

Bollettino pandemia SARS-COV-2

Lombardia e resto d'Italia

19-Jan-2021 (giorno #331/#105)

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 calano le terapie intensive ma aumentano i pazienti ospedalizzati invece in Italia entrambe le quantità calano significativamente (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 0.92 (Figura 14).

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

La Tabella di pagina 10 indica le regioni che rientrerebbero in **ZONA ROSSA** secondo i criteri di classificazione definiti dal CTS (Comitato Tecnico Scientifico) ma non accettati dal Governo. **Attualmente sono 3 (praticamente 4 con la Sicilia) le regioni che dovrebbero essere in ZONA ROSSA.**

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 425 (-24) con 34 ingressi e 58 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 425 max = 468 media = 454 mediana = 454]
 - [valori penultima settimana: min = 456 max = 473 media = 465 mediana = 466]
- Pazienti ospedalizzati 4044 (+42)
 - [valori ultima settimana: min = 4002 max = 4118 media = 4070 mediana = 4067]
 - [valori penultima settimana: min = 3836 max = 4107 media = 3973 mediana = 3984]
- Decessi 26339 (+57, VAE = 1.78) (totale prima ondata 16973; seconda ondata 9366; rapporto SO/PO = 0.5518)
 - [variazione ultima settimana: min = 45 max = 78 media = 62 mediana = 65]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 133 media = 71 mediana = 62]
- Nuovi casi positivi 930 (casi totali da inizio pandemia 516,285; casi totali seconda ondata 407,619)
 - [variazione ultima settimana: min = 930 max = 2587 media = 1842 mediana = 2134]
 - [variazione penultima settimana: min = 1146 max = 3267 media = 2303 mediana = 2506]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 976
 - [variazione ultima settimana: min = 976 max = 3722 media = 1916 mediana = 1378]
 - [variazione penultima settimana: min = 847 max = 4717 media = 1932 mediana = 1395]

Italia

- Pazienti in terapia intensiva 2487 (-57) con 176 ingressi e 233 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 2487 max = 2579 media = 2530 mediana = 2522]
 - [valori penultima settimana: min = 2571 max = 2642 media = 2604 mediana = 2593]
- Pazienti ospedalizzati 25186 (-242)
 - [valori ultima settimana: min = 25186 max = 26104 media = 25473 mediana = 25363]
 - [valori penultima settimana: min = 25745 max = 26348 media = 26002 mediana = 25900]
- Decessi 83157 (+603, VAE = 18.84) (totale prima ondata 36030; seconda ondata 47127; rapporto SO/PO = 1.3080)
 - [variazione ultima settimana: min = 377 max = 603 media = 477 mediana = 477]
 - [variazione penultima settimana: min = 361 max = 620 media = 499 mediana = 483]
- Nuovi casi positivi 10496 (casi totali da inizio pandemia 2,400,598; casi totali seconda ondata 2,070,335)
 - [variazione ultima settimana: min = 8825 max = 17243 media = 13905 mediana = 15773]
 - [variazione penultima settimana: min = 12530 max = 20326 media = 17378 mediana = 18416]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 21428
 - [variazione ultima settimana: min = 14763 max = 21428 media = 18359 mediana = 18979]
 - [variazione penultima settimana: min = 11174 max = 20227 media = 16754 mediana = 17040]

Piemonte

- Pazienti in terapia intensiva 168 (+2) con 7 ingressi e 5 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 162 max = 172 media = 167 mediana = 166]
 - [valori penultima settimana: min = 171 max = 192 media = 178 mediana = 176]
- Pazienti ospedalizzati 2668 (+32)
 - [valori ultima settimana: min = 2624 max = 2777 media = 2680 mediana = 2668]
 - [valori penultima settimana: min = 2824 max = 2965 media = 2898 mediana = 2882]
- Decessi 8453 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 4170; seconda ondata 4283; rapporto SO/PO = 1.0271)
 - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 62 media = 31 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 45 media = 28 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 716 (casi totali da inizio pandemia 213,911; casi totali seconda ondata 177,340)
 - [variazione ultima settimana: min = 435 max = 1056 media = 777 mediana = 857]
 - [variazione penultima settimana: min = 609 max = 1532 media = 980 mediana = 901]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1033
 - [variazione ultima settimana: min = 590 max = 1033 media = 794 mediana = 768]
 - [variazione penultima settimana: min = 947 max = 3216 media = 1648 mediana = 1279]

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 = 1 media = 1 mediana = 1]
- Pazienti ospedalizzati 48 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 43 max = 48 media = 46 mediana = 45]
 - [valori penultima settimana: min = 50 max = 58 media = 54 mediana = 54]
- Decessi 398 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 146; seconda ondata 252; rapporto SO/PO = 1.7260)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 34 (casi totali da inizio pandemia 7,684; casi totali seconda ondata 6,333)
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 34 media = 20 mediana = 19]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 33 media = 24 mediana = 25]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 48
 - [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 318 (-18) con 27 ingressi e 45 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 318 max = 338 media = 332 mediana = 336]
 - [valori penultima settimana: min = 343 max = 359 media = 354 mediana = 357]
- Pazienti ospedalizzati 2482 (-87)
 - [valori ultima settimana: min = 2482 max = 2887 media = 2673 mediana = 2655]
 - [valori penultima settimana: min = 2889 max = 2955 media = 2934 mediana = 2940]
- Decessi 8187 (+162, VAE = 5.06) (totale prima ondata 2198; seconda ondata 5989; rapporto SO/PO = 2.7247)
 - [variazione ultima settimana: min = 46 max = 162 media = 85 mediana = 74]
 - [variazione penultima settimana: min = 38 max = 166 media = 86 mediana = 82]
- Nuovi casi positivi 957 (casi totali da inizio pandemia 300,127; casi totali seconda ondata 271,084)
 - [variazione ultima settimana: min = 957 max = 2076 media = 1470 mediana = 1369]
 - [variazione penultima settimana: min = 1715 max = 3638 media = 2820 mediana = 3100]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6707
 - [variazione ultima settimana: min = 2508 max = 6707 media = 4465 mediana = 4548]
 - [variazione penultima settimana: min = 2676 max = 6441 media = 4091 mediana = 4508]

Friuli Venezia Giulia

- Pazienti in terapia intensiva 63 (+0) con 4 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 69 media = 66 mediana = 66]
 - [valori penultima settimana: min = 62 max = 68 media = 64 mediana = 64]
- Pazienti ospedalizzati 754 (+11)
 - [valori ultima settimana: min = 734 max = 756 media = 744 mediana = 743]
 - [valori penultima settimana: min = 711 max = 767 media = 741 mediana = 739]
- Decessi 2131 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 355; seconda ondata 1776; rapporto SO/PO = 5.0028)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 35 media = 26 mediana = 25]
 - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 33 media = 25 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 454 (casi totali da inizio pandemia 61,373; casi totali seconda ondata 56,411)
 - [variazione ultima settimana: min = 153 max = 919 media = 590 mediana = 546]
 - [variazione penultima settimana: min = 361 max = 1067 media = 710 mediana = 642]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 536
 - [variazione ultima settimana: min = 185 max = 874 media = 612 mediana = 635]
 - [variazione penultima settimana: min = 297 max = 687 media = 524 mediana = 537]

Liguria

- Pazienti in terapia intensiva 60 (-4) con 3 ingressi e 7 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 59 max = 65 media = 62 mediana = 62]
 - [valori penultima settimana: min = 62 max = 67 media = 65 mediana = 65]
- Pazienti ospedalizzati 703 (-15)
 - [valori ultima settimana: min = 703 max = 751 media = 725 mediana = 719]
 - [valori penultima settimana: min = 767 max = 801 media = 780 mediana = 773]
- Decessi 3145 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 1612; seconda ondata 1533; rapporto SO/PO = 0.9510)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 20 media = 14 mediana = 12]
 - [variazione penultima settimana: min = 8 max = 28 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 235 (casi totali da inizio pandemia 66,261; casi totali seconda ondata 52,115)
 - [variazione ultima settimana: min = 228 max = 395 media = 284 mediana = 263]
 - [variazione penultima settimana: min = 196 max = 526 media = 338 mediana = 365]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 456
 - [variazione ultima settimana: min = 104 max = 481 media = 300 mediana = 284]
 - [variazione penultima settimana: min = 281 max = 568 media = 399 mediana = 362]

Emilia-Romagna

- Pazienti in terapia intensiva 232 (-6) con 14 ingressi e 20 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 229 max = 238 media = 233 mediana = 232]
 - [valori penultima settimana: min = 236 max = 245 media = 239 mediana = 238]
- Pazienti ospedalizzati 2752 (-50)
 - [valori ultima settimana: min = 2739 max = 2908 media = 2793 mediana = 2763]
 - [valori penultima settimana: min = 2901 max = 2979 media = 2941 mediana = 2941]
- Decessi 8872 (+75, VAE = 2.34) (totale prima ondata 4490; seconda ondata 4382; rapporto SO/PO = 0.9759)
 - [variazione ultima settimana: min = 41 max = 75 media = 60 mediana = 66]
 - [variazione penultima settimana: min = 51 max = 80 media = 64 mediana = 64]
- Nuovi casi positivi 1033 (casi totali da inizio pandemia 204,174; casi totali seconda ondata 167,913)
 - [variazione ultima settimana: min = 1033 max = 1792 media = 1397 mediana = 1436]
 - [variazione penultima settimana: min = 1563 max = 2228 media = 1901 mediana = 1940]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1947
 - [variazione ultima settimana: min = 1703 max = 3475 media = 2330 mediana = 1947]
 - [variazione penultima settimana: min = 199 max = 3348 media = 1406 mediana = 619]

Toscana

- Pazienti in terapia intensiva 121 (-4) con 11 ingressi e 15 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 118 max = 140 media = 127 mediana = 125]
 - [valori penultima settimana: min = 137 max = 146 media = 142 mediana = 140]
- Pazienti ospedalizzati 836 (-9)
 - [valori ultima settimana: min = 816 max = 878 media = 844 mediana = 844]
 - [valori penultima settimana: min = 909 max = 973 media = 938 mediana = 933]
- Decessi 4020 (+26, VAE = 0.81) (totale prima ondata 1168; seconda ondata 2852; rapporto SO/PO = 2.4418)
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 26 media = 16 mediana = 15]
 - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 29 media = 20 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 241 (casi totali da inizio pandemia 128,438; casi totali seconda ondata 112,465)
 - [variazione ultima settimana: min = 241 max = 507 media = 401 mediana = 424]
 - [variazione penultima settimana: min = 303 max = 667 media = 459 mediana = 452]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 293
 - [variazione ultima settimana: min = 194 max = 826 media = 451 mediana = 393]
 - [variazione penultima settimana: min = 431 max = 694 media = 569 mediana = 579]

Umbria

- Pazienti in terapia intensiva 47 (-2) con 2 ingressi e 4 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 47 max = 51 media = 49 mediana = 49]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 56 media = 48 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 339 (+6)
 - [valori ultima settimana: min = 325 max = 339 media = 330 mediana = 328]
 - [valori penultima settimana: min = 315 max = 326 media = 322 mediana = 323]
- Decessi 706 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 86; seconda ondata 620; rapporto SO/PO = 7.2093)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 8 media = 5 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 225 (casi totali da inizio pandemia 32,622; casi totali seconda ondata 29,865)
 - [variazione ultima settimana: min = 94 max = 307 media = 209 mediana = 225]
 - [variazione penultima settimana: min = 49 max = 347 media = 205 mediana = 215]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 164
 - [variazione ultima settimana: min = 112 max = 228 media = 163 mediana = 164]
 - [variazione penultima settimana: min = 74 max = 203 media = 141 mediana = 162]

Marche

- Pazienti in terapia intensiva 85 (+0) con 10 ingressi e 10 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 73 max = 85 media = 81 mediana = 83]
 - [valori penultima settimana: min = 67 max = 81 media = 73 mediana = 71]
- Pazienti ospedalizzati 672 (-4)
 - [valori ultima settimana: min = 659 max = 676 media = 670 mediana = 672]
 - [valori penultima settimana: min = 579 max = 667 media = 611 mediana = 600]
- Decessi 1810 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 992; seconda ondata 818; rapporto SO/PO = 0.8246)
 - [variazione ultima settimana: min = 9 max = 18 media = 12 mediana = 11]
 - [variazione penultima settimana: min = 9 max = 15 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 359 (casi totali da inizio pandemia 50,627; casi totali seconda ondata 42,427)
 - [variazione ultima settimana: min = 157 max = 629 media = 426 mediana = 440]
 - [variazione penultima settimana: min = 333 max = 743 media = 551 mediana = 564]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1054
 - [variazione ultima settimana: min = 437 max = 1500 media = 1078 mediana = 1054]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 997 media = 327 mediana = 119]

Lazio

- Pazienti in terapia intensiva 305 (-10) con 12 ingressi e 22 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 286 max = 315 media = 301 mediana = 299]
 - [valori penultima settimana: min = 306 max = 326 media = 315 mediana = 310]
- Pazienti ospedalizzati 3073 (-127)
 - [valori ultima settimana: min = 3062 max = 3205 media = 3115 mediana = 3079]
 - [valori penultima settimana: min = 3134 max = 3208 media = 3176 mediana = 3180]
- Decessi 4474 (+59, VAE = 1.84) (totale prima ondata 948; seconda ondata 3526; rapporto SO/PO = 3.7194)
 - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 59 media = 37 mediana = 36]
 - [variazione penultima settimana: min = 17 max = 54 media = 40 mediana = 43]
- Nuovi casi positivi 1100 (casi totali da inizio pandemia 191,615; casi totali seconda ondata 173,583)
 - [variazione ultima settimana: min = 872 max = 1816 media = 1331 mediana = 1282]
 - [variazione penultima settimana: min = 1254 max = 2007 media = 1618 mediana = 1613]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3150
 - [variazione ultima settimana: min = 1021 max = 3150 media = 1773 mediana = 1625]
 - [variazione penultima settimana: min = 1113 max = 1636 media = 1394 mediana = 1512]

Abruzzo

- Pazienti in terapia intensiva 44 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 38 max = 44 media = 41 mediana = 41]
 - [valori penultima settimana: min = 36 max = 41 media = 38 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 487 (-10)
 - [valori ultima settimana: min = 481 max = 508 media = 491 mediana = 487]
 - [valori penultima settimana: min = 502 max = 516 media = 509 mediana = 509]
- Decessi 1342 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 484; seconda ondata 858; rapporto SO/PO = 1.7727)
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 9 media = 7 mediana = 8]
 - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 11 media = 6 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 113 (casi totali da inizio pandemia 39,535; casi totali seconda ondata 34,880)
 - [variazione ultima settimana: min = 107 max = 314 media = 216 mediana = 240]
 - [variazione penultima settimana: min = 120 max = 400 media = 248 mediana = 229]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 440
 - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 440 media = 221 mediana = 226]
 - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 389 media = 237 mediana = 232]

Molise

- Pazienti in terapia intensiva 9 (-1) con 0 ingressi e 1 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 71 (+1)
 - [valori ultima settimana: min = 63 max = 71 media = 66 mediana = 65]
 - [valori penultima settimana: min = 61 max = 66 media = 64 mediana = 63]
- Decessi 238 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 25; seconda ondata 213; rapporto SO/PO = 8.5200)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 18 (casi totali da inizio pandemia 7,604; casi totali seconda ondata 6,921)
 - [variazione ultima settimana: min = 18 max = 107 media = 66 mediana = 70]
 - [variazione penultima settimana: min = 24 max = 112 media = 53 mediana = 38]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2
 - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 132 media = 72 mediana = 73]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 283 media = 108 mediana = 77]

Campania

- Pazienti in terapia intensiva 97 (+3) con 12 ingressi e 9 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 93 max = 106 media = 98 mediana = 97]
 - [valori penultima settimana: min = 96 max = 109 media = 104 mediana = 106]
- Pazienti ospedalizzati 1565 (+23)
 - [valori ultima settimana: min = 1469 max = 1565 media = 1523 mediana = 1529]
 - [valori penultima settimana: min = 1461 max = 1523 media = 1491 mediana = 1483]
- Decessi 3429 (+34, VAE = 1.06) (totale prima ondata 468; seconda ondata 2961; rapporto SO/PO = 6.3269)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 48 media = 31 mediana = 35]
 - [variazione penultima settimana: min = 13 max = 46 media = 33 mediana = 37]
- Nuovi casi positivi 651 (casi totali da inizio pandemia 208,514; casi totali seconda ondata 193,351)
 - [variazione ultima settimana: min = 651 max = 1294 media = 1009 mediana = 1098]
 - [variazione penultima settimana: min = 662 max = 1366 media = 1086 mediana = 1052]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1399
 - [variazione ultima settimana: min = -1 max = 1941 media = 1078 mediana = 1138]
 - [variazione penultima settimana: min = 997 max = 2746 media = 1591 mediana = 1364]

Puglia

- Pazienti in terapia intensiva 142 (-1) con 10 ingressi e 11 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 142 max = 165 media = 150 mediana = 148]
 - [valori penultima settimana: min = 153 max = 175 media = 164 mediana = 165]
- Pazienti ospedalizzati 1496 (-45)
 - [valori ultima settimana: min = 1496 max = 1571 media = 1536 mediana = 1541]
 - [valori penultima settimana: min = 1525 max = 1562 media = 1545 mediana = 1544]
- Decessi 2892 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 603; seconda ondata 2289; rapporto SO/PO = 3.7960)
 - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 31 media = 22 mediana = 24]
 - [variazione penultima settimana: min = 21 max = 42 media = 27 mediana = 26]
- Nuovi casi positivi 850 (casi totali da inizio pandemia 110,681; casi totali seconda ondata 102,258)
 - [variazione ultima settimana: min = 403 max = 1524 media = 1026 mediana = 1082]
 - [variazione penultima settimana: min = 622 max = 1581 media = 1162 mediana = 1261]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1155
 - [variazione ultima settimana: min = 766 max = 1443 media = 1013 mediana = 977]
 - [variazione penultima settimana: min = 594 max = 1123 media = 896 mediana = 941]

Basilicata

- Pazienti in terapia intensiva 5 (-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 82 (-6)
 - [valori ultima settimana: min = 82 max = 94 media = 87 mediana = 88]
 - [valori penultima settimana: min = 85 max = 99 media = 95 mediana = 98]
- Decessi 302 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 33; seconda ondata 269; rapporto SO/PO = 8.1515)
 - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 3 mediana = 2]
 - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 60 (casi totali da inizio pandemia 12,568; casi totali seconda ondata 11,630)
 - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 90 media = 63 mediana = 71]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 210 media = 132 mediana = 143]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 14
 - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 52 media = 29 mediana = 21]
 - [variazione penultima settimana: min = 26 max = 92 media = 52 mediana = 41]

Calabria

- Pazienti in terapia intensiva 24 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 24 max = 29 media = 26 mediana = 25]
 - [valori penultima settimana: min = 20 max = 25 media = 22 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 329 (-7)
 - [valori ultima settimana: min = 309 max = 336 media = 319 mediana = 315]
 - [valori penultima settimana: min = 264 max = 297 media = 281 mediana = 281]
- Decessi 539 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 102; seconda ondata 437; rapporto SO/PO = 4.2843)
 - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
 - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 6 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 191 (casi totali da inizio pandemia 29,520; casi totali seconda ondata 27,411)
 - [variazione ultima settimana: min = 191 max = 405 media = 295 mediana = 286]
 - [variazione penultima settimana: min = 249 max = 423 media = 352 mediana = 361]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 310
 - [variazione ultima settimana: min = 105 max = 415 media = 242 mediana = 258]
 - [variazione penultima settimana: min = 62 max = 248 media = 171 mediana = 196]

Sicilia

- Pazienti in terapia intensiva 211 (+6) con 22 ingressi e 16 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 205 max = 212 media = 208 mediana = 208]
 - [valori penultima settimana: min = 194 max = 209 media = 203 mediana = 205]
- Pazienti ospedalizzati 1667 (+18)
 - [valori ultima settimana: min = 1579 max = 1667 media = 1623 mediana = 1618]
 - [valori penultima settimana: min = 1384 max = 1551 media = 1464 mediana = 1461]
- Decessi 3064 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 322; seconda ondata 2742; rapporto SO/PO = 8.5155)
 - [variazione ultima settimana: min = 35 max = 39 media = 37 mediana = 37]
 - [variazione penultima settimana: min = 29 max = 40 media = 34 mediana = 35]
- Nuovi casi positivi 1641 (casi totali da inizio pandemia 123,648; casi totali seconda ondata 115,641)
 - [variazione ultima settimana: min = 1278 max = 1969 media = 1728 mediana = 1867]
 - [variazione penultima settimana: min = 1435 max = 1913 media = 1720 mediana = 1733]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 962
 - [variazione ultima settimana: min = 431 max = 1726 media = 1192 mediana = 1294]
 - [variazione penultima settimana: min = 237 max = 1350 media = 741 mediana = 654]

Sardegna

- Pazienti in terapia intensiva 53 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 47 max = 53 media = 50 mediana = 50]
 - [valori penultima settimana: min = 45 max = 50 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 559 (+2)
 - [valori ultima settimana: min = 549 max = 579 media = 562 mediana = 559]
 - [valori penultima settimana: min = 540 max = 567 media = 552 mediana = 554]
- Decessi 915 (+8, VAE = 0.25) (totale prima ondata 157; seconda ondata 758; rapporto SO/PO = 4.8280)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 15 media = 9 mediana = 10]
 - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 15 media = 10 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 109 (casi totali da inizio pandemia 36,019; casi totali seconda ondata 31,639)
 - [variazione ultima settimana: min = 109 max = 368 media = 226 mediana = 233]
 - [variazione penultima settimana: min = 231 max = 411 media = 309 mediana = 305]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 295
 - [variazione ultima settimana: min = 124 max = 295 media = 216 mediana = 249]
 - [variazione penultima settimana: min = 183 max = 241 media = 207 mediana = 205]

P.A. Bolzano

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 23 max = 30 media = 26 mediana = 26]
 - [valori penultima settimana: min = 24 max = 27 media = 25 mediana = 24]
- Pazienti ospedalizzati 242 (-2)
 - [valori ultima settimana: min = 228 max = 244 media = 235 mediana = 235]
 - [valori penultima settimana: min = 230 max = 257 media = 239 mediana = 232]
- Decessi 820 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 292; seconda ondata 528; rapporto SO/PO = 1.8082)
 - [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 436 (casi totali da inizio pandemia 34,120; casi totali seconda ondata 30,441)
 - [variazione ultima settimana: min = 165 max = 529 media = 340 mediana = 308]
 - [variazione penultima settimana: min = 99 max = 380 media = 230 mediana = 262]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 74
 - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 321 media = 224 mediana = 236]
 - [variazione penultima settimana: min = 57 max = 199 media = 115 mediana = 116]

P.A. Trento

- Pazienti in terapia intensiva 46 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni
 - [valori ultima settimana: min = 42 max = 47 media = 45 mediana = 46]
 - [valori penultima settimana: min = 43 max = 48 media = 46 mediana = 46]
- Pazienti ospedalizzati 317 (-16)
 - [valori ultima settimana: min = 317 max = 364 media = 340 mediana = 333]
 - [valori penultima settimana: min = 381 max = 408 media = 395 mediana = 395]
- Decessi 1081 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 406; seconda ondata 675; rapporto SO/PO = 1.6626)
 - [variazione ultima settimana: min = 4 max = 14 media = 7 mediana = 7]
 - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 143 (casi totali da inizio pandemia 25,272; casi totali seconda ondata 19,008)
 - [variazione ultima settimana: min = 56 max = 362 media = 190 mediana = 175]
 - [variazione penultima settimana: min = 69 max = 345 media = 178 mediana = 170]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 413
 - [variazione ultima settimana: min = 87 max = 413 media = 166 mediana = 122]
 - [variazione penultima settimana: min = 67 max = 250 media = 186 mediana = 226]

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: 456.33 > 250	[309.47, +47.46%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 340.08 > 250	[409.14, -16.88%]
3) P.A. Trento: 246.92	[230.95, +6.92%]
4) Sicilia: 241.86	[240.82, +0.43%]
5) Emilia-Romagna: 219.31	[298.41, -26.51%]
6) Veneto: 209.78	[402.32, -47.86%]
7) Marche: 195.41	[253.11, -22.80%]
8) Puglia: 178.33	[201.81, -11.63%]
9) Umbria: 165.76	[162.36, +2.09%]
10) *** ITALIA: 161.26	[201.53, -19.98%]
11) Lazio: 158.51	[192.60, -17.70%]
12) Molise: 152.15	[121.07, +25.68%]
13) Lombardia: 128.16	[160.25, -20.02%]
14) Liguria: 127.98	[152.35, -16.00%]
15) Piemonte: 124.86	[157.42, -20.68%]
16) Campania: 121.68	[131.01, -7.12%]
17) Abruzzo: 115.09	[132.47, -13.12%]
18) Valle d'Aosta: 109.81	[132.10, -16.87%]
19) Calabria: 106.16	[126.61, -16.15%]
20) Sardegna: 96.52	[132.07, -26.92%]
21) Basilicata: 78.53	[164.69, -52.32%]
22) Toscana: 75.20	[86.14, -12.70%]

Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.96111$ Previsione per domani = 419 (-6)
- Stima data massima velocità di decremento 04-03-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 26-03-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 02-03-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 22-07-2021 ossia tra 184 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello di Gompertz inverso, $R2 = 0.94218$ Previsione per domani = 3986 (-58)
- Stima data massima velocità di decremento 03-07-2019
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 22-07-2019
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 24-02-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 12-06-2021 ossia tra 144 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99914$ Previsione per domani = 9387 (+26)
- Stima data massima velocità di incremento 22-11-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 29-11-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 9652 (C.I.95% min 9561 max 9744)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 97.04%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 11-02-2021 ossia tra 23 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R2 = 0.99746$ Previsione per domani = 407472 (+373)
- 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 395034 (C.I.95% min 391278 max 398790)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 103.19%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 17-01-2021 ossia tra -2 giorni.

Modelli previsionali ICU in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.89252$ Previsione per domani = 2466 (-21)
- Stima data massima velocità di decremento 06-02-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 17-03-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 04-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento terapie intensive 22-01-2022 ossia tra 368 giorni.

Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- Modello di Gompertz inverso, $R^2 = 0.91273$ Previsione per domani = 24986 (-200)
- Stima data massima velocità di decremento 14-01-2018
- Stima data raggiungimento metà del percorso di discesa rispetto al valore massimo di partenza 25-02-2018
- Stima data di dimezzamento rispetto al valore attuale 08-04-2021
- Stima estremamente approssimata data di svuotamento reparti Covid 09-02-2022 ossia tra 386 giorni.

Modelli previsionali DECESSI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99944$ Previsione per domani = 47380 (+284)
- Stima data massima velocità di incremento 01-12-2020
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 11-12-2020
- Stima valore massimo raggiungibile 54711 (C.I.95% min 53973 max 55449)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 86.14%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 22-03-2021 ossia tra 62 giorni.

Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – SECONDA ONDATA

- Modello di Gompertz, $R^2 = 0.99665$ Previsione per domani = 2,072,112 (+5454)
- 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 2,110,656 (C.I.95% min 2,073,580 max 2,147,733)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 98.09%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 19-02-2021 ossia tra 31 giorni.

Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (425) occupano il 30.77% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 4.22 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 4044 ossia il 30.34% 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 10.51% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 930 ossia il 8.86% rispetto all'incremento nazionale (10496).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 5.10% mentre quella nazionale vale 3.46%.

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 2.28%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 262 mentre quella nazionale è 138.

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 93 mentre quella nazionale è 78.

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 930 a valle di 24129 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 3.85%.

I nuovi positivi in Italia sono 10496 a valle di 254070 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.13%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 9566 a valle di 229941 tamponi refertati. Percentuale positivi 4.16%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 43.37% 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 92.89% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 273506 tamponi avvenuto il 15-01-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 9.2445.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 17.389.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 19.0179.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 0.49 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 5132 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 3977 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 3746 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 30.34% rispetto al massimo della pandemia (4044, +42).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 65.41% rispetto al massimo della pandemia (25186, -242).

La percentuale di ICU in Lombardia è 30.77% rispetto al massimo della pandemia (425, -24).

La percentuale di ICU in Lombardia è 49.36% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (425 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 61.14% rispetto al massimo della pandemia (2487, -57).

La percentuale di ICU in Italia è 48.02% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2487 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.

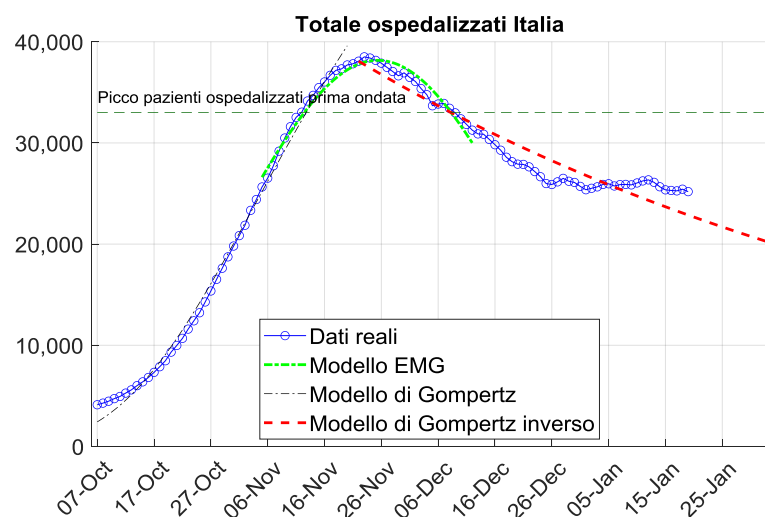
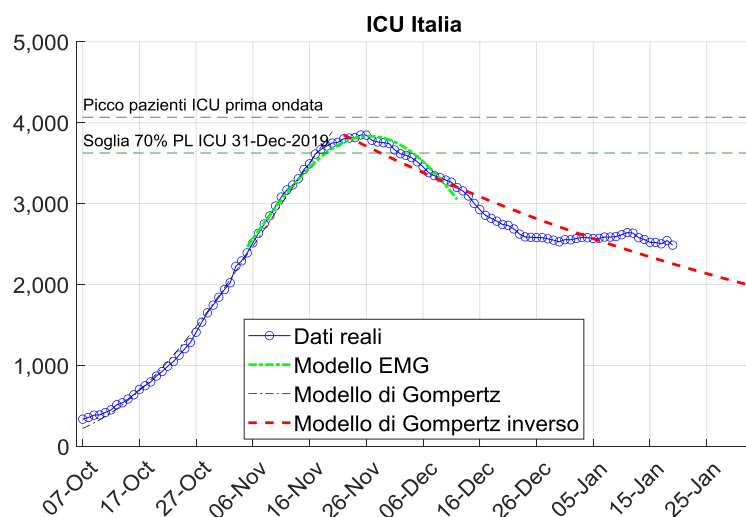
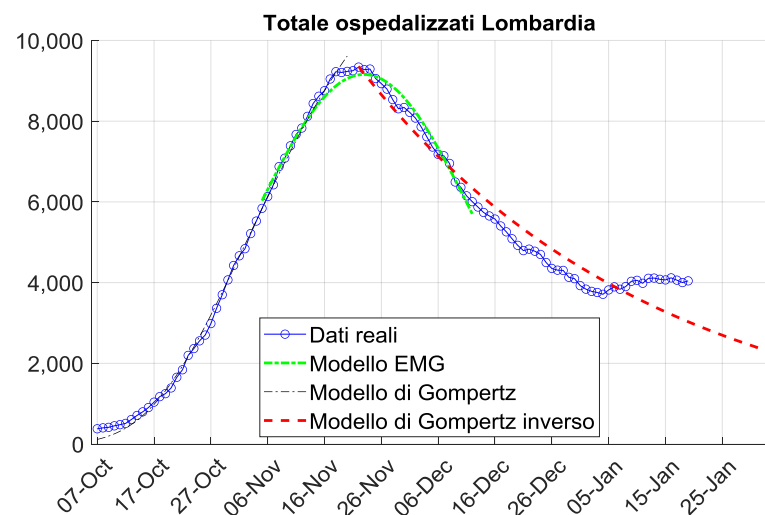
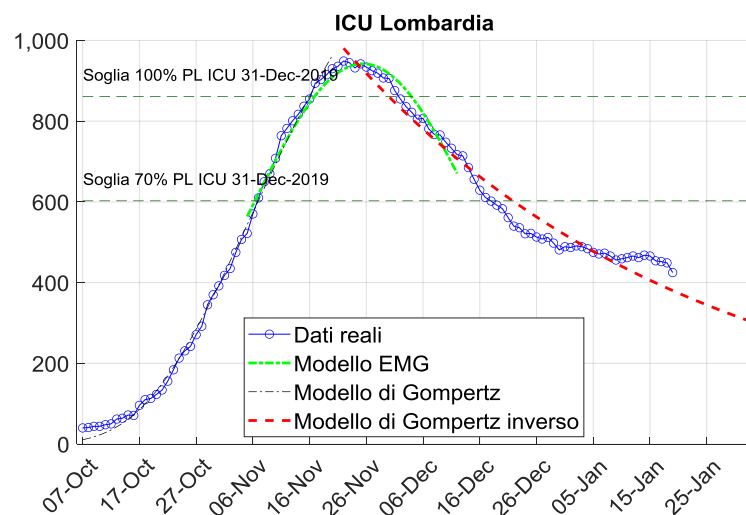


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

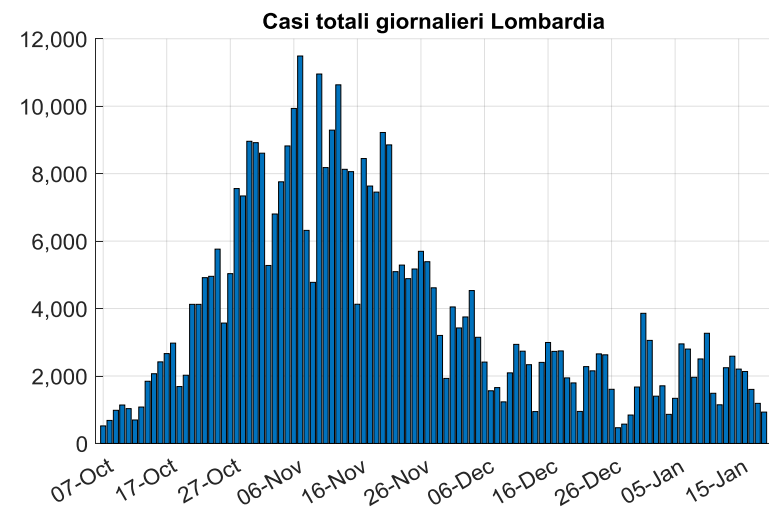
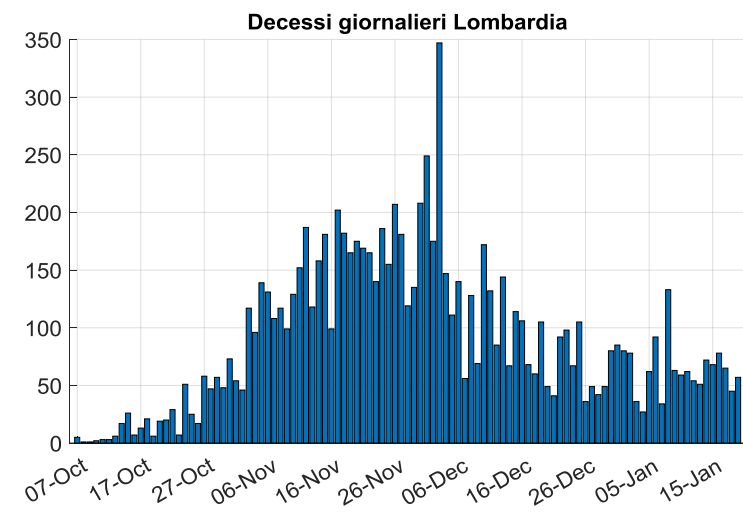
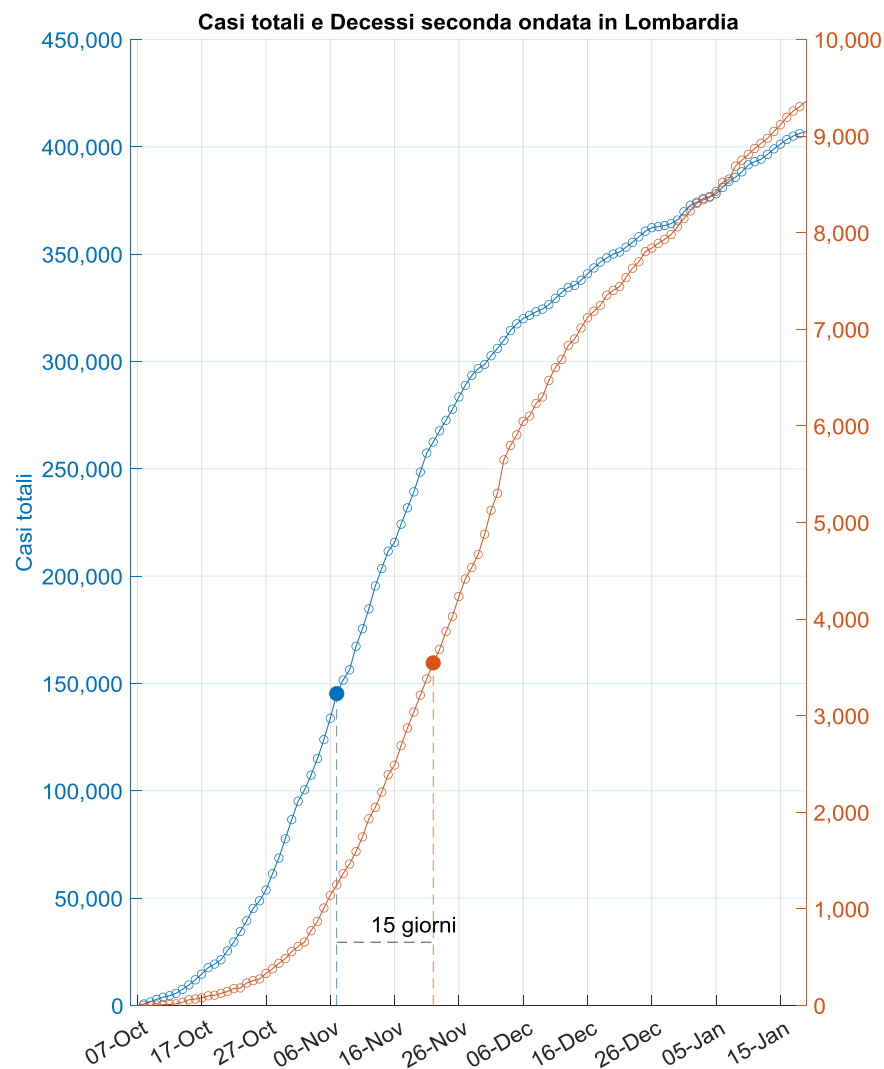


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

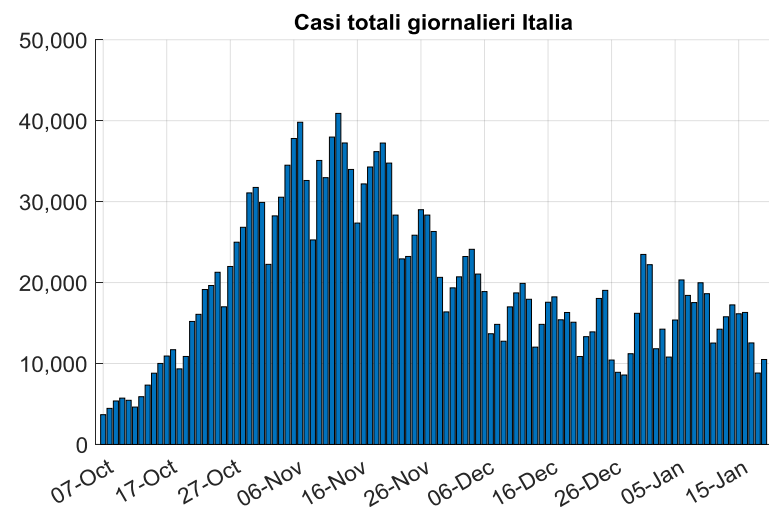
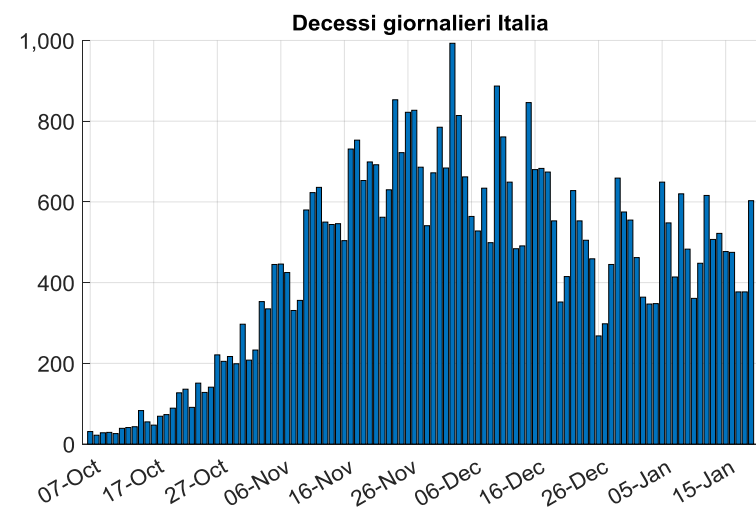
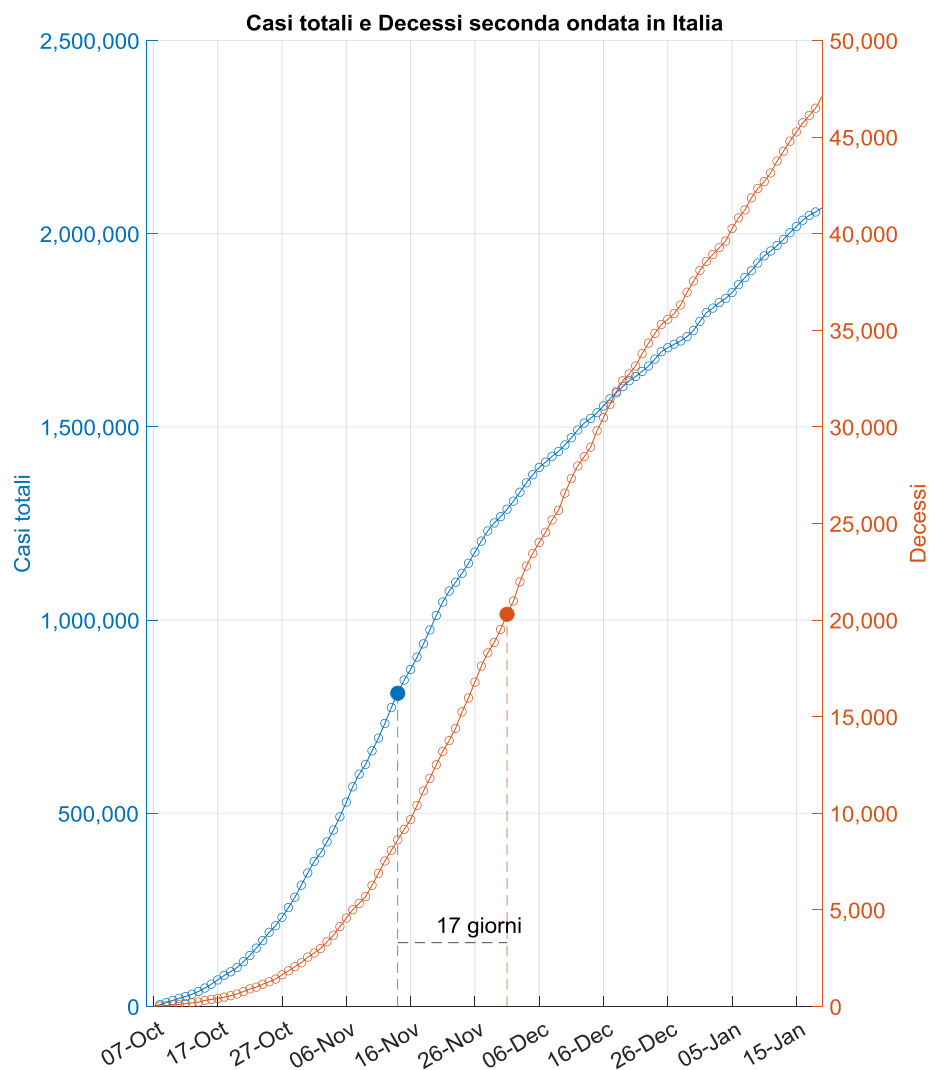


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

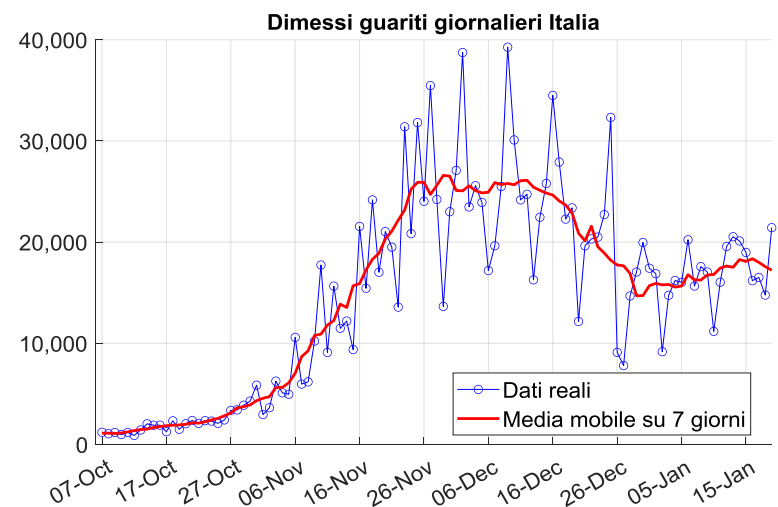
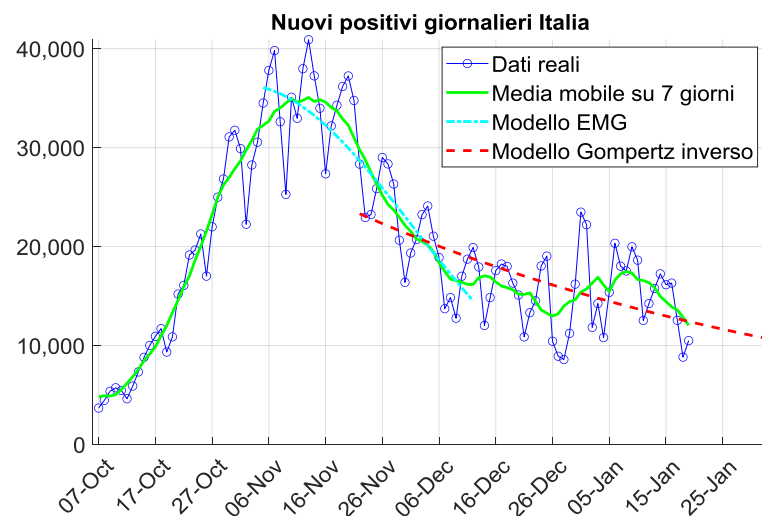
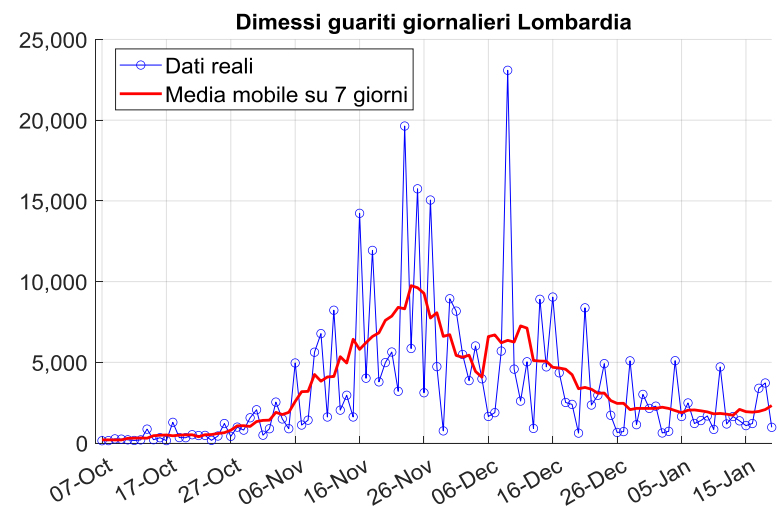
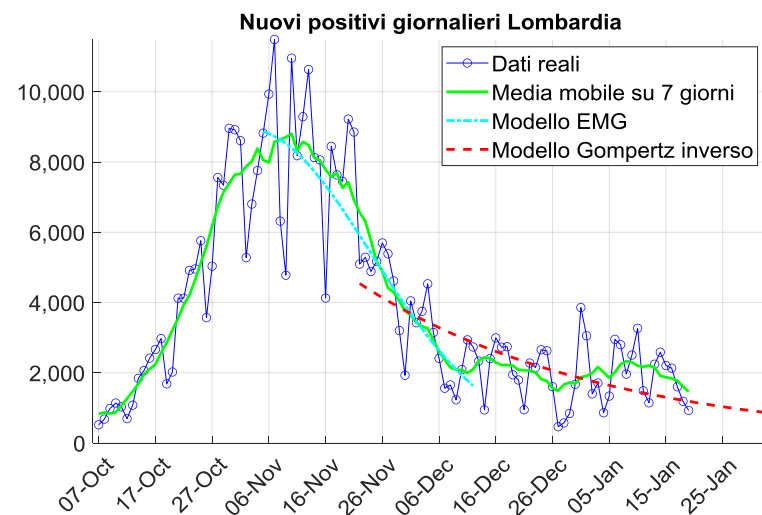


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

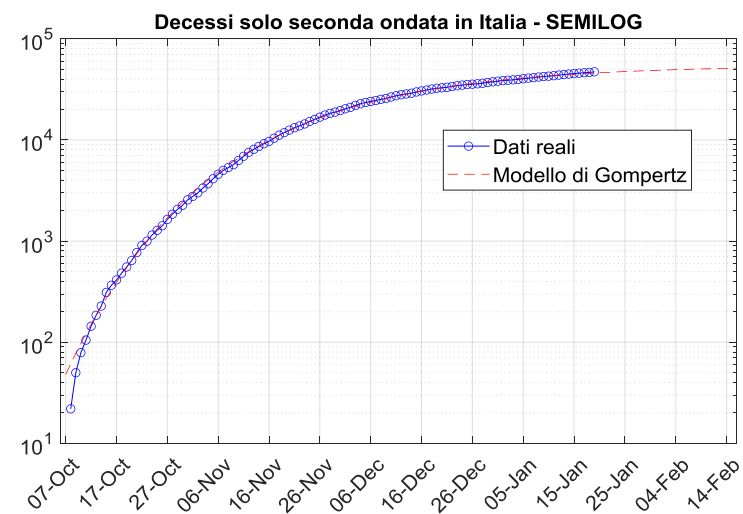
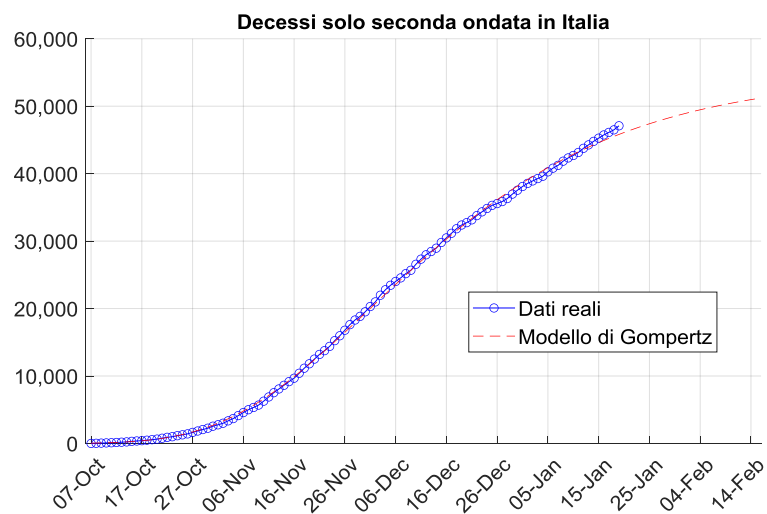
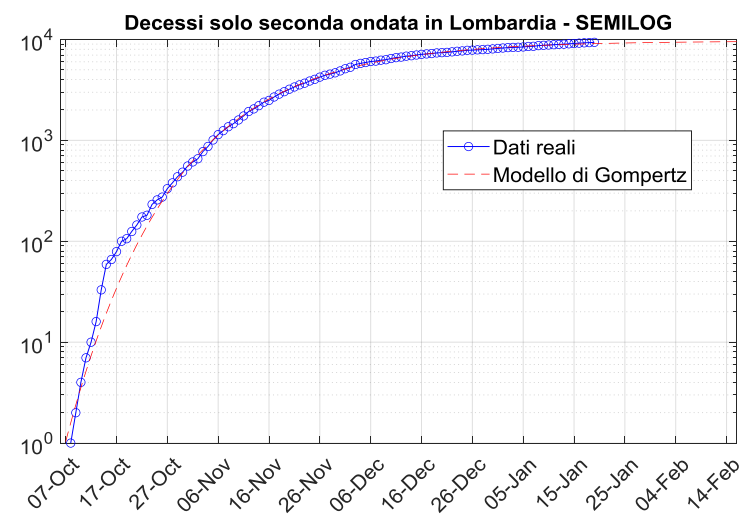
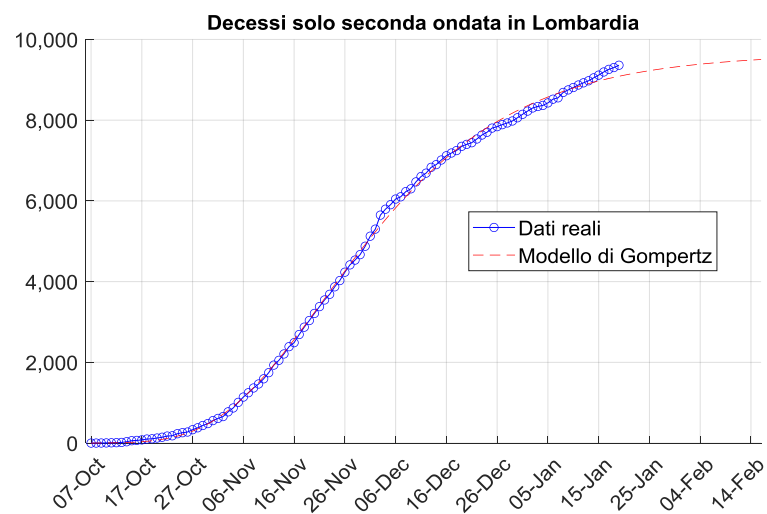


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

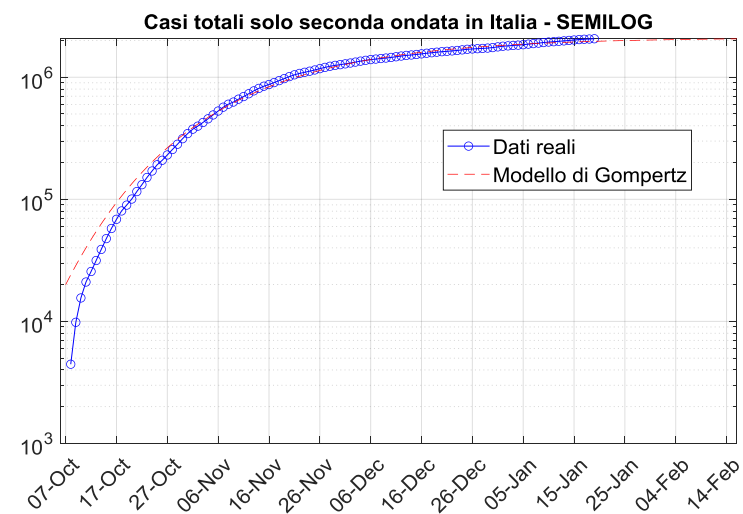
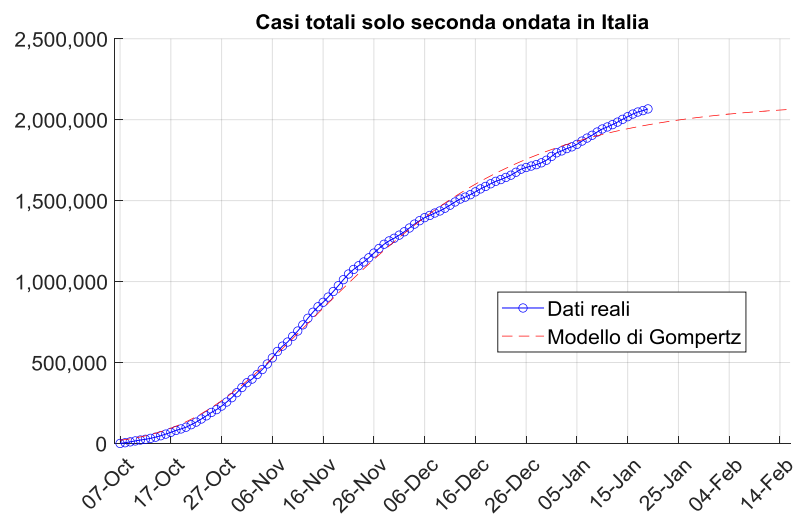
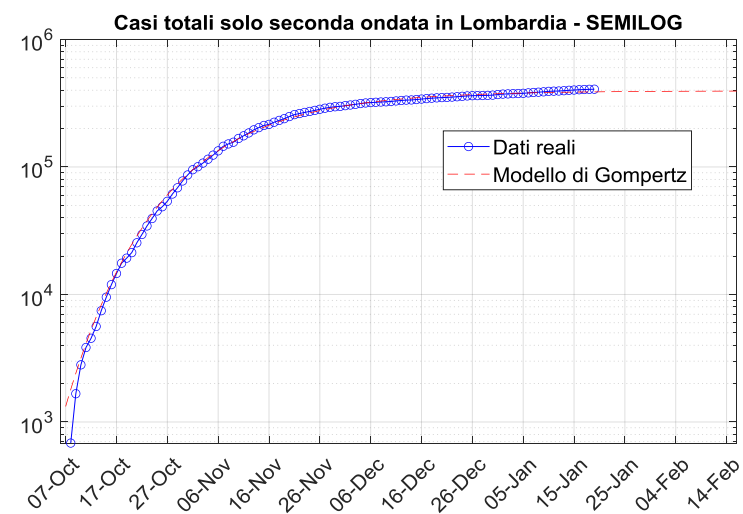
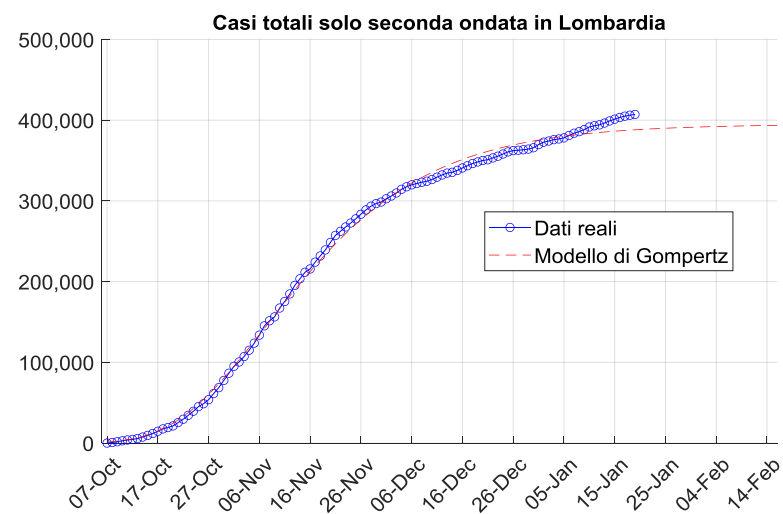


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla seconda ondata.

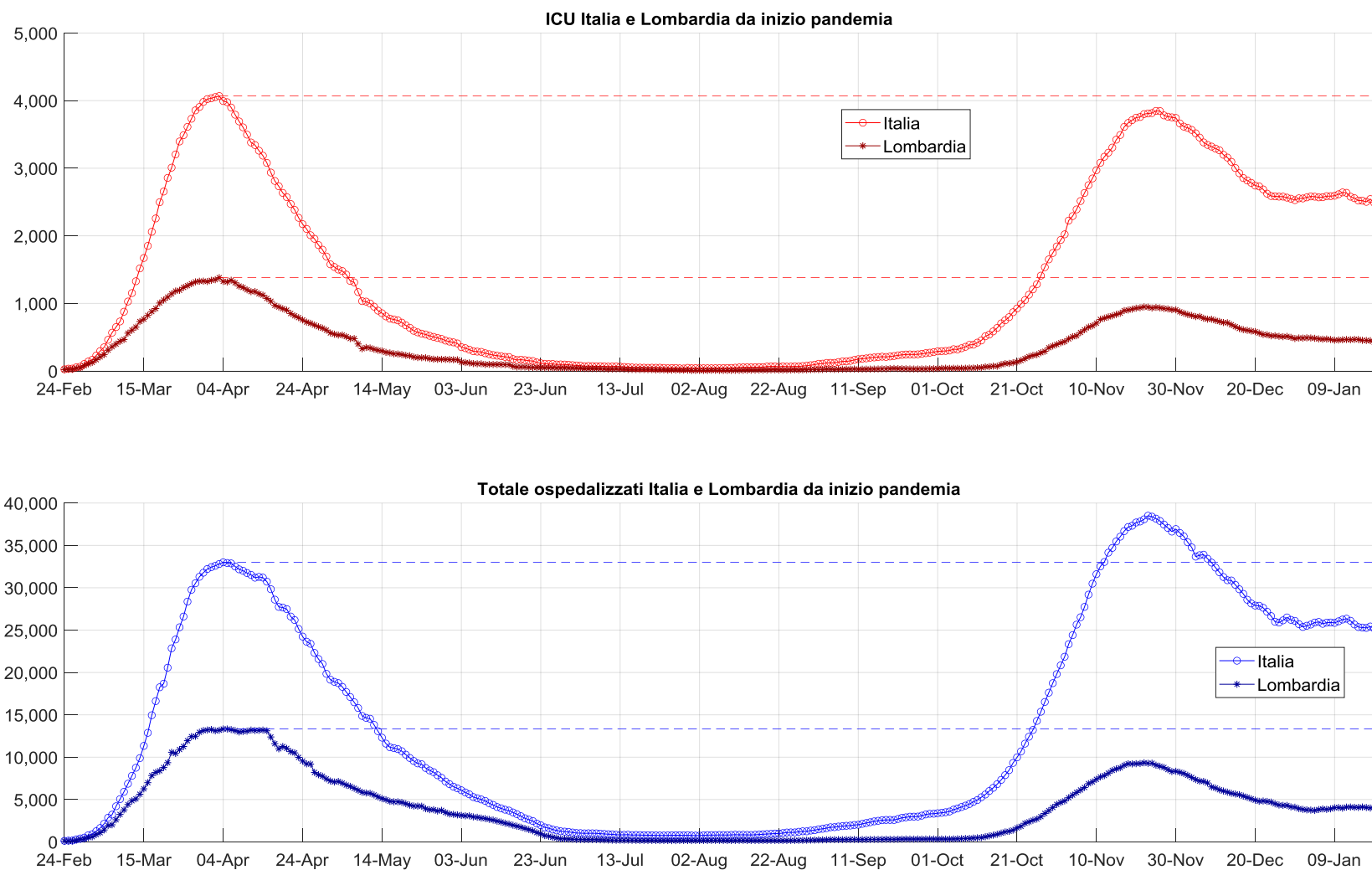


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

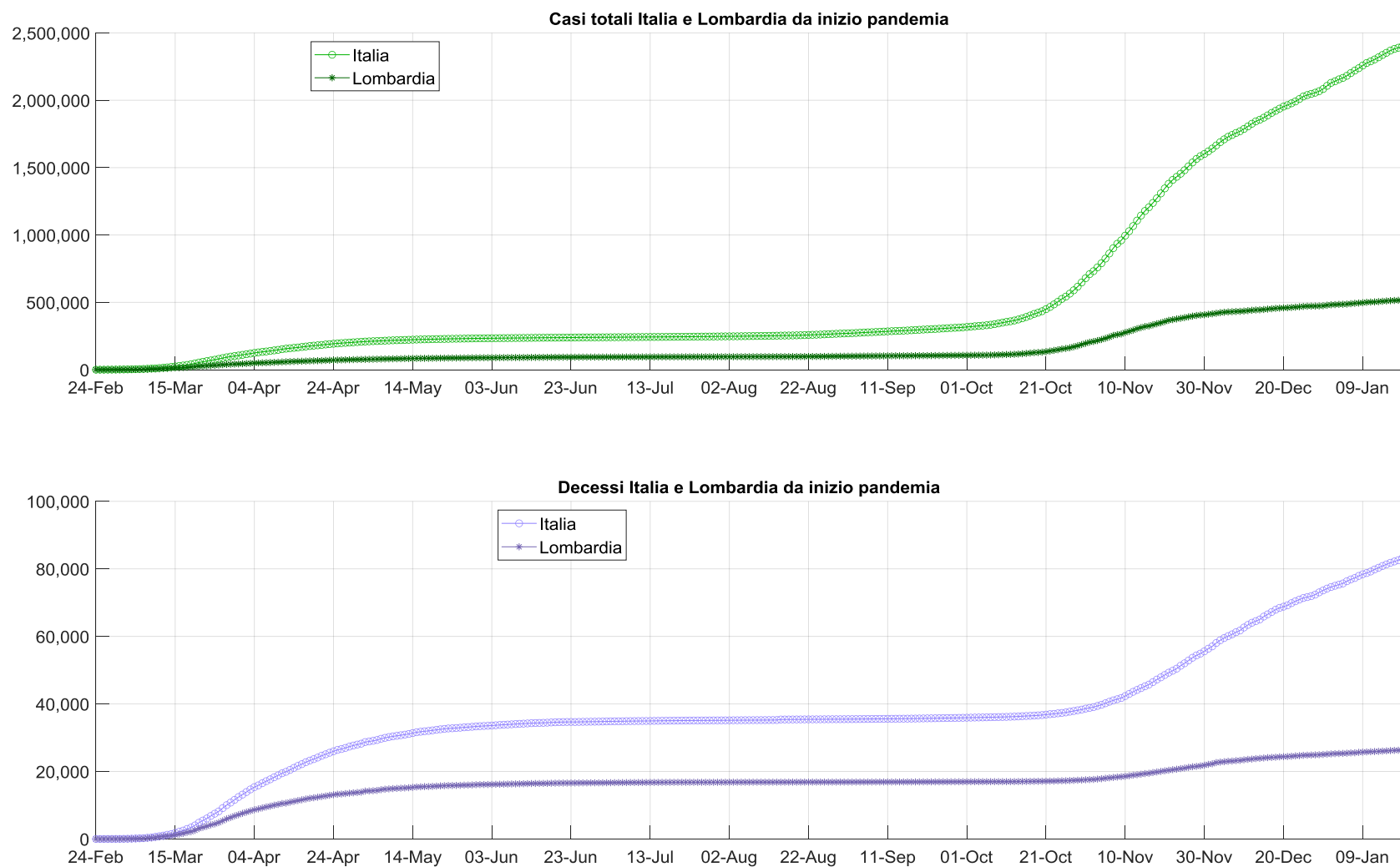


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

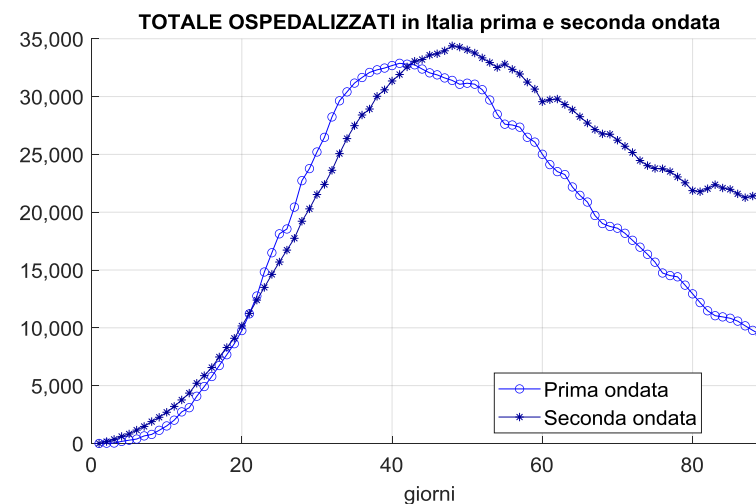
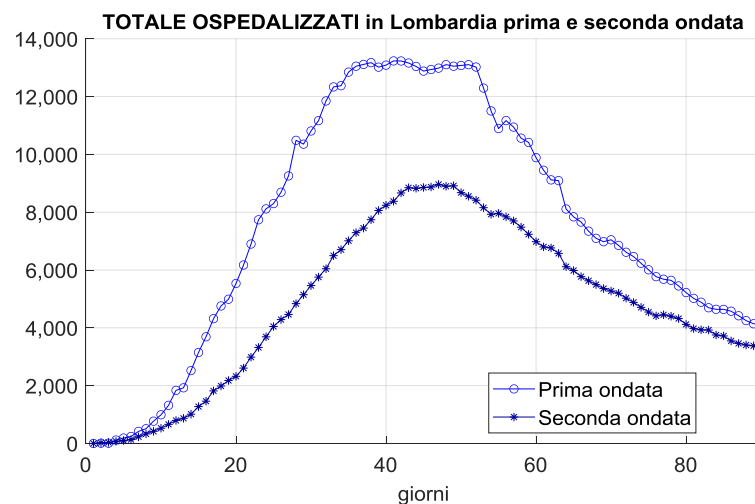
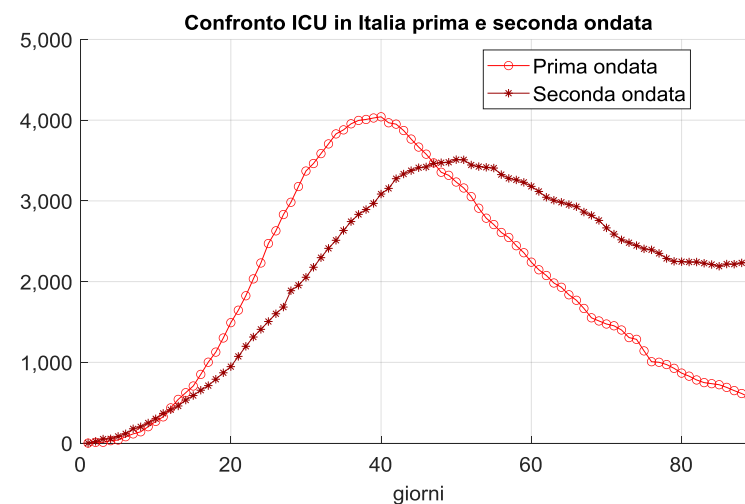
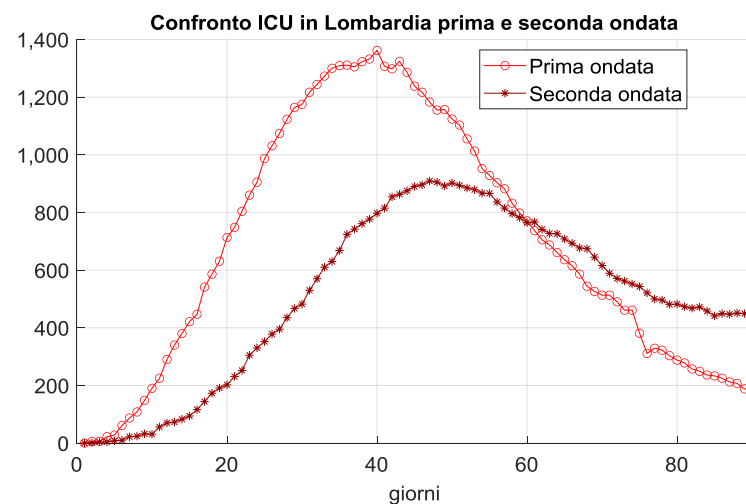


Figura 9: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020.

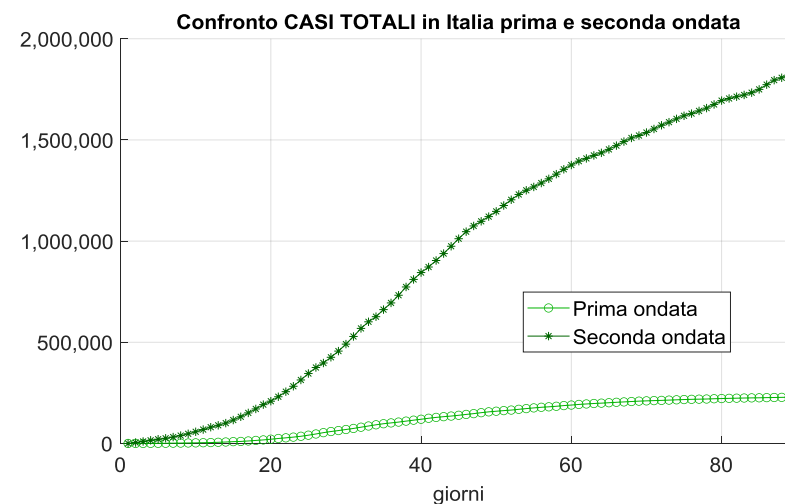
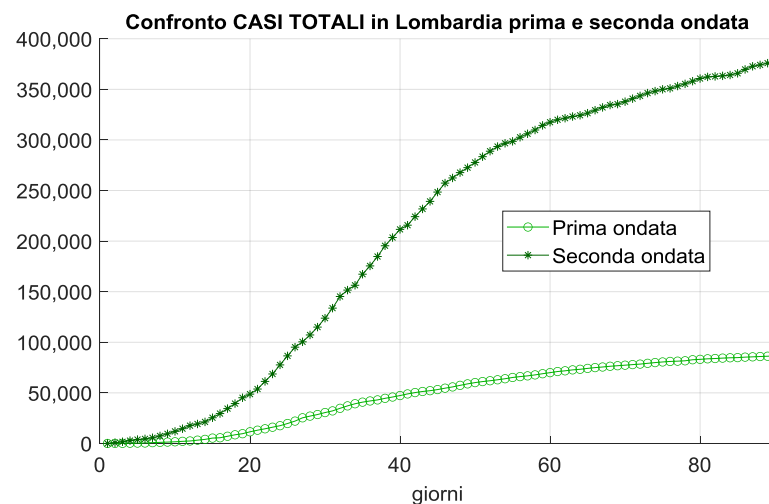
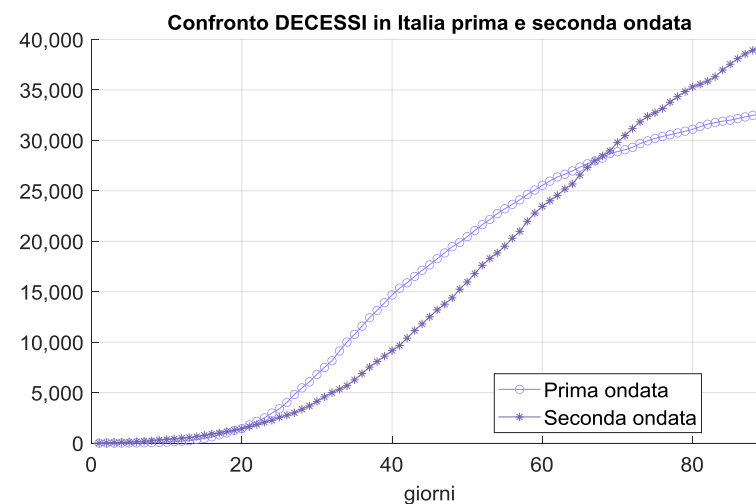
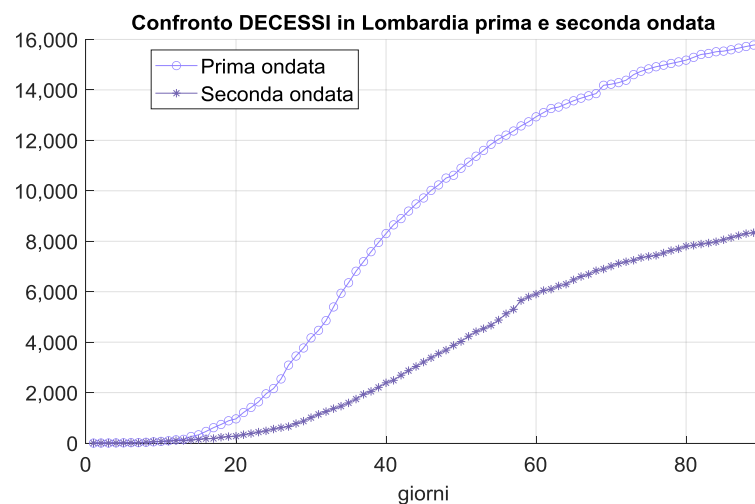


Figura 10: Confronto tra prima e seconda ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla seconda ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente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

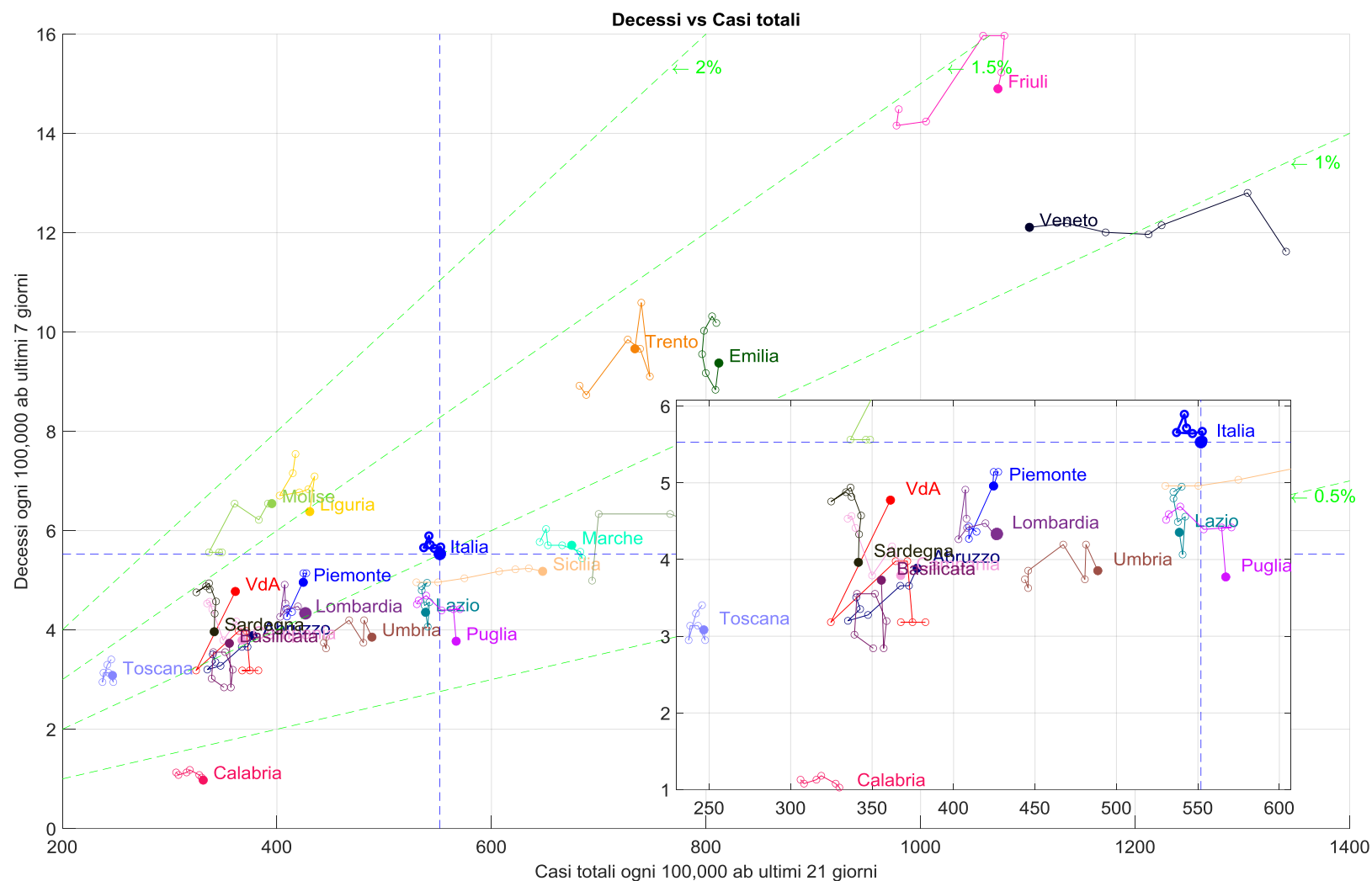


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente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

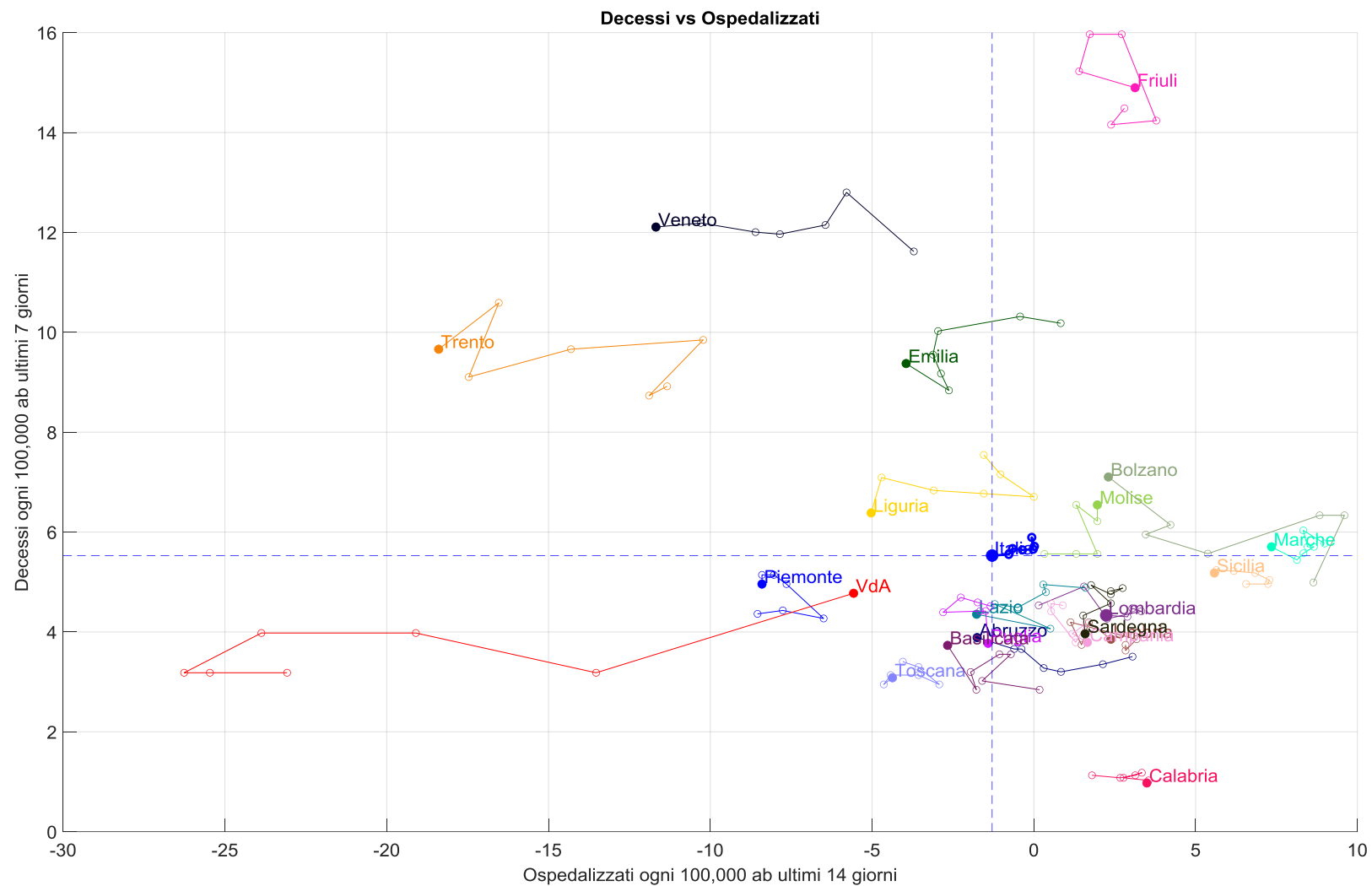


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le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

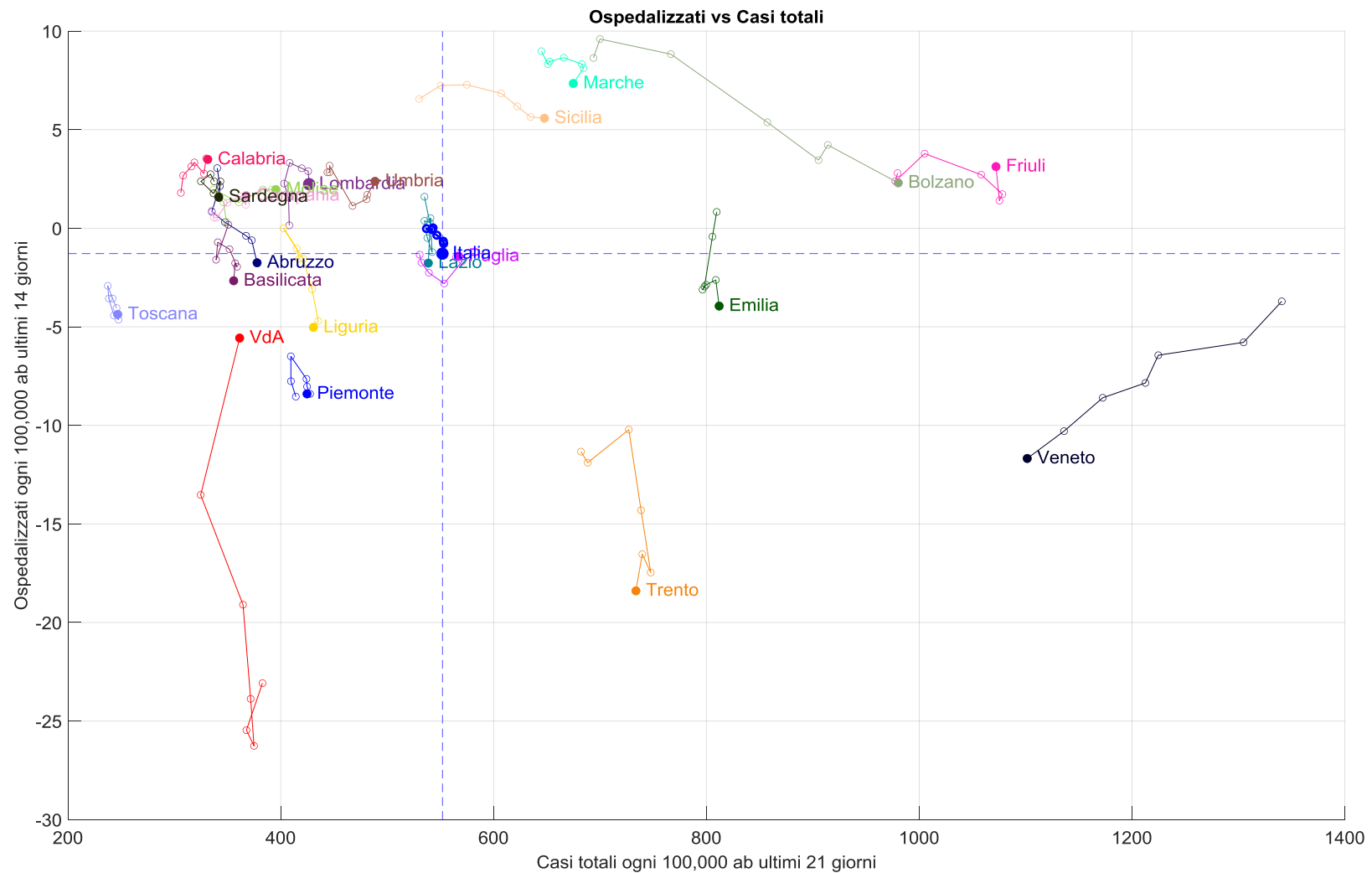


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio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

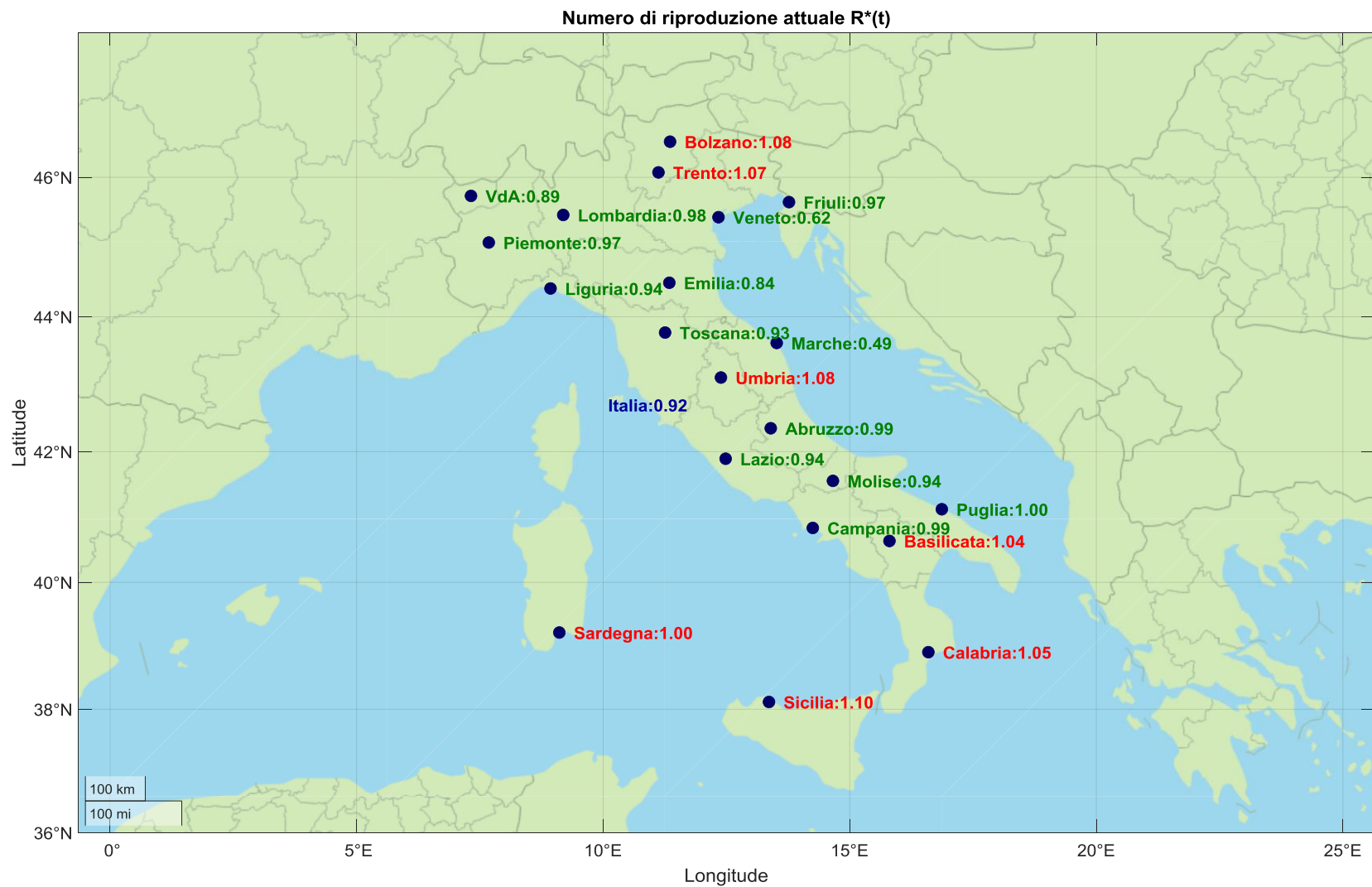


Figura 14: $R^*(t)$ numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

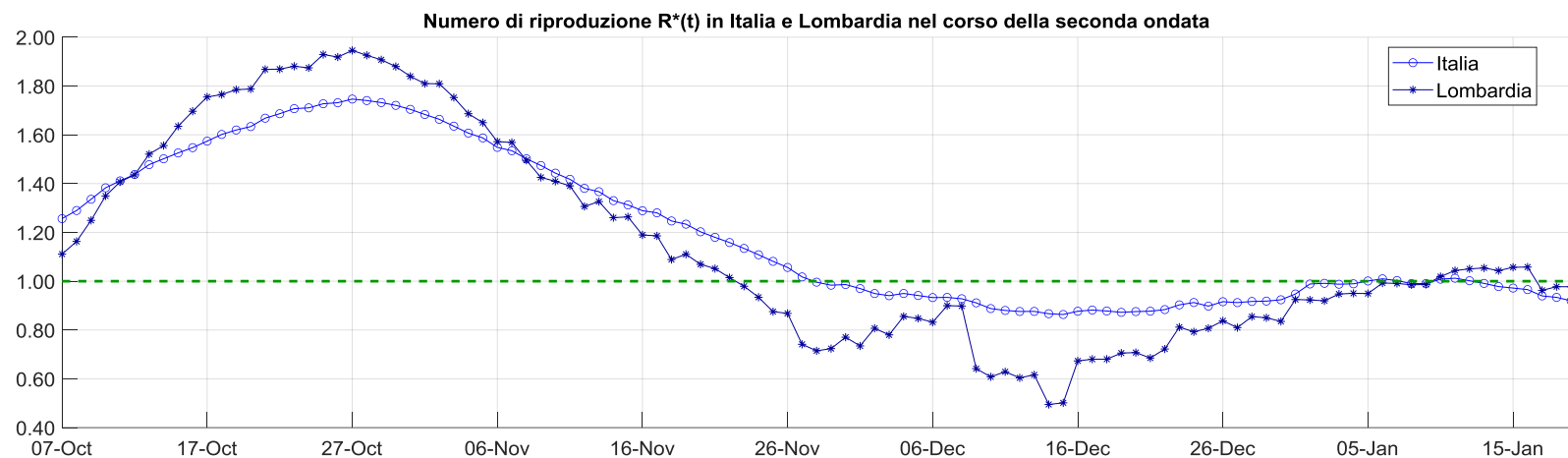
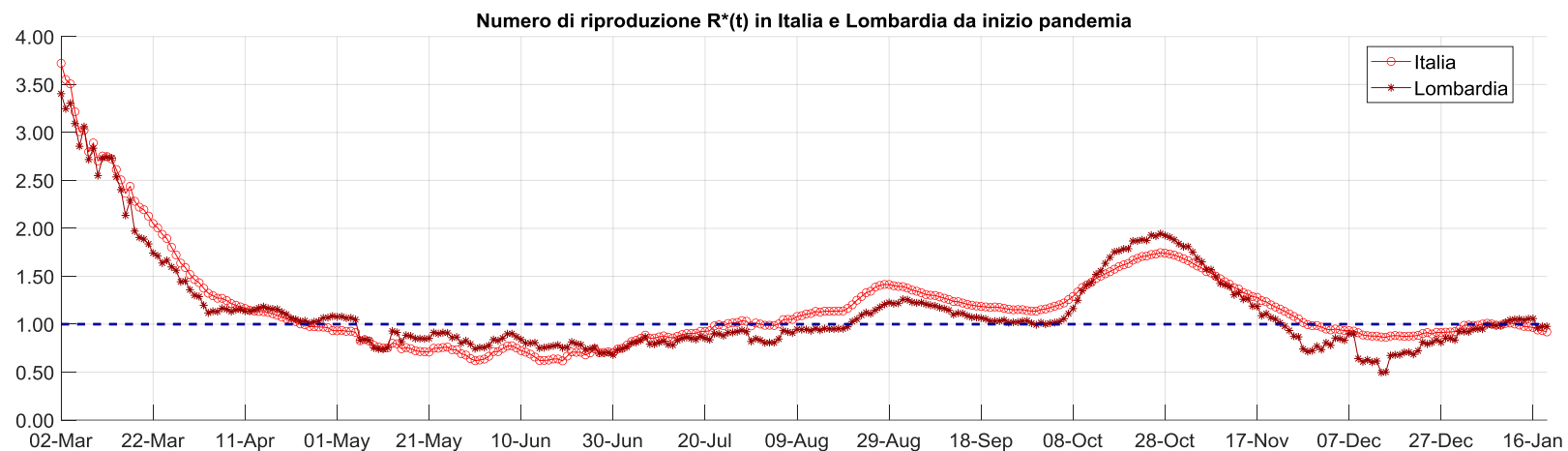


Figura 15: $R^*(t)$ numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della seconda ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero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

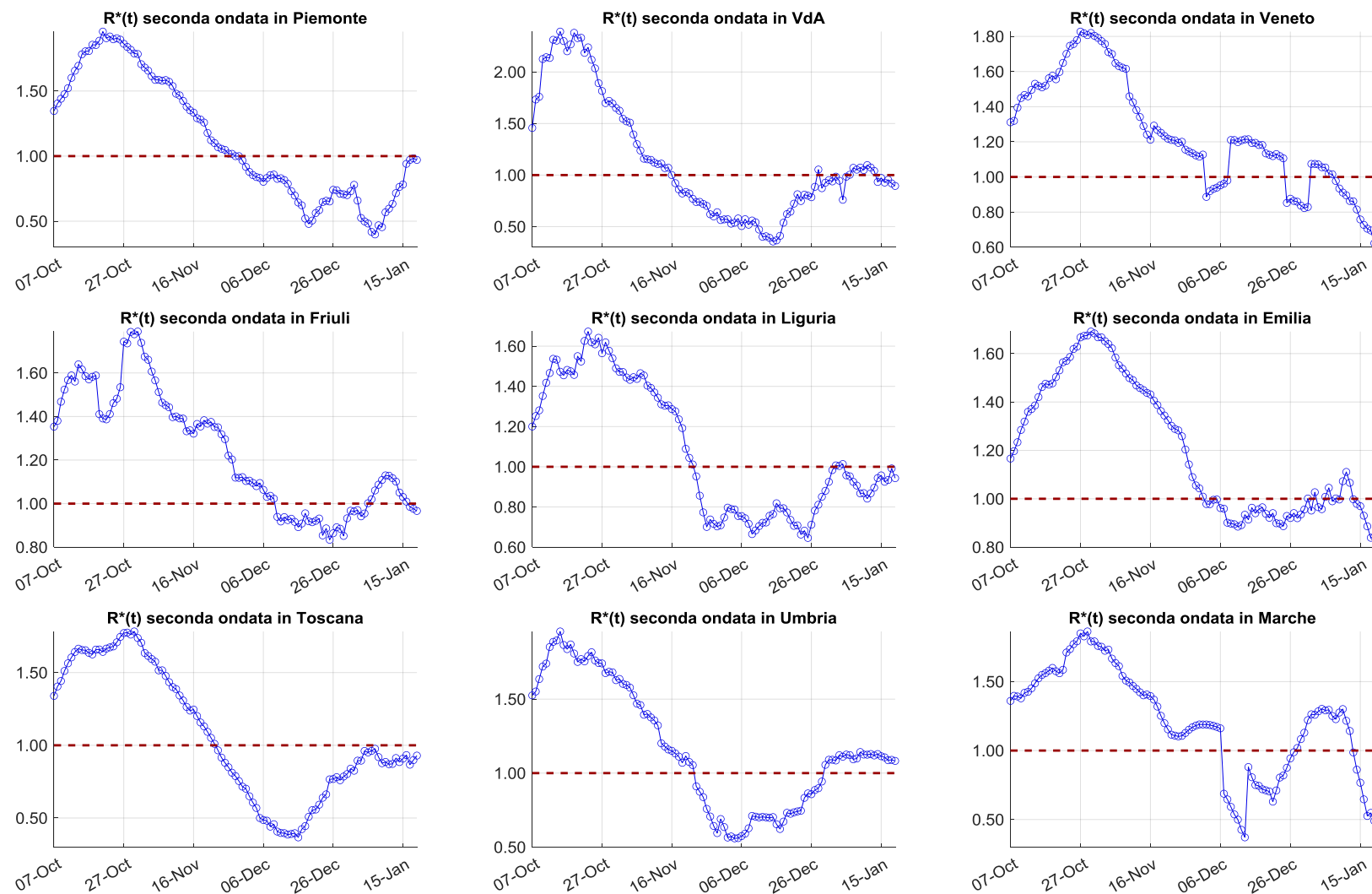


Figura 16: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

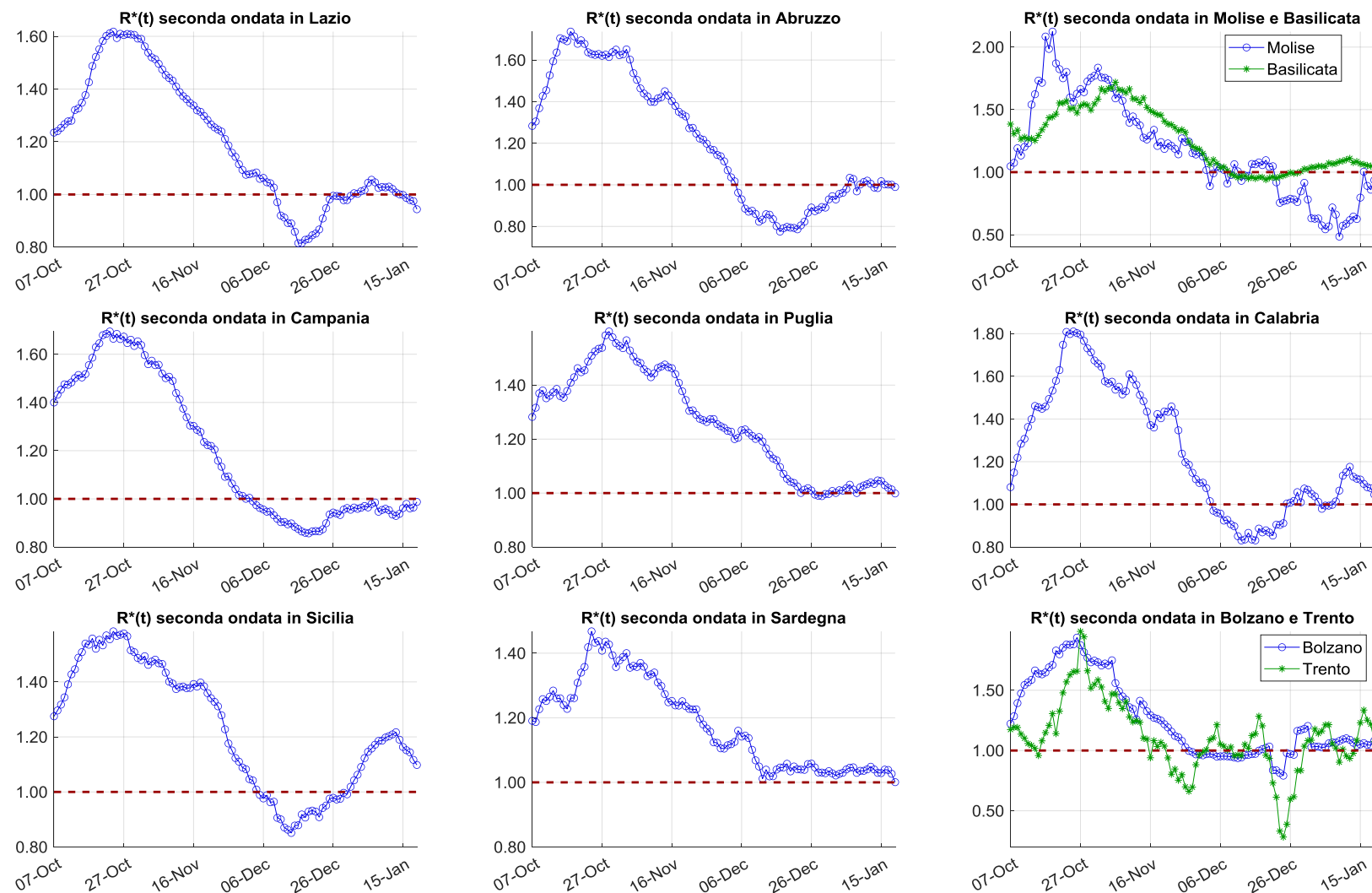


Figura 17: $R^*(t)$ numero di riproduzione nel corso della seconda ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di $R^*(t)$ sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 425	Trento = 8.55	Trento = 9.86	Trento = 143.75%
2	Veneto = 318	Veneto = 6.48	Bolzano = 8.18	Bolzano = 81.08%
3	Lazio = 305	Bolzano = 5.76	Umbria = 5.11	Marche = 73.91%
4	Emilia = 232	Marche = 5.57	Sardegna = 4.75	Umbria = 67.14%
5	Sicilia = 211	Umbria = 5.33	Molise = 4.30	Veneto = 64.37%
6	Piemonte = 168	Emilia = 5.20	VdA = 4.13	Lazio = 53.42%
7	Puglia = 142	Lazio = 5.19	Marche = 3.44	Friuli = 52.50%
8	Toscana = 121	Friuli = 5.19	Friuli = 3.38	Emilia = 51.67%
9	Campania = 97	Lombardia = 4.22	Abruzzo = 2.75	Piemonte = 51.38%
10	Marche = 85	Sicilia = 4.22	Emilia = 2.62	Sicilia = 50.48%
11	Friuli = 63	Liguria = 3.87	Veneto = 2.42	Lombardia = 49.36%
12	Liguria = 60	Piemonte = 3.86	Piemonte = 2.25	Puglia = 46.71%
13	Sardegna = 53	Puglia = 3.52	Sicilia = 2.17	Sardegna = 39.55%
14	Umbria = 47	Abruzzo = 3.35	Toscana = 2.00	Abruzzo = 35.77%
15	Trento = 46	Toscana = 3.24	Puglia = 1.71	Liguria = 33.33%
16	Abruzzo = 44	Sardegna = 3.23	Basilicata = 1.58	Toscana = 32.35%
17	Bolzano = 30	Molise = 2.94	Lazio = 1.52	Molise = 30.00%
18	Calabria = 24	Campania = 1.67	Liguria = 1.35	Campania = 28.96%
19	Molise = 9	VdA = 1.59	Lombardia = 1.00	VdA = 20.00%
20	Basilicata = 5	Calabria = 1.23	Calabria = 0.96	Calabria = 16.44%
21	VdA = 2	Basilicata = 0.89	Campania = 0.39	Basilicata = 10.20%
	Italia = 2487	Italia = 4.12	Italia = 2.06	Italia = 48.02%

* 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 = 9366	VdA = 201	VdA = 520.37
2	Veneto = 5989	Friuli = 146	Trento = 144.63
3	Emilia = 4382	Trento = 125	Bolzano = 144.00
4	Piemonte = 4283	Veneto = 122	Molise = 101.73
5	Lazio = 3526	Bolzano = 101	Friuli = 95.33
6	Campania = 2961	Liguria = 99	Basilicata = 84.86
7	Toscana = 2852	Piemonte = 98	Sardegna = 67.89
8	Sicilia = 2742	Emilia = 98	Umbria = 67.39
9	Puglia = 2289	Lombardia = 93	Piemonte = 57.30
10	Friuli = 1776	Toscana = 76	Abruzzo = 53.65
11	Liguria = 1533	Umbria = 70	Emilia = 49.48
12	Abruzzo = 858	Molise = 70	Toscana = 47.12
13	Marche = 818	Abruzzo = 65	Veneto = 45.67
14	Sardegna = 758	Lazio = 60	Liguria = 34.51
15	Trento = 675	Puglia = 57	Marche = 33.07
16	Umbria = 620	Sicilia = 55	Sicilia = 28.20
17	Bolzano = 528	Marche = 54	Puglia = 27.55
18	Calabria = 437	Campania = 51	Lombardia = 22.07
19	Basilicata = 269	Basilicata = 48	Lazio = 17.58
20	VdA = 252	Sardegna = 46	Calabria = 17.55
21	Molise = 213	Calabria = 22	Campania = 11.95
	Italia = 47127	Italia = 78	Italia = 38.98

* 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 = 407619	Bolzano = 5844	VdA = 13077.50
2	Veneto = 271084	Veneto = 5526	Bolzano = 8302.27
3	Campania = 193351	VdA = 5040	Trento = 4072.81
4	Piemonte = 177340	Friuli = 4643	Basilicata = 3669.00
5	Lazio = 173583	Piemonte = 4071	Molise = 3305.57
6	Emilia = 167913	Lombardia = 4052	Umbria = 3246.31
7	Sicilia = 115641	Emilia = 3766	Friuli = 3028.00
8	Toscana = 112465	Trento = 3532	Sardegna = 2833.82
9	Puglia = 102258	Umbria = 3386	Piemonte = 2372.70
10	Friuli = 56411	Liguria = 3360	Abruzzo = 2180.93
11	Liguria = 52115	Campania = 3332	Veneto = 2067.19
12	Marche = 42427	Toscana = 3015	Emilia = 1896.20
13	Abruzzo = 34880	Lazio = 2953	Toscana = 1857.99
14	Sardegna = 31639	Marche = 2782	Marche = 1715.05
15	Bolzano = 30441	Abruzzo = 2659	Puglia = 1230.98
16	Umbria = 29865	Puglia = 2538	Sicilia = 1189.30
17	Calabria = 27411	Sicilia = 2313	Liguria = 1173.32
18	Trento = 19008	Molise = 2265	Calabria = 1100.69
19	Basilicata = 11630	Basilicata = 2066	Lombardia = 960.37
20	Molise = 6921	Sardegna = 1929	Lazio = 865.44
21	VdA = 6333	Calabria = 1408	Campania = 780.57
	Italia = 2,070,335	Italia = 3430	Italia = 1712.36

* 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/>