

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

20-Jan-2021 (giorno #332/#106)

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 aumentano sia le terapie intensive che i pazienti ospedalizzati. Al contrario in Italia entrambe le quantità calano leggermente in eccesso rispetto alle previsioni dei modelli (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 ben 7 regioni e province autonome. L'indice complessivo dell'Italia è pari a 0.90 (Figura 14).

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

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

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

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



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

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

Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

Lombardia

- Pazienti in terapia intensiva 428 (+3) con 27 ingressi e 24 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 425 max = 468 media = 449 mediana = 452]
 - [valori penultima settimana: min = 456 max = 473 media = 463 mediana = 462]
- Pazienti ospedalizzati 4078 (+34)
 - [valori ultima settimana: min = 4002 max = 4118 media = 4065 mediana = 4067]
 - [valori penultima settimana: min = 3836 max = 4113 media = 4005 mediana = 4033]
- Decessi 26405 (+66, VAE = 2.06) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 9432; rapporto SO/PO = 0.5557)
 - [variazione ultima settimana: min = 45 max = 78 media = 64 mediana = 66]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 133 media = 65 mediana = 59]
- Nuovi casi positivi 1876 (casi totali da inizio pandemia 518,161; casi totali seconda ondata 409,495)
 - [variazione ultima settimana: min = 930 max = 2587 media = 1789 mediana = 1876]
 - [variazione penultima settimana: min = 1146 max = 3267 media = 2202 mediana = 2245]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1573
 - [variazione ultima settimana: min = 976 max = 3722 media = 1905 mediana = 1378]
 - [variazione penultima settimana: min = 847 max = 4717 media = 1812 mediana = 1395]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2461 (-26) con 152 ingressi e 178 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2461 max = 2557 media = 2513 mediana = 2520]
 - [valori penultima settimana: min = 2579 max = 2642 media = 2606 mediana = 2593]
- Pazienti ospedalizzati 24930 (-256)
 - [valori ultima settimana: min = 24930 max = 25667 media = 25305 mediana = 25304]
 - [valori penultima settimana: min = 25853 max = 26348 media = 26053 mediana = 26042]
- Decessi 83681 (+524, VAE = 16.38) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 47651; rapporto SO/PO = 1.3225)
 - [variazione ultima settimana: min = 377 max = 603 media = 479 mediana = 477]
 - [variazione penultima settimana: min = 361 max = 620 media = 493 mediana = 483]
- Nuovi casi positivi 13568 (casi totali da inizio pandemia 2,414,166; casi totali seconda ondata 2,083,903)
 - [variazione ultima settimana: min = 8825 max = 17243 media = 13590 mediana = 13568]
 - [variazione penultima settimana: min = 12530 max = 19976 media = 16727 mediana = 17529]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 25015
 - [variazione ultima settimana: min = 14763 max = 25015 media = 18999 mediana = 18979]
 - [variazione penultima settimana: min = 11174 max = 20532 media = 16797 mediana = 17040]

Piemonte

- Pazienti in terapia intensiva 165 (-3) con 0 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 172 media = 166 mediana = 165]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 184 media = 175 mediana = 176]
- Pazienti ospedalizzati 2631 (-37)
 - [valori ultima settimana: min = 2624 max = 2747 media = 2660 mediana = 2636]
 - [valori penultima settimana: min = 2777 max = 2944 media = 2871 mediana = 2879]
- Decessi 8496 (+43, VAE = 1.34) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4326; rapporto SO/PO = 1.0374)
 - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 62 media = 31 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 42 media = 27 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 606 (casi totali da inizio pandemia 214,517; casi totali seconda ondata 177,946)
 - [variazione ultima settimana: min = 435 max = 1056 media = 719 mediana = 716]
 - [variazione penultima settimana: min = 609 max = 1532 media = 958 mediana = 901]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1096
 - [variazione ultima settimana: min = 590 max = 1096 media = 810 mediana = 768]
 - [variazione penultima settimana: min = 947 max = 3216 media = 1453 mediana = 1074]

Valle d'Aosta

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2 max = 4 media = 3 mediana = 2]
 - [valori penultima settimana: min = 1 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Pazienti ospedalizzati 48 (+0)
 - [valori ultima settimana: min = 43 max = 48 media = 46 mediana = 47]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 58 media = 52 mediana = 53]
- Decessi 399 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 146; seconda ondata 253; rapporto SO/PO = 1.7329)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 14 (casi totali da inizio pandemia 7,698; casi totali seconda ondata 6,347)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 34 media = 19 mediana = 18]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 33 media = 23 mediana = 22]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 33
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 48 media = 24 mediana = 22]
 - [variazione penultima settimana: min = 6 max = 34 media = 20 mediana = 23]

Veneto

- Pazienti in terapia intensiva 315 (-3) con 16 ingressi e 19 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 315 max = 338 media = 329 mediana = 328]
 - [valori penultima settimana: min = 336 max = 359 media = 353 mediana = 357]
- Pazienti ospedalizzati 2411 (-71)
 - [valori ultima settimana: min = 2411 max = 2775 media = 2605 mediana = 2631]
 - [valori penultima settimana: min = 2887 max = 2955 media = 2924 mediana = 2940]
- Decessi 8256 (+69, VAE = 2.16) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 6058; rapporto SO/PO = 2.7561)
 - [variazione ultima settimana: min = 46 max = 162 media = 82 mediana = 73]
 - [variazione penultima settimana: min = 38 max = 166 media = 81 mediana = 82]
- Nuovi casi positivi 1359 (casi totali da inizio pandemia 301,486; casi totali seconda ondata 272,443)
 - [variazione ultima settimana: min = 957 max = 2076 media = 1395 mediana = 1359]
 - [variazione penultima settimana: min = 1715 max = 3596 media = 2569 mediana = 2167]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6992
 - [variazione ultima settimana: min = 2508 max = 6992 media = 4814 mediana = 4838]
 - [variazione penultima settimana: min = 2676 max = 4783 media = 3820 mediana = 4508]

Friuli Venezia Giulia

- Pazienti in terapia intensiva 58 (-5) con 5 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 58 max = 68 media = 64 mediana = 63]
 - [valori penultima settimana: min = 62 max = 69 media = 65 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 751 (-3)
 - [valori ultima settimana: min = 736 max = 756 media = 747 mediana = 748]
 - [valori penultima settimana: min = 725 max = 767 media = 744 mediana = 739]
- Decessi 2157 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1802; rapporto SO/PO = 5.0761)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 35 media = 25 mediana = 25]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 31 media = 25 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 672 (casi totali da inizio pandemia 62,045; casi totali seconda ondata 57,083)
 - [variazione ultima settimana: min = 153 max = 919 media = 608 mediana = 672]
 - [variazione penultima settimana: min = 361 max = 1067 media = 702 mediana = 642]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 900
 - [variazione ultima settimana: min = 185 max = 900 media = 650 mediana = 715]
 - [variazione penultima settimana: min = 297 max = 687 media = 538 mediana = 625]

Liguria

- Pazienti in terapia intensiva 59 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 65 media = 62 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 62 max = 67 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 702 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 702 max = 743 media = 718 mediana = 718]
 - [valori penultima settimana: min = 751 max = 801 media = 778 mediana = 773]
- Decessi 3169 (+24, VAE = 0.75) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1557; rapporto SO/PO = 0.9659)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 24 media = 15 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 28 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 285 (casi totali da inizio pandemia 66,546; casi totali seconda ondata 52,400)
 - [variazione ultima settimana: min = 228 max = 321 media = 268 mediana = 263]
 - [variazione penultima settimana: min = 196 max = 526 media = 342 mediana = 374]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 314
 - [variazione ultima settimana: min = 104 max = 481 media = 288 mediana = 284]
 - [variazione penultima settimana: min = 281 max = 568 media = 385 mediana = 362]

Emilia-Romagna

- Pazienti in terapia intensiva 230 (-2) con 14 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 230 max = 238 media = 233 mediana = 232]
 - [valori penultima settimana: min = 229 max = 245 media = 238 mediana = 238]
- Pazienti ospedalizzati 2720 (-32)
 - [valori ultima settimana: min = 2720 max = 2843 media = 2766 mediana = 2752]
 - [valori penultima settimana: min = 2908 max = 2979 media = 2942 mediana = 2941]
- Decessi 8935 (+63, VAE = 1.97) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4445; rapporto SO/PO = 0.9900)
 - [variazione ultima settimana: min = 41 max = 75 media = 59 mediana = 63]
 - [variazione penultima settimana: min = 51 max = 80 media = 65 mediana = 66]
- Nuovi casi positivi 1087 (casi totali da inizio pandemia 205,261; casi totali seconda ondata 169,000)
 - [variazione ultima settimana: min = 1033 max = 1792 media = 1384 mediana = 1436]
 - [variazione penultima settimana: min = 1178 max = 2228 media = 1845 mediana = 1940]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1686
 - [variazione ultima settimana: min = 1686 max = 3475 media = 2096 mediana = 1856]
 - [variazione penultima settimana: min = 199 max = 3348 media = 1792 mediana = 1981]

Toscana

- Pazienti in terapia intensiva 113 (-8) con 2 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 113 max = 132 media = 123 mediana = 125]
 - [valori penultima settimana: min = 137 max = 146 media = 141 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 809 (-27)
 - [valori ultima settimana: min = 809 max = 855 media = 834 mediana = 836]
 - [valori penultima settimana: min = 878 max = 973 media = 926 mediana = 931]
- Decessi 4038 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2870; rapporto SO/PO = 2.4572)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 26 media = 17 mediana = 17]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 29 media = 18 mediana = 18]
- Nuovi casi positivi 443 (casi totali da inizio pandemia 128,881; casi totali seconda ondata 112,908)
 - [variazione ultima settimana: min = 241 max = 446 media = 392 mediana = 424]
 - [variazione penultima settimana: min = 303 max = 667 media = 473 mediana = 472]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 398
 - [variazione ultima settimana: min = 194 max = 826 media = 452 mediana = 398]
 - [variazione penultima settimana: min = 393 max = 694 media = 544 mediana = 579]

Umbria

- Pazienti in terapia intensiva 46 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 46 max = 51 media = 49 mediana = 49]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 56 media = 49 mediana = 50]
- Pazienti ospedalizzati 329 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 327 max = 339 media = 330 mediana = 329]
 - [valori penultima settimana: min = 315 max = 326 media = 322 mediana = 323]
- Decessi 714 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 86; seconda ondata 628; rapporto SO/PO = 7.3023)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 277 (casi totali da inizio pandemia 32,899; casi totali seconda ondata 30,142)
 - [variazione ultima settimana: min = 94 max = 277 media = 205 mediana = 225]
 - [variazione penultima settimana: min = 49 max = 307 media = 199 mediana = 215]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 300
 - [variazione ultima settimana: min = 112 max = 300 media = 180 mediana = 164]
 - [variazione penultima settimana: min = 74 max = 182 media = 138 mediana = 162]

Marche

- Pazienti in terapia intensiva 84 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 76 max = 85 media = 83 mediana = 84]
 - [valori penultima settimana: min = 68 max = 81 media = 73 mediana = 73]
- Pazienti ospedalizzati 657 (-15)
 - [valori ultima settimana: min = 657 max = 676 media = 669 mediana = 672]
 - [valori penultima settimana: min = 590 max = 667 media = 624 mediana = 614]
- Decessi 1825 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 992; seconda ondata 833; rapporto SO/PO = 0.8397)
 - [variazione ultima settimana: min = 9 max = 18 media = 13 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 15 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 417 (casi totali da inizio pandemia 51,044; casi totali seconda ondata 42,844)
 - [variazione ultima settimana: min = 157 max = 629 media = 417 mediana = 417]
 - [variazione penultima settimana: min = 333 max = 688 media = 514 mediana = 499]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1327
 - [variazione ultima settimana: min = 437 max = 1453 media = 1053 mediana = 1054]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 1500 media = 521 mediana = 119]

Lazio

- Pazienti in terapia intensiva 288 (-17) con 13 ingressi e 30 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 286 max = 315 media = 298 mediana = 296]
 - [valori penultima settimana: min = 309 max = 326 media = 316 mediana = 313]
- Pazienti ospedalizzati 3023 (-50)
 - [valori ultima settimana: min = 3023 max = 3200 media = 3089 mediana = 3078]
 - [valori penultima settimana: min = 3134 max = 3208 media = 3184 mediana = 3192]
- Decessi 4535 (+61, VAE = 1.91) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3587; rapporto SO/PO = 3.7838)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 61 media = 39 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 54 media = 41 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1281 (casi totali da inizio pandemia 192,896; casi totali seconda ondata 174,864)
 - [variazione ultima settimana: min = 872 max = 1816 media = 1284 mediana = 1281]
 - [variazione penultima settimana: min = 1254 max = 1779 media = 1561 mediana = 1612]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3267
 - [variazione ultima settimana: min = 1021 max = 3267 media = 1964 mediana = 1625]
 - [variazione penultima settimana: min = 1113 max = 1935 media = 1455 mediana = 1579]

Abruzzo

- Pazienti in terapia intensiva 45 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 38 max = 45 media = 42 mediana = 41]
 - [valori penultima settimana: min = 36 max = 41 media = 38 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 488 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 481 max = 497 media = 488 mediana = 487]
 - [valori penultima settimana: min = 503 max = 516 media = 510 mediana = 509]
- Decessi 1349 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 484; seconda ondata 865; rapporto SO/PO = 1.7872)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 9 media = 7 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 11 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 279 (casi totali da inizio pandemia 39,814; casi totali seconda ondata 35,159)
 - [variazione ultima settimana: min = 107 max = 285 media = 211 mediana = 240]
 - [variazione penultima settimana: min = 120 max = 400 media = 241 mediana = 229]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 331
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 440 media = 236 mediana = 269]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 389 media = 251 mediana = 232]

Molise

- Pazienti in terapia intensiva 9 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 7 max = 10 media = 9 mediana = 9]
 - [valori penultima settimana: min = 6 max = 9 media = 8 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 66 (-5)
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 71 media = 67 mediana = 66]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 65 media = 63 mediana = 63]
- Decessi 240 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 25; seconda ondata 215; rapporto SO/PO = 8.6000)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 54 (casi totali da inizio pandemia 7,658; casi totali seconda ondata 6,975)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 107 media = 60 mediana = 54]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 112 media = 63 mediana = 68]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 93 media = 55 mediana = 59]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 283 media = 111 mediana = 77]

Campania

- Pazienti in terapia intensiva 100 (+3) con 11 ingressi e 8 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 93 max = 104 media = 97 mediana = 97]
 - [valori penultima settimana: min = 96 max = 109 media = 105 mediana = 106]
- Pazienti ospedalizzati 1548 (-17)
 - [valori ultima settimana: min = 1469 max = 1565 media = 1529 mediana = 1542]
 - [valori penultima settimana: min = 1481 max = 1523 media = 1498 mediana = 1495]
- Decessi 3471 (+42, VAE = 1.31) (totale prima ondata 468; seconda ondata 3003; rapporto SO/PO = 6.4167)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 42 media = 31 mediana = 35]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 48 media = 38 mediana = 39]
- Nuovi casi positivi 968 (casi totali da inizio pandemia 209,482; casi totali seconda ondata 194,319)
 - [variazione ultima settimana: min = 651 max = 1294 media = 990 mediana = 1021]
 - [variazione penultima settimana: min = 662 max = 1263 media = 1048 mediana = 1052]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1940
 - [variazione ultima settimana: min = -1 max = 1941 media = 1159 mediana = 1138]
 - [variazione penultima settimana: min = 997 max = 2746 media = 1593 mediana = 1379]

Puglia

- Pazienti in terapia intensiva 148 (+6) con 26 ingressi e 20 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 142 max = 162 media = 148 mediana = 148]
 - [valori penultima settimana: min = 154 max = 175 media = 166 mediana = 165]
- Pazienti ospedalizzati 1498 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 1496 max = 1549 media = 1526 mediana = 1529]
 - [valori penultima settimana: min = 1525 max = 1571 media = 1550 mediana = 1551]
- Decessi 2917 (+25, VAE = 0.78) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2314; rapporto SO/PO = 3.8375)
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 31 media = 23 mediana = 25]
 - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 42 media = 26 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 1159 (casi totali da inizio pandemia 111,840; casi totali seconda ondata 103,417)
 - [variazione ultima settimana: min = 403 max = 1524 media = 1037 mediana = 1123]
 - [variazione penultima settimana: min = 622 max = 1499 media = 1090 mediana = 1162]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1224
 - [variazione ultima settimana: min = 766 max = 1443 media = 1068 mediana = 985]
 - [variazione penultima settimana: min = 594 max = 1123 media = 857 mediana = 902]

Basilicata

- Pazienti in terapia intensiva 4 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 3 max = 6 media = 4 mediana = 4]
 - [valori penultima settimana: min = 4 max = 6 media = 4 mediana = 4]
- Pazienti ospedalizzati 81 (-1)
 - [valori ultima settimana: min = 81 max = 90 media = 85 mediana = 84]
 - [valori penultima settimana: min = 85 max = 99 media = 95 mediana = 98]
- Decessi 302 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 33; seconda ondata 269; rapporto SO/PO = 8.1515)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 57 (casi totali da inizio pandemia 12,625; casi totali seconda ondata 11,687)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 90 media = 61 mediana = 60]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 168 media = 113 mediana = 108]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 49
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 49 media = 28 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 26 max = 92 media = 54 mediana = 52]

Calabria

- Pazienti in terapia intensiva 27 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 29 media = 26 mediana = 27]
 - [valori penultima settimana: min = 21 max = 25 media = 23 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 330 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 312 max = 336 media = 322 mediana = 318]
 - [valori penultima settimana: min = 270 max = 309 media = 287 mediana = 284]
- Decessi 543 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 102; seconda ondata 441; rapporto SO/PO = 4.3235)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 313 (casi totali da inizio pandemia 29,833; casi totali seconda ondata 27,724)
 - [variazione ultima settimana: min = 191 max = 405 media = 300 mediana = 295]
 - [variazione penultima settimana: min = 249 max = 423 media = 336 mediana = 355]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 299
 - [variazione ultima settimana: min = 105 max = 310 media = 226 mediana = 258]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 415 media = 201 mediana = 196]

Sicilia

- Pazienti in terapia intensiva 215 (+4) con 14 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 205 max = 215 media = 209 mediana = 210]
 - [valori penultima settimana: min = 196 max = 209 media = 205 mediana = 208]
- Pazienti ospedalizzati 1674 (+7)
 - [valori ultima settimana: min = 1602 max = 1674 media = 1636 mediana = 1630]
 - [valori penultima settimana: min = 1424 max = 1579 media = 1491 mediana = 1473]
- Decessi 3101 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2779; rapporto SO/PO = 8.6304)
 - [variazione ultima settimana: min = 35 max = 39 media = 37 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 40 media = 35 mediana = 36]
- Nuovi casi positivi 1486 (casi totali da inizio pandemia 125,134; casi totali seconda ondata 117,127)
 - [variazione ultima settimana: min = 1278 max = 1954 media = 1659 mediana = 1641]
 - [variazione penultima settimana: min = 1435 max = 1969 media = 1760 mediana = 1839]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2269
 - [variazione ultima settimana: min = 431 max = 2269 media = 1331 mediana = 1509]
 - [variazione penultima settimana: min = 237 max = 1294 media = 733 mediana = 654]

Sardegna

- Pazienti in terapia intensiva 53 (+0) con 3 ingressi e 3 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 48 max = 53 media = 51 mediana = 50]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 50 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 541 (-18)
 - [valori ultima settimana: min = 541 max = 577 media = 557 mediana = 557]
 - [valori penultima settimana: min = 540 max = 579 media = 557 mediana = 554]
- Decessi 920 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 157; seconda ondata 763; rapporto SO/PO = 4.8599)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 13 media = 8 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 15 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 216 (casi totali da inizio pandemia 36,235; casi totali seconda ondata 31,855)
 - [variazione ultima settimana: min = 109 max = 368 media = 224 mediana = 216]
 - [variazione penultima settimana: min = 231 max = 411 media = 295 mediana = 301]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 357
 - [variazione ultima settimana: min = 124 max = 357 media = 240 mediana = 259]
 - [variazione penultima settimana: min = 184 max = 241 media = 207 mediana = 205]

P.A. Bolzano

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 23 max = 30 media = 27 mediana = 26]
 - [valori penultima settimana: min = 23 max = 25 media = 24 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 248 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 228 max = 248 media = 237 mediana = 235]
 - [valori penultima settimana: min = 230 max = 257 media = 240 mediana = 235]
- Decessi 824 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 292; seconda ondata 532; rapporto SO/PO = 1.8219)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 9 media = 5 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 9 media = 4 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 441 (casi totali da inizio pandemia 34,561; casi totali seconda ondata 30,882)
 - [variazione ultima settimana: min = 165 max = 529 media = 364 mediana = 436]
 - [variazione penultima settimana: min = 99 max = 380 media = 223 mediana = 262]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 371
 - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 371 media = 237 mediana = 236]
 - [variazione penultima settimana: min = 57 max = 285 media = 138 mediana = 116]

P.A. Trento

- Pazienti in terapia intensiva 42 (-4) con 2 ingressi e 6 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 42 max = 47 media = 44 mediana = 46]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 48 media = 46 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 297 (-20)
 - [valori ultima settimana: min = 297 max = 358 media = 331 mediana = 333]
 - [valori penultima settimana: min = 364 max = 408 media = 389 mediana = 389]
- Decessi 1085 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 406; seconda ondata 679; rapporto SO/PO = 1.6724)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 7 mediana = 5]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 278 (casi totali da inizio pandemia 25,550; casi totali seconda ondata 19,286)
 - [variazione ultima settimana: min = 56 max = 362 media = 205 mediana = 186]
 - [variazione penultima settimana: min = 69 max = 345 media = 174 mediana = 170]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 276
 - [variazione ultima settimana: min = 87 max = 413 media = 184 mediana = 122]
 - [variazione penultima settimana: min = 67 max = 245 media = 172 mediana = 178]

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: 489.35 > 250	[299.68, +63.29%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 350.45 > 250	[404.20, -13.30%]
3) !!! P.A. Trento: 266.06 > 250	[225.74, +17.86%]
4) Sicilia: 232.20	[246.36, -5.75%]
5) Emilia-Romagna: 217.27	[289.57, -24.97%]
6) Veneto: 199.08	[366.57, -45.69%]
7) Marche: 191.28	[235.87, -18.90%]
8) Puglia: 180.24	[189.43, -4.85%]
9) Umbria: 162.36	[157.82, +2.87%]
10) *** ITALIA: 157.60	[193.99, -18.76%]
11) Lazio: 152.88	[185.88, -17.75%]
12) Molise: 138.08	[143.97, -4.09%]
13) Lombardia: 124.49	[153.22, -18.75%]
14) Liguria: 120.89	[154.29, -21.65%]
15) Campania: 119.44	[126.39, -5.50%]
16) Piemonte: 115.61	[153.88, -24.87%]
17) Abruzzo: 112.42	[128.66, -12.62%]
18) Calabria: 107.70	[120.70, -10.77%]
19) Valle d'Aosta: 105.84	[126.53, -16.35%]
20) Sardegna: 95.49	[125.85, -24.13%]
21) Basilicata: 76.04	[140.00, -45.69%]
22) Toscana: 73.49	[88.71, -17.17%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96047$ Previsione per domani = 422 (-6)
- Stima data massima velocità di decremento 27-02-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 21-03-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 24-07-2021 ossia tra 185 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.93689$ Previsione per domani = 4021 (-57)
- Stima data massima velocità di decremento 26-06-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 15-07-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 25-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-06-2021 ossia tra 146 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99908$ Previsione per domani = 9452 (+25)
- Stima data massima velocità di incremento 22-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 30-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 9688 (C.I.95% min 9595 max 9782)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 97.36%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 12-02-2021 ossia tra 23 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.9973$ Previsione per domani = 409339 (+364)
- Stima data massima velocità di incremento 07-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 14-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 396211 (C.I.95% min 392377 max 400045)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 103.35%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 18-01-2021 ossia tra -2 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.89113$ Previsione per domani = 2441 (-20)
- Stima data massima velocità di decremento 31-12-2017
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 10-02-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 06-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 27-01-2022 ossia tra 372 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.91047$ Previsione per domani = 24733 (-197)
- Stima data massima velocità di decremento 01-01-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 12-02-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 10-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 15-02-2022 ossia tra 391 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99938$ Previsione per domani = 47900 (+280)
- Stima data massima velocità di incremento 01-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 12-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 55105 (C.I.95% min 54332 max 55877)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 86.47%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 23-03-2021 ossia tra 62 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.9965$ Previsione per domani = 2,085,627 (+5401)
- Stima data massima velocità di incremento 14-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 23-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 2,122,979 (C.I.95% min 2,085,227 max 2,160,731)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.16%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 20-02-2021 ossia tra 31 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (428) occupano il 30.99% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.25 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4078 ossia il 30.60% rispetto al valore massimo (13328) registrato sempre all'apice della pandemia.

La percentuale di pazienti in terapia intensiva rispetto al totale di ospedalizzati è pari al 10.50% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 1876 ossia il 13.83% rispetto all'incremento nazionale (13568).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.10% 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 2.30% mentre quella nazionale vale 2.29%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 262 mentre quella nazionale è 139.

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 94 mentre quella nazionale è 79.

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 1876 a valle di 38593 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 4.86%.

I nuovi positivi in Italia sono 13568 a valle di 279762 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.85%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 11692 a valle di 241169 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.85%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 69.37% 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 279762 tamponi avvenuto il 20-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 18.6481.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 22.4785.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 23.2445.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.80 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5151 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4000 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3769 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.37 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

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

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 30.60% rispetto al massimo della pandemia (4078, +34).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 64.74% rispetto al massimo della pandemia (24930, -256).

La percentuale di ICU in Lombardia è 30.99% rispetto al massimo della pandemia (428, +3).

La percentuale di ICU in Lombardia è 49.71% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (428 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 60.50% rispetto al massimo della pandemia (2461, -26).

La percentuale di ICU in Italia è 47.52% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2461 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.

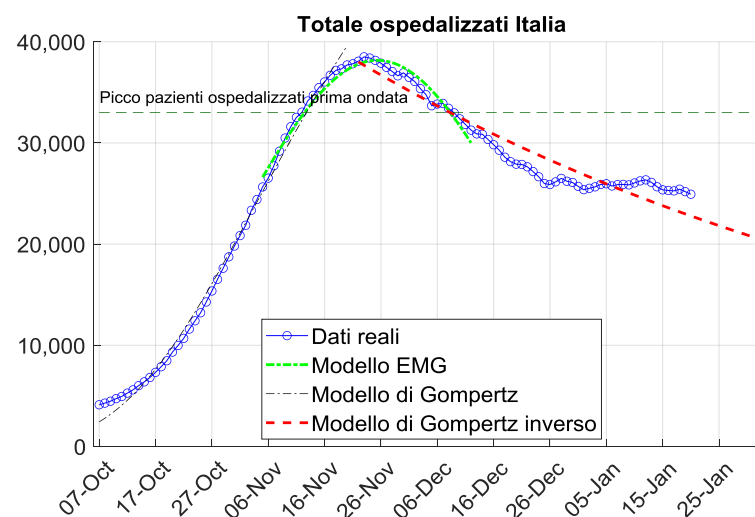
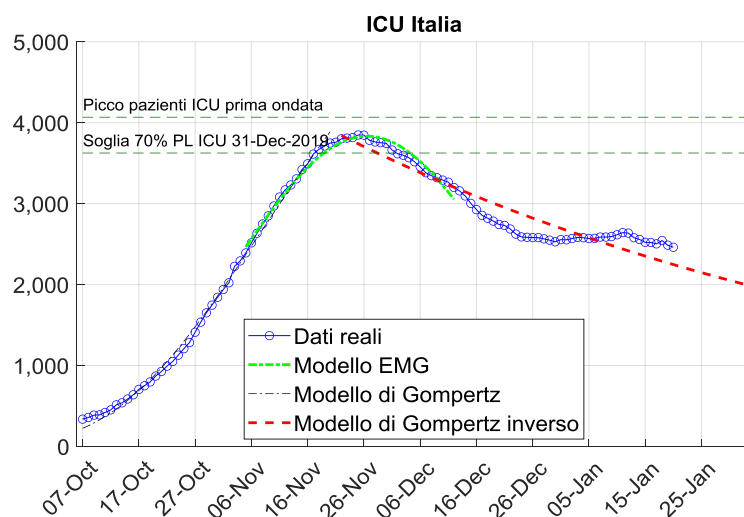
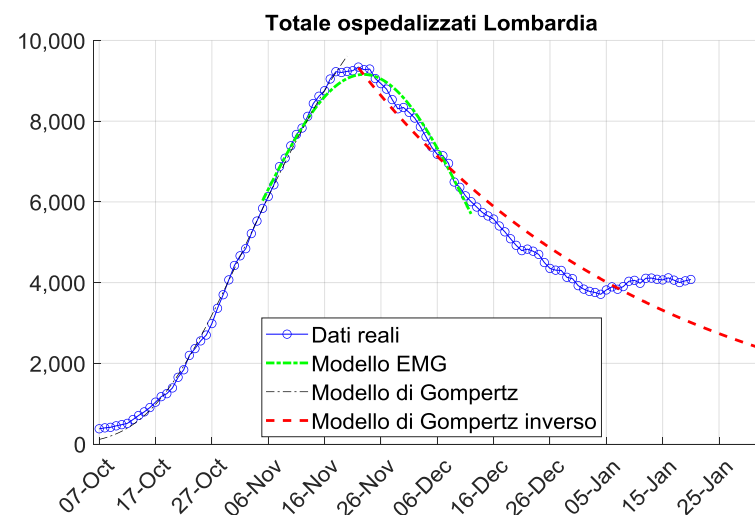
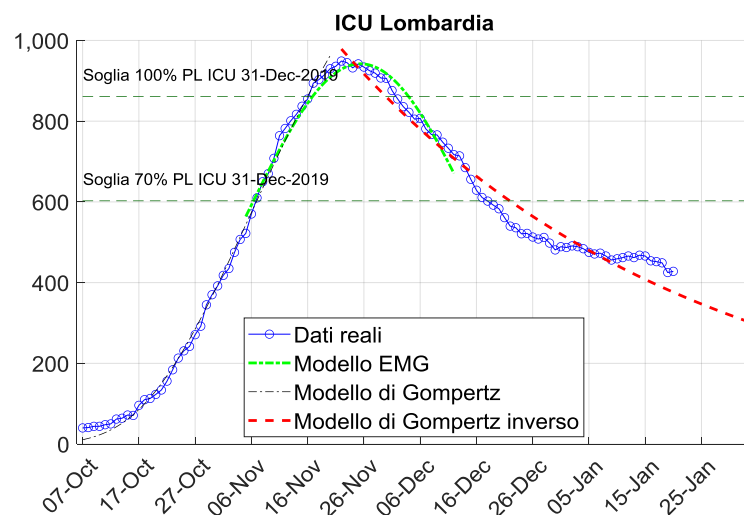


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

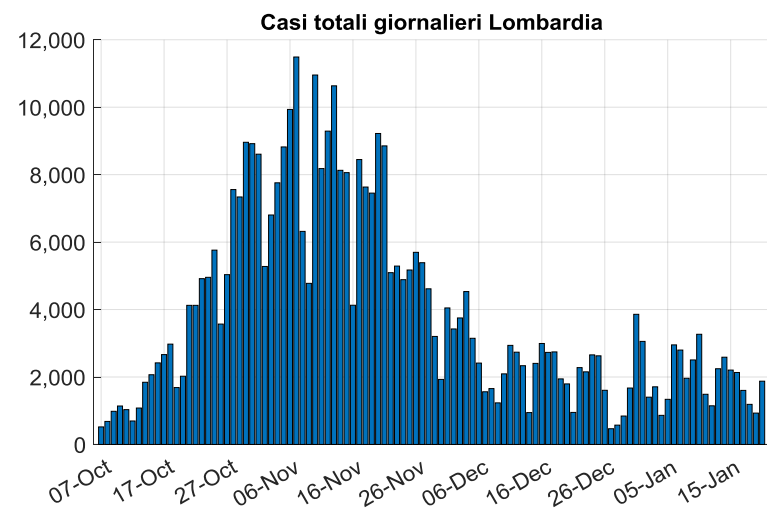
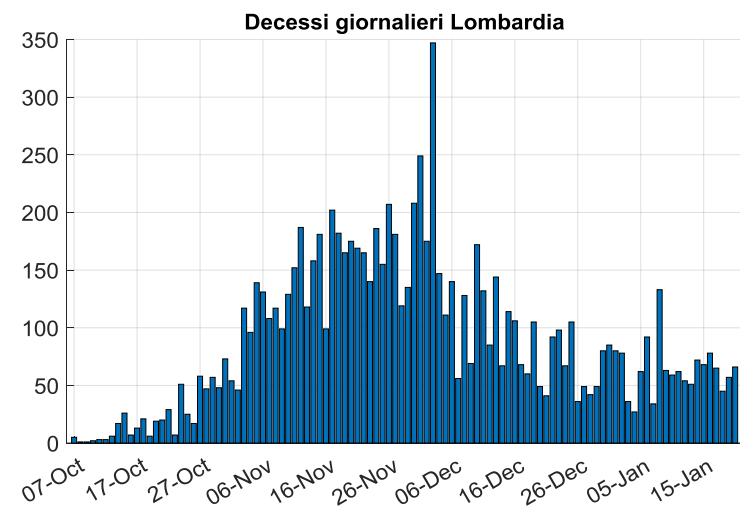
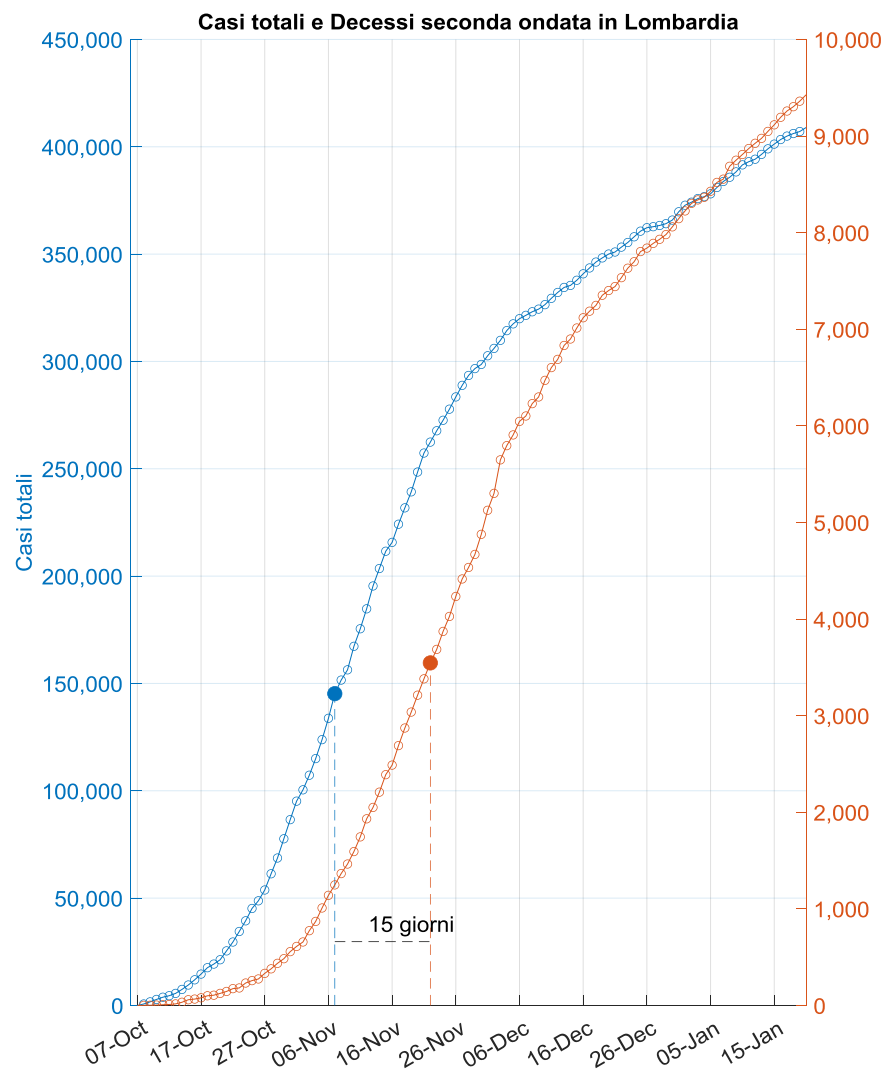


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

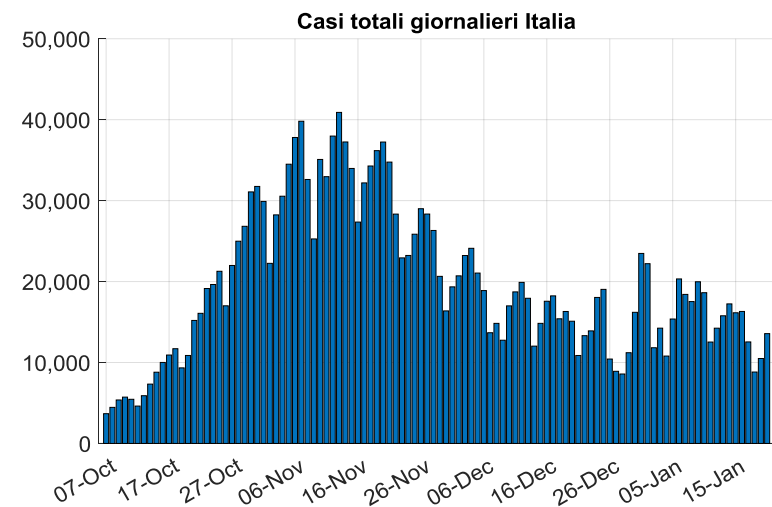
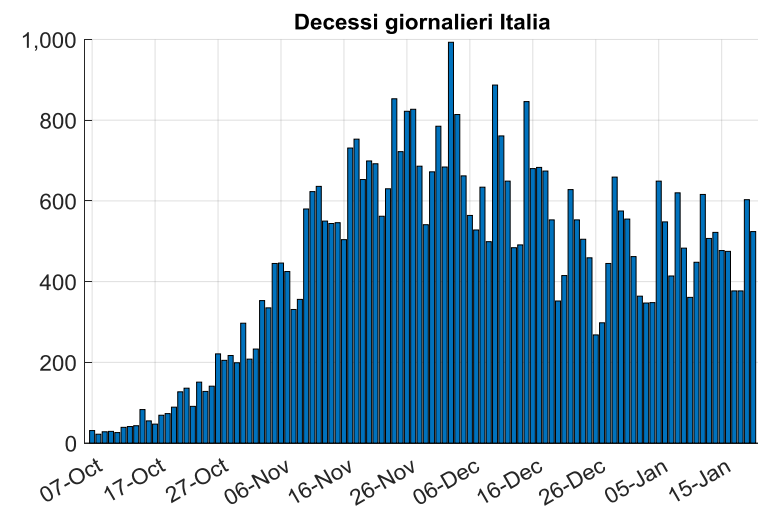
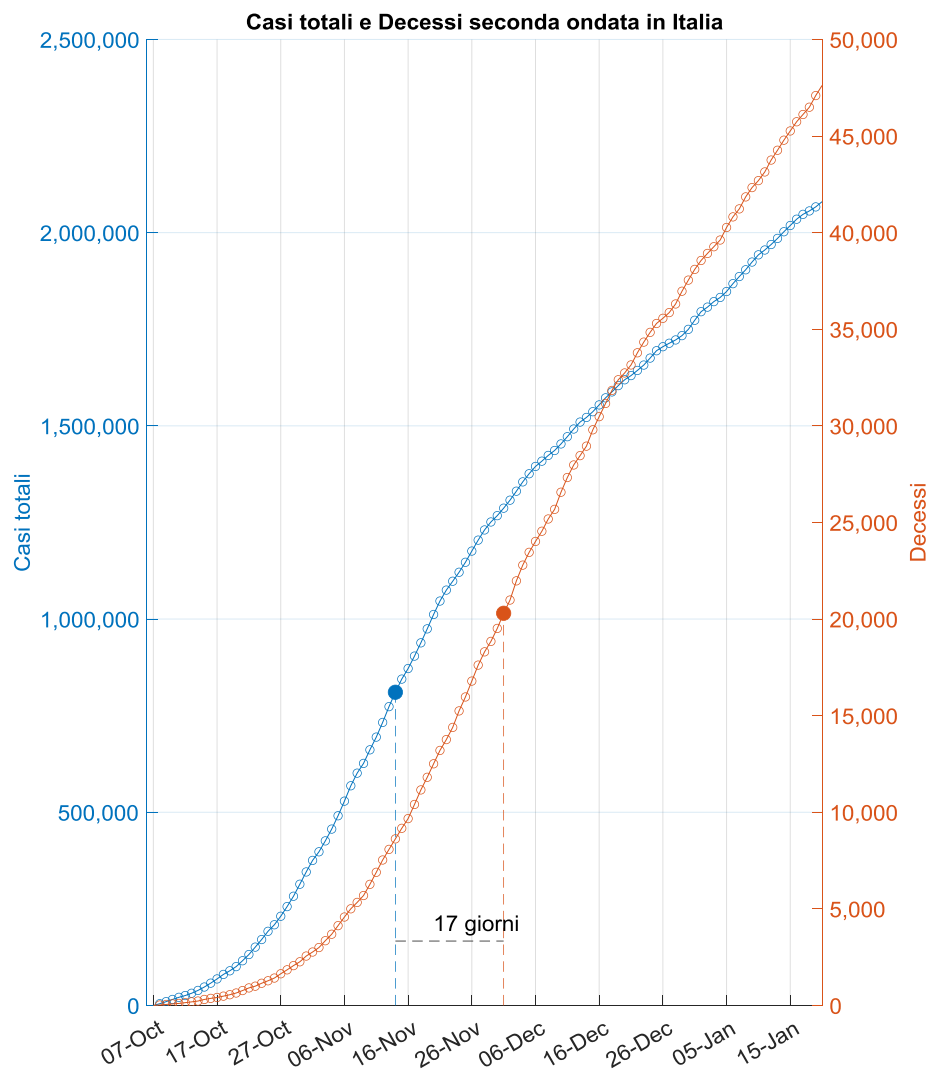


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

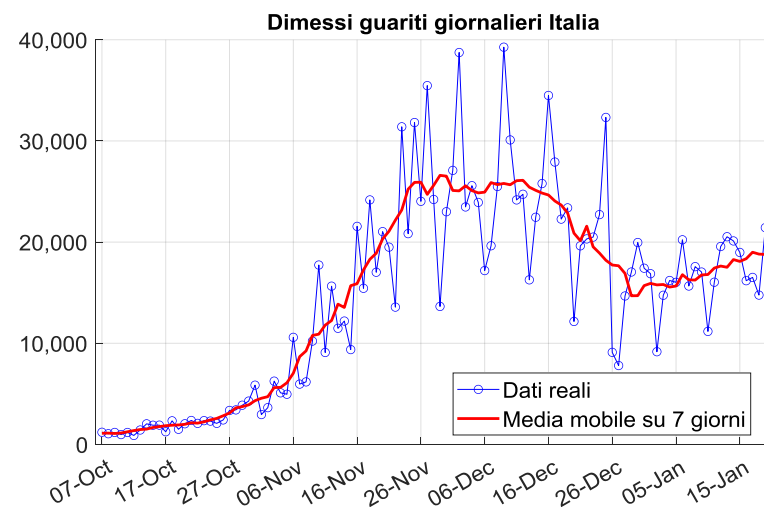
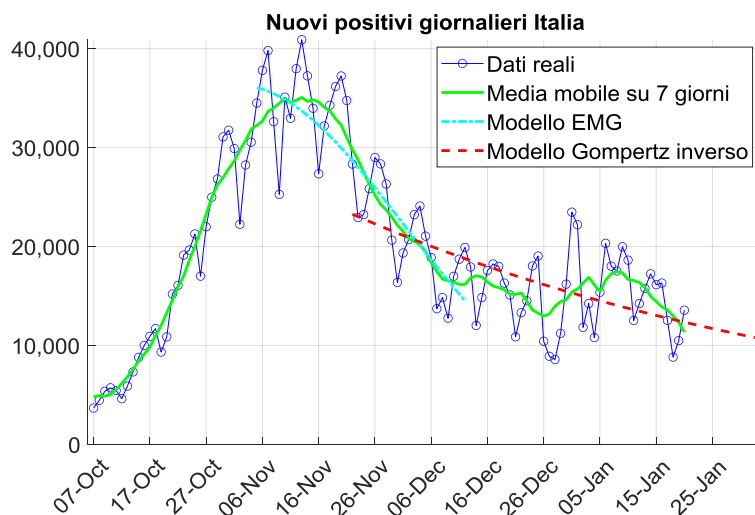
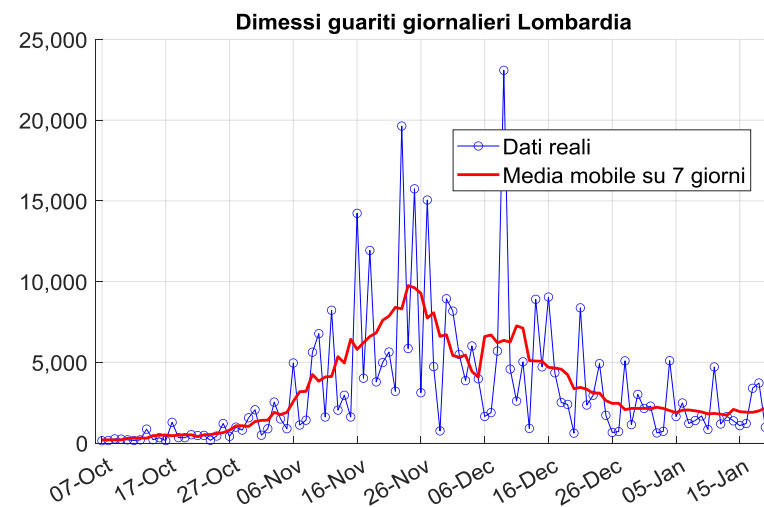
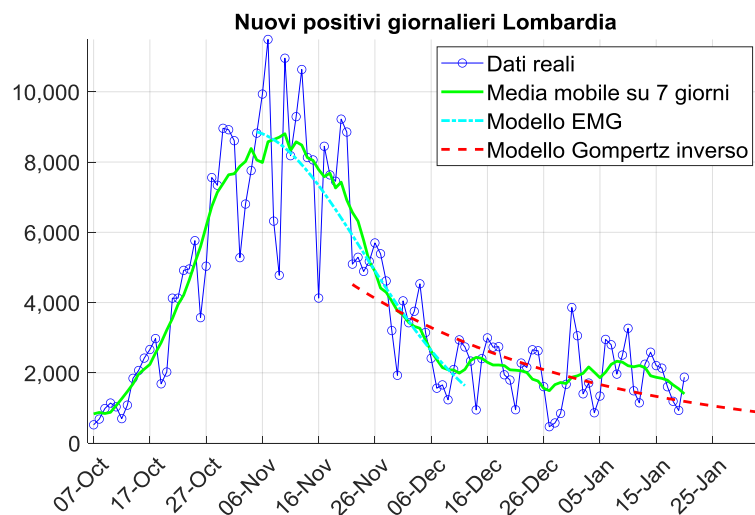


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

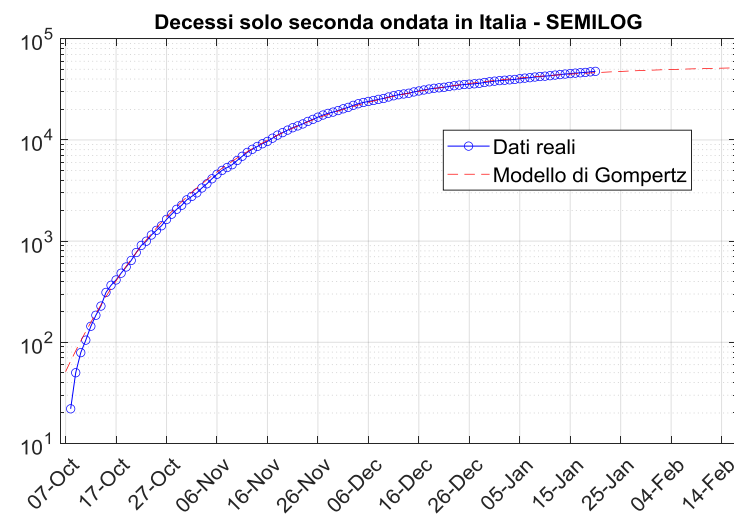
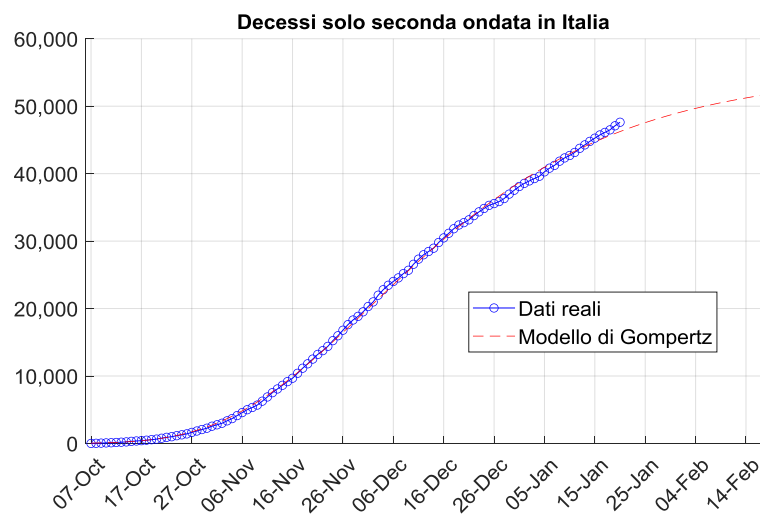
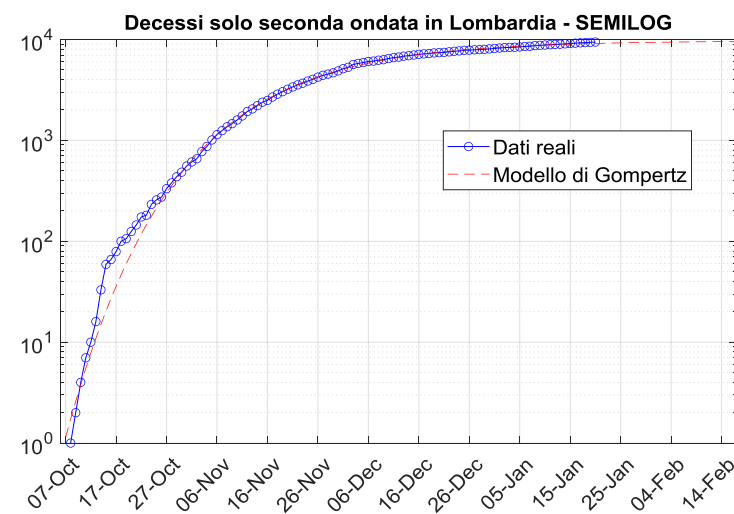
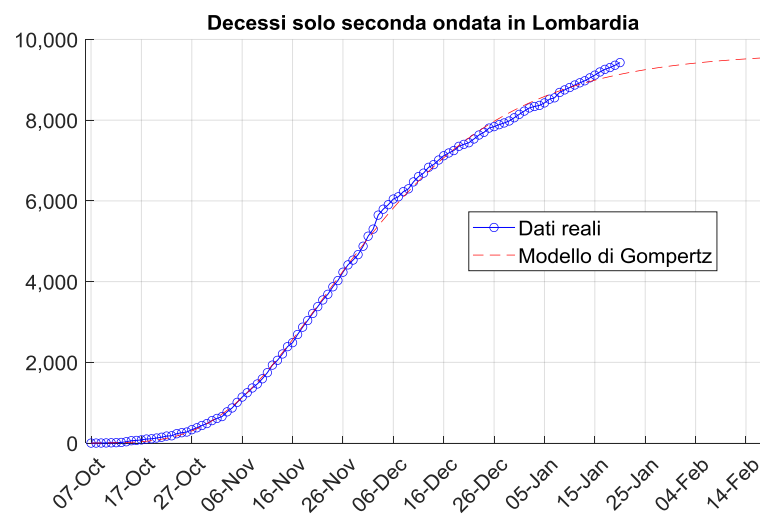


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

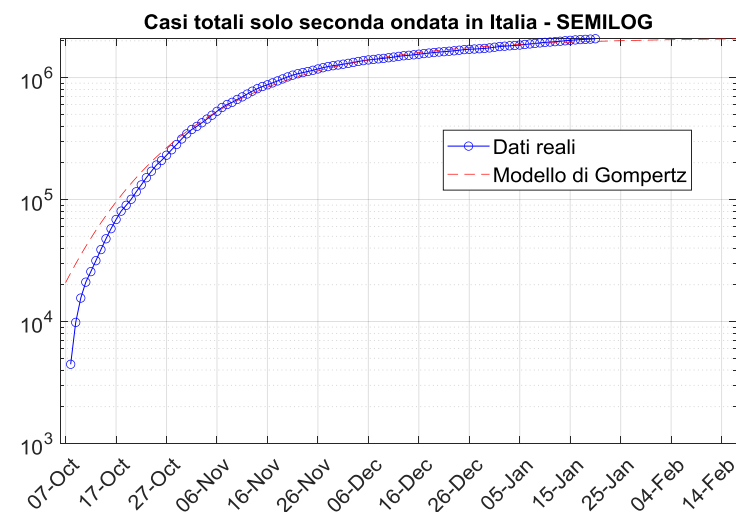
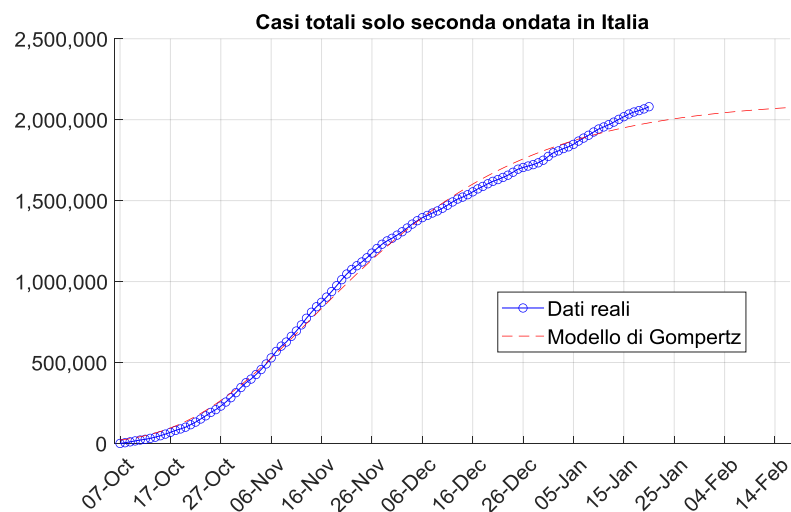
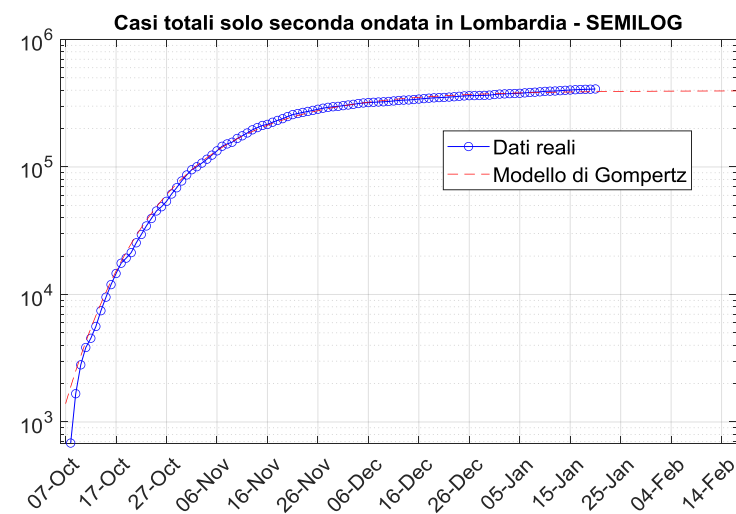
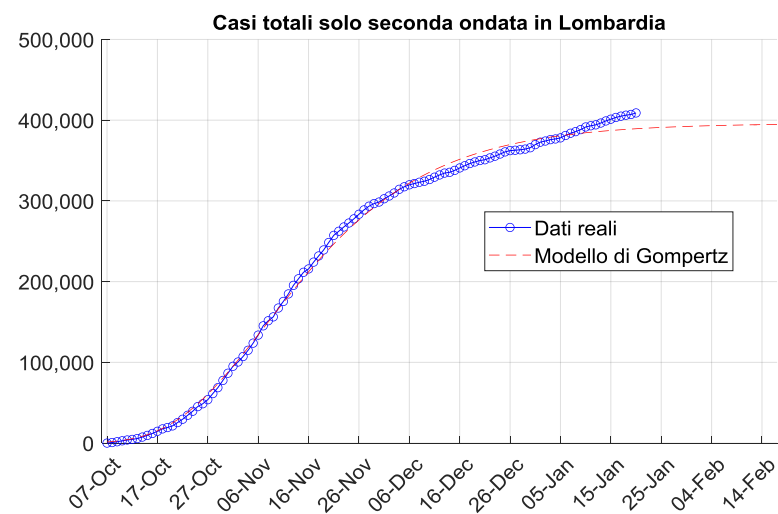


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

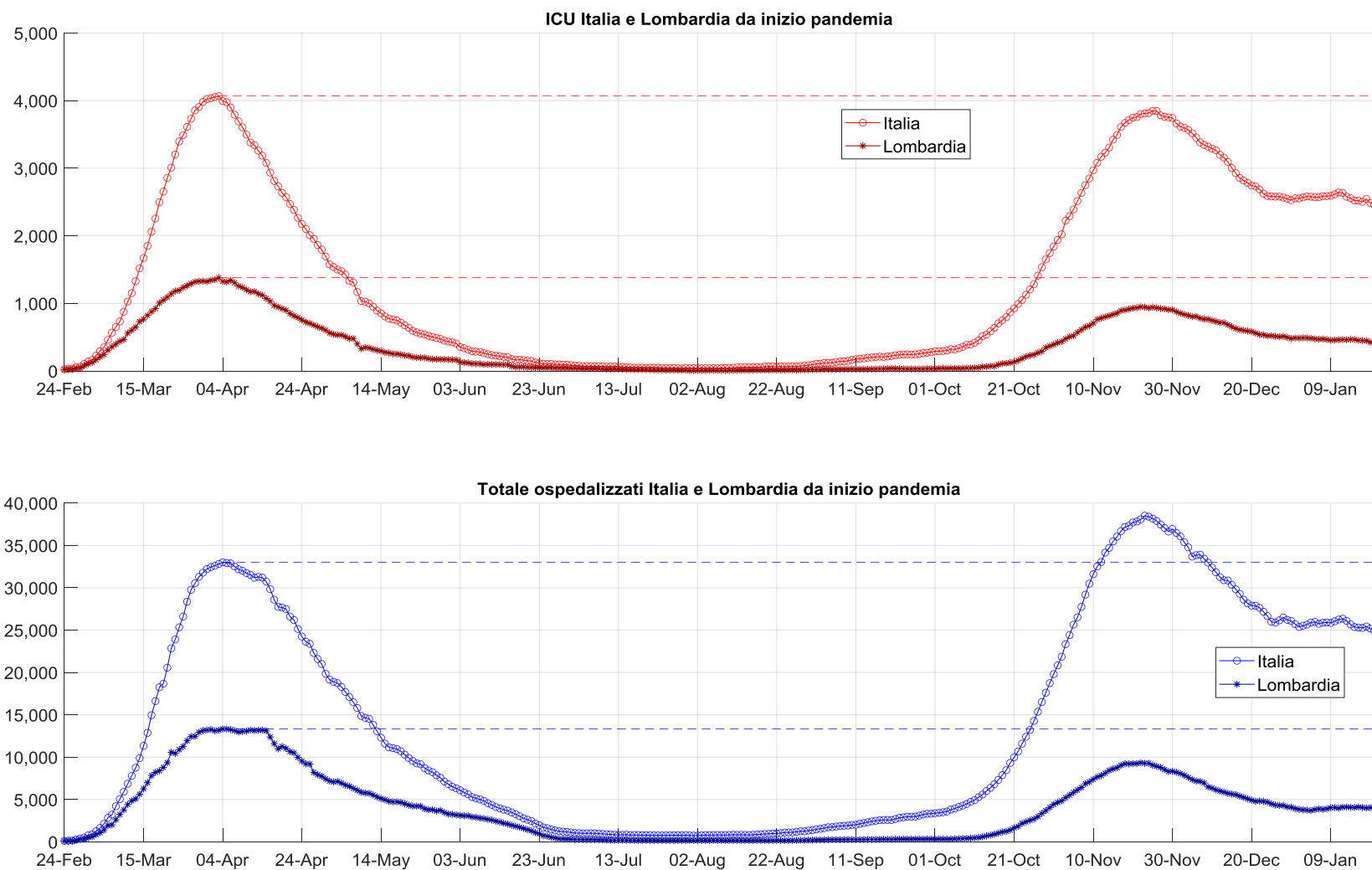


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

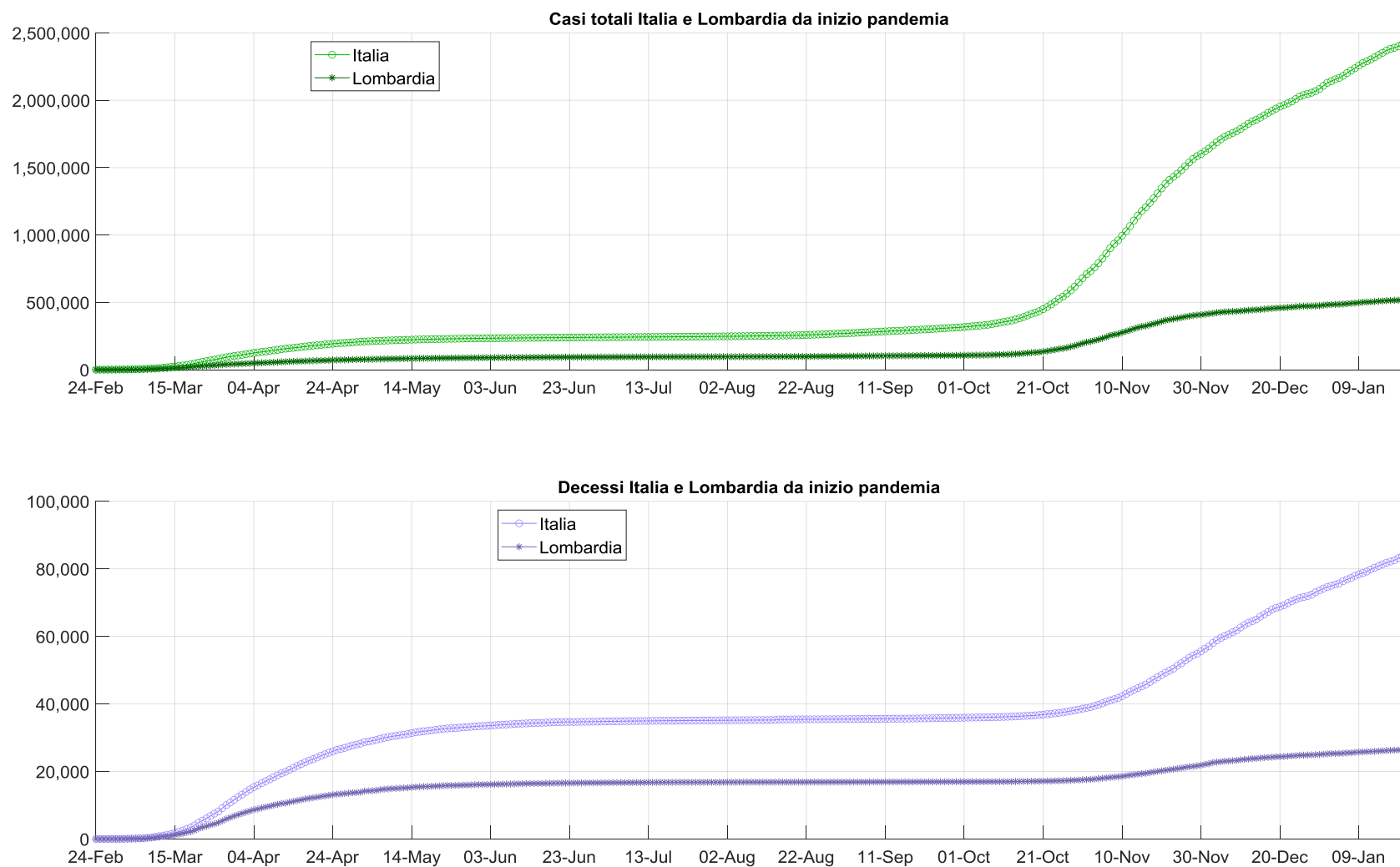


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

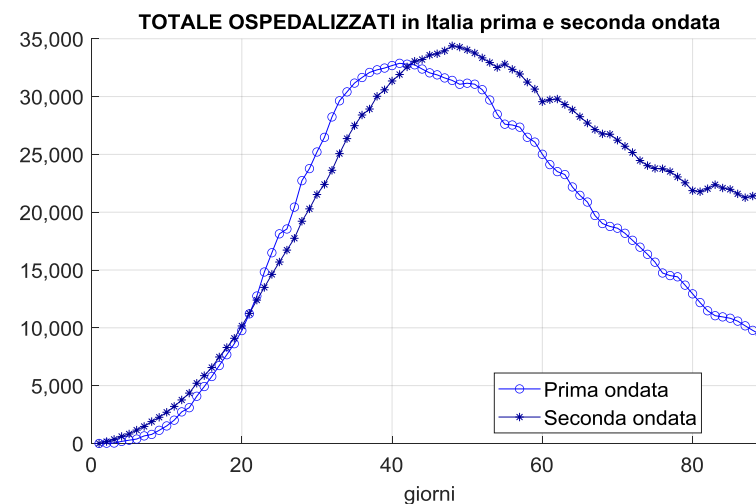
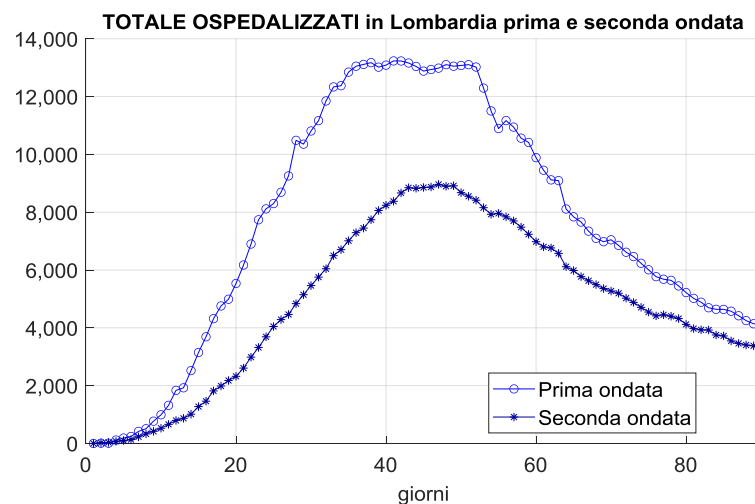
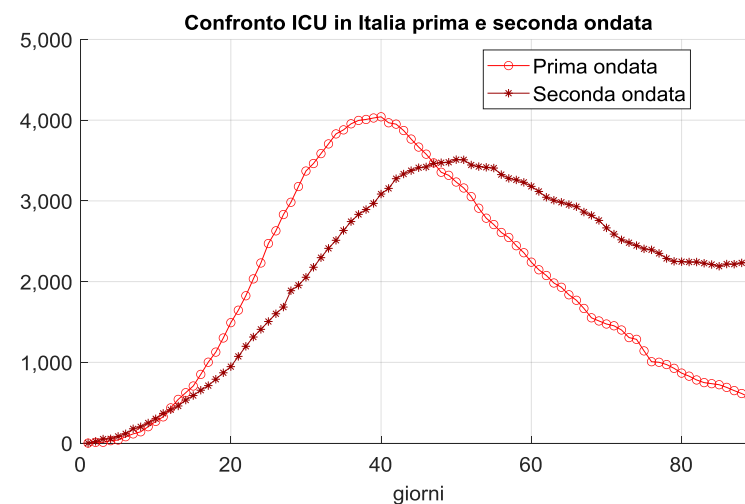
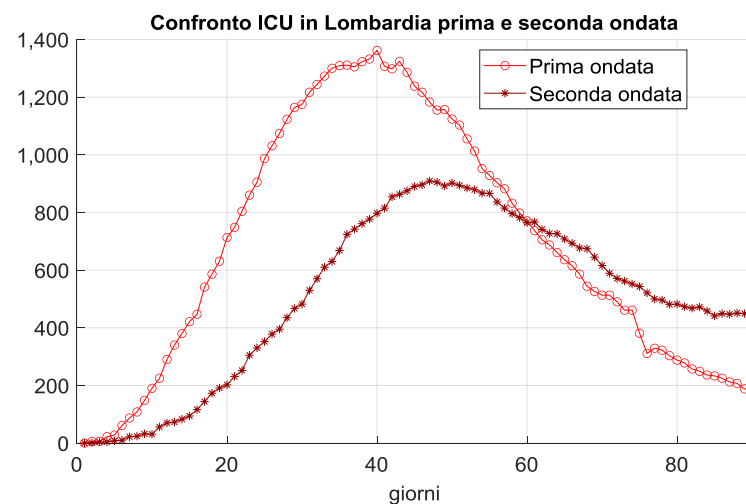


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

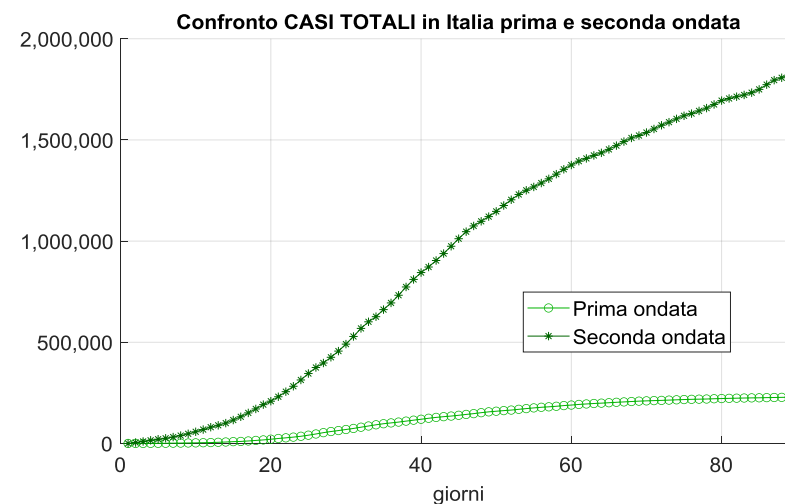
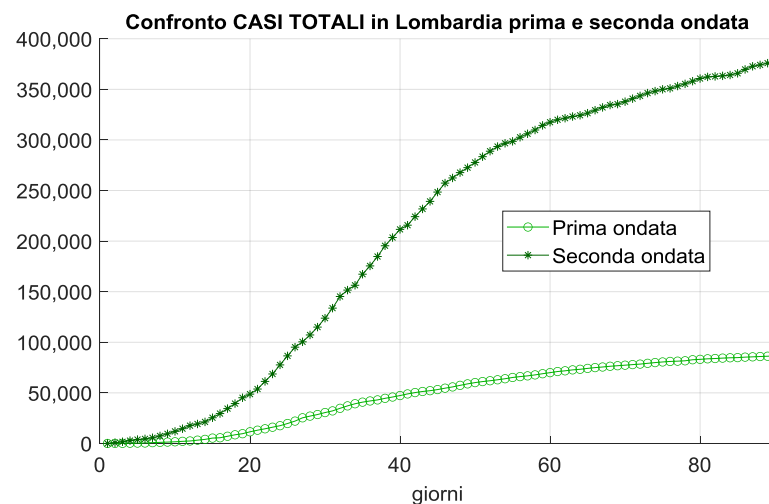
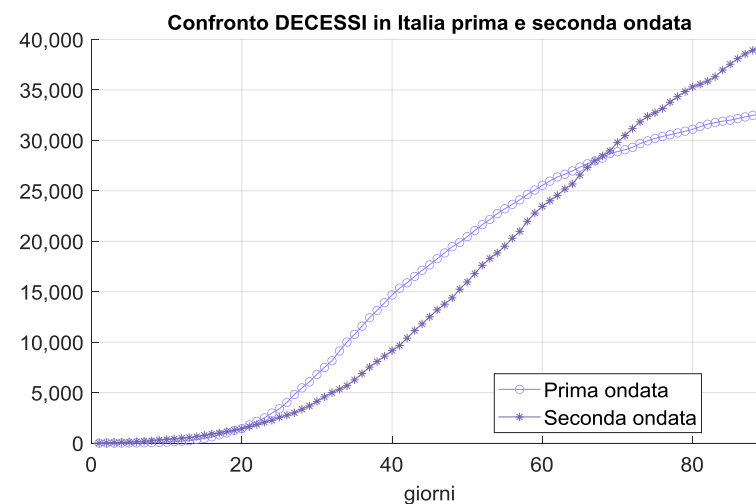
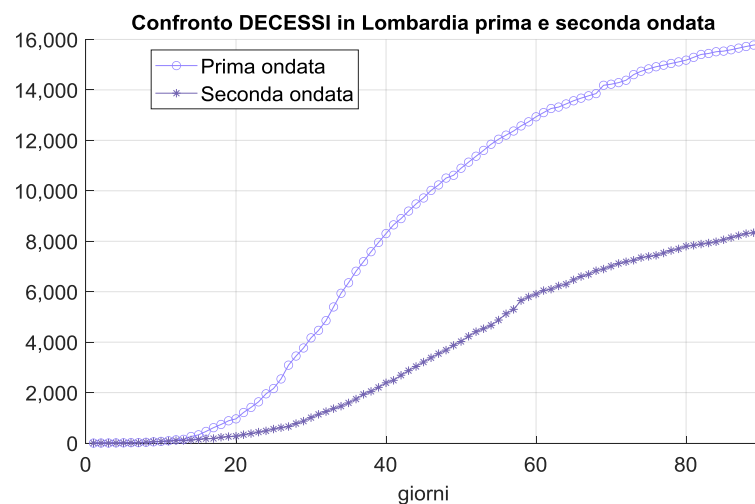


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

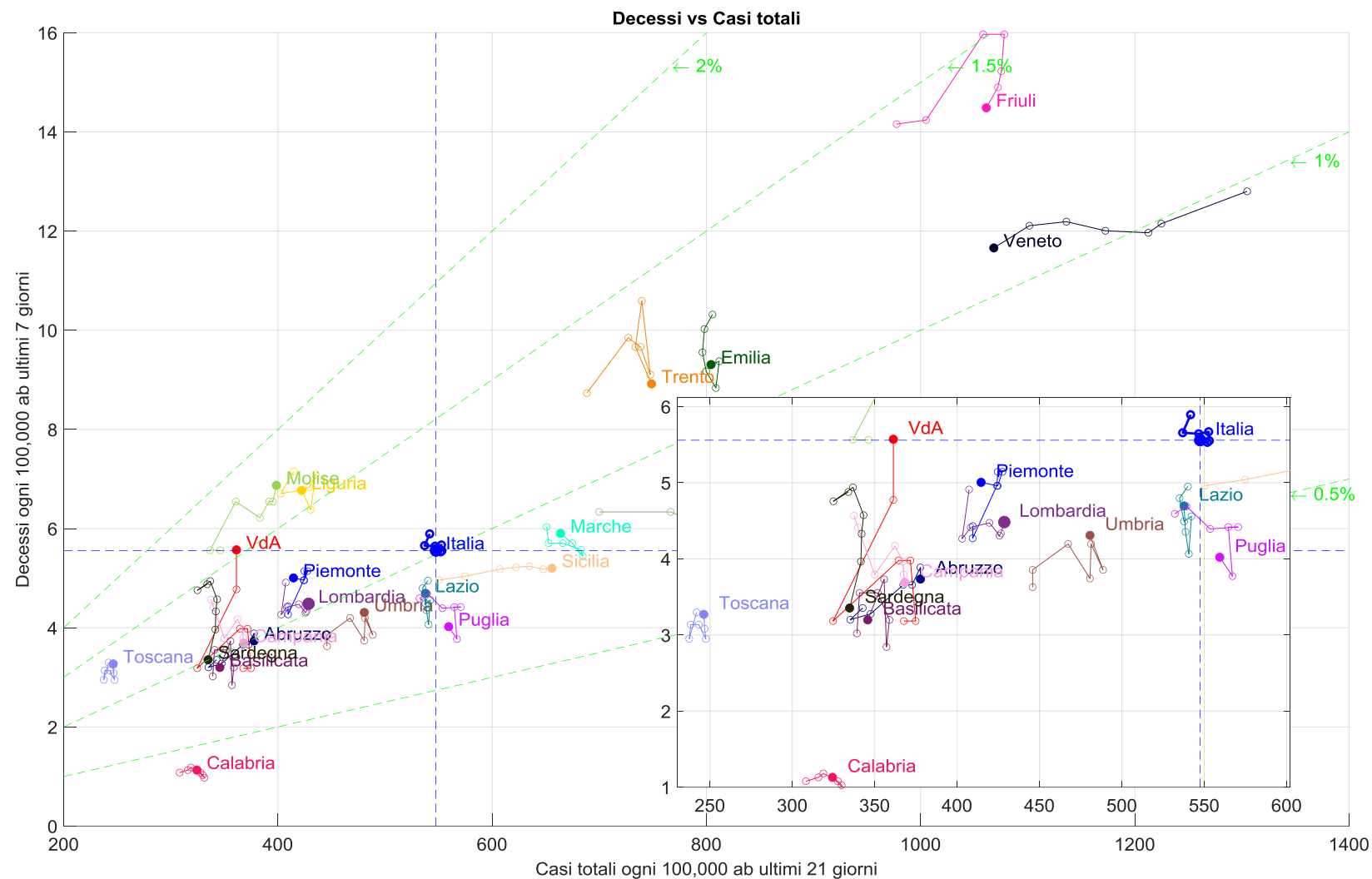


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

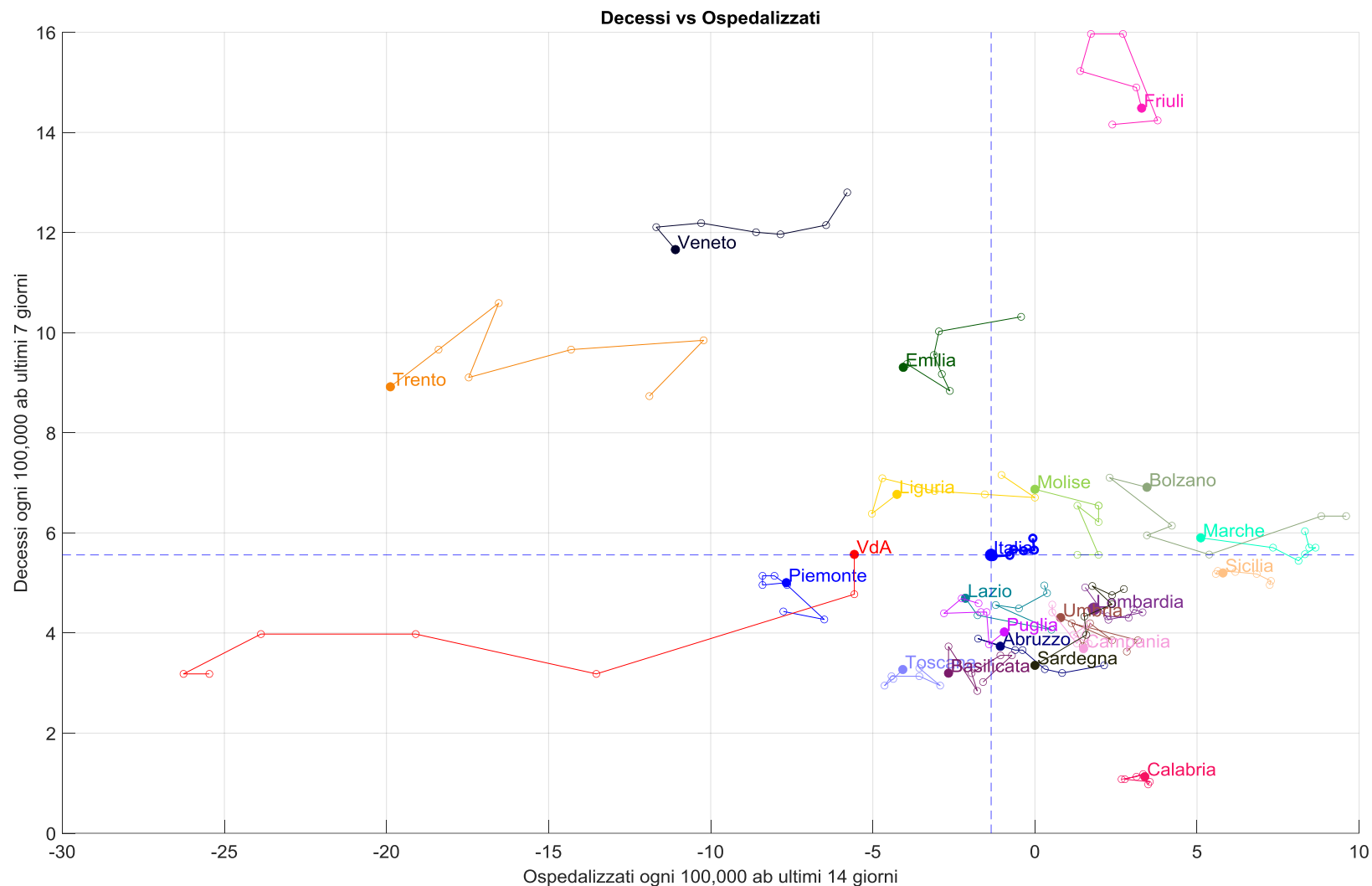


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

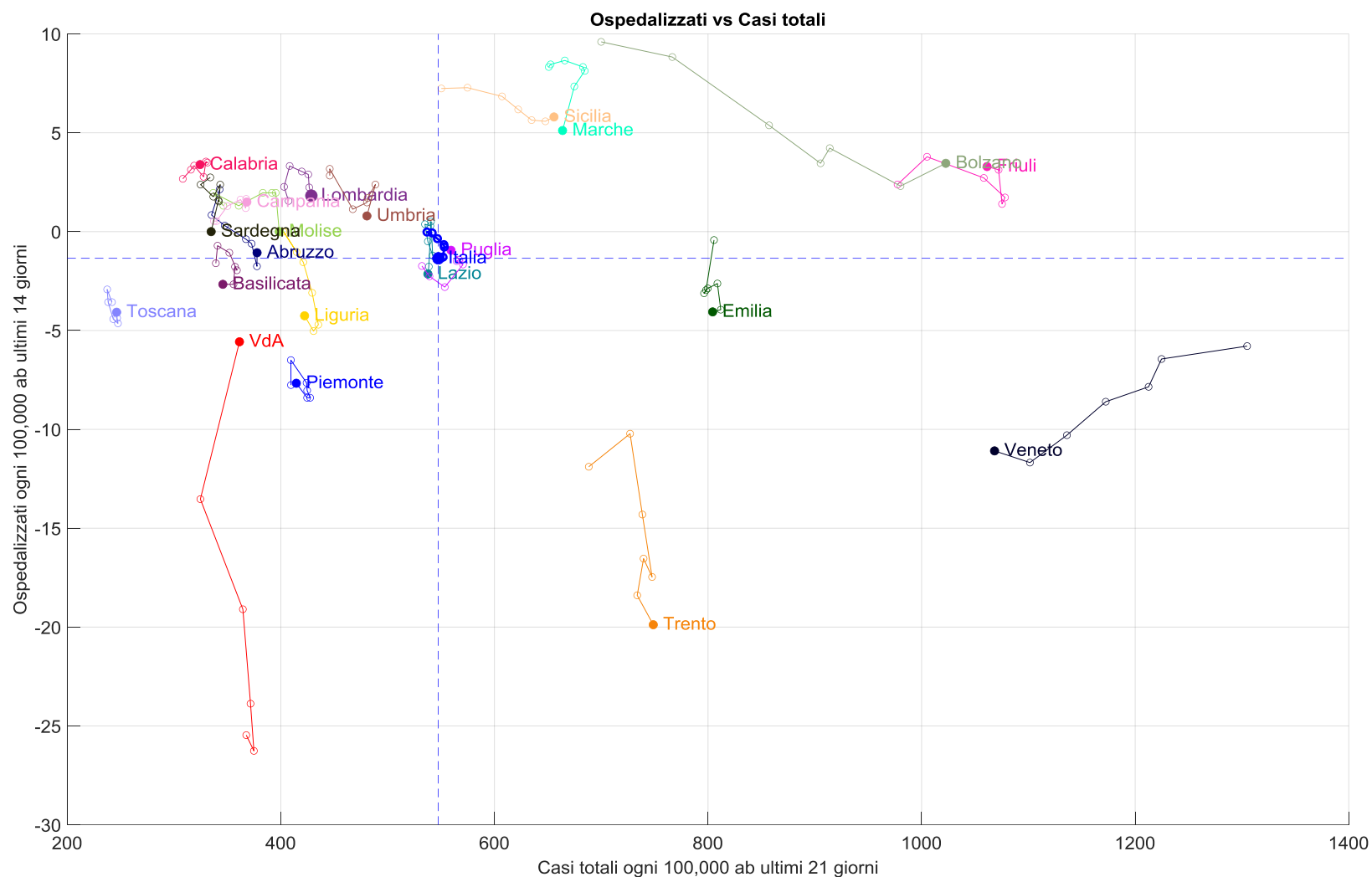


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

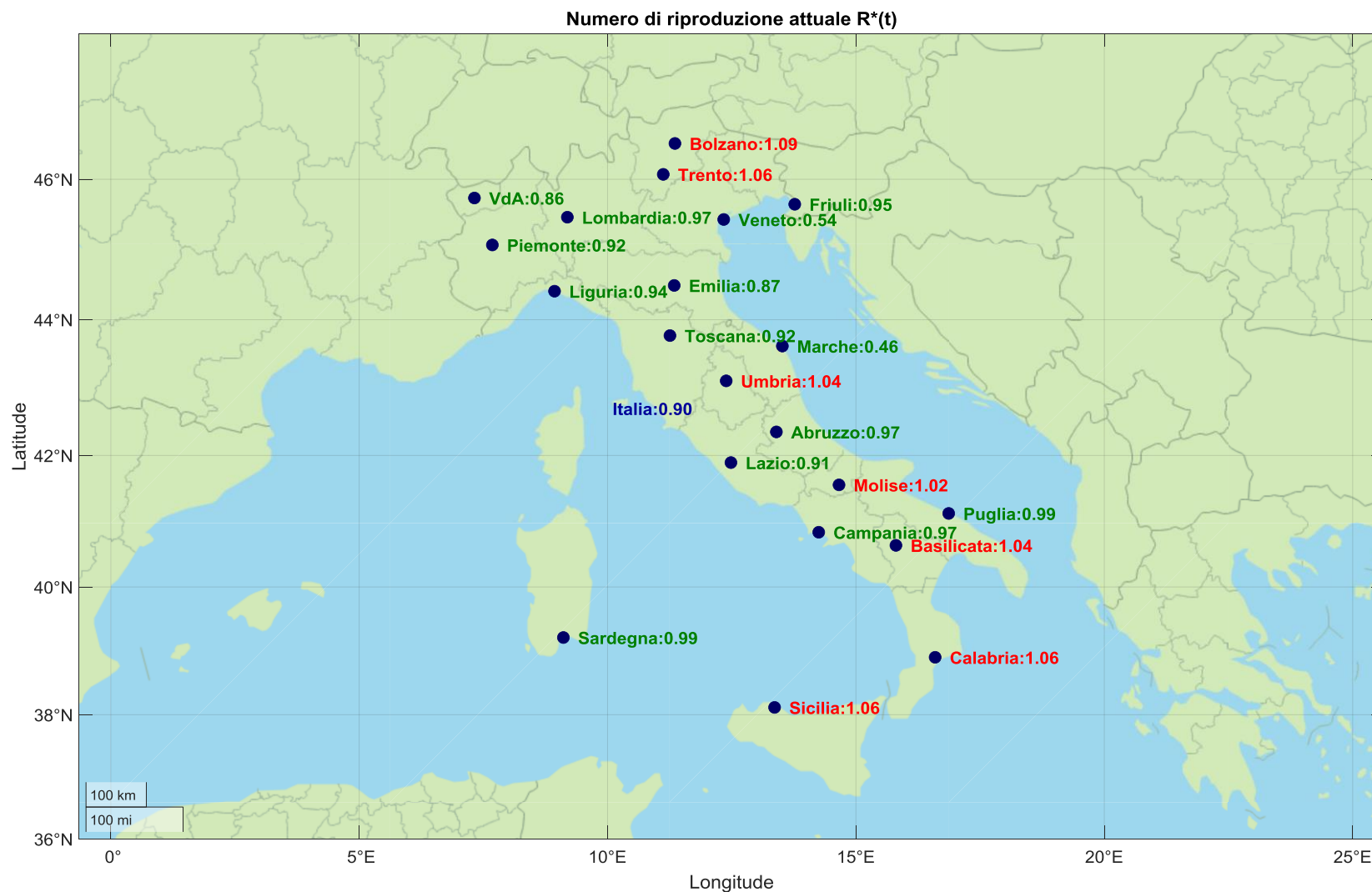


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

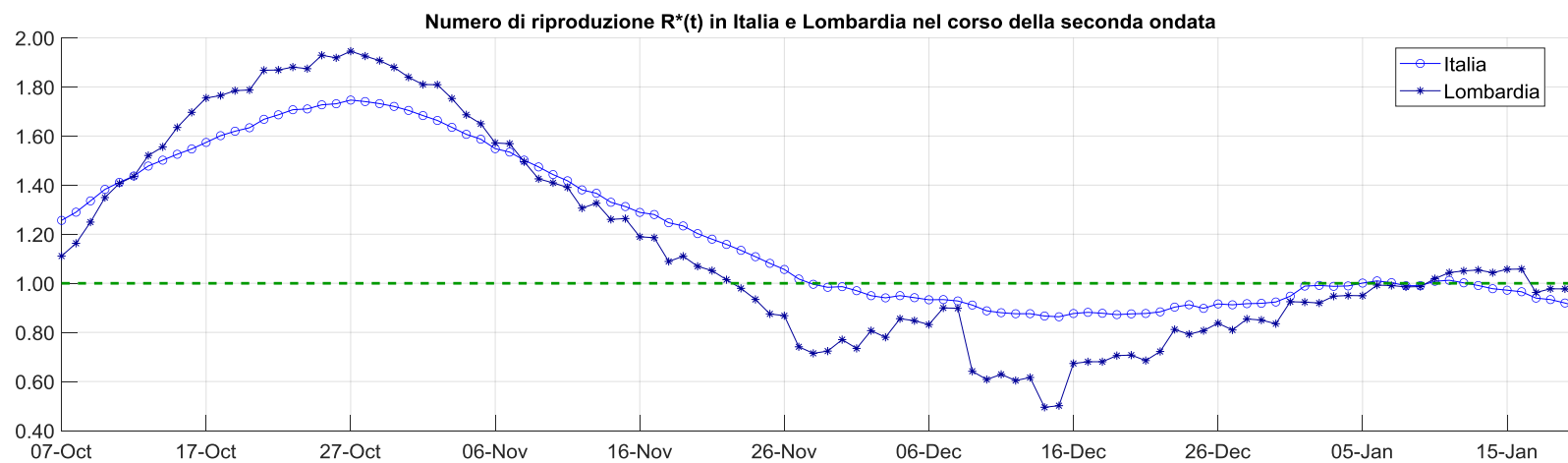
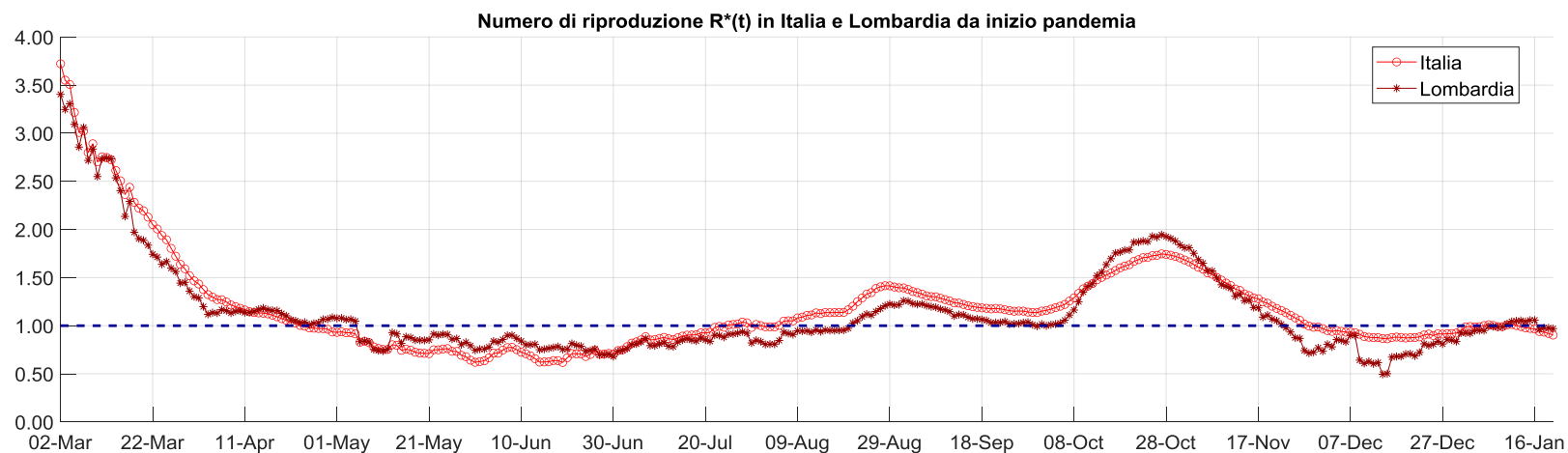


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

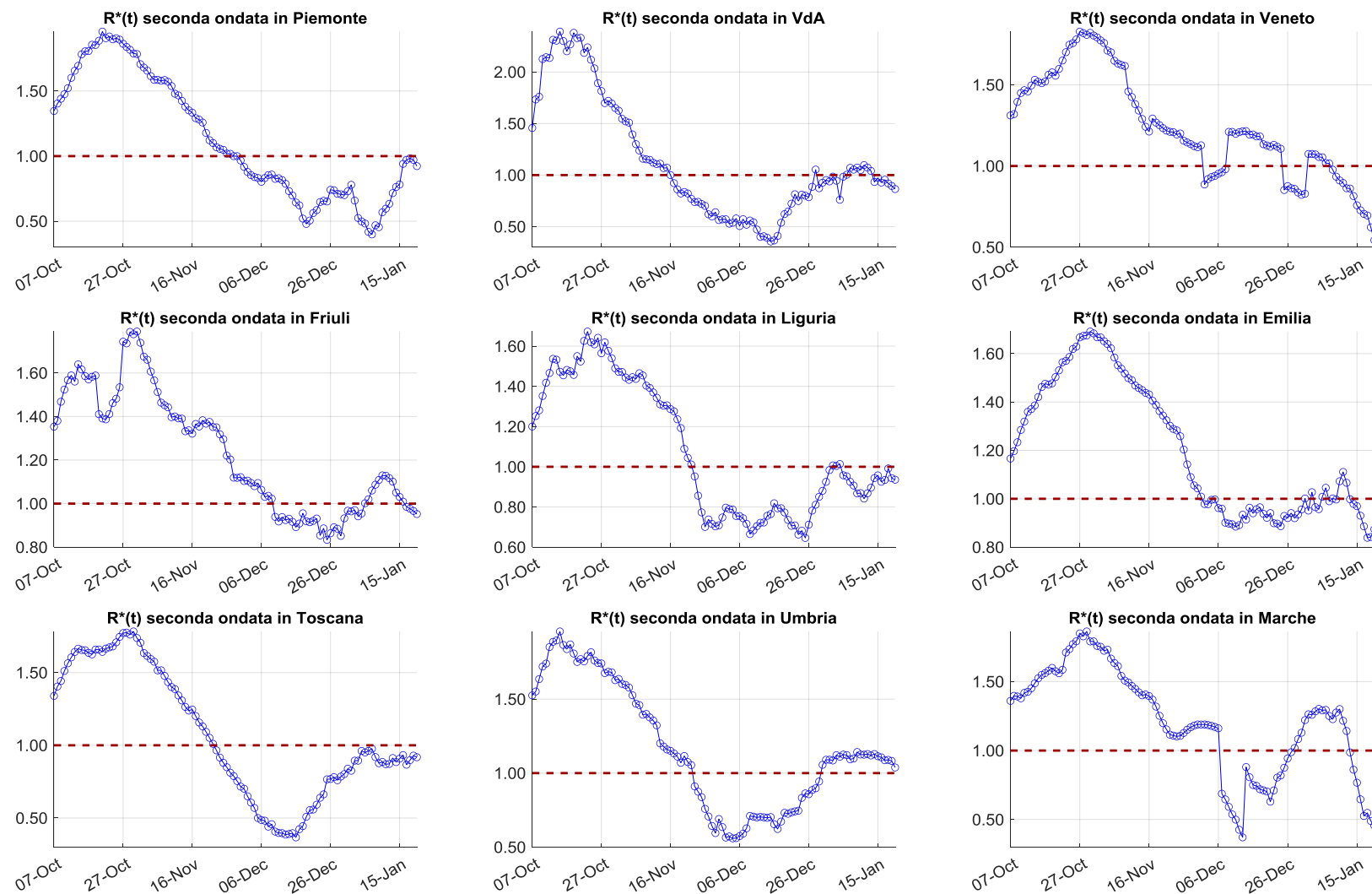


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

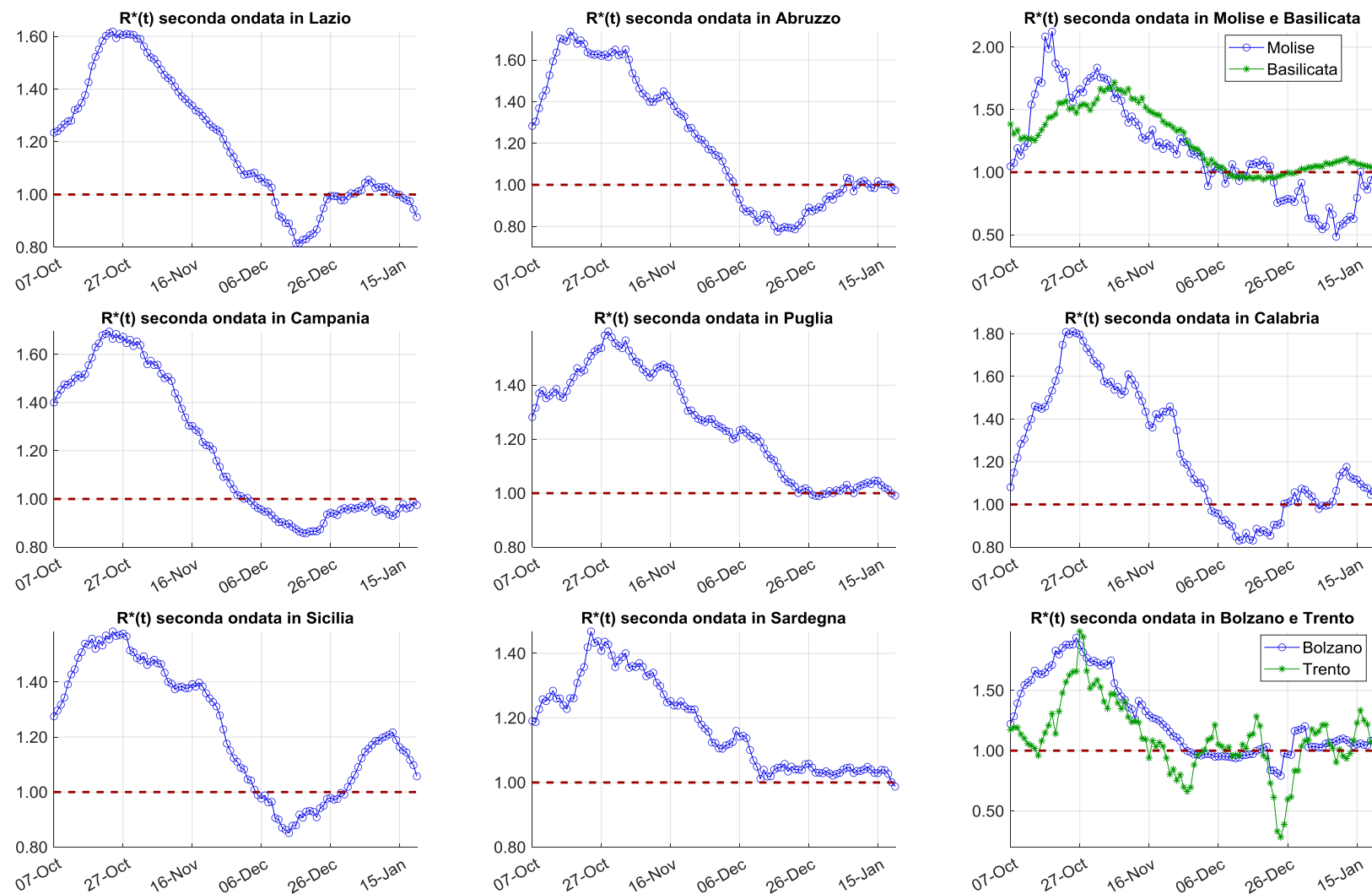


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 428	Trento = 7.80	Trento = 9.00	Trento = 131.25%
2	Veneto = 315	Veneto = 6.42	Bolzano = 8.18	Bolzano = 81.08%
3	Lazio = 288	Bolzano = 5.76	Umbria = 5.00	Marche = 73.04%
4	Emilia = 230	Marche = 5.51	Sardegna = 4.75	Umbria = 65.71%
5	Sicilia = 215	Umbria = 5.22	Molise = 4.30	Veneto = 63.77%
6	Piemonte = 165	Emilia = 5.16	VdA = 4.13	Sicilia = 51.44%
7	Puglia = 148	Lazio = 4.90	Marche = 3.40	Emilia = 51.22%
8	Toscana = 113	Friuli = 4.77	Friuli = 3.11	Piemonte = 50.46%
9	Campania = 100	Sicilia = 4.30	Abruzzo = 2.81	Lazio = 50.44%
10	Marche = 84	Lombardia = 4.25	Emilia = 2.60	Lombardia = 49.71%
11	Liguria = 59	Liguria = 3.80	Veneto = 2.40	Puglia = 48.68%
12	Friuli = 58	Piemonte = 3.79	Sicilia = 2.21	Friuli = 48.33%
13	Sardegna = 53	Puglia = 3.67	Piemonte = 2.21	Sardegna = 39.55%
14	Umbria = 46	Abruzzo = 3.43	Toscana = 1.87	Abruzzo = 36.59%
15	Abruzzo = 45	Sardegna = 3.23	Puglia = 1.78	Liguria = 32.78%
16	Trento = 42	Toscana = 3.03	Lazio = 1.44	Toscana = 30.21%
17	Bolzano = 30	Molise = 2.94	Liguria = 1.33	Molise = 30.00%
18	Calabria = 27	Campania = 1.72	Basilicata = 1.26	Campania = 29.85%
19	Molise = 9	VdA = 1.59	Calabria = 1.08	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 4	Calabria = 1.39	Lombardia = 1.01	Calabria = 18.49%
21	VdA = 2	Basilicata = 0.71	Campania = 0.40	Basilicata = 8.16%
	Italia = 2461	Italia = 4.08	Italia = 2.04	Italia = 47.52%

* 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 = 9432	VdA = 201	VdA = 522.44
2	Veneto = 6058	Friuli = 148	Trento = 145.49
3	Emilia = 4445	Trento = 126	Bolzano = 145.09
4	Piemonte = 4326	Veneto = 123	Molise = 102.69
5	Lazio = 3587	Bolzano = 102	Friuli = 96.73
6	Campania = 3003	Liguria = 100	Basilicata = 84.86
7	Toscana = 2870	Emilia = 100	Sardegna = 68.34
8	Sicilia = 2779	Piemonte = 99	Umbria = 68.26
9	Puglia = 2314	Lombardia = 94	Piemonte = 57.88
10	Friuli = 1802	Toscana = 77	Abruzzo = 54.09
11	Liguria = 1557	Umbria = 71	Emilia = 50.20
12	Abruzzo = 865	Molise = 70	Toscana = 47.41
13	Marche = 833	Abruzzo = 66	Veneto = 46.20
14	Sardegna = 763	Lazio = 61	Liguria = 35.05
15	Trento = 679	Puglia = 57	Marche = 33.67
16	Umbria = 628	Sicilia = 56	Sicilia = 28.58
17	Bolzano = 532	Marche = 55	Puglia = 27.86
18	Calabria = 441	Campania = 52	Lombardia = 22.22
19	Basilicata = 269	Basilicata = 48	Lazio = 17.88
20	VdA = 253	Sardegna = 47	Calabria = 17.71
21	Molise = 215	Calabria = 23	Campania = 12.12
	Italia = 47651	Italia = 79	Italia = 39.41

* 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 = 409495	Bolzano = 5929	VdA = 13106.41
2	Veneto = 272443	Veneto = 5553	Bolzano = 8422.55
3	Campania = 194319	VdA = 5051	Trento = 4132.37
4	Piemonte = 177946	Friuli = 4698	Basilicata = 3686.98
5	Lazio = 174864	Piemonte = 4085	Molise = 3331.36
6	Emilia = 169000	Lombardia = 4071	Umbria = 3276.42
7	Sicilia = 117127	Emilia = 3790	Friuli = 3064.07
8	Toscana = 112908	Trento = 3583	Sardegna = 2853.16
9	Puglia = 103417	Umbria = 3417	Piemonte = 2380.81
10	Friuli = 57083	Liguria = 3378	Abruzzo = 2198.38
11	Liguria = 52400	Campania = 3349	Veneto = 2077.55
12	Marche = 42844	Toscana = 3027	Emilia = 1908.47
13	Abruzzo = 35159	Lazio = 2974	Toscana = 1865.31
14	Sardegna = 31855	Marche = 2809	Marche = 1731.91
15	Bolzano = 30882	Abruzzo = 2680	Puglia = 1244.93
16	Umbria = 30142	Puglia = 2567	Sicilia = 1204.58
17	Calabria = 27724	Sicilia = 2343	Liguria = 1179.74
18	Trento = 19286	Molise = 2282	Calabria = 1113.26
19	Basilicata = 11687	Basilicata = 2076	Lombardia = 964.79
20	Molise = 6975	Sardegna = 1942	Lazio = 871.82
21	VdA = 6347	Calabria = 1424	Campania = 784.48
	Italia = 2,083,903	Italia = 3452	Italia = 1723.59

* 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/>