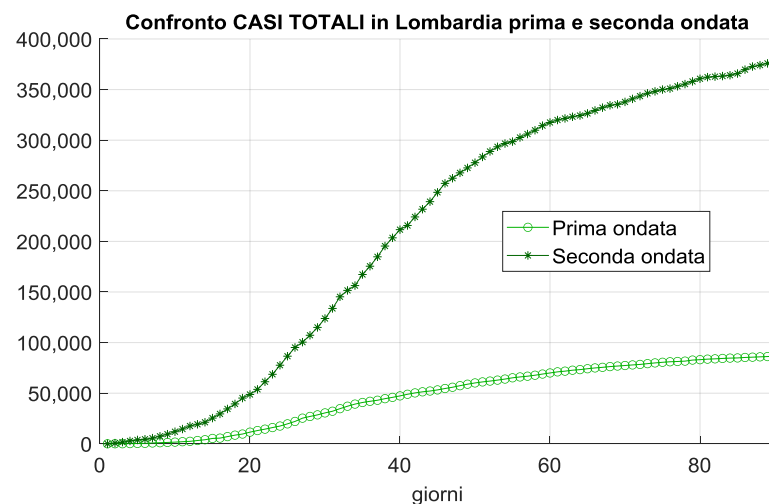
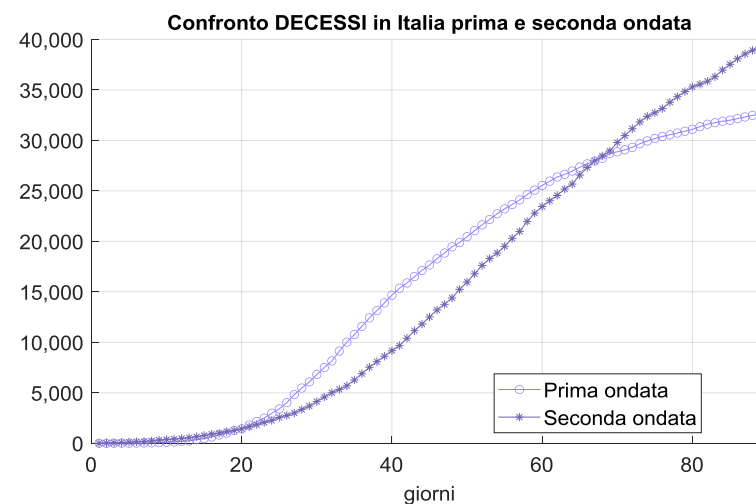
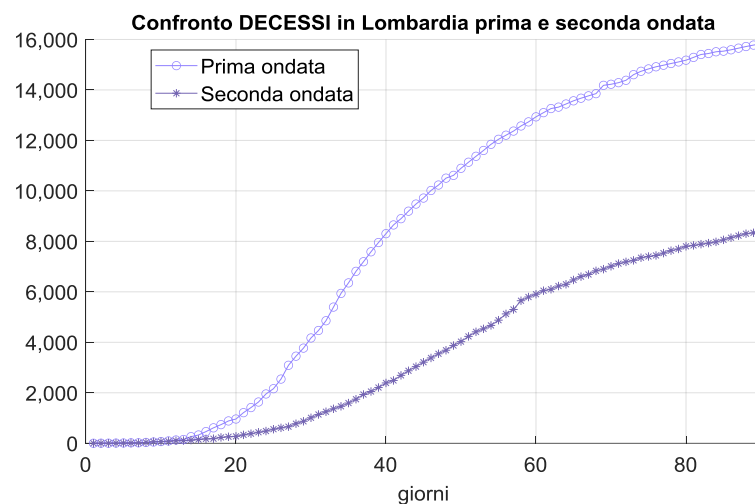


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

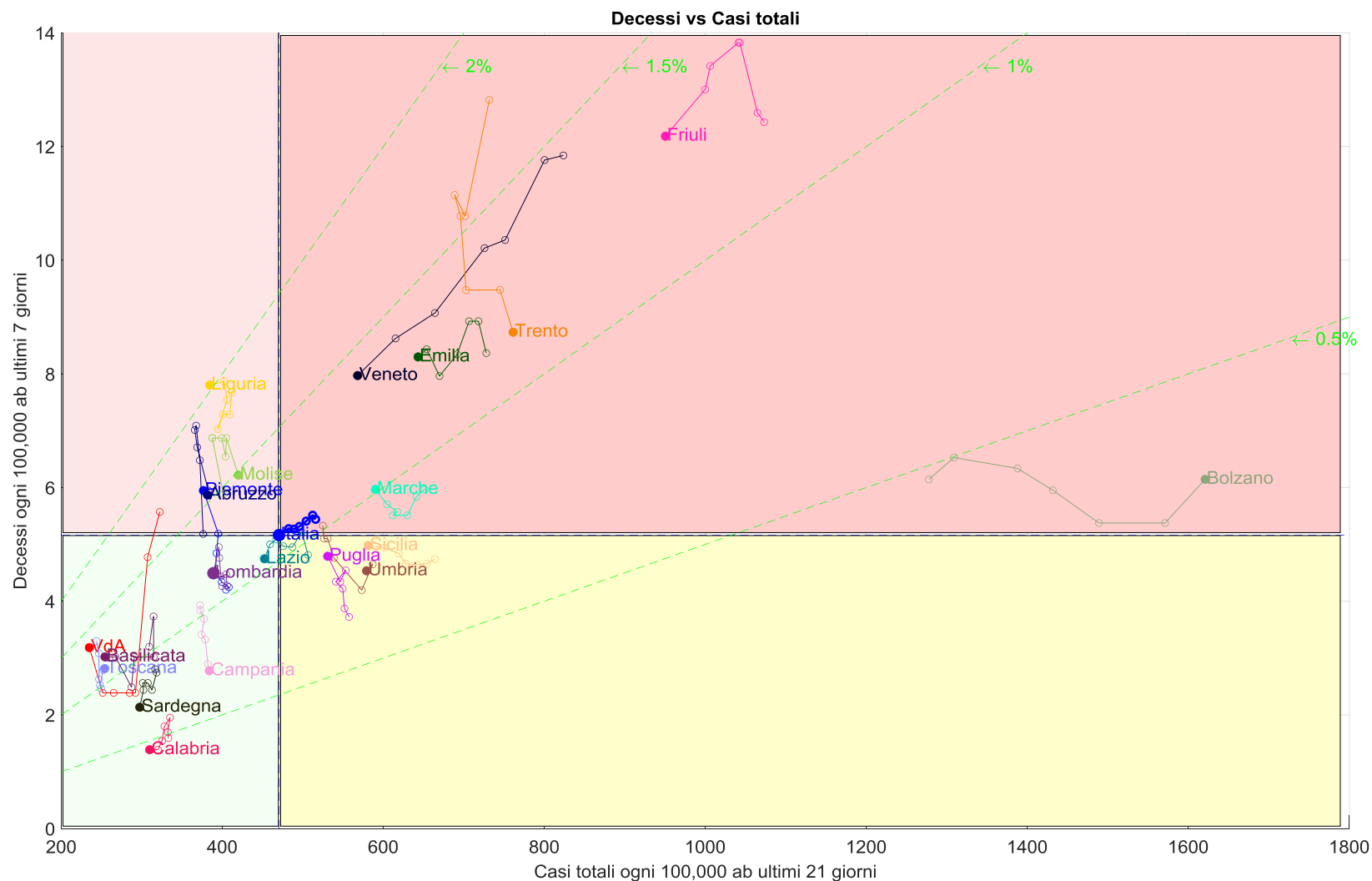


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

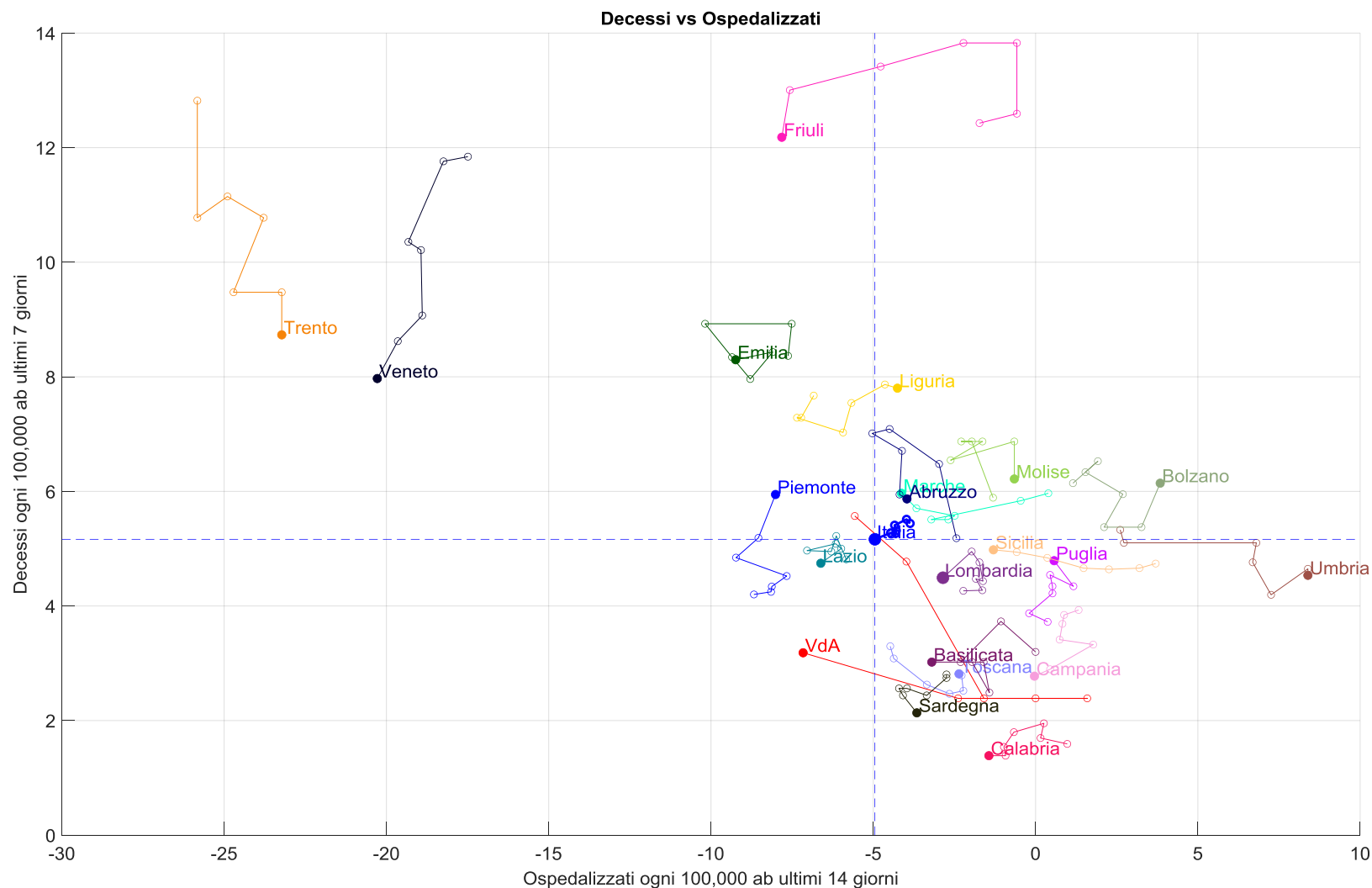


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

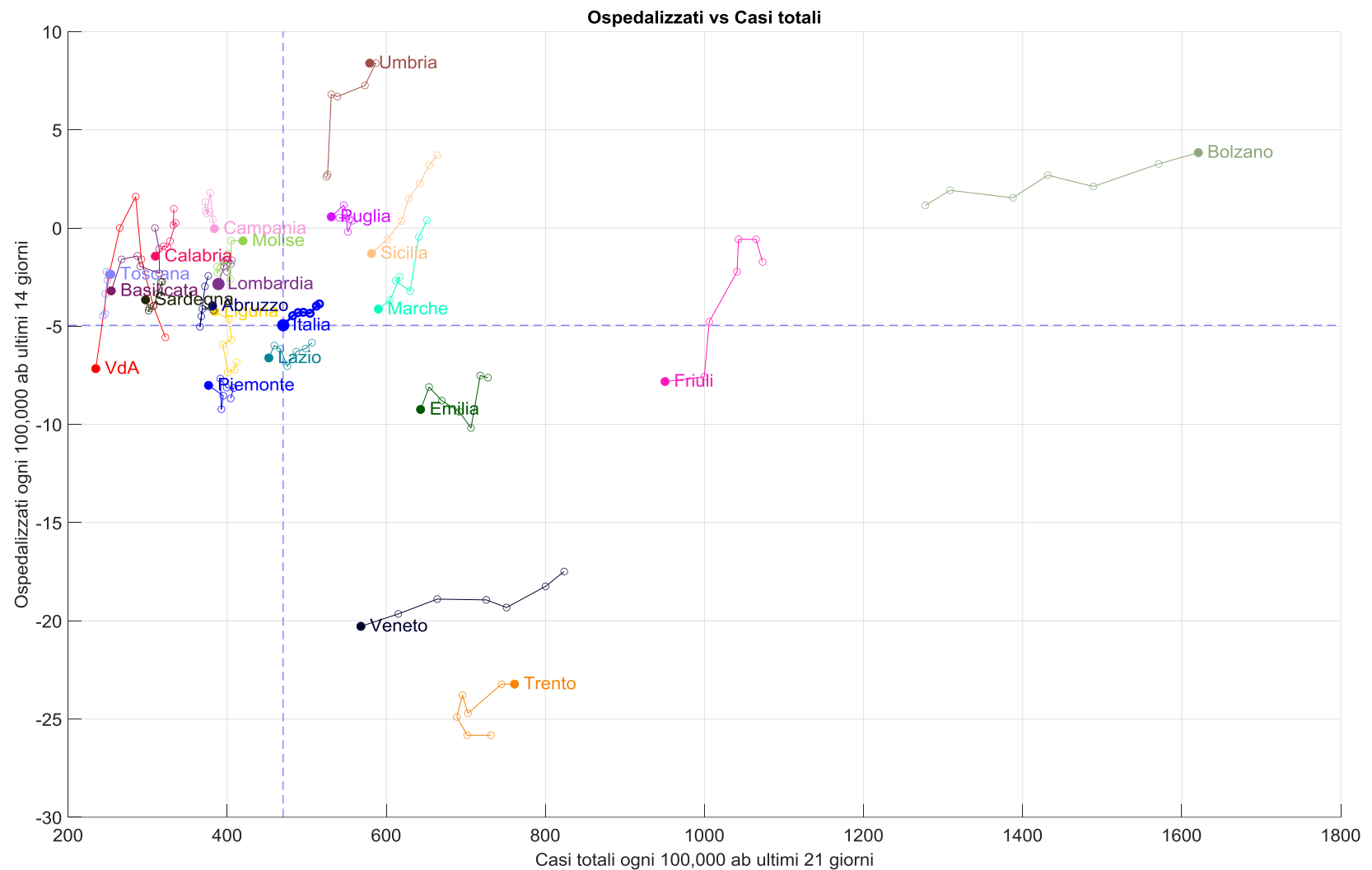


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

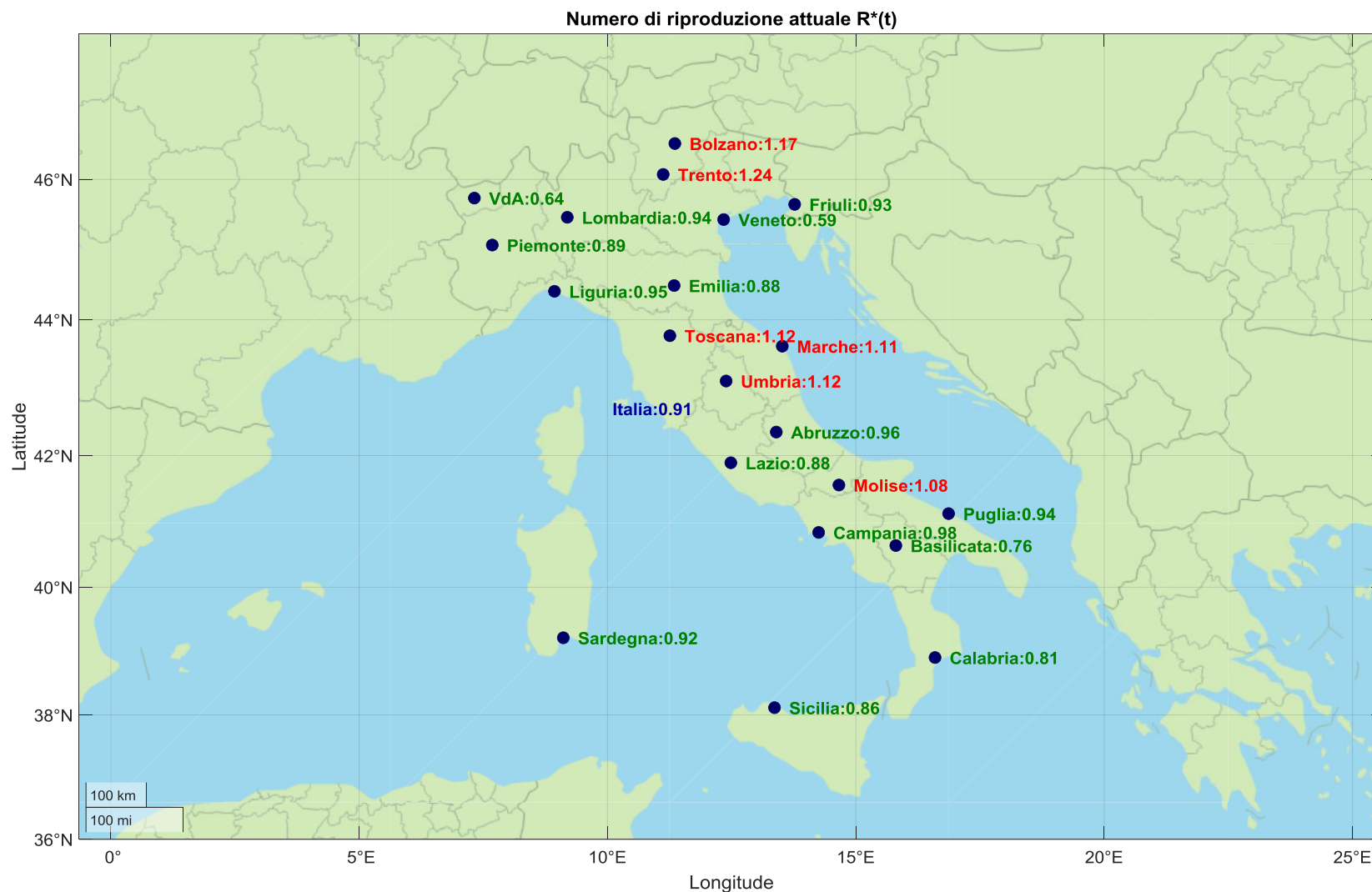


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

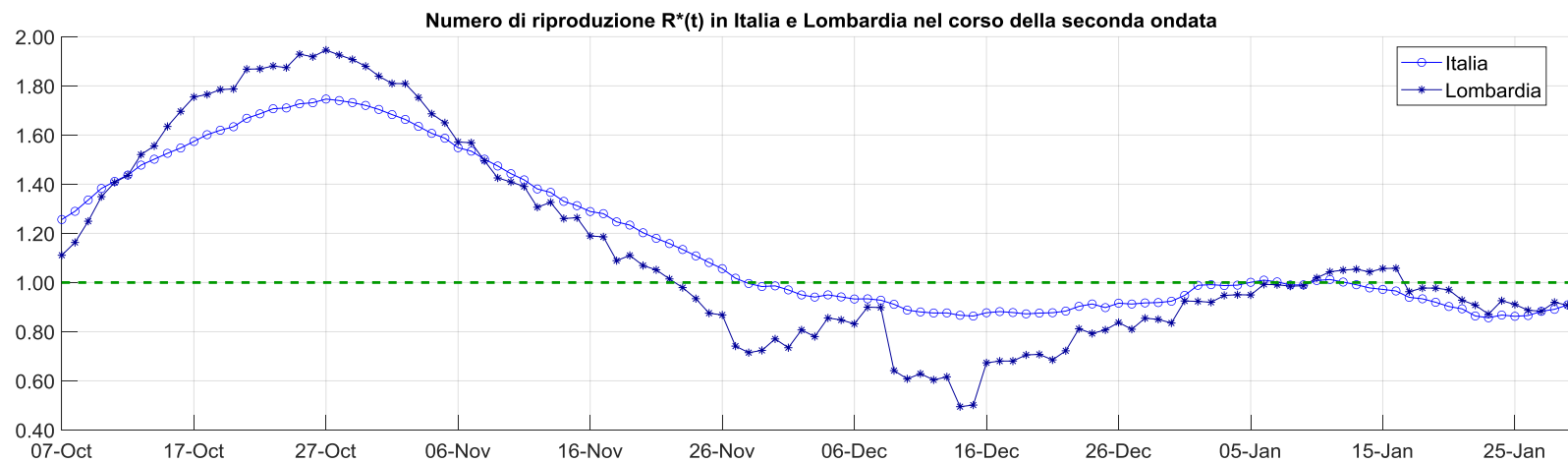
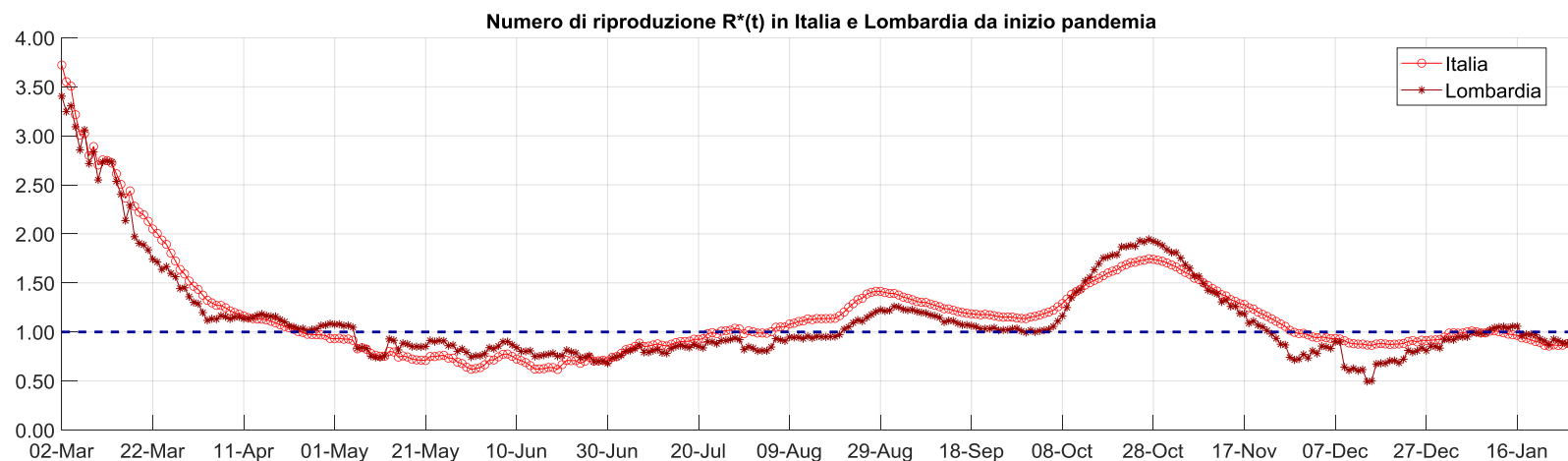


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

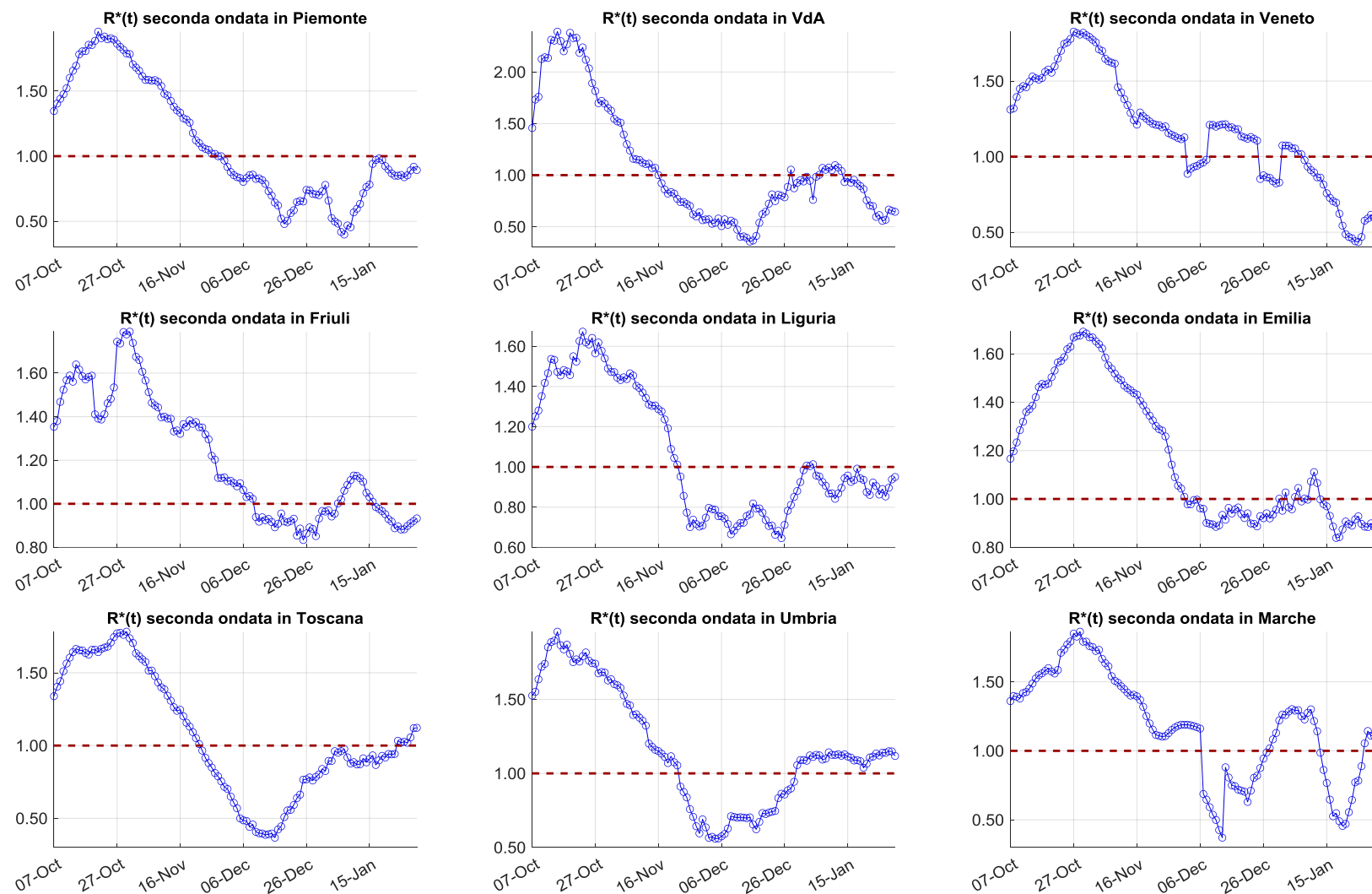


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

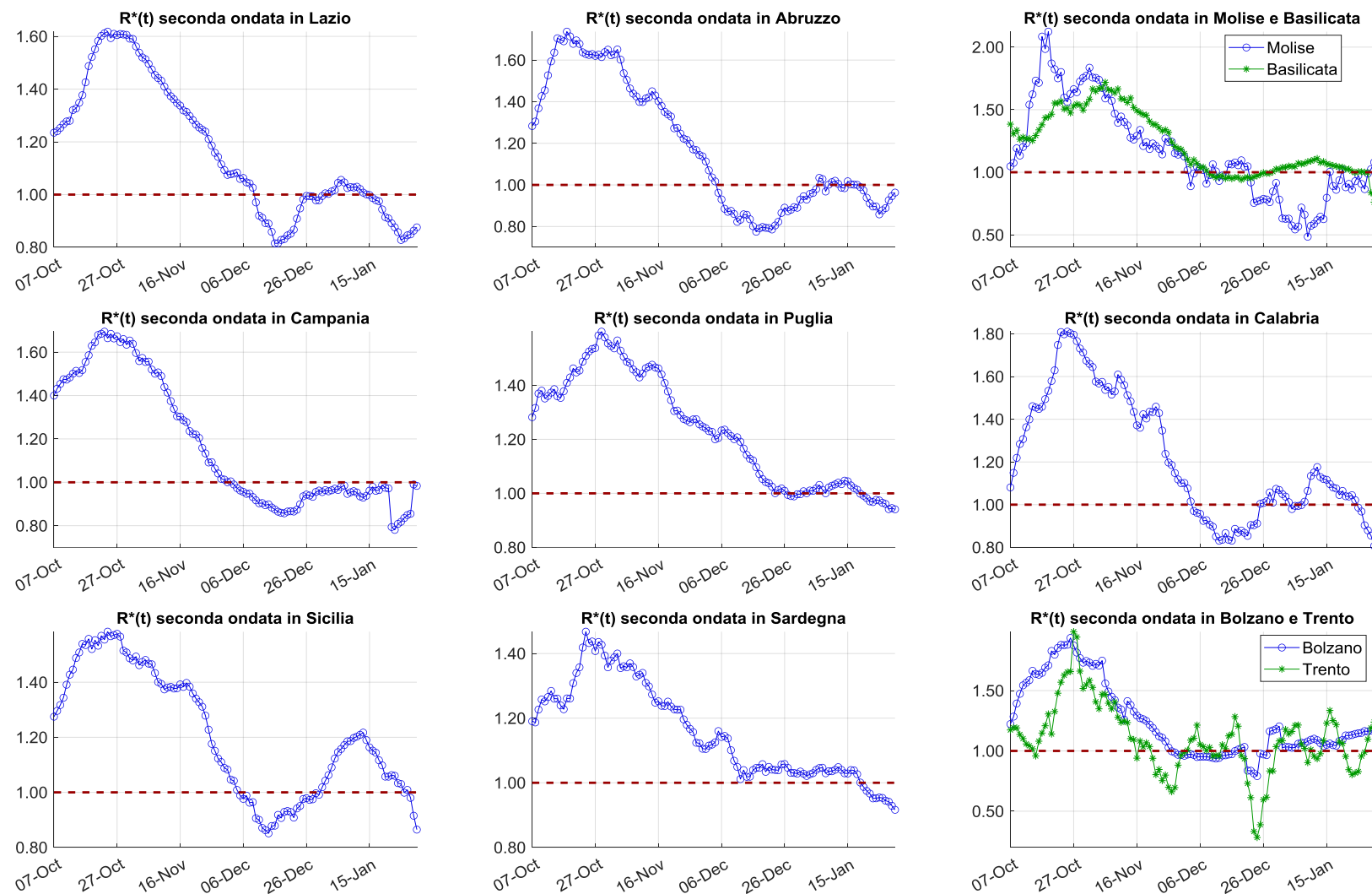


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 377	Trento = 6.50	Bolzano = 8.73	Trento = 109.38%
2	Lazio = 282	Umbria = 6.24	VdA = 8.26	Bolzano = 86.49%
3	Veneto = 222	Bolzano = 6.14	Trento = 7.50	Umbria = 78.57%
4	Sicilia = 208	Lazio = 4.80	Umbria = 5.98	Marche = 61.74%
5	Emilia = 203	Friuli = 4.69	Molise = 3.82	Puglia = 53.62%
6	Puglia = 163	Marche = 4.66	Sardegna = 3.49	Sicilia = 49.76%
7	Piemonte = 150	Emilia = 4.55	Friuli = 3.06	Lazio = 49.39%
8	Toscana = 95	Veneto = 4.53	Marche = 2.87	Friuli = 47.50%
9	Campania = 92	Sicilia = 4.16	Abruzzo = 2.69	Piemonte = 45.87%
10	Marche = 71	Puglia = 4.05	Emilia = 2.29	Emilia = 45.21%
11	Liguria = 62	Liguria = 4.00	Sicilia = 2.14	Veneto = 44.94%
12	Friuli = 57	Lombardia = 3.75	Piemonte = 2.01	Lombardia = 43.79%
13	Umbria = 55	Piemonte = 3.44	Puglia = 1.96	VdA = 40.00%
14	Abruzzo = 43	Abruzzo = 3.28	Veneto = 1.69	Abruzzo = 34.96%
15	Sardegna = 39	VdA = 3.18	Toscana = 1.57	Liguria = 34.44%
16	Trento = 35	Molise = 2.62	Lazio = 1.41	Sardegna = 29.10%
17	Bolzano = 32	Toscana = 2.55	Liguria = 1.40	Campania = 27.46%
18	Calabria = 18	Sardegna = 2.38	Lombardia = 0.89	Molise = 26.67%
19	Molise = 8	Campania = 1.59	Calabria = 0.72	Toscana = 25.40%
20	VdA = 4	Calabria = 0.92	Basilicata = 0.63	Calabria = 12.33%
21	Basilicata = 2	Basilicata = 0.36	Campania = 0.37	Basilicata = 4.08%
	Italia = 2218	Italia = 3.67	Italia = 1.83	Italia = 42.83%

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

Tabella 2: Valori DECESSI avvenuti nella seconda ondata della pandemia nelle varie regioni d'Italia (*) in ordine decrescente (1 = peggio, 21 = meglio). Colonna #1 posizione sequenziale, Colonna #2 Decessi, Colonna #3 decessi ogni 100,000 abitanti, Colonna #4 decessi rispetto (abitanti * densità abitativa) * 1.e7.

#	# Decessi	Decessi ogni 100,000	Decessi / (ab*densAb)
1	Lombardia = 10101	VdA = 205	VdA = 532.76
2	Veneto = 6724	Friuli = 167	Trento = 158.56
3	Emilia = 4964	Trento = 137	Bolzano = 157.37
4	Piemonte = 4663	Veneto = 137	Molise = 115.58
5	Lazio = 3997	Liguria = 111	Friuli = 108.59
6	Campania = 3279	Emilia = 111	Basilicata = 92.12
7	Sicilia = 3121	Bolzano = 111	Umbria = 74.57
8	Toscana = 3026	Piemonte = 107	Sardegna = 73.80
9	Puglia = 2576	Lombardia = 100	Piemonte = 62.39
10	Friuli = 2023	Toscana = 81	Abruzzo = 61.15
11	Liguria = 1729	Molise = 79	Emilia = 56.06
12	Abruzzo = 978	Umbria = 78	Veneto = 51.27
13	Marche = 963	Abruzzo = 75	Toscana = 49.99
14	Sardegna = 824	Lazio = 68	Marche = 38.93
15	Trento = 740	Puglia = 64	Liguria = 38.93
16	Umbria = 686	Marche = 63	Sicilia = 32.10
17	Bolzano = 577	Sicilia = 62	Puglia = 31.01
18	Calabria = 486	Campania = 57	Lombardia = 23.80
19	Basilicata = 292	Basilicata = 52	Lazio = 19.93
20	VdA = 258	Sardegna = 50	Calabria = 19.52
21	Molise = 242	Calabria = 25	Campania = 13.24
	Italia = 52249	Italia = 87	Italia = 43.21

* 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 = 427950	Bolzano = 6915	VdA = 13277.80
2	Veneto = 282643	Veneto = 5761	Bolzano = 9824.12
3	Campania = 205621	Friuli = 5117	Trento = 4527.05
4	Lazio = 186473	VdA = 5117	Basilicata = 3869.01
5	Piemonte = 185988	Piemonte = 4270	Molise = 3619.36
6	Emilia = 181116	Lombardia = 4254	Umbria = 3587.09
7	Sicilia = 127380	Emilia = 4062	Friuli = 3337.45
8	Toscana = 117973	Trento = 3926	Sardegna = 3044.39
9	Puglia = 113415	Umbria = 3741	Piemonte = 2488.40
10	Friuli = 62176	Liguria = 3560	Abruzzo = 2362.82
11	Liguria = 55215	Campania = 3544	Veneto = 2155.33
12	Marche = 46925	Lazio = 3172	Emilia = 2045.30
13	Abruzzo = 37789	Toscana = 3163	Toscana = 1948.99
14	Bolzano = 36021	Marche = 3077	Marche = 1896.87
15	Sardegna = 33990	Abruzzo = 2880	Puglia = 1365.28
16	Umbria = 33000	Puglia = 2815	Sicilia = 1310.03
17	Calabria = 30445	Sicilia = 2548	Liguria = 1243.12
18	Trento = 21128	Molise = 2480	Calabria = 1222.52
19	Basilicata = 12264	Basilicata = 2179	Lombardia = 1008.27
20	Molise = 7578	Sardegna = 2073	Lazio = 929.70
21	VdA = 6430	Calabria = 1564	Campania = 830.10
	Italia = 2,211,520	Italia = 3664	Italia = 1829.14

* 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/>