

# Bollettino pandemia SARS-COV-2

## Lombardia e resto d'Italia

### 09-Mar-2021 (giorno #380/#28)

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

#### Commento generale

*Questa nuova versione del Bollettino descrive a livello modellistico la TERZA ONDATA la cui data di inizio è stata stimata al 10 Febbraio 2021. Tutti i modelli predittivi adottati fanno quindi riferimento alla dinamica della terza ondata (TO) estesa alle regioni e province autonome d'Italia.*

**La Lombardia copre il 37% dell'incremento di ospedalizzati in Italia e il 25% delle terapie intensive.**

La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (40) del numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni. Deve però porre estrema attenzione in quanto rispetto alla settimana precedente ha registrato un incremento del 32% e l'attuale numero di riproduzione  $R(t)$  vale 1.

**La Lombardia registra un valore decisamente elevato (312) posizionandosi al quinto posto in Italia. Sono otto le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). L'Emilia Romagna è a quota 444.**

**La Lombardia ha sorpassato la media italiana riguardo il numero di nuovi casi positivi ogni 100,000 negli ultimi 21 giorni e di decessi negli ultimi 7 giorni (zona rossa di Figura 11). La sua spezzata che descrive l'evoluzione settimanale (con il pallino che indica la giornata odierna) è distesa verso l'alto e questo è un pessimo indicatore che delinea come entrambe le variabili monitorate siano in crescita costante, allontanandosi dall'origine degli assi.**

**La regione Umbria è al 113% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 153% e quella di Bolzano al 105%** rispetto alla disponibilità di letti e soprattutto di risorse ospedaliere (*i.e.* medici ed infermieri specializzati in Rianimazione) prima della pandemia (*i.e.* 31 Dicembre 2019). **La Lombardia vede un'occupazione di posti letto in terapia intensiva pari al 71%.**

**Il numero di riproduzione  $R(t)$  è superiore a 1 in 15 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.14 in costante crescita (Figura 14). È da 27 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore  $R(t) > 1$  (attualmente vale 1.25).**



**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 soprattutto a distanza di un anno dall'inizio della pandemia a causa della presenza sempre più pervasiva delle varianti virali che hanno contagiosità decisamente maggiore.

## Sezione dati odierni pubblicati dal Ministero della Salute Italiano

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

- Pazienti in terapia intensiva 611 (+14) con 56 ingressi e 42 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 506 max = 611 media = 561 mediana = 565]  
[valori penultima settimana: min = 406 max = 476 media = 430 mediana = 426]
- Pazienti ospedalizzati 6027 (+230)  
[valori ultima settimana: min = 5051 max = 6027 media = 5517 mediana = 5499]  
[valori penultima settimana: min = 4352 max = 4884 media = 4546 mediana = 4497]
- Decessi 28853 (+63, VAE = 1.97) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1294; rapporto TO/PO = 0.0470)  
[variazione ultima settimana: min = 33 max = 67 media = 56 mediana = 60]  
[variazione penultima settimana: min = 37 max = 55 media = 45 mediana = 44]
- Nuovi casi positivi 4084 (casi totali da inizio pandemia 640,362; casi totali terza ondata 88,357)  
[variazione ultima settimana: min = 2301 max = 5658 media = 4483 mediana = 4590]  
[variazione penultima settimana: min = 2135 max = 4557 media = 3675 mediana = 3762]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1807  
[variazione ultima settimana: min = 1065 max = 4328 media = 2334 mediana = 2057]  
[variazione penultima settimana: min = 865 max = 3432 media = 1777 mediana = 1596]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 82343 (+2214)  
[variazione ultima settimana: min = -2079 max = 4526 media = 2093 mediana = 2214]  
[variazione penultima settimana: min = -1339 max = 3439 media = 1854 mediana = 2603]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2756 (+56) con 278 ingressi e 222 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 2411 max = 2756 media = 2578 mediana = 2571]  
[valori penultima settimana: min = 2157 max = 2327 media = 2226 mediana = 2216]
- Pazienti ospedalizzati 25149 (+618)  
[valori ultima settimana: min = 22174 max = 25149 media = 23487 mediana = 23272]  
[valori penultima settimana: min = 20374 max = 21897 media = 20863 mediana = 20588]
- Decessi 100479 (+376, VAE = 11.75) (totale prima ondata 92002; terza ondata 8477; rapporto TO/PO = 0.0921)  
[variazione ultima settimana: min = 207 max = 376 media = 313 mediana = 318]  
[variazione penultima settimana: min = 192 max = 343 media = 277 mediana = 280]
- Nuovi casi positivi 19725 (casi totali da inizio pandemia 3,101,093; casi totali terza ondata 445,774)  
[variazione ultima settimana: min = 13882 max = 24010 media = 20808 mediana = 20840]  
[variazione penultima settimana: min = 13106 max = 20488 media = 17610 mediana = 17440]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 12999  
[variazione ultima settimana: min = 12999 max = 14068 media = 13654 mediana = 13682]  
[variazione penultima settimana: min = 6847 max = 14599 media = 11183 mediana = 11320]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 478883 (+6350)  
[variazione ultima settimana: min = -329 max = 10031 media = 6841 mediana = 7050]  
[variazione penultima settimana: min = 1485 max = 10401 media = 6150 mediana = 6710]

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

- Pazienti in terapia intensiva 228 (+11) con 17 ingressi e 6 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 181 max = 228 media = 199 mediana = 192]  
[valori penultima settimana: min = 152 max = 180 media = 167 mediana = 166]
- Pazienti ospedalizzati 2660 (+72)  
[valori ultima settimana: min = 2321 max = 2660 media = 2473 mediana = 2455]  
[valori penultima settimana: min = 2063 max = 2319 media = 2154 mediana = 2122]
- Decessi 9533 (+22, VAE = 0.69) (totale prima ondata 9049; terza ondata 484; rapporto TO/PO = 0.0535)  
[variazione ultima settimana: min = 9 max = 26 media = 20 mediana = 22]  
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 20 media = 12 mediana = 14]
- Nuovi casi positivi 2018 (casi totali da inizio pandemia 262,453; casi totali terza ondata 33,072)  
[variazione ultima settimana: min = 1214 max = 2283 media = 1794 mediana = 1793]  
[variazione penultima settimana: min = 902 max = 1609 media = 1327 mediana = 1453]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1096  
[variazione ultima settimana: min = 621 max = 1096 media = 853 mediana = 915]  
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 924 media = 710 mediana = 721]

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

- Pazienti in terapia intensiva 2 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 2 max = 2 media = 2 mediana = 2]  
[valori penultima settimana: min = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]
- Pazienti ospedalizzati 11 (+0)  
[valori ultima settimana: min = 11 max = 15 media = 12 mediana = 12]  
[valori penultima settimana: min = 9 max = 16 media = 12 mediana = 11]
- Decessi 417 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 411; terza ondata 6; rapporto TO/PO = 0.0146)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 8 (casi totali da inizio pandemia 8,159; casi totali terza ondata 289)  
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 30 media = 14 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 33 media = 12 mediana = 10]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 14  
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 14 media = 9 mediana = 8]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 14 media = 8 mediana = 7]

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

- Pazienti in terapia intensiva 141 (+4) con 29 ingressi e 25 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 128 max = 141 media = 133 mediana = 132]  
[valori penultima settimana: min = 103 max = 118 media = 109 mediana = 107]
- Pazienti ospedalizzati 1154 (+67)  
[valori ultima settimana: min = 968 max = 1154 media = 1042 mediana = 1034]  
[valori penultima settimana: min = 883 max = 941 media = 904 mediana = 899]
- Decessi 10009 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 9364; terza ondata 645; rapporto TO/PO = 0.0689)  
[variazione ultima settimana: min = 12 max = 29 media = 19 mediana = 17]  
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 28 media = 19 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1608 (casi totali da inizio pandemia 344,875; casi totali terza ondata 26,896)  
[variazione ultima settimana: min = 757 max = 1608 media = 1342 mediana = 1487]  
[variazione penultima settimana: min = 603 max = 1304 media = 1057 mediana = 1174]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 883  
[variazione ultima settimana: min = 299 max = 883 media = 611 mediana = 641]  
[variazione penultima settimana: min = 207 max = 892 media = 620 mediana = 661]

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

- Pazienti in terapia intensiva 60 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 61 mediana = 62]  
[valori penultima settimana: min = 56 max = 62 media = 59 mediana = 61]
- Pazienti ospedalizzati 538 (+23)  
[valori ultima settimana: min = 448 max = 538 media = 485 mediana = 472]  
[valori penultima settimana: min = 391 max = 441 media = 416 mediana = 417]
- Decessi 2943 (+14, VAE = 0.44) (totale prima ondata 2605; terza ondata 338; rapporto TO/PO = 0.1298)  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 19 media = 12 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 15 media = 9 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 598 (casi totali da inizio pandemia 81,762; casi totali terza ondata 11,247)  
[variazione ultima settimana: min = 415 max = 823 media = 614 mediana = 643]  
[variazione penultima settimana: min = 172 max = 683 media = 445 mediana = 468]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 411  
[variazione ultima settimana: min = 207 max = 411 media = 315 mediana = 334]  
[variazione penultima settimana: min = 89 max = 423 media = 288 mediana = 345]

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

- Pazienti in terapia intensiva 62 (-1) con 4 ingressi e 5 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 53 max = 63 media = 58 mediana = 59]  
[valori penultima settimana: min = 50 max = 55 media = 52 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 583 (+6)  
[valori ultima settimana: min = 565 max = 590 media = 576 mediana = 577]  
[valori penultima settimana: min = 541 max = 571 media = 554 mediana = 552]
- Decessi 3698 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 3476; terza ondata 222; rapporto TO/PO = 0.0639)  
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 15 media = 8 mediana = 7]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 11 media = 7 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 248 (casi totali da inizio pandemia 80,863; casi totali terza ondata 8,637)  
[variazione ultima settimana: min = 215 max = 414 media = 320 mediana = 338]  
[variazione penultima settimana: min = 248 max = 452 media = 333 mediana = 337]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 258  
[variazione ultima settimana: min = 137 max = 365 media = 240 mediana = 222]  
[variazione penultima settimana: min = 64 max = 387 media = 247 mediana = 238]

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

- Pazienti in terapia intensiva 307 (+21) con 46 ingressi e 25 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 251 max = 307 media = 275 mediana = 275]  
[valori penultima settimana: min = 201 max = 239 media = 219 mediana = 214]
- Pazienti ospedalizzati 3351 (+105)  
[valori ultima settimana: min = 2779 max = 3351 media = 3041 mediana = 3028]  
[valori penultima settimana: min = 2226 max = 2715 media = 2427 mediana = 2392]
- Decessi 10871 (+44, VAE = 1.38) (totale prima ondata 9914; terza ondata 957; rapporto TO/PO = 0.0965)  
[variazione ultima settimana: min = 25 max = 50 media = 37 mediana = 40]  
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 44 media = 31 mediana = 32]
- Nuovi casi positivi 2405 (casi totali da inizio pandemia 285,021; casi totali terza ondata 55,864)  
[variazione ultima settimana: min = 2405 max = 3225 media = 2830 mediana = 2970]  
[variazione penultima settimana: min = 1410 max = 2595 media = 2255 mediana = 2528]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 983  
[variazione ultima settimana: min = 521 max = 1525 media = 1000 mediana = 989]  
[variazione penultima settimana: min = 407 max = 1331 media = 921 mediana = 1005]

### **Toscana (3,730,000 abitanti; 162 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 209 (+7) con 17 ingressi e 10 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 171 max = 209 media = 189 mediana = 189]  
[valori penultima settimana: min = 159 max = 174 media = 166 mediana = 166]
- Pazienti ospedalizzati 1424 (+48)  
[valori ultima settimana: min = 1192 max = 1424 media = 1287 mediana = 1270]  
[valori penultima settimana: min = 1005 max = 1163 media = 1063 mediana = 1053]
- Decessi 4837 (+21, VAE = 0.66) (totale prima ondata 4360; terza ondata 477; rapporto TO/PO = 0.1094)  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 28 media = 20 mediana = 22]  
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 22 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 1001 (casi totali da inizio pandemia 166,452; casi totali terza ondata 26,858)  
[variazione ultima settimana: min = 1000 max = 1355 media = 1183 mediana = 1231]  
[variazione penultima settimana: min = 857 max = 1374 media = 1088 mediana = 1068]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 746  
[variazione ultima settimana: min = 468 max = 772 media = 688 mediana = 724]  
[variazione penultima settimana: min = 435 max = 682 media = 541 mediana = 556]

### **Umbria (882,000 abitanti; 104 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 79 (-5) con 3 ingressi e 8 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 79 max = 86 media = 82 mediana = 82]  
[valori penultima settimana: min = 77 max = 80 media = 78 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 510 (-6)  
[valori ultima settimana: min = 503 max = 518 media = 512 mediana = 514]  
[valori penultima settimana: min = 499 max = 540 media = 521 mediana = 524]
- Decessi 1117 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 851; terza ondata 266; rapporto TO/PO = 0.3126)  
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]  
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 13 media = 8 mediana = 7]
- Nuovi casi positivi 232 (casi totali da inizio pandemia 46,713; casi totali terza ondata 7,664)  
[variazione ultima settimana: min = 42 max = 301 media = 237 mediana = 267]  
[variazione penultima settimana: min = 79 max = 331 media = 243 mediana = 267]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 310  
[variazione ultima settimana: min = 310 max = 460 media = 405 mediana = 422]  
[variazione penultima settimana: min = 182 max = 373 media = 293 mediana = 318]

### **Marche (1,525,000 abitanti; 162 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 103 (-1) con 5 ingressi e 6 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 84 max = 104 media = 95 mediana = 94]  
[valori penultima settimana: min = 72 max = 84 media = 79 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 734 (+5)  
[valori ultima settimana: min = 645 max = 734 media = 695 mediana = 694]  
[valori penultima settimana: min = 639 max = 654 media = 646 mediana = 648]
- Decessi 2350 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 2058; terza ondata 292; rapporto TO/PO = 0.1419)  
[variazione ultima settimana: min = 4 max = 16 media = 11 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 16 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 423 (casi totali da inizio pandemia 73,883; casi totali terza ondata 15,301)  
[variazione ultima settimana: min = 349 max = 1027 media = 738 mediana = 836]  
[variazione penultima settimana: min = 415 max = 798 media = 612 mediana = 616]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 439  
[variazione ultima settimana: min = 439 max = 982 media = 672 mediana = 648]  
[variazione penultima settimana: min = 372 max = 684 media = 509 mediana = 475]

### Lazio (5,879,000 abitanti; 341 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 261 (+8) con 16 ingressi e 8 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 237 max = 261 media = 246 mediana = 242]  
[valori penultima settimana: min = 213 max = 227 media = 221 mediana = 223]
- Pazienti ospedalizzati 2310 (+35)  
[valori ultima settimana: min = 2065 max = 2310 media = 2171 mediana = 2138]  
[valori penultima settimana: min = 1980 max = 2063 media = 2038 mediana = 2047]
- Decessi 6092 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 5324; terza ondata 768; rapporto TO/PO = 0.1443)  
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 35 media = 22 mediana = 22]  
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 38 media = 23 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1431 (casi totali da inizio pandemia 246,775; casi totali terza ondata 32,726)  
[variazione ultima settimana: min = 1175 max = 1702 media = 1474 mediana = 1520]  
[variazione penultima settimana: min = 1044 max = 1539 media = 1272 mediana = 1256]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 752  
[variazione ultima settimana: min = 752 max = 1491 media = 1054 mediana = 943]  
[variazione penultima settimana: min = 1082 max = 1197 media = 1124 mediana = 1096]

### Abruzzo (1,312,000 abitanti; 122 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 87 (+3) con 8 ingressi e 5 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 82 max = 87 media = 85 mediana = 85]  
[valori penultima settimana: min = 74 max = 85 media = 79 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 759 (+10)  
[valori ultima settimana: min = 717 max = 759 media = 736 mediana = 736]  
[valori penultima settimana: min = 687 max = 719 media = 699 mediana = 693]
- Decessi 1825 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 1526; terza ondata 299; rapporto TO/PO = 0.1959)  
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 27 media = 15 mediana = 12]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 16 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 187 (casi totali da inizio pandemia 57,954; casi totali terza ondata 12,121)  
[variazione ultima settimana: min = 187 max = 569 media = 435 mediana = 472]  
[variazione penultima settimana: min = 196 max = 652 media = 449 mediana = 535]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 294  
[variazione ultima settimana: min = 85 max = 573 media = 381 mediana = 425]  
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 721 media = 407 mediana = 354]

### Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 26 (+6) con 6 ingressi e 0 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 19 max = 26 media = 20 mediana = 19]  
[valori penultima settimana: min = 14 max = 19 media = 17 mediana = 17]
- Pazienti ospedalizzati 125 (+10)  
[valori ultima settimana: min = 108 max = 125 media = 116 mediana = 115]  
[valori penultima settimana: min = 110 max = 124 media = 114 mediana = 112]
- Decessi 379 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 295; terza ondata 84; rapporto TO/PO = 0.2847)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 11 media = 4 mediana = 3]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 24 (casi totali da inizio pandemia 11,234; casi totali terza ondata 2,262)  
[variazione ultima settimana: min = 24 max = 137 media = 69 mediana = 56]  
[variazione penultima settimana: min = 18 max = 144 media = 81 mediana = 65]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 65  
[variazione ultima settimana: min = 39 max = 111 media = 80 mediana = 85]  
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 115 media = 84 mediana = 80]

### Campania (5,802,000 abitanti; 427 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 144 (-4) con 19 ingressi e 23 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 137 max = 148 media = 143 mediana = 144]
  - [valori penultima settimana: min = 130 max = 144 media = 135 mediana = 133]
- Pazienti ospedalizzati 1588 (+15)
  - [valori ultima settimana: min = 1493 max = 1588 media = 1532 mediana = 1533]
  - [valori penultima settimana: min = 1436 max = 1493 media = 1458 mediana = 1449]
- Decessi 4550 (+45, VAE = 1.41) (totale prima ondata 3928; terza ondata 622; rapporto TO/PO = 0.1584)
  - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 45 media = 31 mediana = 40]
  - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 40 media = 22 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 2709 (casi totali da inizio pandemia 289,574; casi totali terza ondata 54,978)
  - [variazione ultima settimana: min = 1644 max = 2843 media = 2573 mediana = 2709]
  - [variazione penultima settimana: min = 1896 max = 2561 media = 2258 mediana = 2215]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1338
  - [variazione ultima settimana: min = 385 max = 1338 media = 836 mediana = 628]
  - [variazione penultima settimana: min = 524 max = 1779 media = 986 mediana = 911]

### Puglia (4,029,000 abitanti; 206 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 163 (-6) con 26 ingressi e 32 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 155 max = 169 media = 162 mediana = 162]
  - [valori penultima settimana: min = 161 max = 170 media = 165 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 1532 (+16)
  - [valori ultima settimana: min = 1439 max = 1532 media = 1469 mediana = 1449]
  - [valori penultima settimana: min = 1398 max = 1432 media = 1414 mediana = 1417]
- Decessi 4161 (+39, VAE = 1.22) (totale prima ondata 3463; terza ondata 698; rapporto TO/PO = 0.2016)
  - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 39 media = 24 mediana = 25]
  - [variazione penultima settimana: min = 16 max = 40 media = 25 mediana = 24]
- Nuovi casi positivi 1286 (casi totali da inizio pandemia 157,337; casi totali terza ondata 27,189)
  - [variazione ultima settimana: min = 594 max = 1483 media = 1234 mediana = 1286]
  - [variazione penultima settimana: min = 631 max = 1154 media = 1011 mediana = 1053]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 649
  - [variazione ultima settimana: min = 532 max = 1268 media = 825 mediana = 828]
  - [variazione penultima settimana: min = 413 max = 1319 media = 890 mediana = 832]

### Basilicata (562,869 abitanti; 56 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 14 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 10 max = 14 media = 12 mediana = 12]
  - [valori penultima settimana: min = 5 max = 10 media = 7 mediana = 7]
- Pazienti ospedalizzati 128 (+4)
  - [valori ultima settimana: min = 107 max = 128 media = 114 mediana = 111]
  - [valori penultima settimana: min = 87 max = 101 media = 93 mediana = 94]
- Decessi 381 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 344; terza ondata 37; rapporto TO/PO = 0.1076)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 182 (casi totali da inizio pandemia 16,799; casi totali terza ondata 2,992)
  - [variazione ultima settimana: min = 28 max = 182 media = 135 mediana = 144]
  - [variazione penultima settimana: min = 75 max = 166 media = 117 mediana = 120]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 57
  - [variazione ultima settimana: min = 57 max = 475 media = 188 mediana = 134]
  - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 90 media = 46 mediana = 53]

## Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 35 (+3) con 4 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 20 max = 35 media = 26 mediana = 24]
  - [valori penultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 266 (+13)
  - [valori ultima settimana: min = 221 max = 266 media = 241 mediana = 242]
  - [valori penultima settimana: min = 199 max = 215 media = 208 mediana = 208]
- Decessi 709 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 630; terza ondata 79; rapporto TO/PO = 0.1254)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
  - [variazione penultima settimana: min = 3 max = 5 media = 4 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 149 (casi totali da inizio pandemia 39,608; casi totali terza ondata 5,087)
  - [variazione ultima settimana: min = 89 max = 293 media = 211 mediana = 228]
  - [variazione penultima settimana: min = 102 max = 278 media = 188 mediana = 187]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 161
  - [variazione ultima settimana: min = 91 max = 232 media = 160 mediana = 161]
  - [variazione penultima settimana: min = 105 max = 304 media = 174 mediana = 137]

## Sicilia (5,000,000 abitanti; 194 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 112 (-8) con 9 ingressi e 17 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 112 max = 123 media = 119 mediana = 120]
  - [valori penultima settimana: min = 123 max = 134 media = 131 mediana = 132]
- Pazienti ospedalizzati 777 (-12)
  - [valori ultima settimana: min = 777 max = 813 media = 789 mediana = 789]
  - [valori penultima settimana: min = 849 max = 946 media = 888 mediana = 868]
- Decessi 4272 (+18, VAE = 0.56) (totale prima ondata 3728; terza ondata 544; rapporto TO/PO = 0.1459)
  - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 19 media = 15 mediana = 14]
  - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 21 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 595 (casi totali da inizio pandemia 157,498; casi totali terza ondata 14,722)
  - [variazione ultima settimana: min = 515 max = 595 media = 557 mediana = 560]
  - [variazione penultima settimana: min = 453 max = 613 media = 535 mediana = 542]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1774
  - [variazione ultima settimana: min = 1122 max = 3571 media = 2189 mediana = 1817]
  - [variazione penultima settimana: min = 221 max = 1488 media = 935 mediana = 1004]

## Sardegna (1,640,000 abitanti; 68 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 24 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 20 max = 25 media = 23 mediana = 24]
  - [valori penultima settimana: min = 19 max = 22 media = 20 mediana = 20]
- Pazienti ospedalizzati 209 (-5)
  - [valori ultima settimana: min = 209 max = 217 media = 214 mediana = 214]
  - [valori penultima settimana: min = 226 max = 259 media = 240 mediana = 236]
- Decessi 1187 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 1031; terza ondata 156; rapporto TO/PO = 0.1513)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
  - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 146 (casi totali da inizio pandemia 41,959; casi totali terza ondata 2,295)
  - [variazione ultima settimana: min = 68 max = 146 media = 93 mediana = 89]
  - [variazione penultima settimana: min = 45 max = 87 media = 71 mediana = 70]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 81
  - [variazione ultima settimana: min = 55 max = 131 media = 94 mediana = 95]
  - [variazione penultima settimana: min = 52 max = 174 media = 114 mediana = 132]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 33 max = 39 media = 37 mediana = 37]  
[valori penultima settimana: min = 31 max = 35 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 215 (-19)  
[valori ultima settimana: min = 215 max = 238 media = 228 mediana = 230]  
[valori penultima settimana: min = 239 max = 262 media = 252 mediana = 251]
- Decessi 1068 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 913; terza ondata 155; rapporto TO/PO = 0.1698)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 4 mediana = 4]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 8 media = 5 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 178 (casi totali da inizio pandemia 55,590; casi totali terza ondata 10,133)  
[variazione ultima settimana: min = 88 max = 280 media = 204 mediana = 218]  
[variazione penultima settimana: min = 121 max = 371 media = 288 mediana = 350]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 470  
[variazione ultima settimana: min = 310 max = 939 media = 495 mediana = 434]  
[variazione penultima settimana: min = 66 max = 497 media = 313 mediana = 358]

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

- Pazienti in terapia intensiva 49 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 46 max = 49 media = 48 mediana = 48]  
[valori penultima settimana: min = 35 max = 42 media = 39 mediana = 38]
- Pazienti ospedalizzati 248 (+1)  
[valori ultima settimana: min = 226 max = 248 media = 235 mediana = 233]  
[valori penultima settimana: min = 204 max = 233 media = 217 mediana = 211]
- Decessi 1227 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 1173; terza ondata 54; rapporto TO/PO = 0.0460)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 2]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 213 (casi totali da inizio pandemia 36,222; casi totali terza ondata 7,084)  
[variazione ultima settimana: min = 83 max = 406 media = 270 mediana = 275]  
[variazione penultima settimana: min = 57 max = 406 media = 294 mediana = 341]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 411  
[variazione ultima settimana: min = 103 max = 411 media = 227 mediana = 191]  
[variazione penultima settimana: min = 51 max = 291 media = 196 mediana = 205]

## 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 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) !!! Emilia-Romagna: 444.20 > 250	[354.00, +25.48%]
2) !!! Friuli Venezia Giulia: 353.83 > 250	[256.30, +38.05%]
3) !!! P.A. Trento: 350.60 > 250	[382.93, -8.44%]
4) !!! Marche: 338.69 > 250	[280.72, +20.65%]
5) !!! Lombardia: 311.97 > 250	[255.74, +21.99%]
6) !!! Campania: 310.46 > 250	[272.44, +13.96%]
7) !!! Piemonte: 288.22 > 250	[213.20, +35.19%]
8) !!! P.A. Bolzano: 274.34 > 250	[386.65, -29.05%]
9) *** ITALIA: 241.32	[204.23, +18.16%]
10) Abruzzo: 232.01	[239.79, -3.24%]
11) Toscana: 222.04	[204.13, +8.77%]
12) Puglia: 214.32	[175.65, +22.01%]
13) Veneto: 191.54	[150.84, +26.99%]
14) Umbria: 188.44	[192.74, -2.24%]
15) Lazio: 175.46	[151.44, +15.86%]
16) Basilicata: 167.36	[145.68, +14.88%]
17) Molise: 158.37	[185.53, -14.64%]
18) Liguria: 144.36	[150.42, -4.03%]
19) Sicilia: 77.92	[74.96, +3.95%]
20) Valle d'Aosta: 76.39	[64.46, +18.52%]
21) Calabria: 75.76	[67.44, +12.34%]
22) Sardegna: 39.82	[30.12, +32.19%]

## Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

### Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.98443$  Previsione per domani = 635 (+24)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 18 giorni e 14 ore

### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.98833$  Previsione per domani = 6205 (+178)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 22 giorni e 22 ore

### Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99503$  Previsione per domani = 1300 (+45)

### Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99756$  Previsione per domani = 90766 (+4258)

### **Modelli previsionali ICU in Italia**

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.99308$  Previsione per domani = 2828 (+72)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 24 giorni e 11 ore

### **Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia**

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.98498$  Previsione per domani = 25739 (+590)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 25 giorni e 6 ore

### **Modelli previsionali DECESSI in Italia – TERZA ONDATA**

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99424$  Previsione per domani = 8335 (+194)

### **Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA**

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99725$  Previsione per domani = 451,282 (+18455)

## **Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia**

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (611) occupano il 44.24% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 6.07 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 6027 ossia il 45.22% 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 10.14% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4084 ossia il 20.70% rispetto all'incremento nazionale (19725).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.51% mentre quella nazionale vale 3.24%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.99% mentre quella nazionale vale 3.46%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.46% mentre quella nazionale vale 1.90%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 287 mentre quella nazionale è 166.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 274 mentre quella nazionale è 152.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 13 mentre quella nazionale è 14.

I valori di letalità in Italia 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/km<sup>2</sup> mentre in Italia è 200 ab/km<sup>2</sup>.

## **Sezione di CONFRONTO tra Lombardia e Italia/Resto d'Italia**

I nuovi positivi in Lombardia sono 4084 a valle di 47619 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.58%.

I nuovi positivi in Italia sono 19725 a valle di 345336 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.71%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 15641 a valle di 297717 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.25%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 81.39% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 58505 tamponi avvenuto il 06-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 91.25% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 378463 tamponi avvenuto il 05-03-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 40.5964.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 32.6789.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 31.0954.

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

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6365 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5138 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4892 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.30 volte più casi totali che nel resto d'Italia.

## CONFRONTO TRA ATTUALE TERZA ONDATA (Feb- 2021) E PRIMA ONDATA PANDEMICA (Feb-Sep 2020)

La percentuale di Ospedalizzati in Lombardia è 45.22% rispetto al massimo della pandemia (6027, +230).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 65.31% rispetto al massimo della pandemia (25149, +618).

La percentuale di ICU in Lombardia è 44.24% rispetto al massimo della pandemia (611, +14).

La percentuale di ICU in Lombardia è 70.96% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (611 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 67.75% rispetto al massimo della pandemia (2756, +56).

La percentuale di ICU in Italia è 53.21% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2756 rispetto a 5179).

### Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 7 Ottobre 2020 l'effettiva significativa ripartenza di tale epidemia.

L'indice **R<sub>2</sub>** meglio indicato come **R<sup>2</sup>** (*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 **R<sup>2</sup>** 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 **terza ondata** (ha avuto inizio il 10-Feb-2021) è opportuno notare che (i) la terza 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 terza 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 terza 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 terza 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.

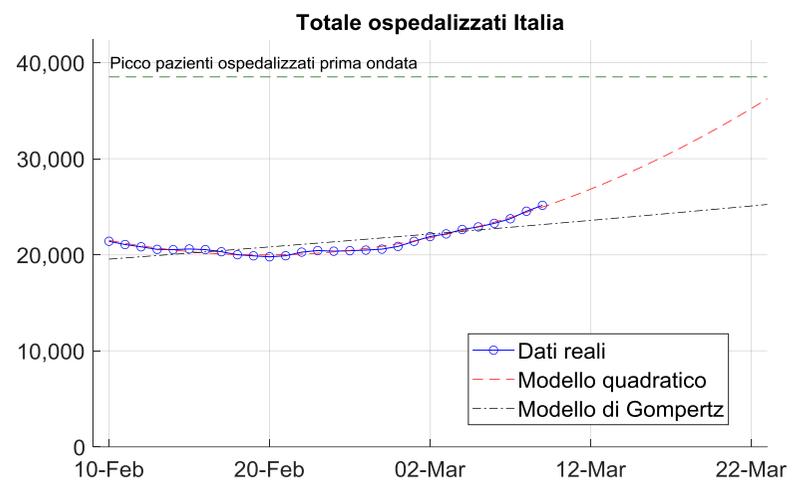
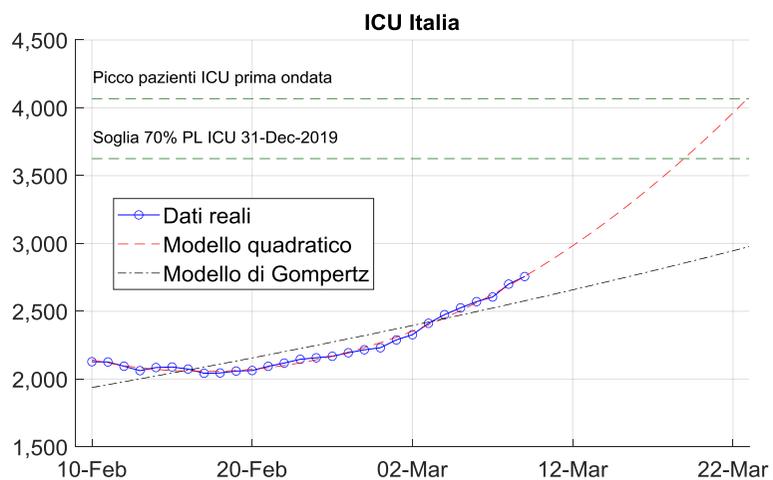
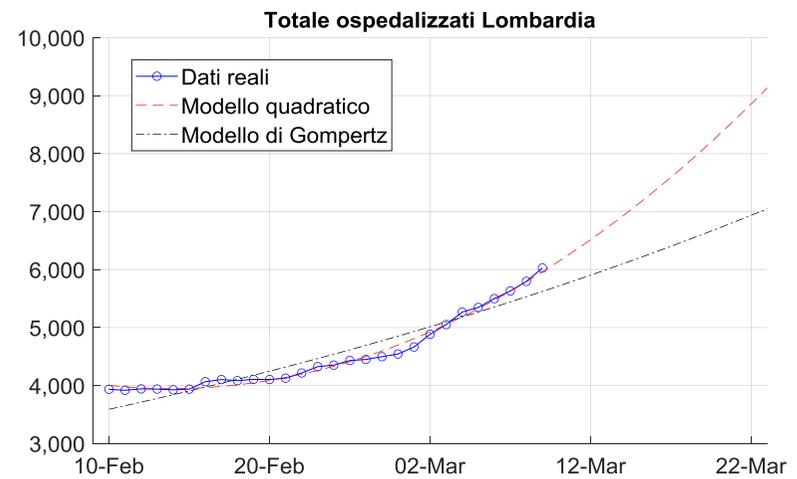
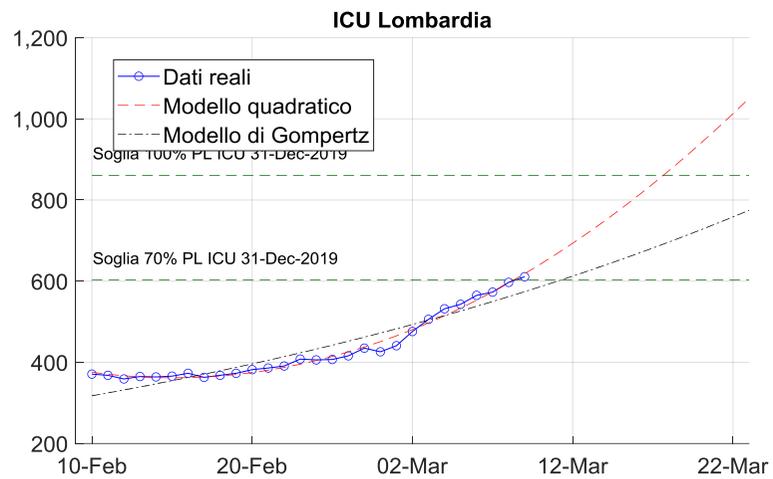


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

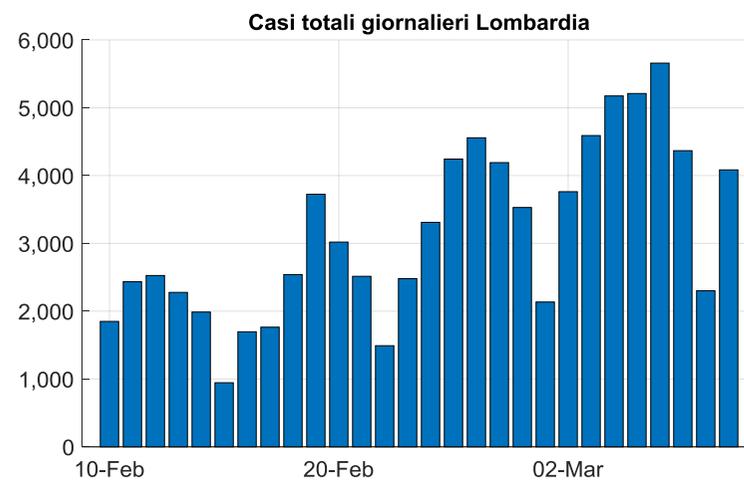
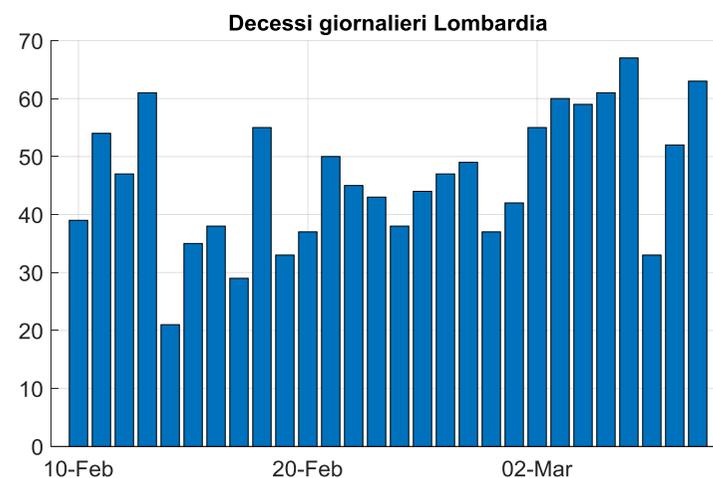
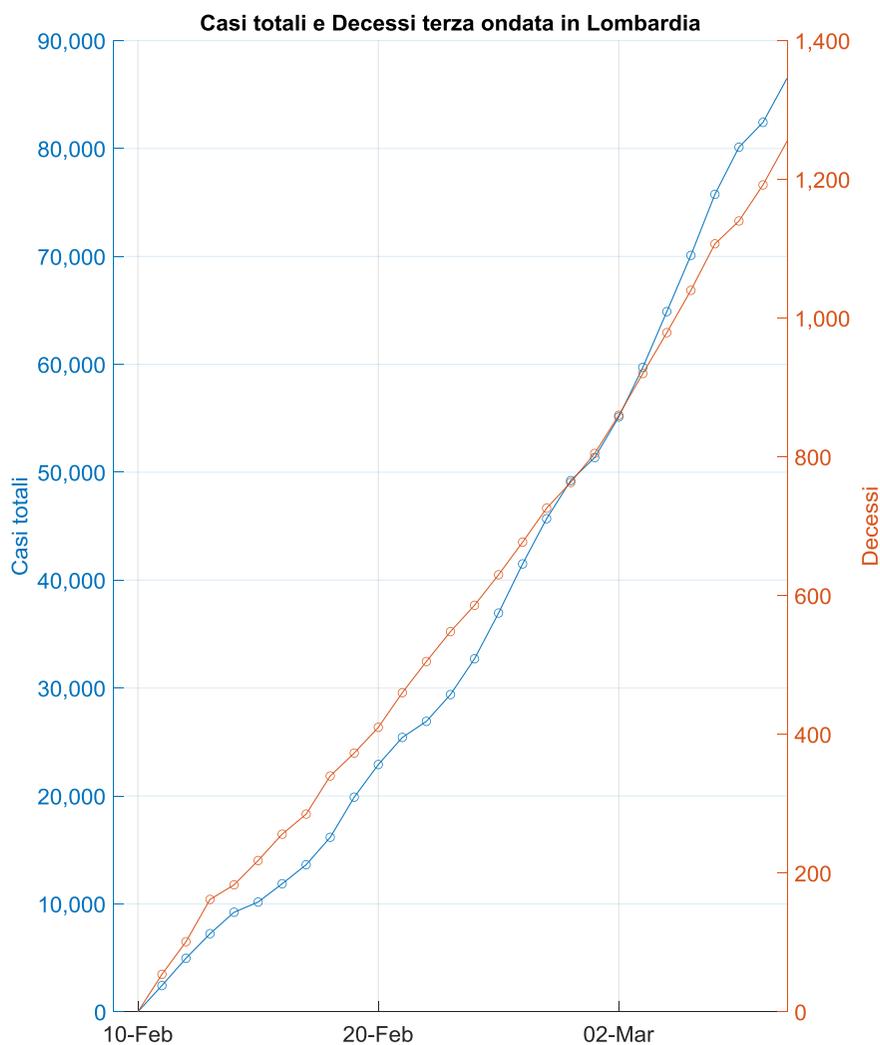


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

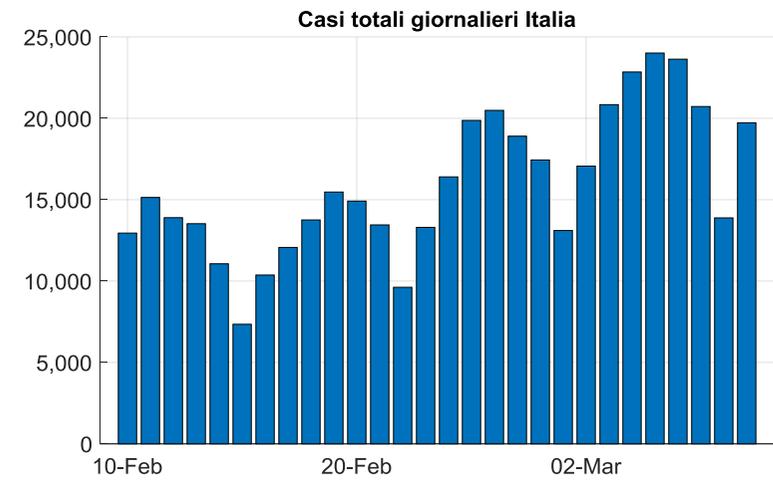
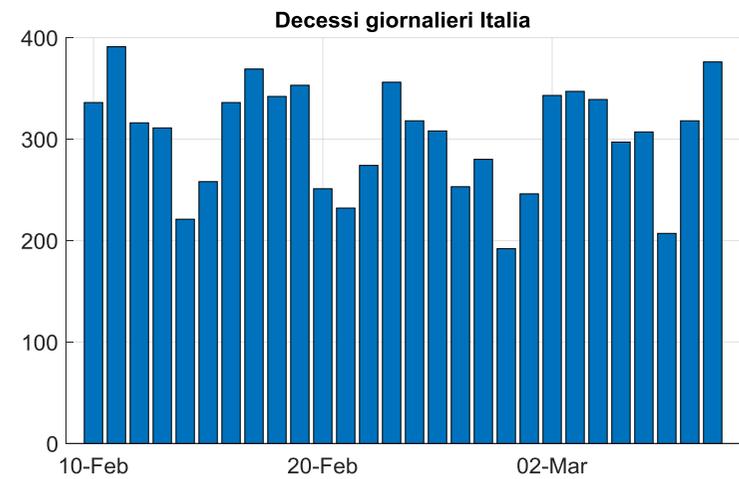
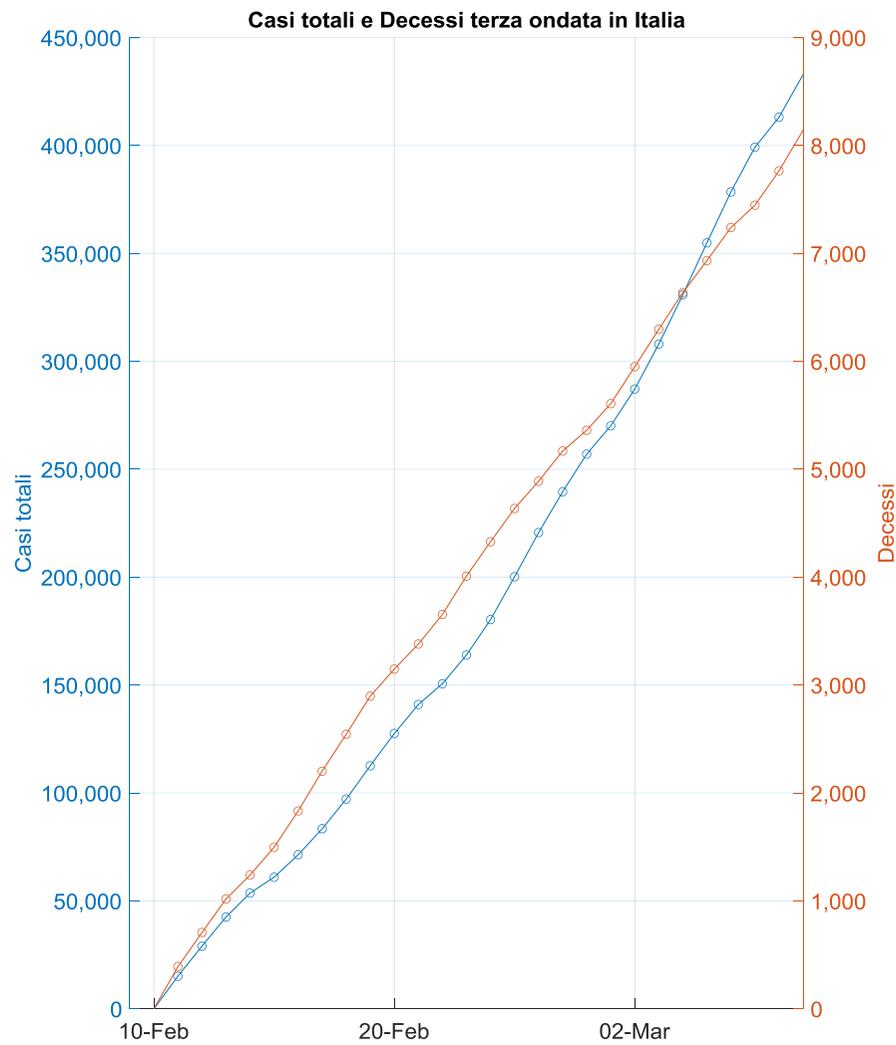


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

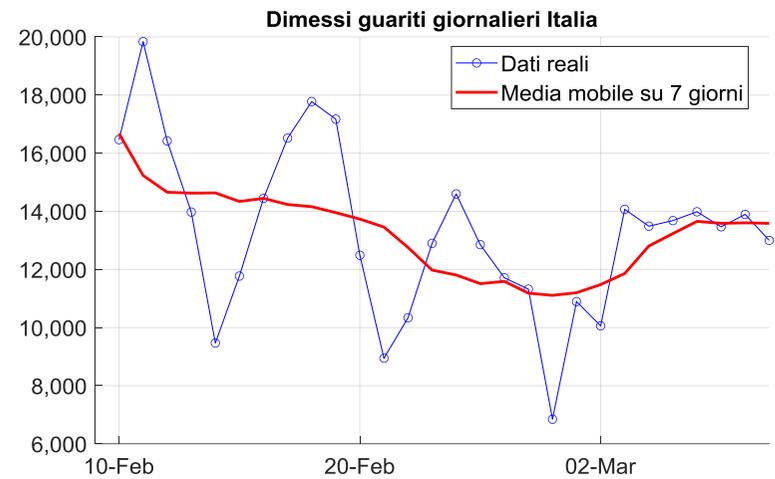
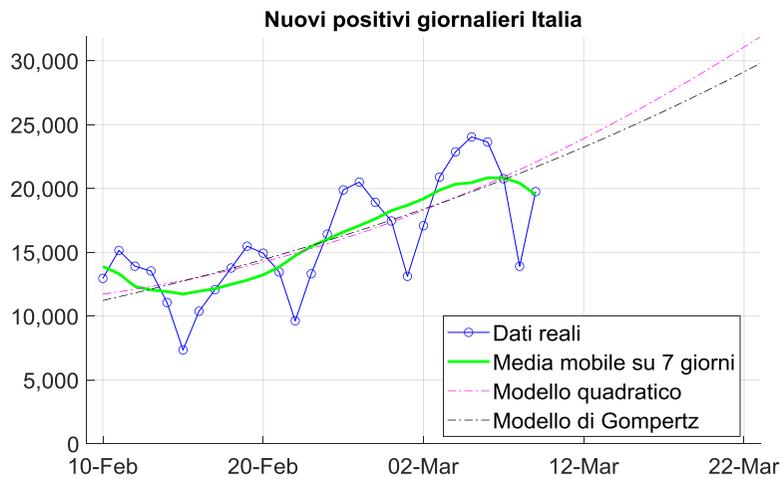
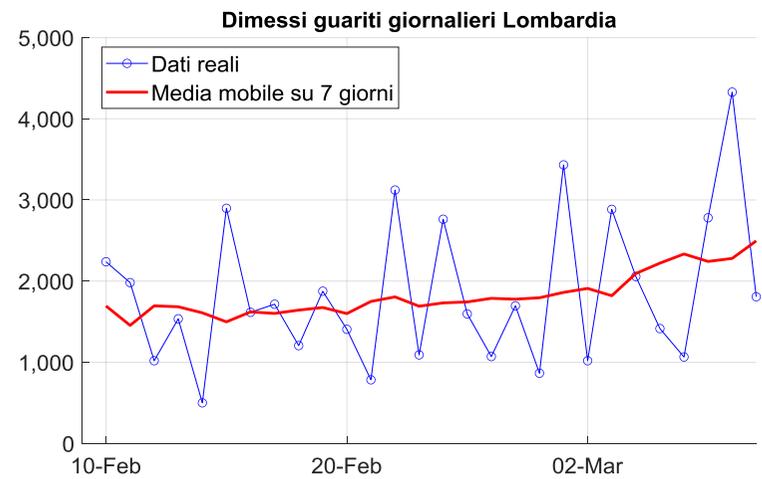
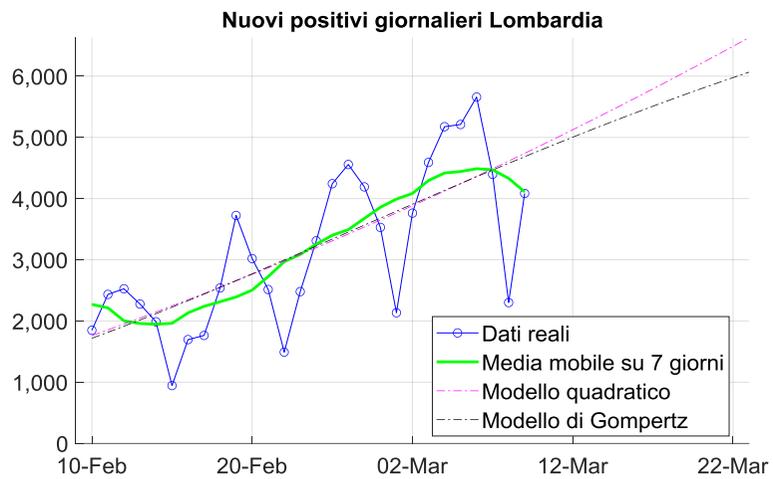


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

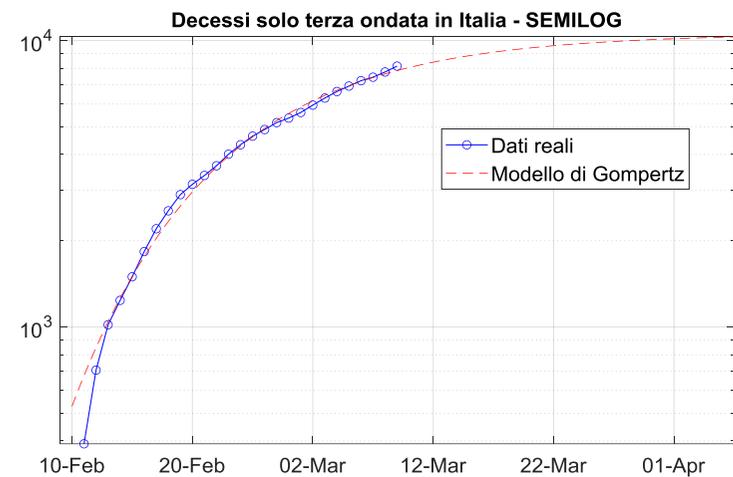
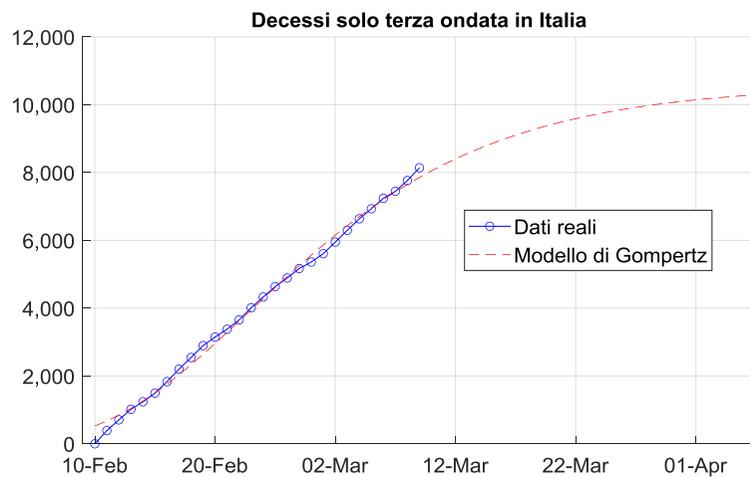
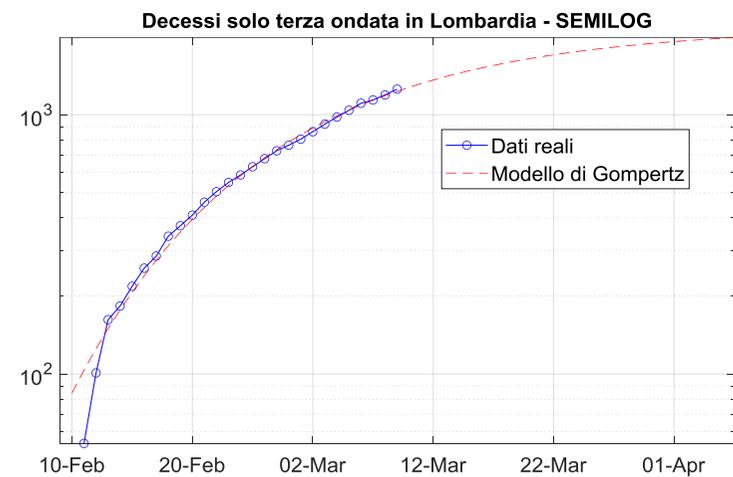
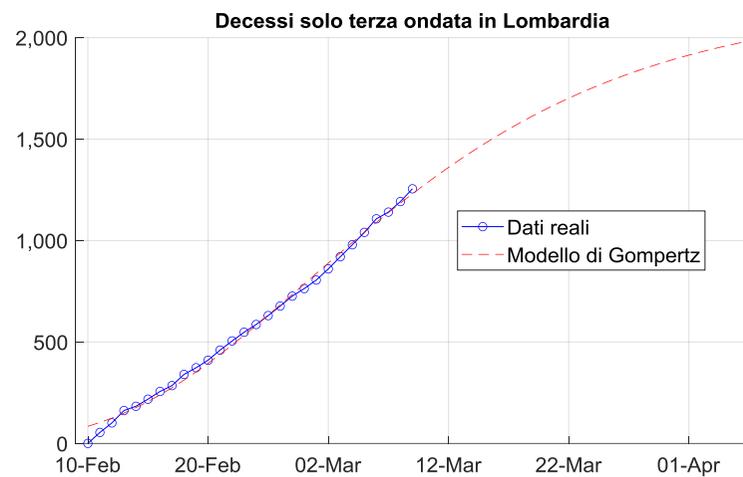


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

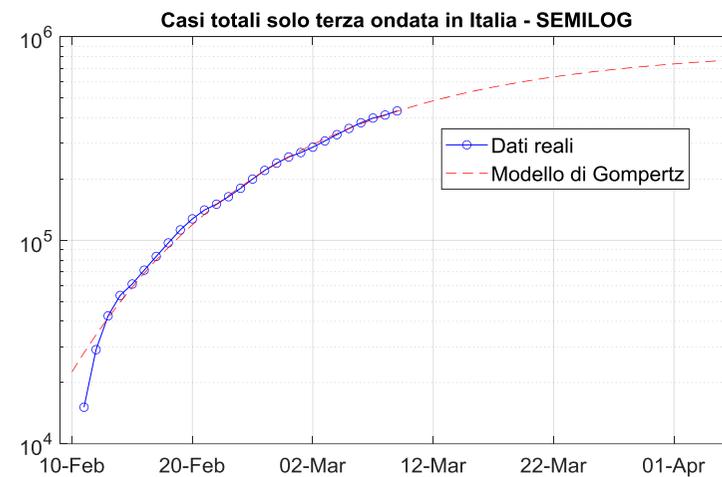
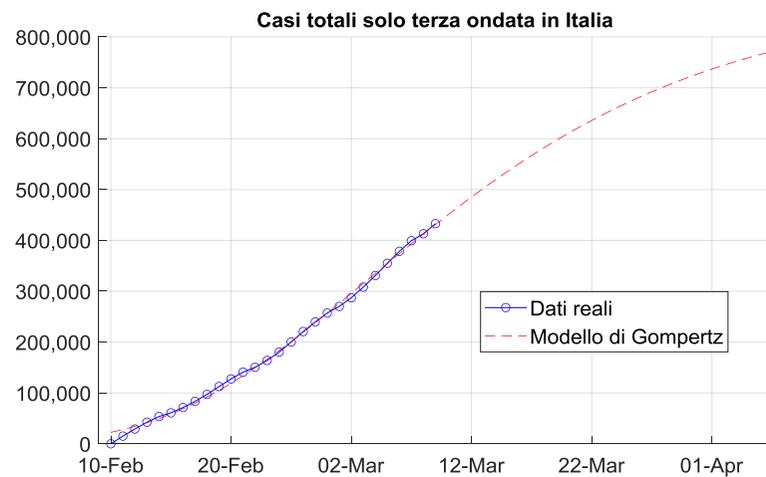
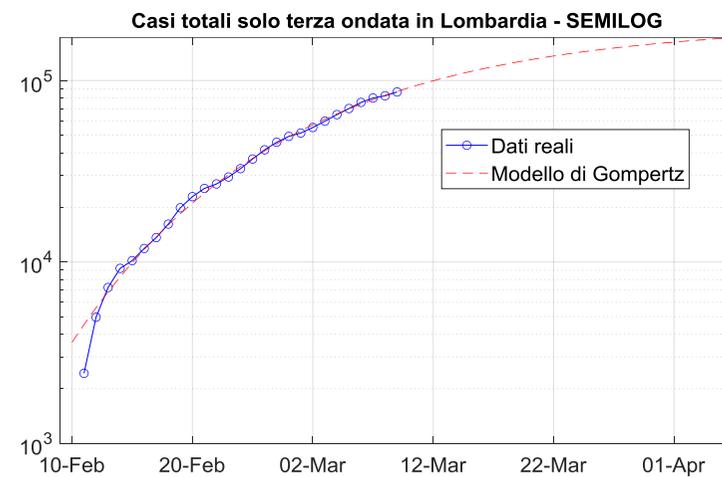
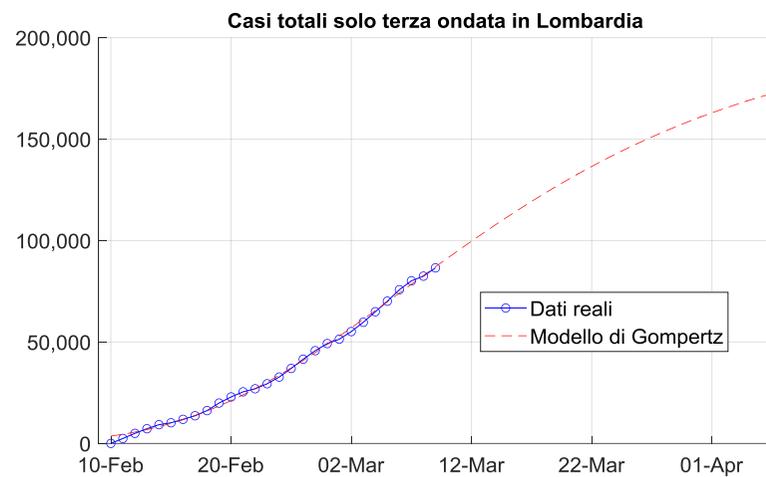


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

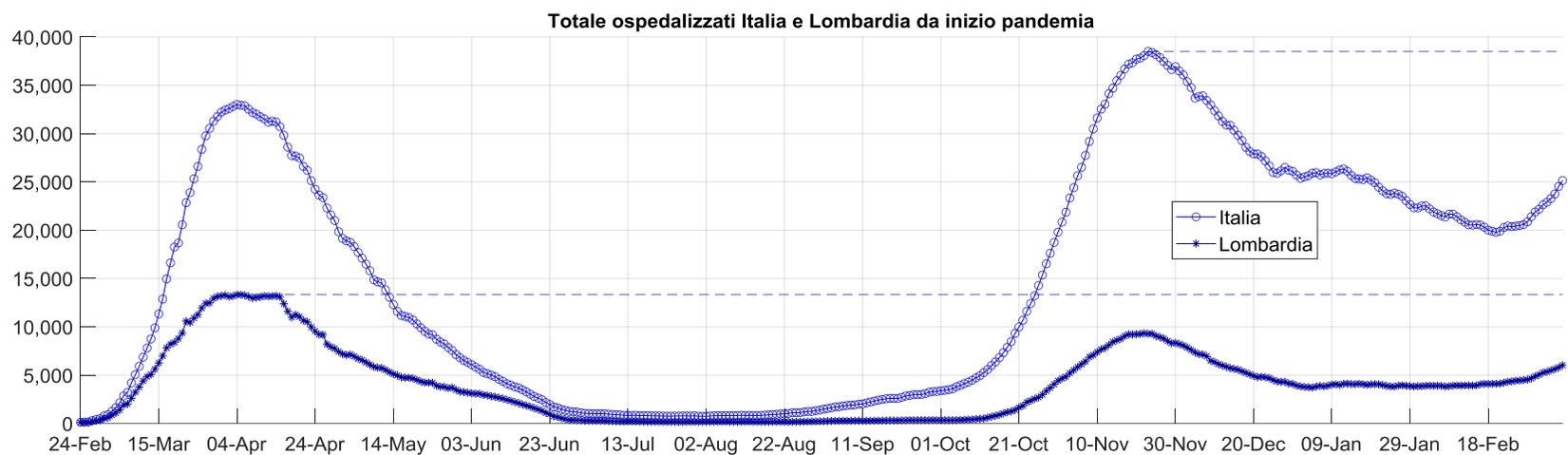
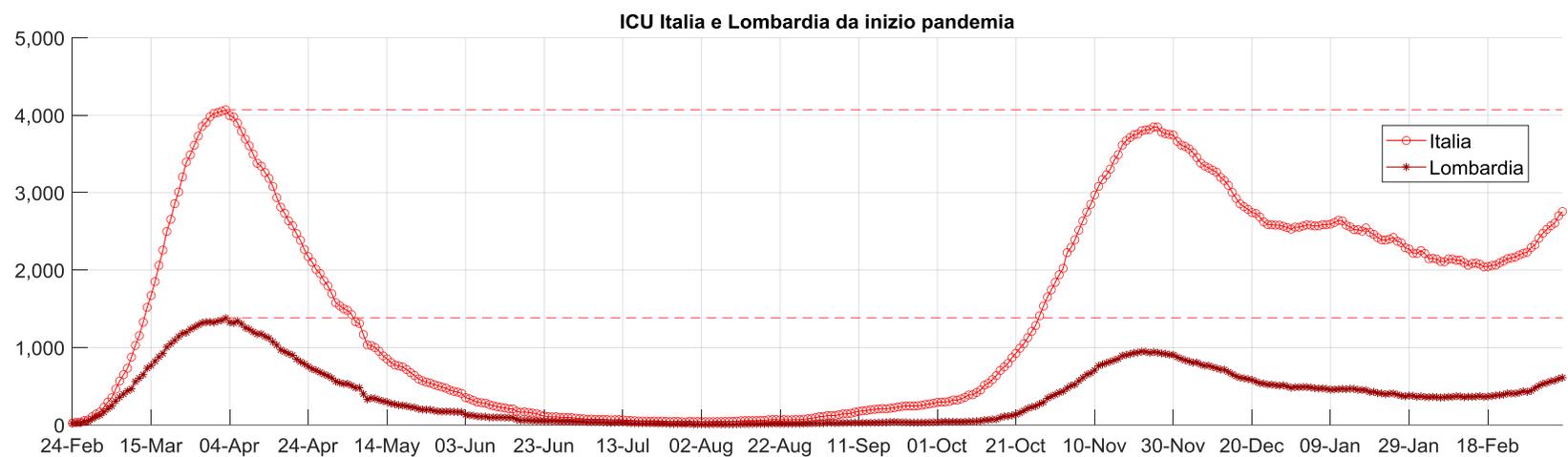


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

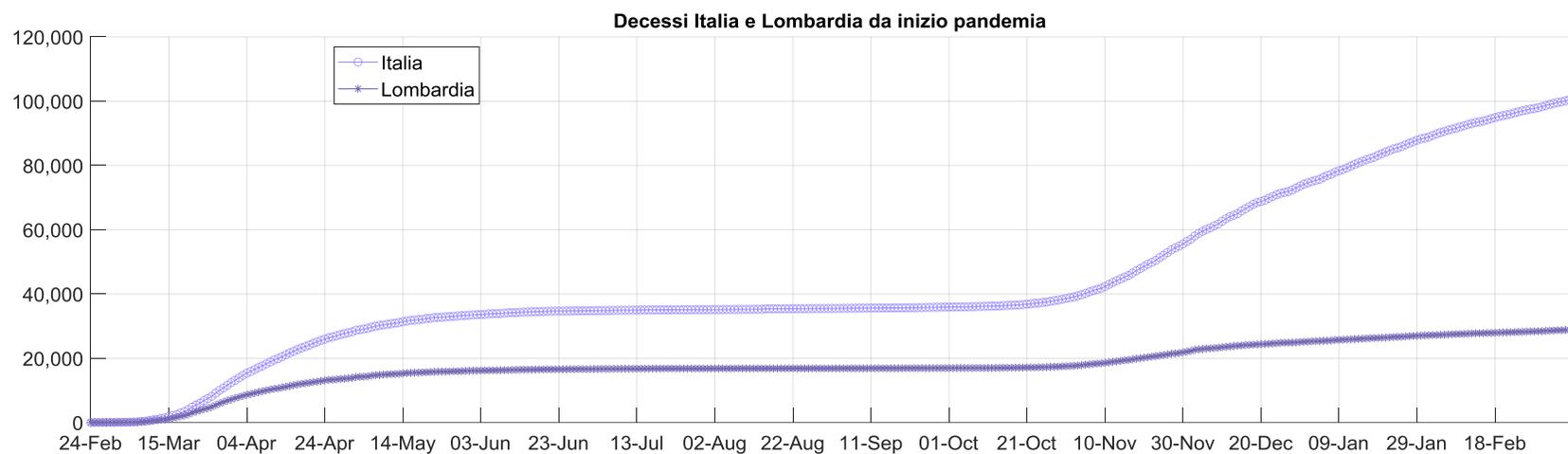
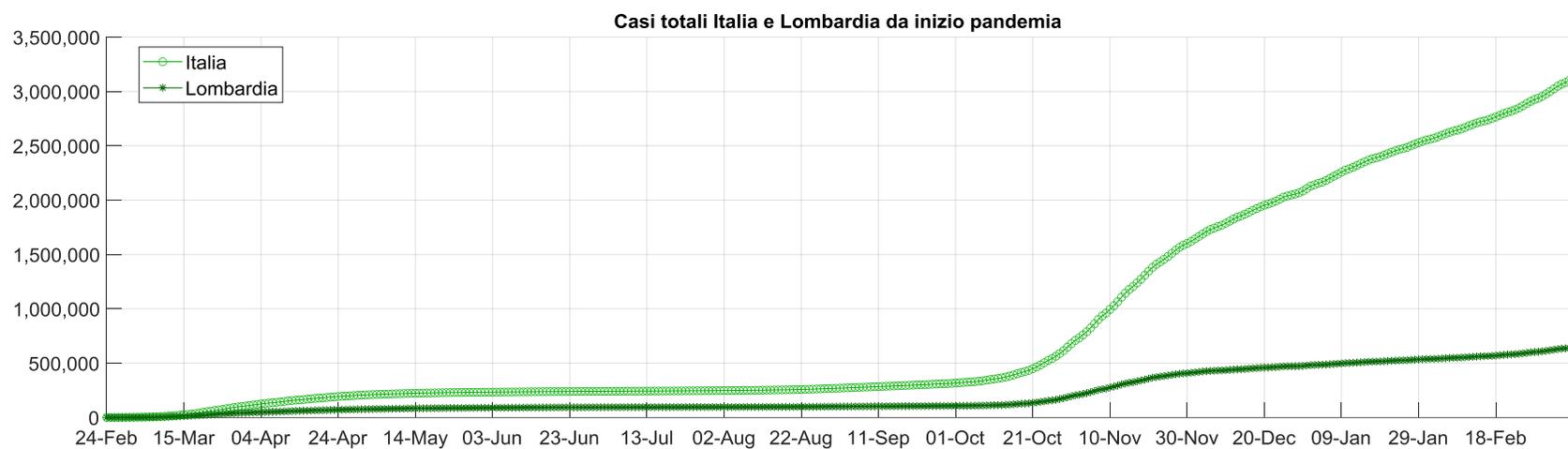


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

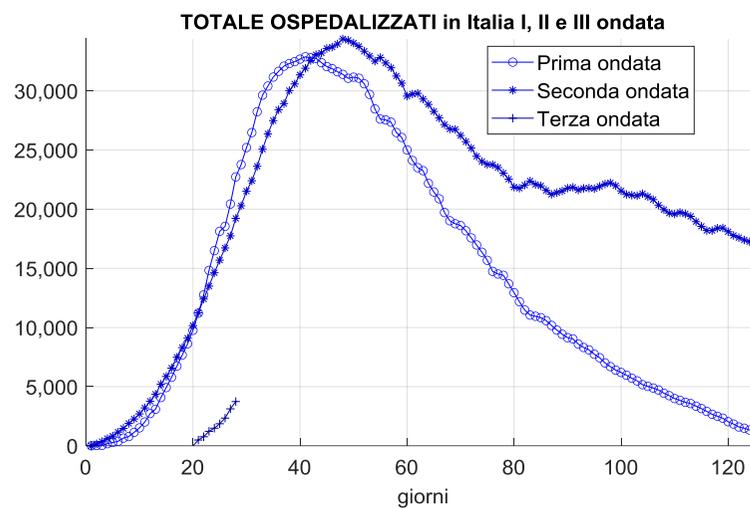
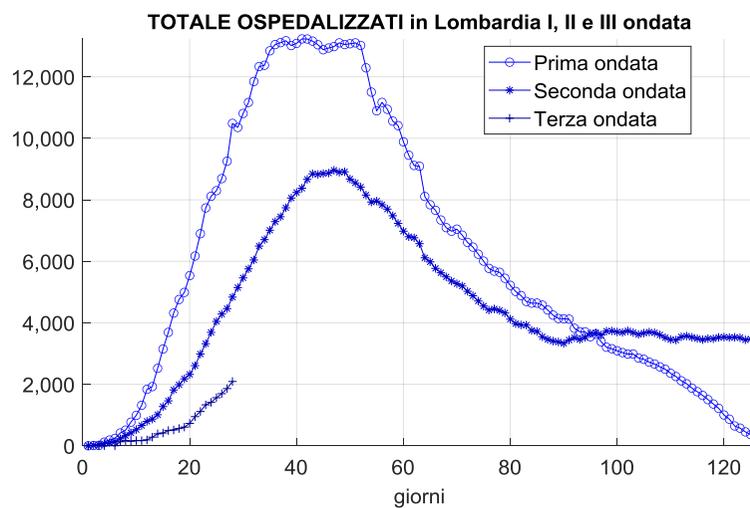
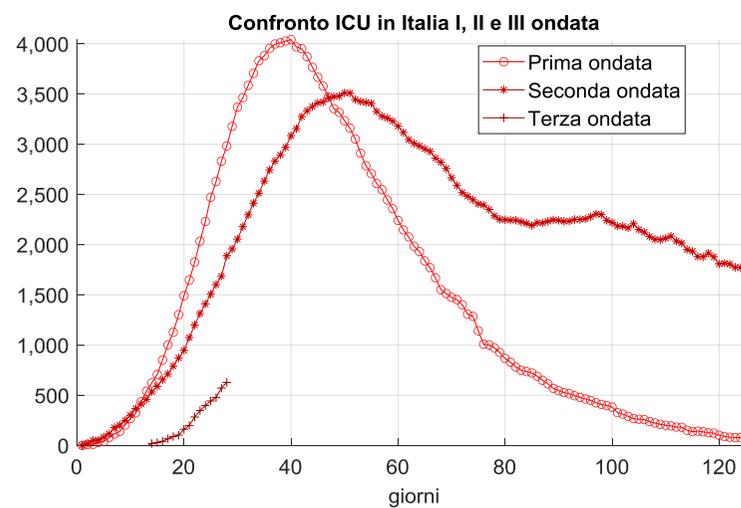
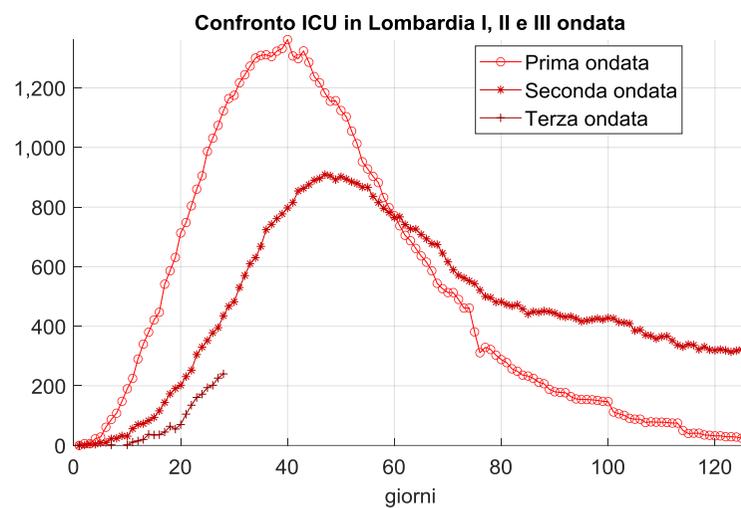


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

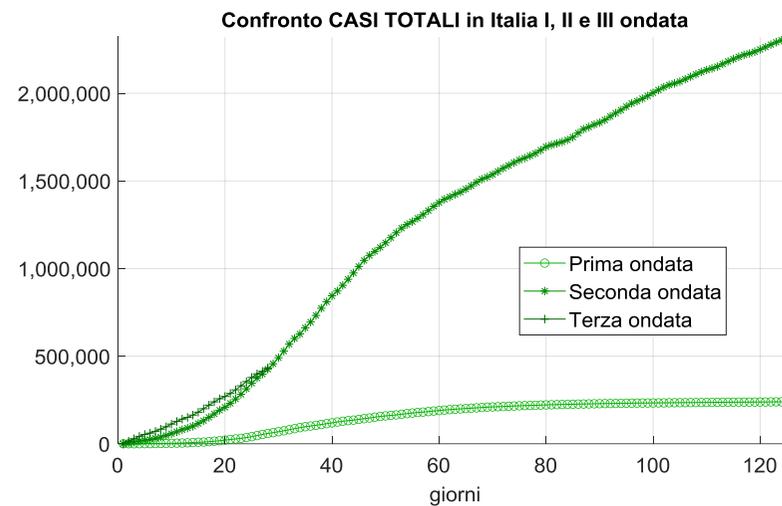
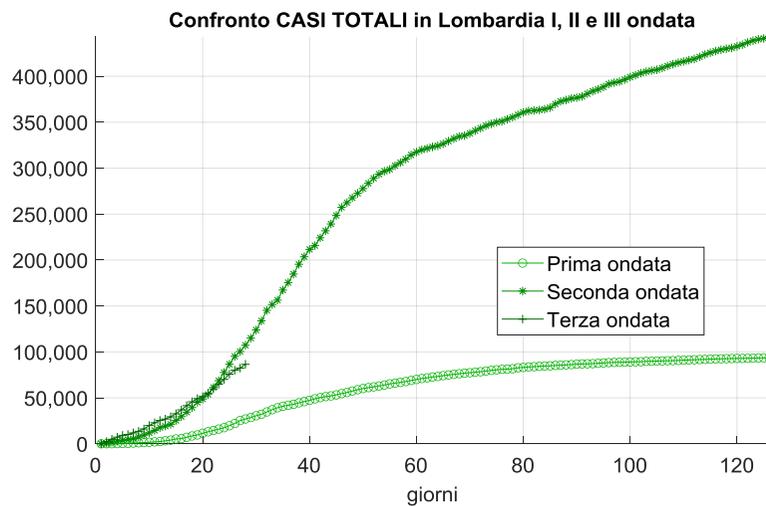
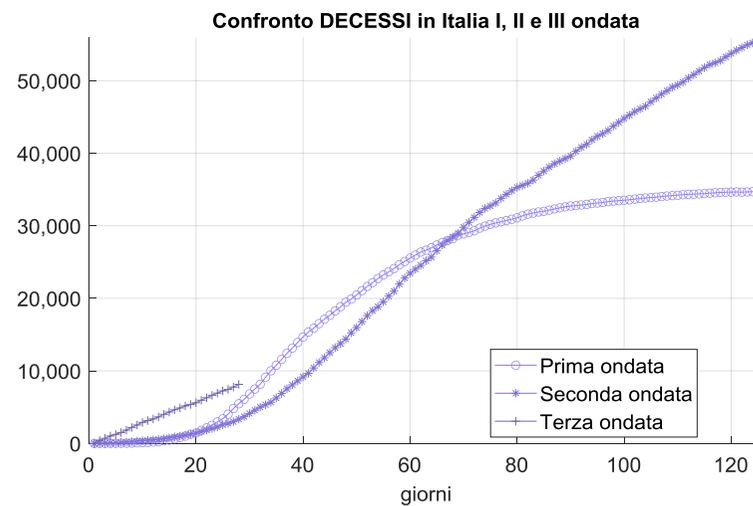
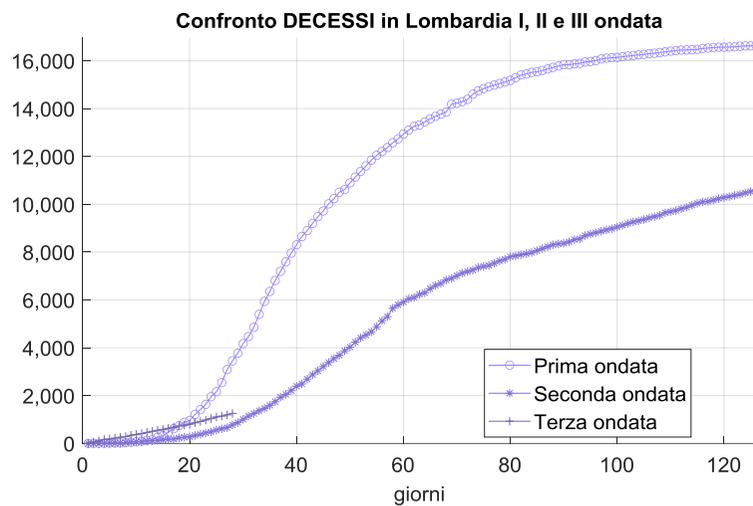


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

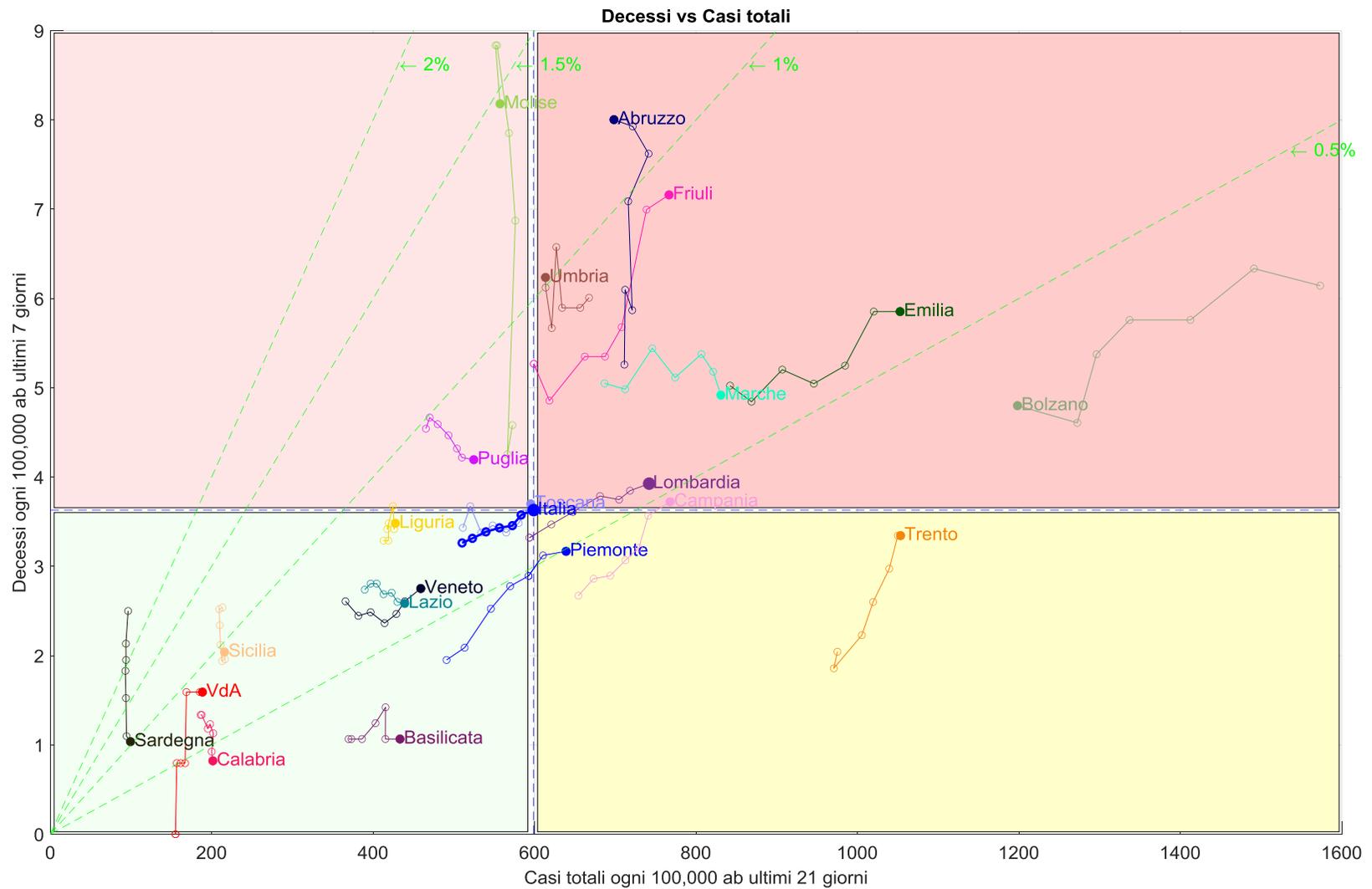


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

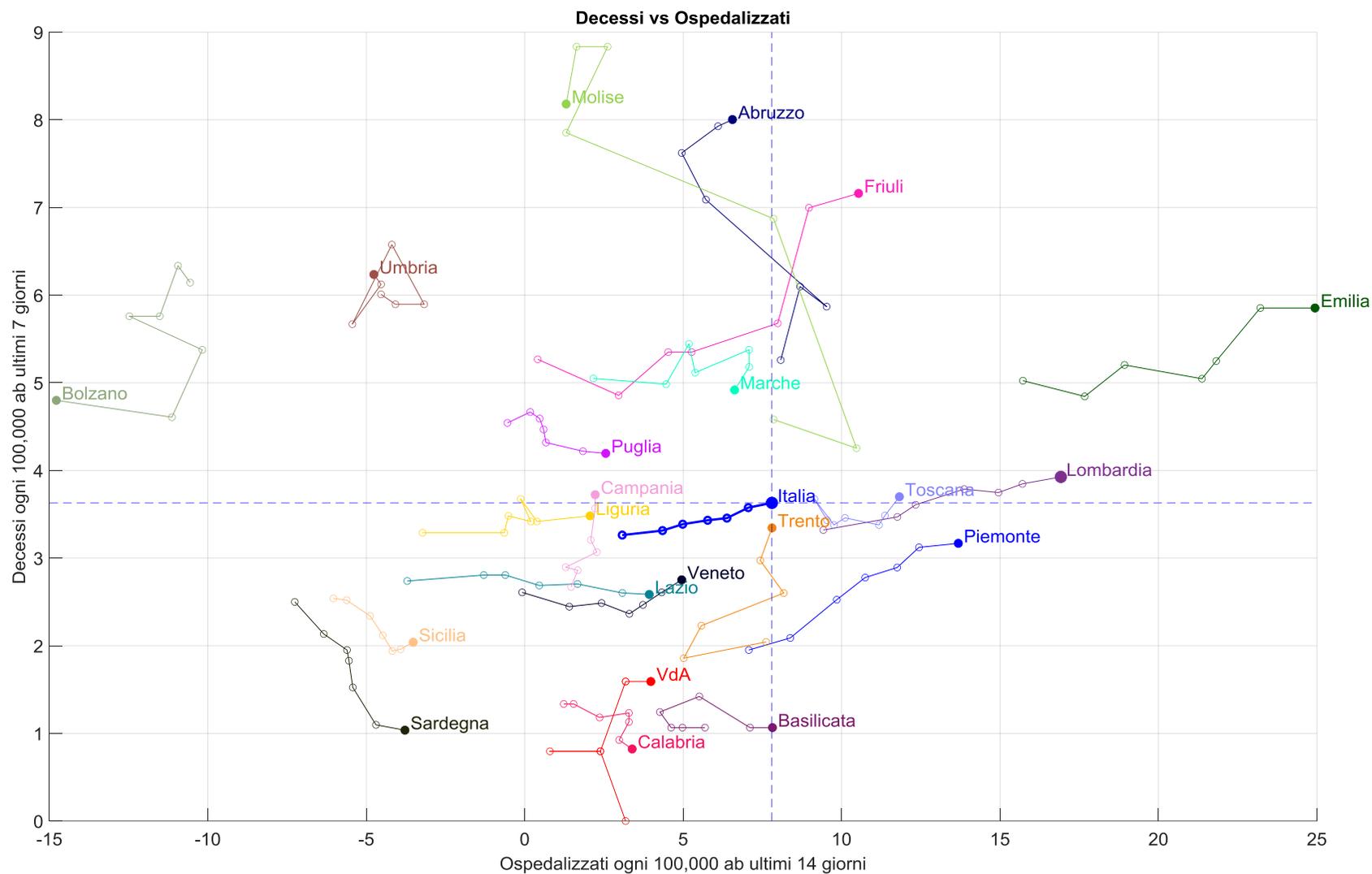


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

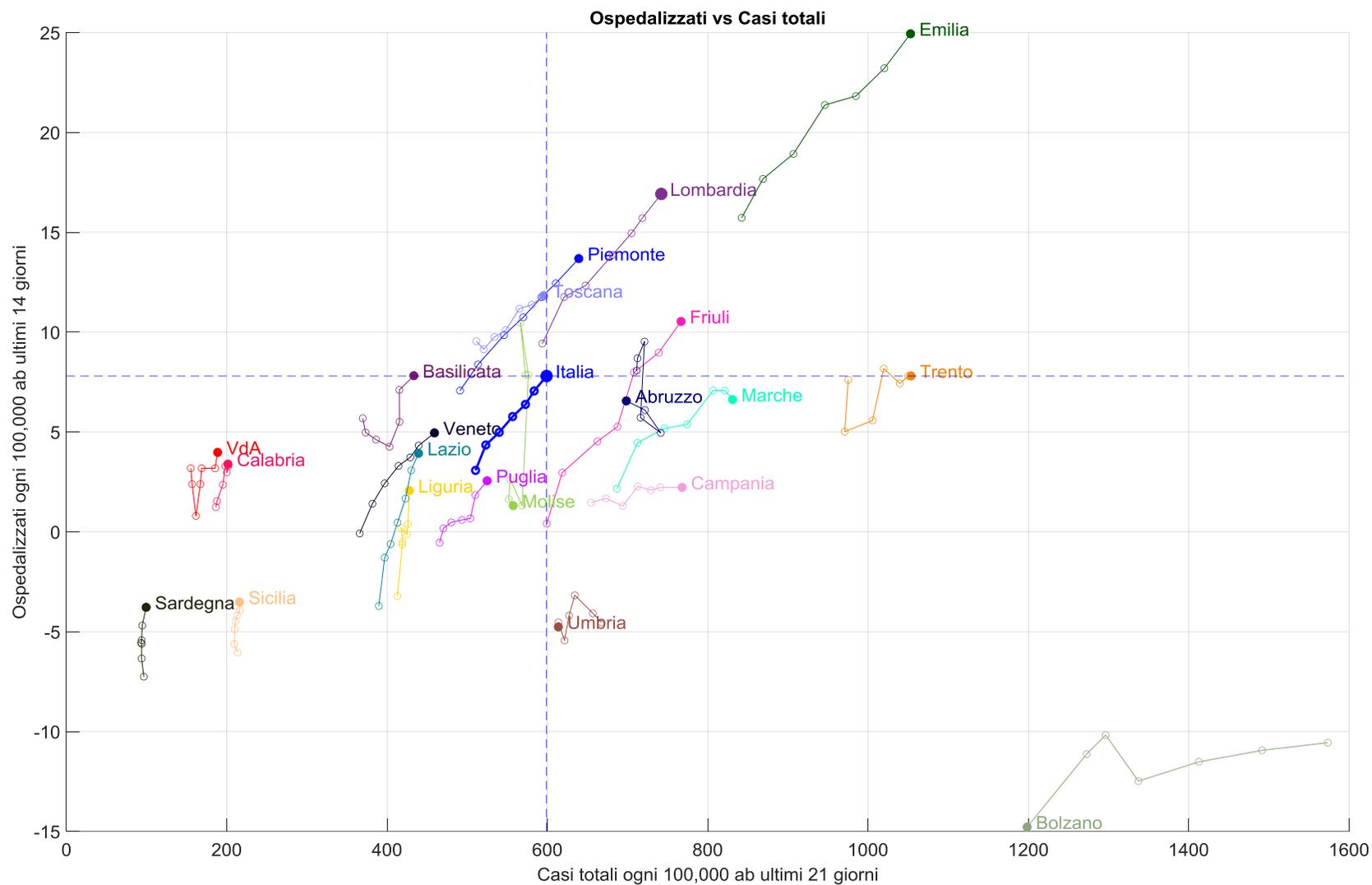


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

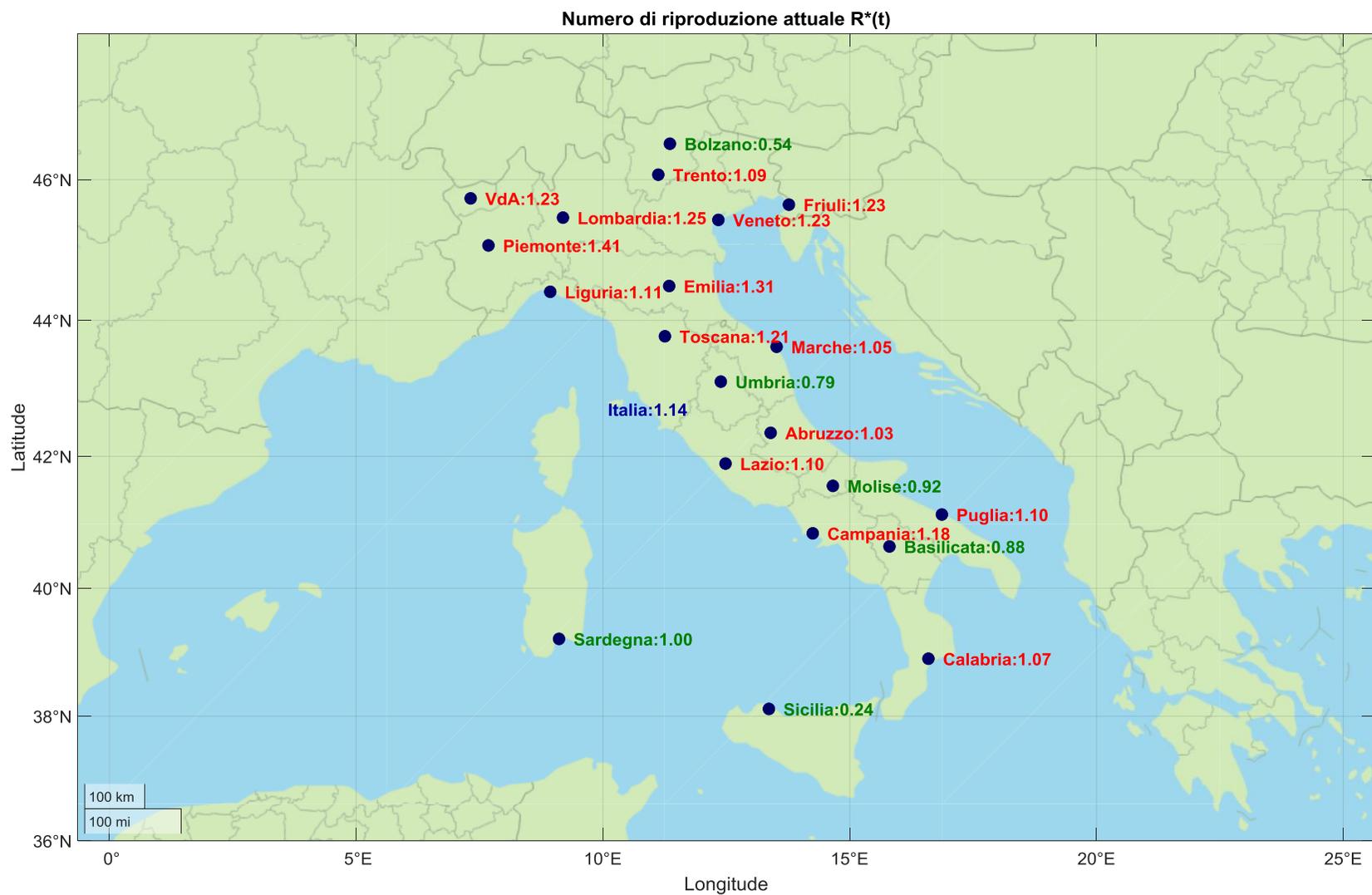


Figura 14:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

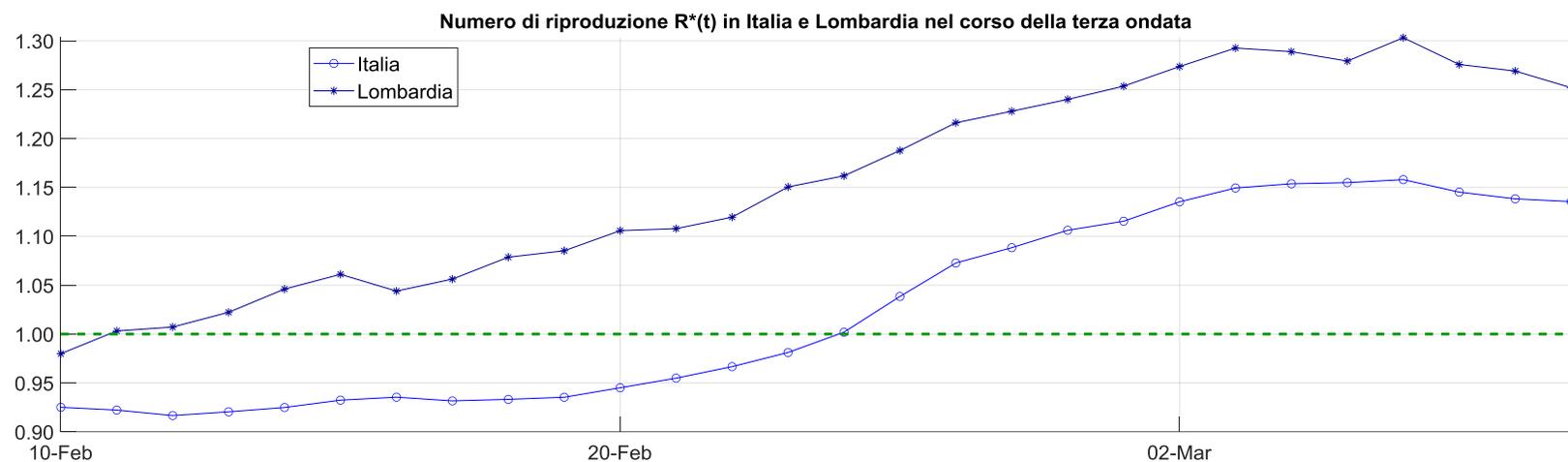
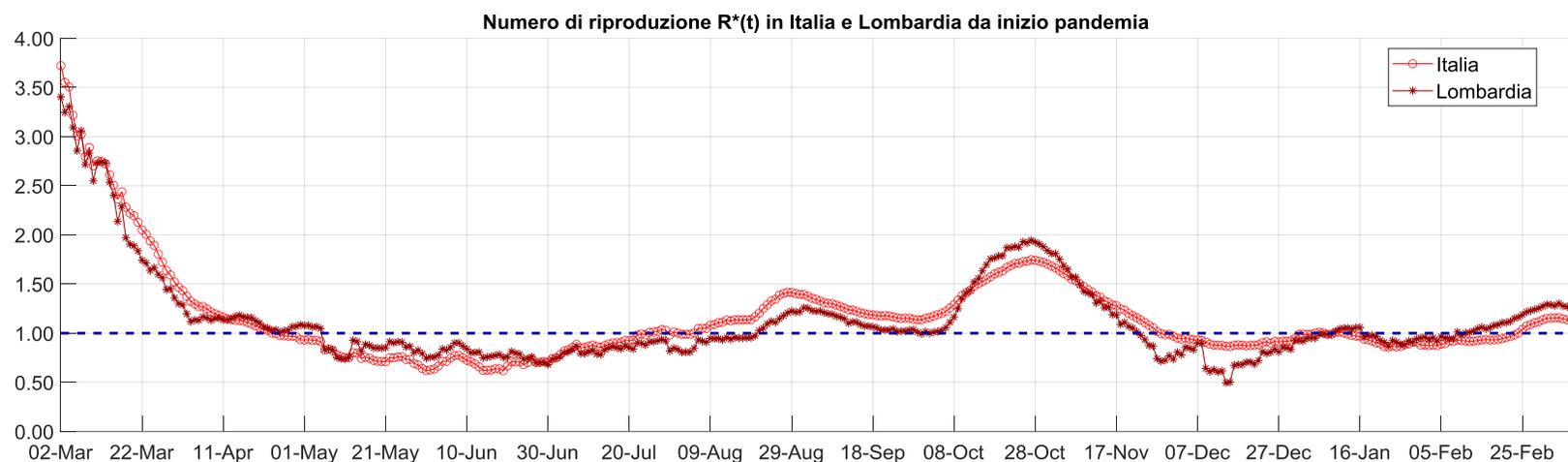


Figura 15:  $R^*(t)$  numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

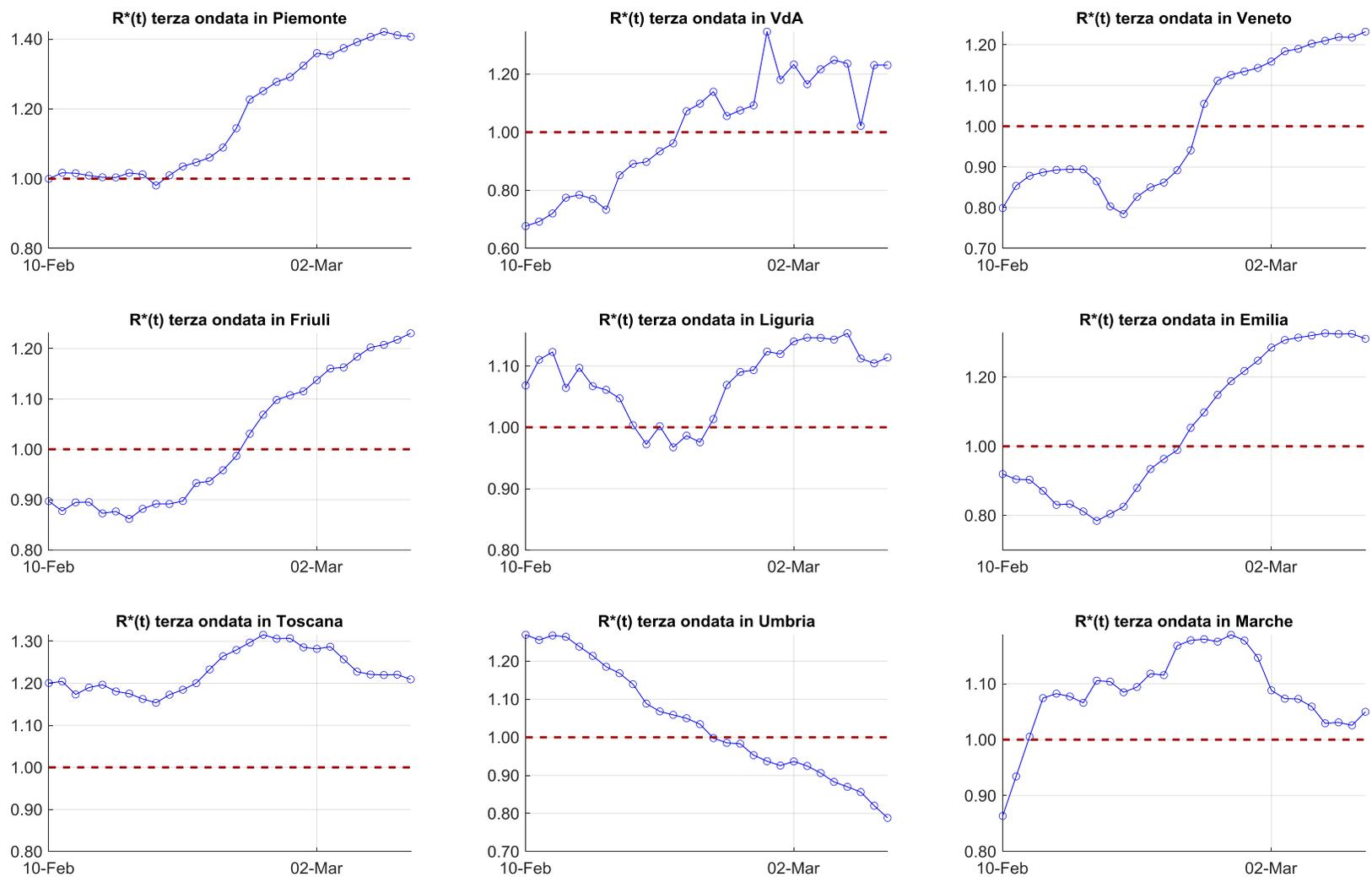


Figura 16:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

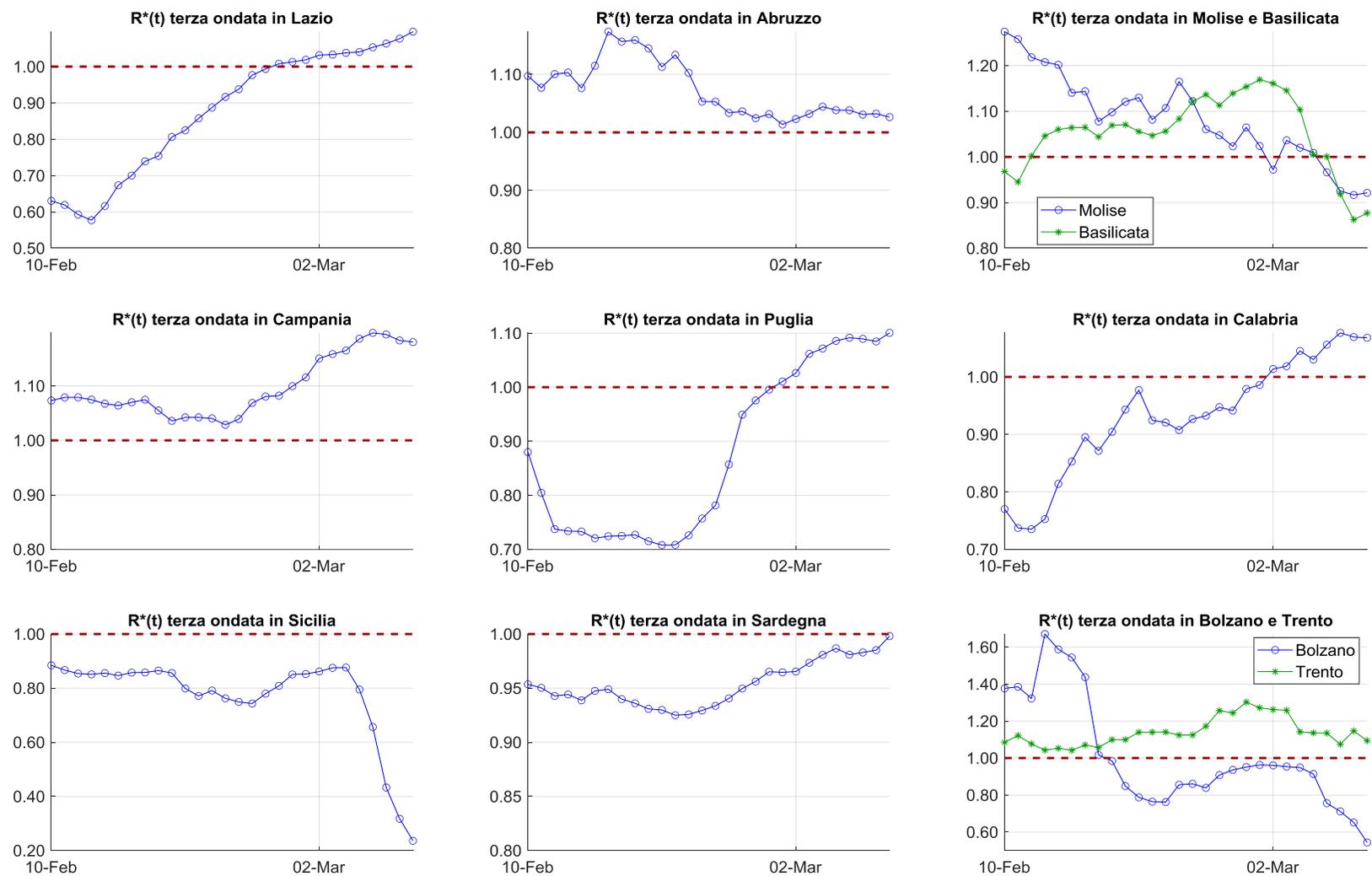


Figura 17:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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	<b>Lombardia = 611</b>	Trento = 9.10	Molise = 12.42	Trento = 153.13%
2	Emilia = 307	Umbria = 8.96	Bolzano = 10.64	Umbria = 112.86%
3	Lazio = 261	Molise = 8.51	Trento = 10.50	Bolzano = 105.41%
4	Piemonte = 228	Bolzano = 7.49	Umbria = 8.59	Marche = 89.57%
5	Toscana = 209	Emilia = 6.88	Abruzzo = 5.44	Molise = 86.67%
6	Puglia = 163	Marche = 6.75	Basilicata = 4.42	<b>Lombardia = 70.96%</b>
7	Campania = 144	Abruzzo = 6.63	Marche = 4.16	Abruzzo = 70.73%
8	Veneto = 141	<b>Lombardia = 6.07</b>	VdA = 4.13	Piemonte = 69.72%
9	Sicilia = 112	Toscana = 5.60	Emilia = 3.47	Emilia = 68.37%
10	Marche = 103	Piemonte = 5.23	Toscana = 3.45	Toscana = 55.88%
11	Abruzzo = 87	Friuli = 4.94	Friuli = 3.22	Puglia = 53.62%
12	Umbria = 79	Lazio = 4.44	Piemonte = 3.05	Friuli = 50.00%
13	Liguria = 62	Puglia = 4.05	Sardegna = 2.15	Lazio = 45.71%
14	Friuli = 60	Liguria = 4.00	Puglia = 1.96	Campania = 42.99%
15	Trento = 49	Veneto = 2.87	<b>Lombardia = 1.44</b>	Liguria = 34.44%
16	Bolzano = 39	Basilicata = 2.49	Calabria = 1.41	Basilicata = 28.57%
17	Calabria = 35	Campania = 2.48	Liguria = 1.40	Veneto = 28.54%
18	Molise = 26	Sicilia = 2.24	Lazio = 1.30	Sicilia = 26.79%
19	Sardegna = 24	Calabria = 1.80	Sicilia = 1.15	Calabria = 23.97%
20	Basilicata = 14	VdA = 1.59	Veneto = 1.08	VdA = 20.00%
21	VdA = 2	Sardegna = 1.46	Campania = 0.58	Sardegna = 17.91%
	<b>Italia = 2756</b>	<b>Italia = 4.57</b>	<b>Italia = 2.28</b>	<b>Italia = 53.21%</b>

\* 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 terza 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	<b>Lombardia = 1294</b>	Umbria = 30	Bolzano = 42.27
2	Emilia = 957	Bolzano = 30	Molise = 40.12
3	Lazio = 768	Friuli = 28	Umbria = 28.91
4	Puglia = 698	Molise = 27	Abruzzo = 18.70
5	Veneto = 645	Abruzzo = 23	Friuli = 18.14
6	Campania = 622	Emilia = 21	Sardegna = 13.97
7	Sicilia = 544	Marche = 19	VdA = 12.39
8	Piemonte = 484	Puglia = 17	Marche = 11.80
9	Toscana = 477	Liguria = 14	Basilicata = 11.67
10	Friuli = 338	Veneto = 13	Trento = 11.57
11	Abruzzo = 299	Lazio = 13	Emilia = 10.81
12	Marche = 292	<b>Lombardia = 13</b>	Puglia = 8.40
13	Umbria = 266	Toscana = 13	Toscana = 7.88
14	Liguria = 222	Piemonte = 11	Piemonte = 6.48
15	Sardegna = 156	Sicilia = 11	Sicilia = 5.59
16	Bolzano = 155	Campania = 11	Liguria = 5.00
17	Molise = 84	Trento = 10	Veneto = 4.92
18	Calabria = 79	Sardegna = 10	Lazio = 3.83
19	Trento = 54	Basilicata = 7	Calabria = 3.17
20	Basilicata = 37	VdA = 5	<b>Lombardia = 3.05</b>
21	VdA = 6	Calabria = 4	Campania = 2.51
	<b>Italia = 8477</b>	<b>Italia = 14</b>	<b>Italia = 7.01</b>

\* 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 terza 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	<b>Lombardia = 88357</b>	Bolzano = 1945	Bolzano = 2763.61
2	Emilia = 55864	Trento = 1316	Trento = 1517.87
3	Campania = 54978	Emilia = 1253	Molise = 1080.36
4	Piemonte = 33072	Marche = 1003	Basilicata = 943.91
5	Lazio = 32726	Campania = 948	Umbria = 833.07
6	Puglia = 27189	Friuli = 926	Abruzzo = 757.89
7	Veneto = 26896	Abruzzo = 924	Emilia = 630.86
8	Toscana = 26858	<b>Lombardia = 878</b>	Marche = 618.52
9	Marche = 15301	Umbria = 869	Friuli = 603.71
10	Sicilia = 14722	Piemonte = 759	VdA = 596.78
11	Abruzzo = 12121	Molise = 740	Toscana = 443.71
12	Friuli = 11247	Toscana = 720	Piemonte = 442.48
13	Bolzano = 10133	Puglia = 675	Puglia = 327.30
14	Liguria = 8637	Liguria = 557	Campania = 221.95
15	Umbria = 7664	Lazio = 557	<b>Lombardia = 208.17</b>
16	Trento = 7084	Veneto = 548	Sardegna = 205.56
17	Calabria = 5087	Basilicata = 532	Veneto = 205.10
18	Basilicata = 2992	Sicilia = 294	Calabria = 204.27
19	Sardegna = 2295	Calabria = 261	Liguria = 194.45
20	Molise = 2262	VdA = 230	Lazio = 163.16
21	VdA = 289	Sardegna = 140	Sicilia = 151.41
	<b>Italia = 445,774</b>	<b>Italia = 739</b>	<b>Italia = 368.70</b>

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

## Ringraziamenti

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

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

## Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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