

# Bollettino pandemia SARS-COV-2

## Lombardia e resto d'Italia

### 07-Mar-2021 (giorno #378/#26)

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 28% dell'incremento di ospedalizzati in Italia e il 24% delle terapie intensive.**

La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (34) del numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni.

**La Lombardia registra un valore decisamente elevato (307) 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 427.**

**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 114% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 150% e quella di Bolzano al 103%** 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 67%.**

**Il numero di riproduzione  $R(t)$  è superiore a 1 in 15 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.15 in costante crescita (Figura 14). È da 25 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore  $R(t) > 1$  (attualmente vale 1.28).**



**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/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 573 (+8) con 18 ingressi e 10 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 441 max = 573 media = 519 mediana = 532]  
[valori penultima settimana: min = 391 max = 435 media = 413 mediana = 408]
- Pazienti ospedalizzati 5631 (+132)  
[valori ultima settimana: min = 4665 max = 5631 media = 5192 mediana = 5267]  
[valori penultima settimana: min = 4217 max = 4544 media = 4402 mediana = 4431]
- Decessi 28738 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 27559; terza ondata 1179; rapporto TO/PO = 0.0428)  
[variazione ultima settimana: min = 33 max = 67 media = 54 mediana = 59]  
[variazione penultima settimana: min = 37 max = 49 media = 43 mediana = 44]
- Nuovi casi positivi 4367 (casi totali da inizio pandemia 633,977; casi totali terza ondata 81,972)  
[variazione ultima settimana: min = 2135 max = 5658 media = 4414 mediana = 4590]  
[variazione penultima settimana: min = 1491 max = 4557 media = 3400 mediana = 3529]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2780  
[variazione ultima settimana: min = 1019 max = 3432 media = 2093 mediana = 2057]  
[variazione penultima settimana: min = 865 max = 3122 media = 1743 mediana = 1596]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 82208 (+1554)  
[variazione ultima settimana: min = -1339 max = 4526 media = 2267 mediana = 2688]  
[variazione penultima settimana: min = -1676 max = 3439 media = 1614 mediana = 2447]

### Italia (60,360,000 abitanti; 200 ab/km<sup>2</sup>)

- Pazienti in terapia intensiva 2605 (+34) con 161 ingressi e 127 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 2289 max = 2605 media = 2458 mediana = 2475]  
[valori penultima settimana: min = 2118 max = 2231 media = 2176 mediana = 2168]
- Pazienti ospedalizzati 23749 (+477)  
[valori ultima settimana: min = 21401 max = 23749 media = 22575 mediana = 22632]  
[valori penultima settimana: min = 20273 max = 20869 media = 20494 mediana = 20441]
- Decessi 99785 (+207, VAE = 6.47) (totale prima ondata 92002; terza ondata 7783; rapporto TO/PO = 0.0846)  
[variazione ultima settimana: min = 207 max = 347 media = 298 mediana = 307]  
[variazione penultima settimana: min = 192 max = 356 media = 283 mediana = 280]
- Nuovi casi positivi 20724 (casi totali da inizio pandemia 3,067,486; casi totali terza ondata 412,167)  
[variazione ultima settimana: min = 13106 max = 24010 media = 20317 mediana = 20840]  
[variazione penultima settimana: min = 9617 max = 20488 media = 16574 mediana = 17440]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 13467  
[variazione ultima settimana: min = 10057 max = 14068 media = 12806 mediana = 13488]  
[variazione penultima settimana: min = 6847 max = 14599 media = 11509 mediana = 11714]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 472862 (+7050)  
[variazione ultima settimana: min = 1966 max = 10031 media = 7214 mediana = 7050]  
[variazione penultima settimana: min = -992 max = 10401 media = 4782 mediana = 6710]

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

- Pazienti in terapia intensiva 202 (+10) con 16 ingressi e 6 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 175 max = 202 media = 186 mediana = 185]  
[valori penultima settimana: min = 141 max = 168 media = 157 mediana = 162]
- Pazienti ospedalizzati 2518 (+63)  
[valori ultima settimana: min = 2218 max = 2518 media = 2371 mediana = 2359]  
[valori penultima settimana: min = 2046 max = 2183 media = 2093 mediana = 2071]
- Decessi 9495 (+9, VAE = 0.28) (totale prima ondata 9049; terza ondata 446; rapporto TO/PO = 0.0493)  
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 26 media = 18 mediana = 20]  
[variazione penultima settimana: min = 4 max = 22 media = 15 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 1543 (casi totali da inizio pandemia 259,221; casi totali terza ondata 29,840)  
[variazione ultima settimana: min = 1155 max = 2283 media = 1727 mediana = 1609]  
[variazione penultima settimana: min = 639 max = 1526 media = 1169 mediana = 1188]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 684  
[variazione ultima settimana: min = 605 max = 923 media = 819 mediana = 877]  
[variazione penultima settimana: min = 464 max = 924 media = 689 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 = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]
- Pazienti ospedalizzati 11 (-1)  
[valori ultima settimana: min = 11 max = 16 media = 14 mediana = 14]  
[valori penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 9 mediana = 10]
- Decessi 417 (+1, VAE = 0.03) (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 = 1 media = 0 mediana = 0]
- Nuovi casi positivi 7 (casi totali da inizio pandemia 8,121; casi totali terza ondata 251)  
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 16 media = 10 mediana = 9]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 33 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2  
[variazione ultima settimana: min = 2 max = 14 media = 9 mediana = 9]  
[variazione penultima settimana: min = 1 max = 14 media = 7 mediana = 6]

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

- Pazienti in terapia intensiva 132 (+0) con 10 ingressi e 10 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 112 max = 132 media = 126 mediana = 129]  
[valori penultima settimana: min = 103 max = 112 media = 106 mediana = 106]
- Pazienti ospedalizzati 1049 (+15)  
[valori ultima settimana: min = 918 max = 1049 media = 988 mediana = 997]  
[valori penultima settimana: min = 875 max = 911 media = 893 mediana = 893]
- Decessi 9968 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 9364; terza ondata 604; rapporto TO/PO = 0.0645)  
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 25 media = 17 mediana = 17]  
[variazione penultima settimana: min = 9 max = 28 media = 19 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1229 (casi totali da inizio pandemia 342,510; casi totali terza ondata 24,531)  
[variazione ultima settimana: min = 603 max = 1539 media = 1266 mediana = 1272]  
[variazione penultima settimana: min = 509 max = 1304 media = 1020 mediana = 1062]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 438  
[variazione ultima settimana: min = 207 max = 892 media = 599 mediana = 641]  
[variazione penultima settimana: min = 301 max = 1028 media = 653 mediana = 661]

### **Friuli Venezia Giulia (1,215,000 abitanti; 153 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 57 (-6) con 3 ingressi e 9 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 57 max = 64 media = 62 mediana = 62]  
[valori penultima settimana: min = 56 max = 62 media = 58 mediana = 57]
- Pazienti ospedalizzati 504 (+32)  
[valori ultima settimana: min = 435 max = 504 media = 459 mediana = 455]  
[valori penultima settimana: min = 391 max = 422 media = 408 mediana = 406]
- Decessi 2910 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 2605; terza ondata 305; rapporto TO/PO = 0.1171)  
[variazione ultima settimana: min = 3 max = 12 media = 10 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 6 max = 17 media = 11 mediana = 11]
- Nuovi casi positivi 466 (casi totali da inizio pandemia 80,749; casi totali terza ondata 10,234)  
[variazione ultima settimana: min = 172 max = 823 media = 562 mediana = 643]  
[variazione penultima settimana: min = 145 max = 683 media = 407 mediana = 468]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 293  
[variazione ultima settimana: min = 89 max = 423 media = 300 mediana = 334]  
[variazione penultima settimana: min = 117 max = 347 media = 281 mediana = 344]

### **Liguria (1,551,000 abitanti; 286 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 61 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 50 max = 61 media = 55 mediana = 55]  
[valori penultima settimana: min = 50 max = 56 media = 53 mediana = 52]
- Pazienti ospedalizzati 568 (+3)  
[valori ultima settimana: min = 565 max = 590 media = 574 mediana = 571]  
[valori penultima settimana: min = 541 max = 571 media = 551 mediana = 551]
- Decessi 3687 (+6, VAE = 0.19) (totale prima ondata 3476; terza ondata 211; rapporto TO/PO = 0.0607)  
[variazione ultima settimana: min = 6 max = 15 media = 8 mediana = 7]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 13 media = 8 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 384 (casi totali da inizio pandemia 80,400; casi totali terza ondata 8,174)  
[variazione ultima settimana: min = 272 max = 414 media = 346 mediana = 338]  
[variazione penultima settimana: min = 136 max = 452 media = 315 mediana = 351]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 365  
[variazione ultima settimana: min = 198 max = 387 media = 268 mediana = 222]  
[variazione penultima settimana: min = 17 max = 499 media = 236 mediana = 238]

### **Emilia-Romagna (4,459,000 abitanti; 199 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 283 (+8) con 29 ingressi e 21 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 236 max = 283 media = 258 mediana = 259]  
[valori penultima settimana: min = 194 max = 227 media = 207 mediana = 203]
- Pazienti ospedalizzati 3096 (+68)  
[valori ultima settimana: min = 2611 max = 3096 media = 2860 mediana = 2859]  
[valori penultima settimana: min = 2211 max = 2482 media = 2302 mediana = 2261]
- Decessi 10777 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 9914; terza ondata 863; rapporto TO/PO = 0.0870)  
[variazione ultima settimana: min = 23 max = 46 media = 33 mediana = 31]  
[variazione penultima settimana: min = 22 max = 33 media = 28 mediana = 30]
- Nuovi casi positivi 3045 (casi totali da inizio pandemia 279,646; casi totali terza ondata 50,489)  
[variazione ultima settimana: min = 2020 max = 3225 media = 2721 mediana = 2592]  
[variazione penultima settimana: min = 1410 max = 2595 media = 2083 mediana = 2076]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 521  
[variazione ultima settimana: min = 407 max = 1525 media = 936 mediana = 989]  
[variazione penultima settimana: min = 566 max = 1339 media = 1105 mediana = 1121]

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

- Pazienti in terapia intensiva 199 (+10) con 17 ingressi e 7 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 171 max = 199 media = 180 mediana = 174]  
[valori penultima settimana: min = 155 max = 168 media = 162 mediana = 163]
- Pazienti ospedalizzati 1308 (+38)  
[valori ultima settimana: min = 1122 max = 1308 media = 1213 mediana = 1202]  
[valori penultima settimana: min = 952 max = 1077 media = 1013 mediana = 1007]
- Decessi 4794 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 4360; terza ondata 434; rapporto TO/PO = 0.0995)  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 28 media = 18 mediana = 18]  
[variazione penultima settimana: min = 13 max = 22 media = 17 mediana = 17]
- Nuovi casi positivi 1355 (casi totali da inizio pandemia 164,451; casi totali terza ondata 24,857)  
[variazione ultima settimana: min = 877 max = 1355 media = 1174 mediana = 1231]  
[variazione penultima settimana: min = 824 max = 1374 media = 1059 mediana = 1068]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 630  
[variazione ultima settimana: min = 443 max = 772 media = 675 mediana = 704]  
[variazione penultima settimana: min = 323 max = 635 media = 494 mediana = 479]

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

- Pazienti in terapia intensiva 80 (-2) con 6 ingressi e 8 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 78 max = 86 media = 81 mediana = 82]  
[valori penultima settimana: min = 77 max = 81 media = 79 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 503 (-5)  
[valori ultima settimana: min = 503 max = 524 media = 515 mediana = 517]  
[valori penultima settimana: min = 499 max = 556 media = 529 mediana = 525]
- Decessi 1100 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 851; terza ondata 249; rapporto TO/PO = 0.2926)  
[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 7 mediana = 6]  
[variazione penultima settimana: min = 7 max = 13 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 242 (casi totali da inizio pandemia 46,439; casi totali terza ondata 7,390)  
[variazione ultima settimana: min = 79 max = 301 media = 251 mediana = 283]  
[variazione penultima settimana: min = 97 max = 331 media = 242 mediana = 262]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 383  
[variazione ultima settimana: min = 182 max = 460 media = 367 mediana = 422]  
[variazione penultima settimana: min = 161 max = 373 media = 290 mediana = 318]

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

- Pazienti in terapia intensiva 98 (+4) con 9 ingressi e 5 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 74 max = 98 media = 87 mediana = 87]  
[valori penultima settimana: min = 72 max = 84 media = 79 mediana = 78]
- Pazienti ospedalizzati 714 (+20)  
[valori ultima settimana: min = 645 max = 714 media = 672 mediana = 667]  
[valori penultima settimana: min = 621 max = 654 media = 640 mediana = 642]
- Decessi 2334 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 2058; terza ondata 276; rapporto TO/PO = 0.1341)  
[variazione ultima settimana: min = 7 max = 16 media = 12 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 16 media = 10 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 852 (casi totali da inizio pandemia 73,111; casi totali terza ondata 14,529)  
[variazione ultima settimana: min = 415 max = 1027 media = 751 mediana = 836]  
[variazione penultima settimana: min = 117 max = 798 media = 588 mediana = 616]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 648  
[variazione ultima settimana: min = 608 max = 982 media = 703 mediana = 652]  
[variazione penultima settimana: min = 109 max = 547 media = 390 mediana = 405]

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

- Pazienti in terapia intensiva 240 (-2) con 12 ingressi e 14 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 223 max = 248 media = 237 mediana = 240]  
[valori penultima settimana: min = 213 max = 233 media = 223 mediana = 227]
- Pazienti ospedalizzati 2191 (+53)  
[valori ultima settimana: min = 2057 max = 2191 media = 2105 mediana = 2101]  
[valori penultima settimana: min = 1980 max = 2094 media = 2045 mediana = 2047]
- Decessi 6042 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 5324; terza ondata 718; rapporto TO/PO = 0.1349)  
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 35 media = 23 mediana = 22]  
[variazione penultima settimana: min = 12 max = 38 media = 23 mediana = 20]
- Nuovi casi positivi 1399 (casi totali da inizio pandemia 244,169; casi totali terza ondata 30,120)  
[variazione ultima settimana: min = 1044 max = 1702 media = 1420 mediana = 1520]  
[variazione penultima settimana: min = 854 max = 1539 media = 1202 mediana = 1256]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 943  
[variazione ultima settimana: min = 943 max = 1491 media = 1139 mediana = 1087]  
[variazione penultima settimana: min = 1059 max = 1197 media = 1127 mediana = 1123]

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

- Pazienti in terapia intensiva 84 (-2) con 3 ingressi e 5 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 81 max = 87 media = 84 mediana = 85]  
[valori penultima settimana: min = 74 max = 82 media = 77 mediana = 77]
- Pazienti ospedalizzati 727 (+10)  
[valori ultima settimana: min = 714 max = 744 media = 725 mediana = 720]  
[valori penultima settimana: min = 669 max = 704 media = 686 mediana = 688]
- Decessi 1801 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 1526; terza ondata 275; rapporto TO/PO = 0.1802)  
[variazione ultima settimana: min = 8 max = 27 media = 14 mediana = 11]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 24 media = 12 mediana = 10]
- Nuovi casi positivi 553 (casi totali da inizio pandemia 57,497; casi totali terza ondata 11,664)  
[variazione ultima settimana: min = 196 max = 569 media = 433 mediana = 472]  
[variazione penultima settimana: min = 322 max = 652 media = 482 mediana = 535]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 85  
[variazione ultima settimana: min = 85 max = 573 media = 373 mediana = 425]  
[variazione penultima settimana: min = 44 max = 721 media = 425 mediana = 448]

### Molise (305,617 abitanti; 69 ab/km2)

- Pazienti in terapia intensiva 19 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 19 max = 21 media = 19 mediana = 19]  
[valori penultima settimana: min = 13 max = 17 media = 15 mediana = 15]
- Pazienti ospedalizzati 113 (+5)  
[valori ultima settimana: min = 108 max = 121 media = 114 mediana = 113]  
[valori penultima settimana: min = 110 max = 124 media = 114 mediana = 112]
- Decessi 378 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 295; terza ondata 83; rapporto TO/PO = 0.2814)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 11 media = 4 mediana = 3]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 67 (casi totali da inizio pandemia 11,175; casi totali terza ondata 2,203)  
[variazione ultima settimana: min = 18 max = 137 media = 69 mediana = 56]  
[variazione penultima settimana: min = 26 max = 144 media = 88 mediana = 83]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 79  
[variazione ultima settimana: min = 39 max = 111 media = 80 mediana = 82]  
[variazione penultima settimana: min = 2 max = 115 media = 73 mediana = 73]

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

- Pazienti in terapia intensiva 145 (-3) con 14 ingressi e 17 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 133 max = 148 media = 140 mediana = 140]  
[valori penultima settimana: min = 125 max = 144 media = 133 mediana = 131]
- Pazienti ospedalizzati 1541 (+8)  
[valori ultima settimana: min = 1477 max = 1541 media = 1505 mediana = 1497]  
[valori penultima settimana: min = 1436 max = 1471 media = 1448 mediana = 1444]
- Decessi 4464 (+13, VAE = 0.41) (totale prima ondata 3928; terza ondata 536; rapporto TO/PO = 0.1365)  
[variazione ultima settimana: min = 13 max = 40 media = 27 mediana = 24]  
[variazione penultima settimana: min = 5 max = 40 media = 23 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 2560 (casi totali da inizio pandemia 285,221; casi totali terza ondata 50,625)  
[variazione ultima settimana: min = 1896 max = 2843 media = 2515 mediana = 2635]  
[variazione penultima settimana: min = 1202 max = 2561 media = 2072 mediana = 2215]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 385  
[variazione ultima settimana: min = 385 max = 1034 media = 692 mediana = 628]  
[variazione penultima settimana: min = 524 max = 2117 media = 1231 mediana = 1214]

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

- Pazienti in terapia intensiva 155 (-1) con 3 ingressi e 4 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 155 max = 168 media = 162 mediana = 162]  
[valori penultima settimana: min = 160 max = 170 media = 164 mediana = 164]
- Pazienti ospedalizzati 1458 (+19)  
[valori ultima settimana: min = 1422 max = 1458 media = 1442 mediana = 1443]  
[valori penultima settimana: min = 1398 max = 1442 media = 1416 mediana = 1417]
- Decessi 4097 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 3463; terza ondata 634; rapporto TO/PO = 0.1831)  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 40 media = 25 mediana = 29]  
[variazione penultima settimana: min = 16 max = 32 media = 23 mediana = 22]
- Nuovi casi positivi 1155 (casi totali da inizio pandemia 155,457; casi totali terza ondata 25,309)  
[variazione ultima settimana: min = 631 max = 1483 media = 1201 mediana = 1261]  
[variazione penultima settimana: min = 343 max = 1154 media = 942 mediana = 1053]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 532  
[variazione ultima settimana: min = 532 max = 1268 media = 835 mediana = 832]  
[variazione penultima settimana: min = 413 max = 1319 media = 936 mediana = 1015]

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

- Pazienti in terapia intensiva 12 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 9 max = 13 media = 11 mediana = 10]  
[valori penultima settimana: min = 4 max = 10 media = 6 mediana = 5]
- Pazienti ospedalizzati 113 (+6)  
[valori ultima settimana: min = 96 max = 113 media = 106 mediana = 107]  
[valori penultima settimana: min = 84 max = 95 media = 89 mediana = 89]
- Decessi 379 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 344; terza ondata 35; rapporto TO/PO = 0.1017)  
[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 1 mediana = 1]
- Nuovi casi positivi 144 (casi totali da inizio pandemia 16,589; casi totali terza ondata 2,782)  
[variazione ultima settimana: min = 75 max = 178 media = 136 mediana = 144]  
[variazione penultima settimana: min = 41 max = 166 media = 113 mediana = 120]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 312  
[variazione ultima settimana: min = 10 max = 475 media = 170 mediana = 98]  
[variazione penultima settimana: min = 20 max = 90 media = 47 mediana = 48]

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

- Pazienti in terapia intensiva 30 (+6) con 6 ingressi e 0 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 19 max = 30 media = 22 mediana = 21]
  - [valori penultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 19]
- Pazienti ospedalizzati 247 (+5)
  - [valori ultima settimana: min = 215 max = 247 media = 228 mediana = 223]
  - [valori penultima settimana: min = 195 max = 210 media = 203 mediana = 203]
- Decessi 705 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 630; terza ondata 75; rapporto TO/PO = 0.1190)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 3 mediana = 4]
  - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 3 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 228 (casi totali da inizio pandemia 39,370; casi totali terza ondata 4,849)
  - [variazione ultima settimana: min = 102 max = 293 media = 213 mediana = 228]
  - [variazione penultima settimana: min = 116 max = 278 media = 185 mediana = 187]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 163
  - [variazione ultima settimana: min = 91 max = 232 media = 155 mediana = 137]
  - [variazione penultima settimana: min = 119 max = 304 media = 197 mediana = 197]

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

- Pazienti in terapia intensiva 123 (+2) con 6 ingressi e 4 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 117 max = 132 media = 122 mediana = 121]
  - [valori penultima settimana: min = 130 max = 142 media = 134 mediana = 133]
- Pazienti ospedalizzati 780 (-3)
  - [valori ultima settimana: min = 780 max = 858 media = 810 mediana = 794]
  - [valori penultima settimana: min = 858 max = 985 media = 921 mediana = 930]
- Decessi 4235 (+12, VAE = 0.38) (totale prima ondata 3728; terza ondata 507; rapporto TO/PO = 0.1360)
  - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 18 media = 14 mediana = 14]
  - [variazione penultima settimana: min = 15 max = 21 media = 20 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 576 (casi totali da inizio pandemia 156,388; casi totali terza ondata 13,612)
  - [variazione ultima settimana: min = 478 max = 592 media = 547 mediana = 560]
  - [variazione penultima settimana: min = 412 max = 613 media = 510 mediana = 518]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3571
  - [variazione ultima settimana: min = 261 max = 3571 media = 1856 mediana = 1130]
  - [variazione penultima settimana: min = 206 max = 1488 media = 947 mediana = 1141]

## 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 = 19 max = 25 media = 22 mediana = 23]
  - [valori penultima settimana: min = 19 max = 27 media = 22 mediana = 22]
- Pazienti ospedalizzati 212 (-3)
  - [valori ultima settimana: min = 212 max = 229 media = 218 mediana = 216]
  - [valori penultima settimana: min = 234 max = 291 media = 255 mediana = 251]
- Decessi 1183 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 1031; terza ondata 152; rapporto TO/PO = 0.1474)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 8 media = 4 mediana = 4]
  - [variazione penultima settimana: min = 5 max = 10 media = 6 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 95 (casi totali da inizio pandemia 41,745; casi totali terza ondata 2,081)
  - [variazione ultima settimana: min = 45 max = 101 media = 79 mediana = 81]
  - [variazione penultima settimana: min = 47 max = 87 media = 72 mediana = 77]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 55
  - [variazione ultima settimana: min = 55 max = 132 media = 100 mediana = 102]
  - [variazione penultima settimana: min = 52 max = 174 media = 116 mediana = 118]

### **P.A. Bolzano (520,891 abitanti; 70 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 38 (+1) con 2 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 31 max = 38 media = 35 mediana = 36]  
[valori penultima settimana: min = 32 max = 35 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 229 (+9)  
[valori ultima settimana: min = 220 max = 249 media = 234 mediana = 233]  
[valori penultima settimana: min = 245 max = 292 media = 265 mediana = 259]
- Decessi 1059 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 913; terza ondata 146; rapporto TO/PO = 0.1599)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 4 mediana = 4]  
[variazione penultima settimana: min = 3 max = 13 media = 7 mediana = 6]
- Nuovi casi positivi 182 (casi totali da inizio pandemia 55,324; casi totali terza ondata 9,867)  
[variazione ultima settimana: min = 121 max = 280 media = 217 mediana = 230]  
[variazione penultima settimana: min = 183 max = 374 media = 316 mediana = 355]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 434  
[variazione ultima settimana: min = 66 max = 939 media = 405 mediana = 408]  
[variazione penultima settimana: min = 179 max = 497 media = 346 mediana = 358]

### **P.A. Trento (538,223 abitanti; 87 ab/km<sup>2</sup>)**

- Pazienti in terapia intensiva 48 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 42 max = 48 media = 46 mediana = 47]  
[valori penultima settimana: min = 30 max = 39 media = 35 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 236 (+3)  
[valori ultima settimana: min = 226 max = 236 media = 231 mediana = 232]  
[valori penultima settimana: min = 204 max = 224 media = 209 mediana = 206]
- Decessi 1222 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1173; terza ondata 49; rapporto TO/PO = 0.0418)  
[variazione ultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]  
[variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 275 (casi totali da inizio pandemia 35,926; casi totali terza ondata 6,788)  
[variazione ultima settimana: min = 57 max = 406 media = 267 mediana = 275]  
[variazione penultima settimana: min = 60 max = 406 media = 297 mediana = 341]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 164  
[variazione ultima settimana: min = 164 max = 291 media = 231 mediana = 248]  
[variazione penultima settimana: min = 51 max = 276 media = 177 mediana = 174]

## 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) !!! Emilia-Romagna: 427.09 > 250	[327.02, +30.60%]
2) !!! P.A. Trento: 347.07 > 250	[385.71, -10.02%]
3) !!! Marche: 344.52 > 250	[270.03, +27.59%]
4) !!! Friuli Venezia Giulia: 324.03 > 250	[234.49, +38.19%]
5) !!! Lombardia: 307.12 > 250	[236.59, +29.81%]
6) !!! Campania: 303.38 > 250	[249.97, +21.37%]
7) !!! P.A. Bolzano: 291.81 > 250	[425.04, -31.35%]
8) !!! Piemonte: 277.48 > 250	[187.90, +47.67%]
9) *** ITALIA: 235.62	[192.21, +22.58%]
10) Abruzzo: 230.87	[257.24, -10.25%]
11) Toscana: 220.27	[198.77, +10.82%]
12) Puglia: 208.66	[163.59, +27.55%]
13) Umbria: 199.09	[191.72, +3.84%]
14) Veneto: 180.66	[145.54, +24.13%]
15) Basilicata: 169.49	[140.35, +20.76%]
16) Lazio: 169.09	[143.12, +18.15%]
17) Molise: 158.37	[201.89, -21.56%]
18) Liguria: 156.16	[142.10, +9.89%]
19) Sicilia: 76.60	[71.36, +7.34%]
20) Calabria: 76.53	[66.46, +15.15%]
21) Valle d'Aosta: 53.32	[71.62, -25.56%]
22) Sardegna: 33.78	[30.67, +10.14%]

## Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

### Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.97669$  Previsione per domani = 595 (+22)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 18 giorni e 5 ore

### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.98256$  Previsione per domani = 5789 (+158)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 23 giorni e 12 ore

### Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99405$  Previsione per domani = 1183 (+43)

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.9968$  Previsione per domani = 84583 (+4460)

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

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.98855$  Previsione per domani = 2669 (+64)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 24 giorni e 20 ore

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

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.97437$  Previsione per domani = 24253 (+504)
- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 26 giorni e 7 ore

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99433$  Previsione per domani = 7636 (+189)

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99639$  Previsione per domani = 417,906 (+18686)

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

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (573) occupano il 41.49% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.70 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 5631 ossia il 42.25% 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 10.18% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4367 ossia il 21.07% rispetto all'incremento nazionale (20724).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.53% mentre quella nazionale vale 3.25%.

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 1.44% mentre quella nazionale vale 1.89%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 286 mentre quella nazionale è 165.

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 12 mentre quella nazionale è 13.

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 4367 a valle di 42591 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 10.25%.

I nuovi positivi in Italia sono 20724 a valle di 271336 tamponi refertati. Percentuale positivi 7.64%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 16357 a valle di 228745 tamponi refertati. Percentuale positivi 7.15%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 72.80% 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 71.69% 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 43.4095.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 34.334.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 32.5189.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.33 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6302 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 5082 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4838 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 42.25% rispetto al massimo della pandemia (5631, +132).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 61.67% rispetto al massimo della pandemia (23749, +477).

La percentuale di ICU in Lombardia è 41.49% rispetto al massimo della pandemia (573, +8).

La percentuale di ICU in Lombardia è 66.55% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (573 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 64.04% rispetto al massimo della pandemia (2605, +34).

La percentuale di ICU in Italia è 50.30% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2605 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.

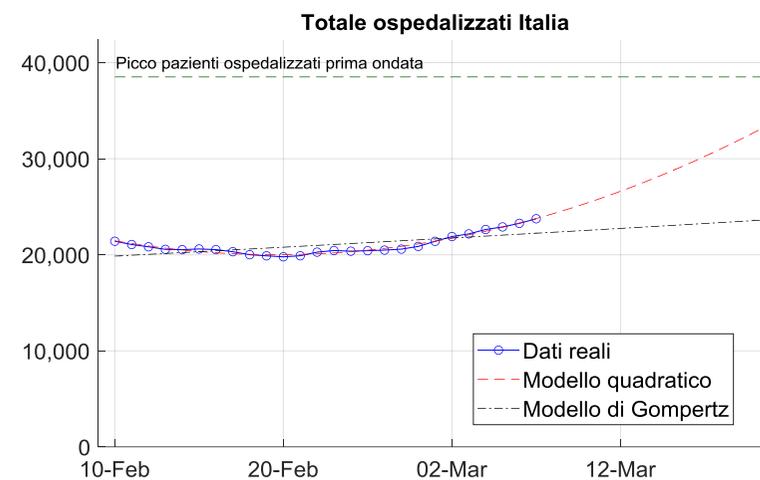
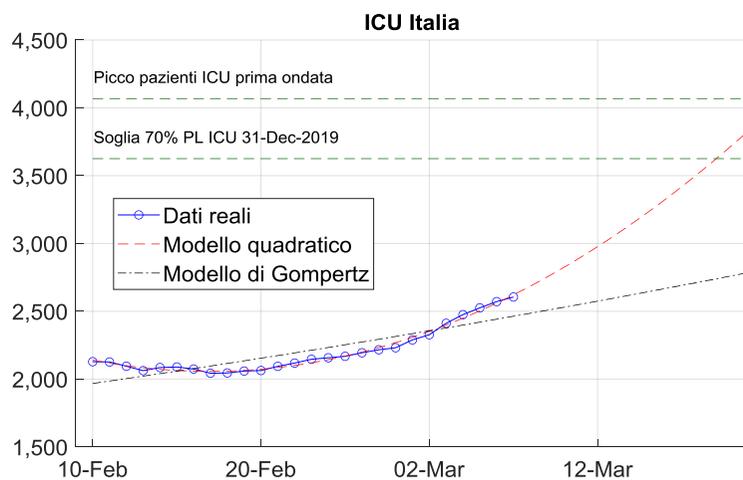
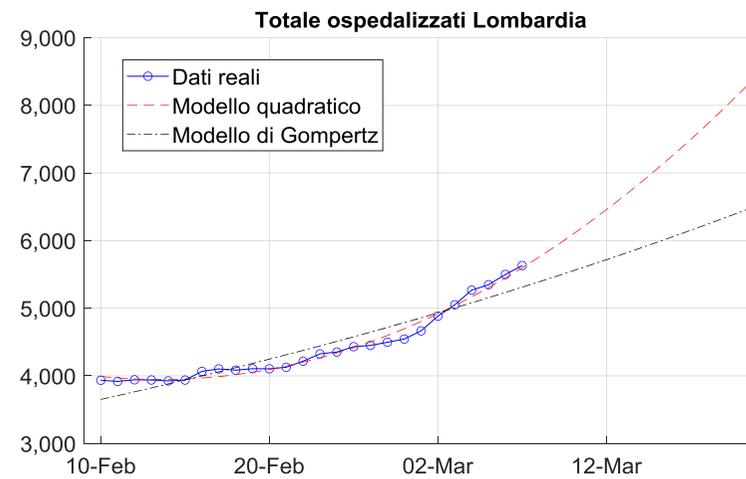
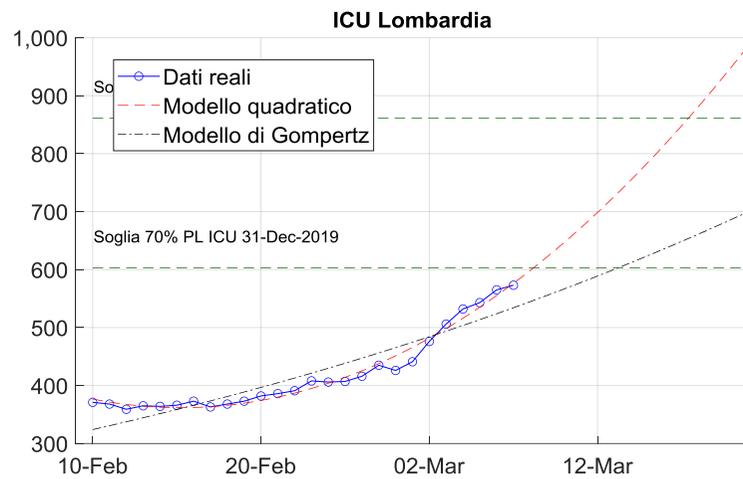


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

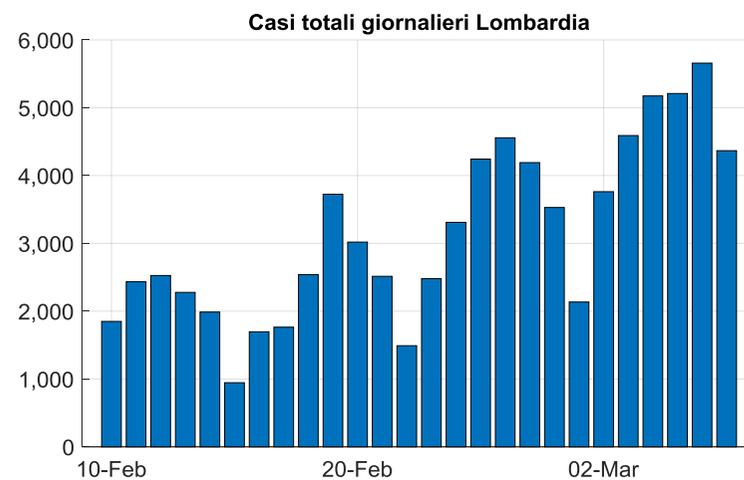
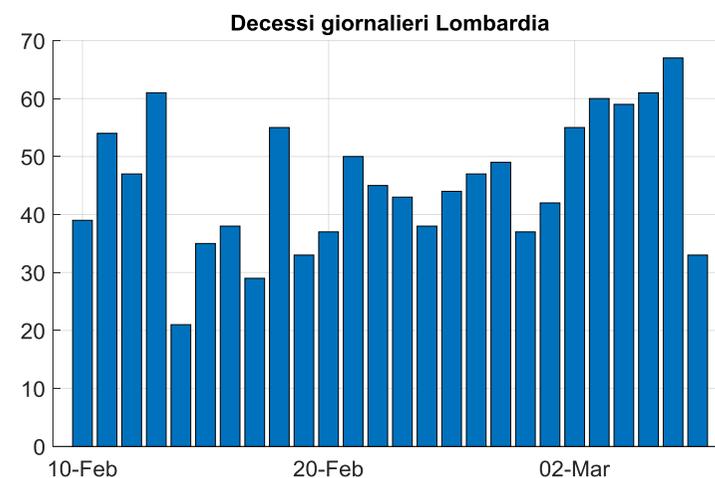
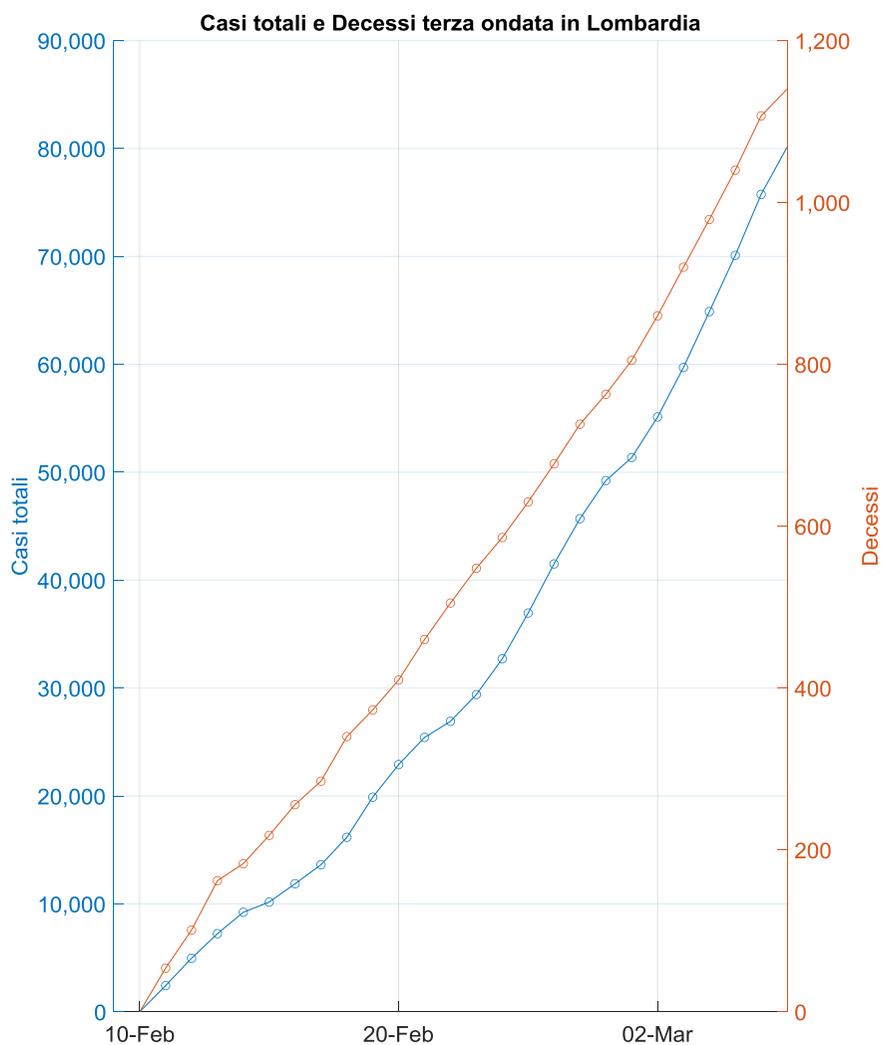


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

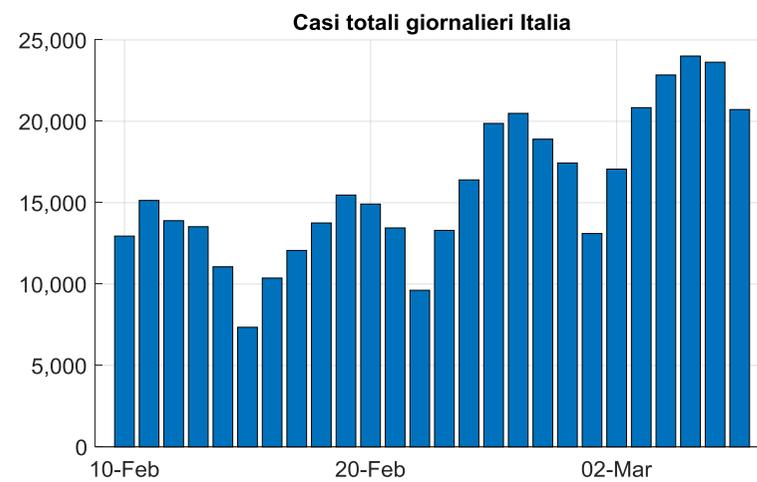
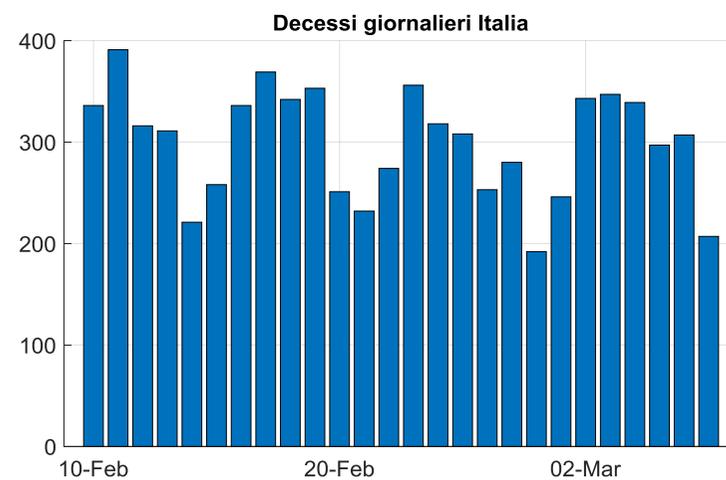
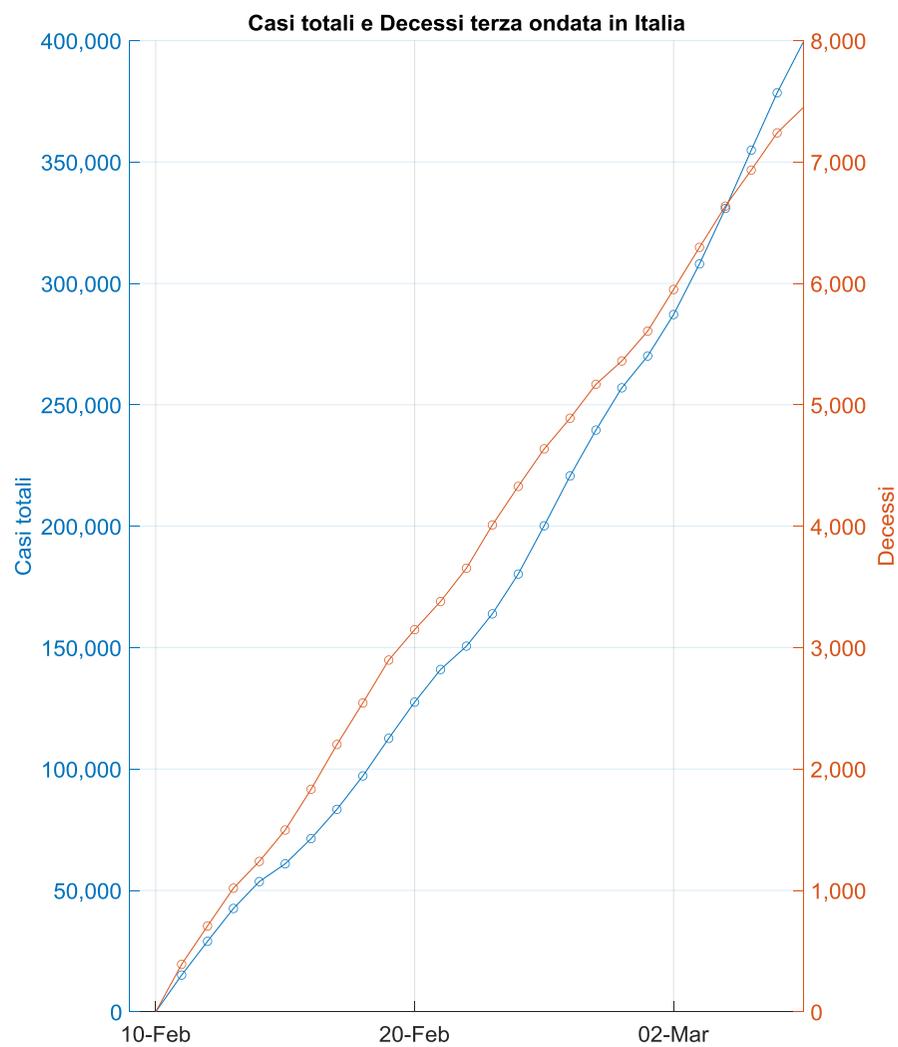


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

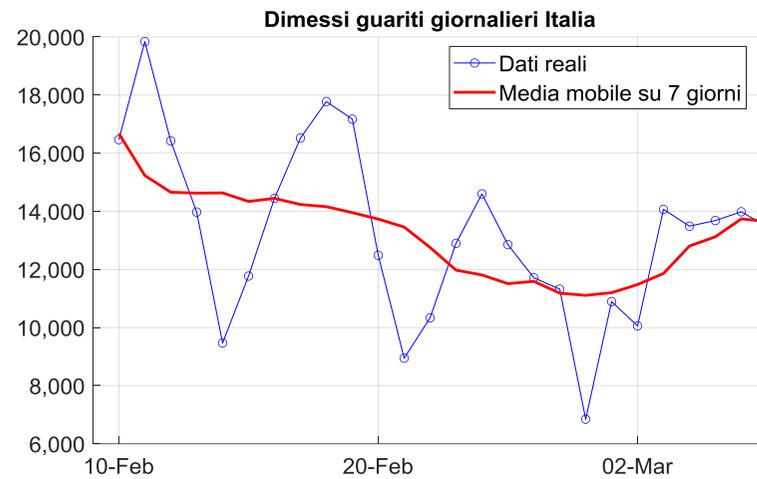
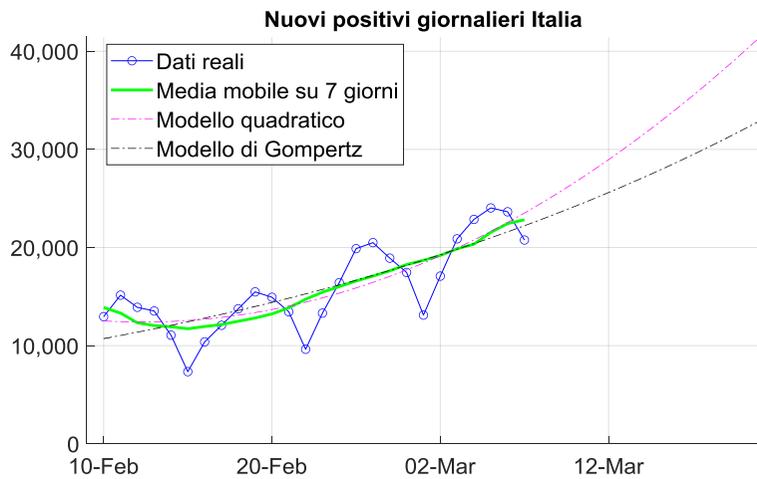
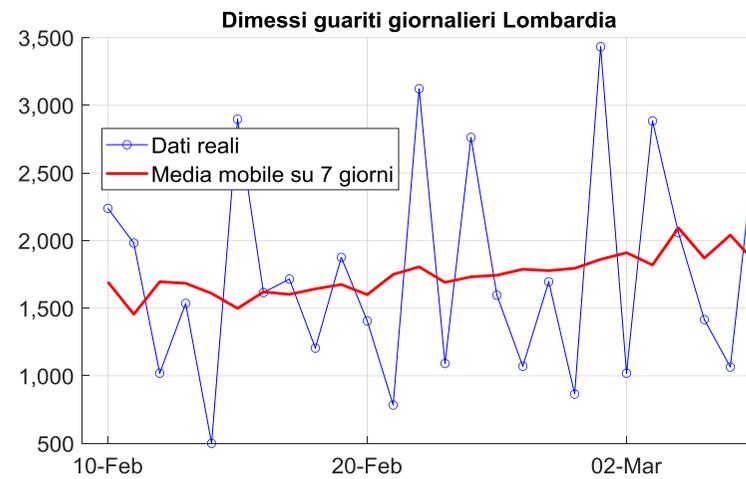
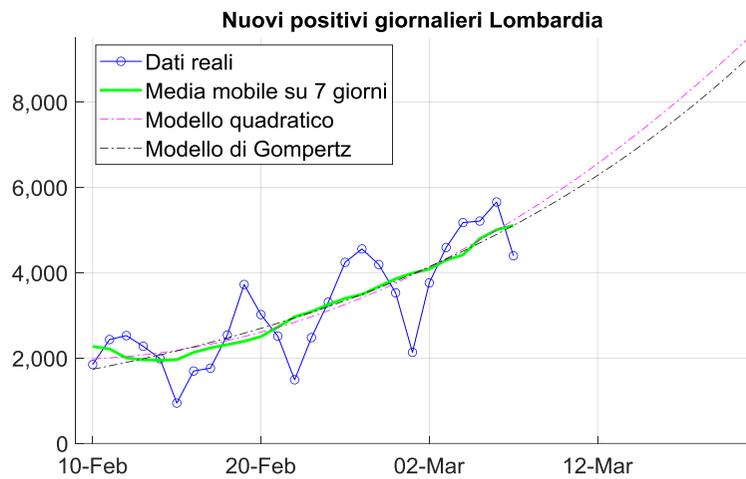


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

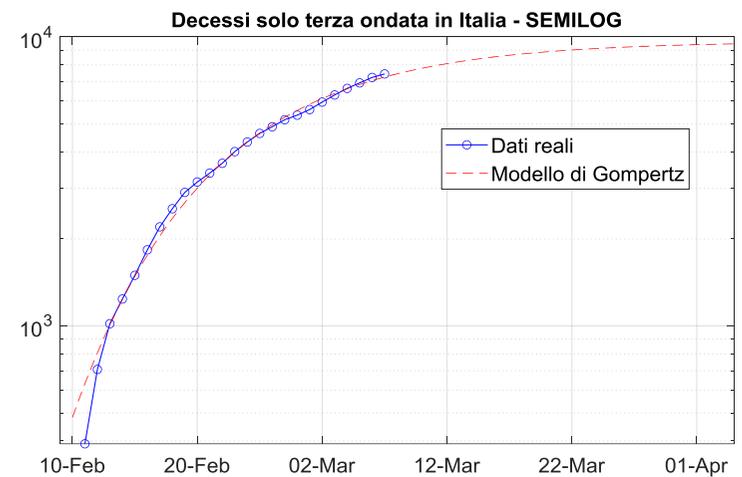
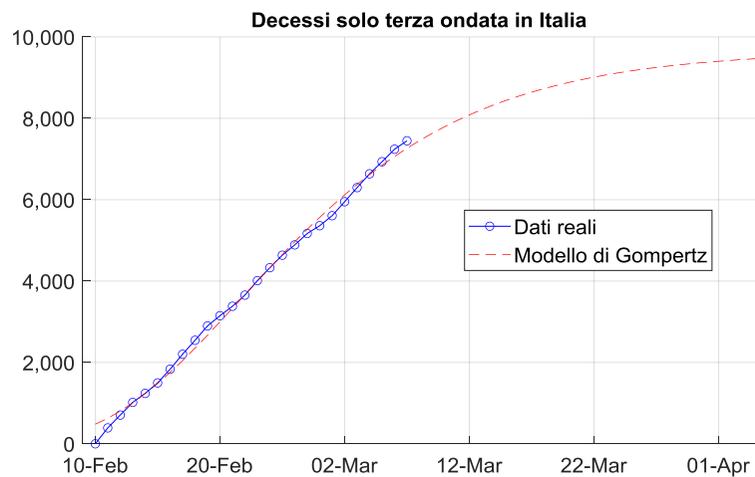
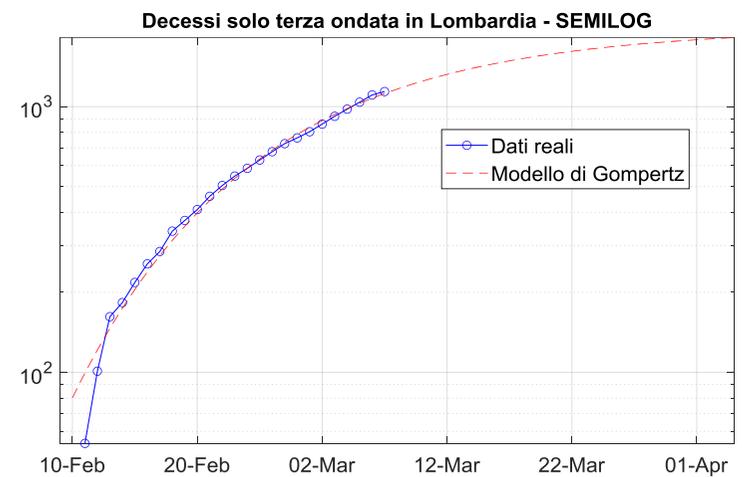
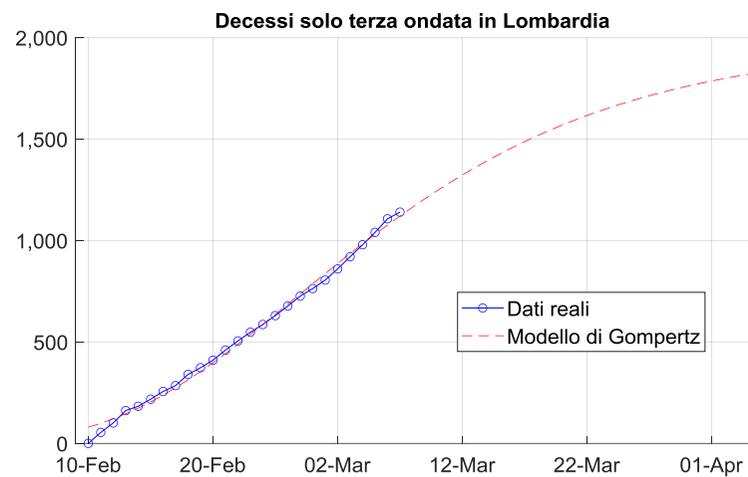


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

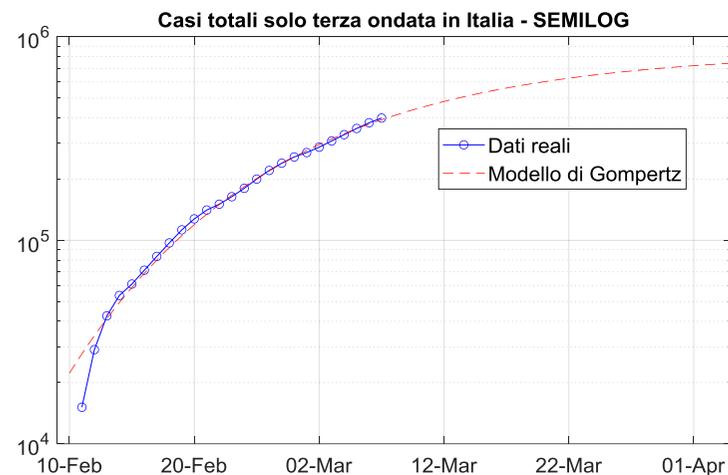
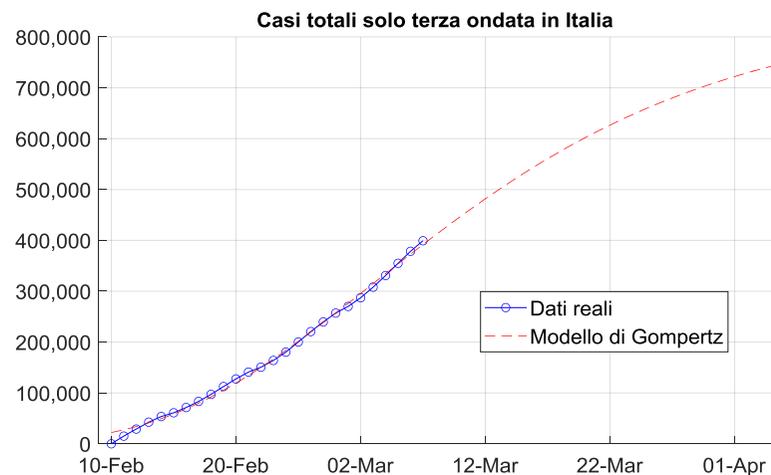
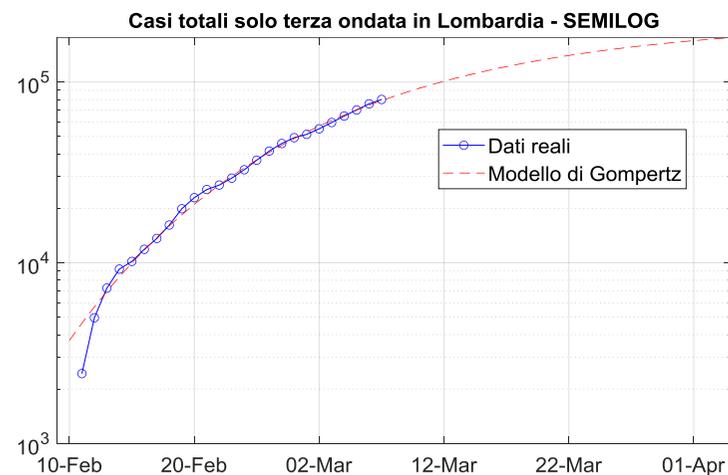
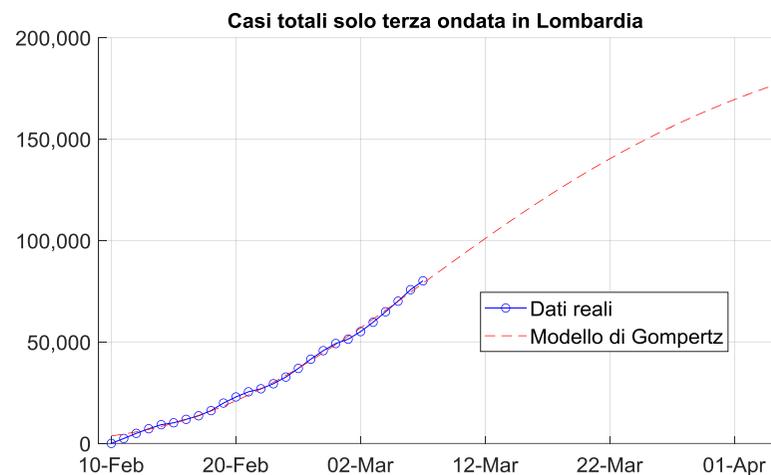


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

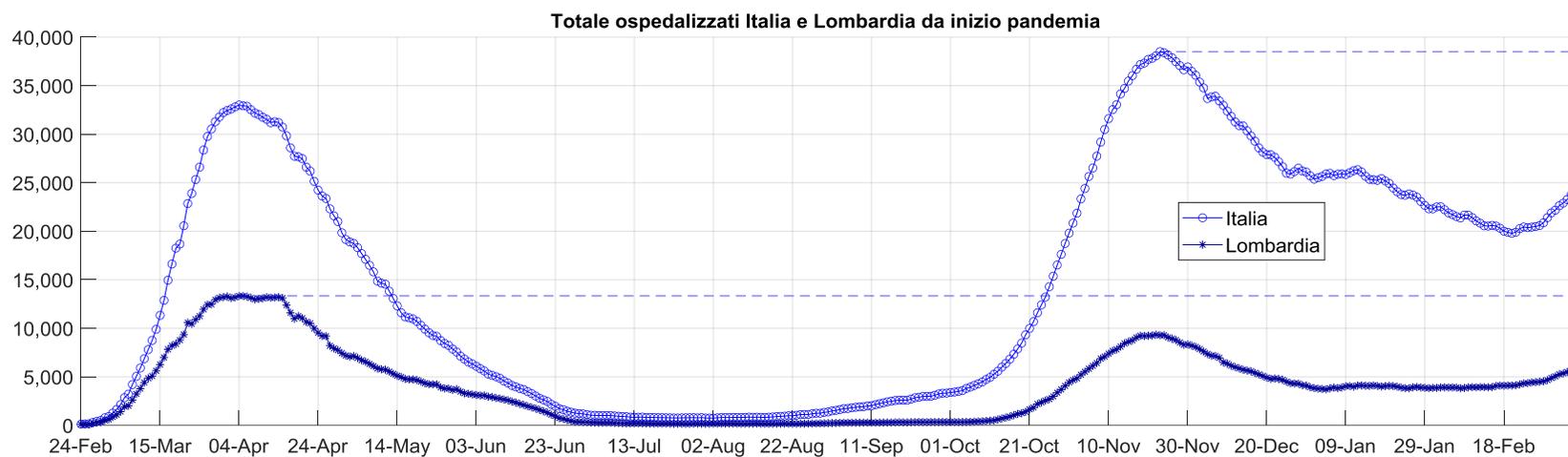
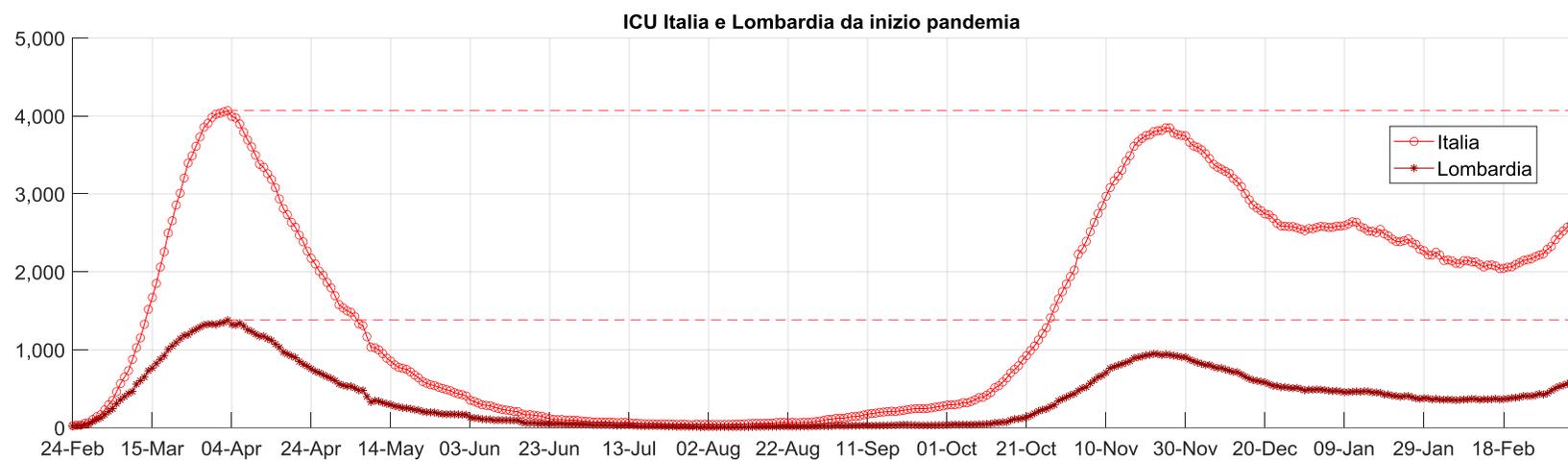


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.

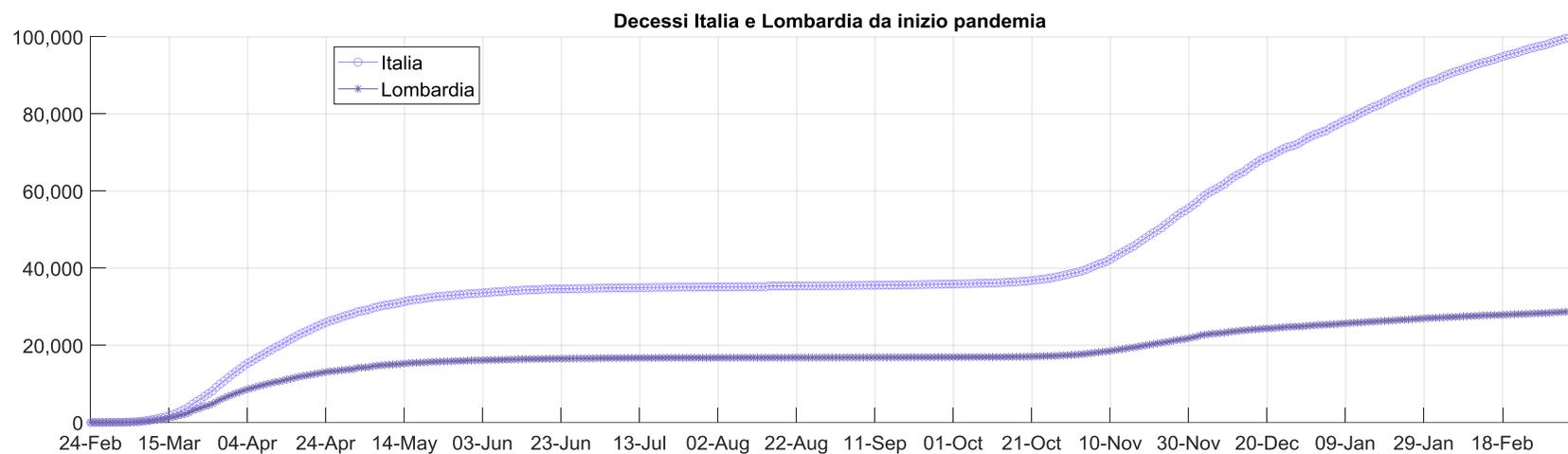
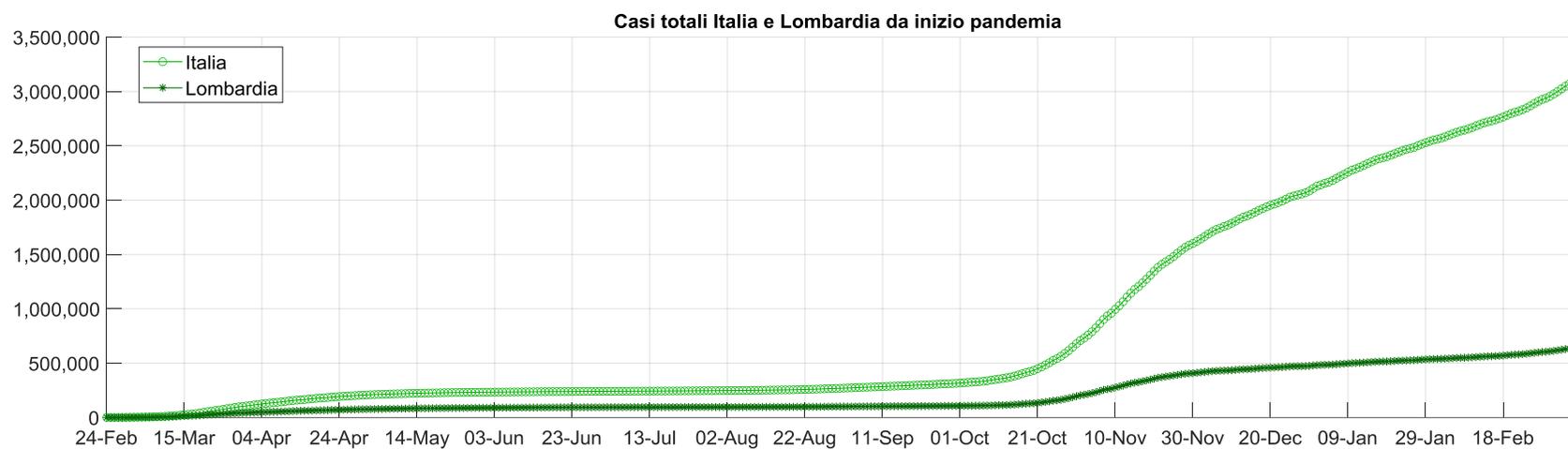


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

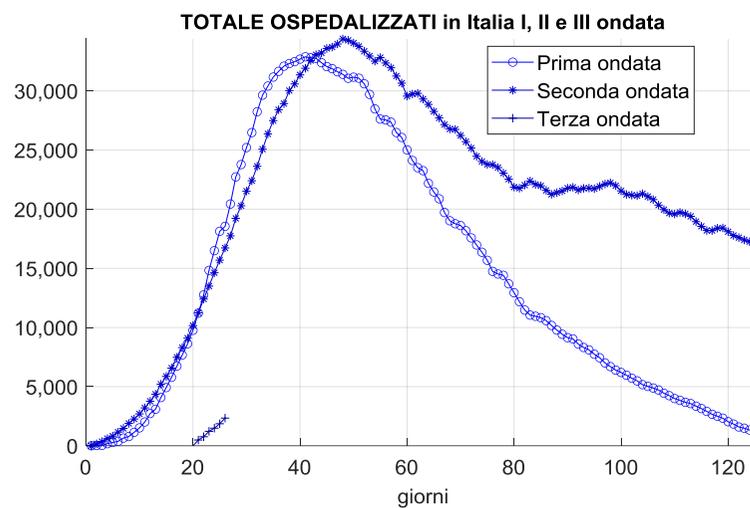
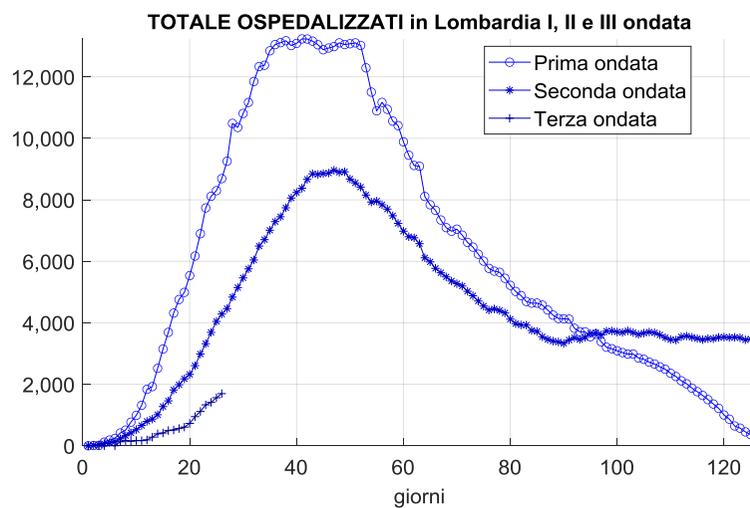
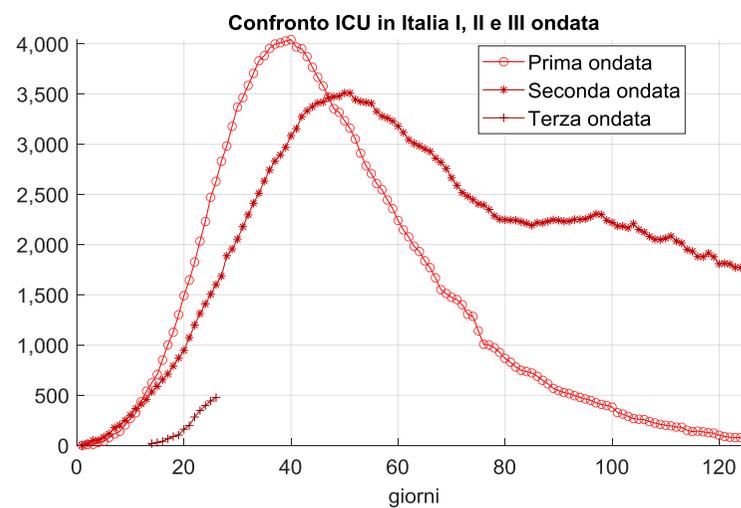
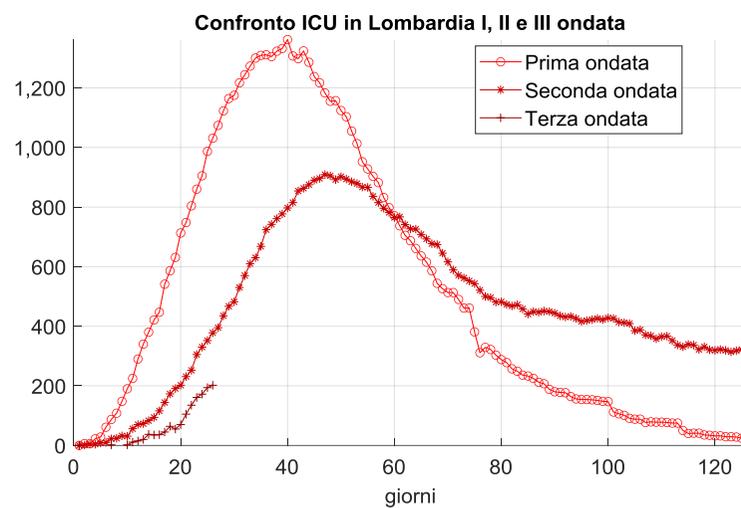


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

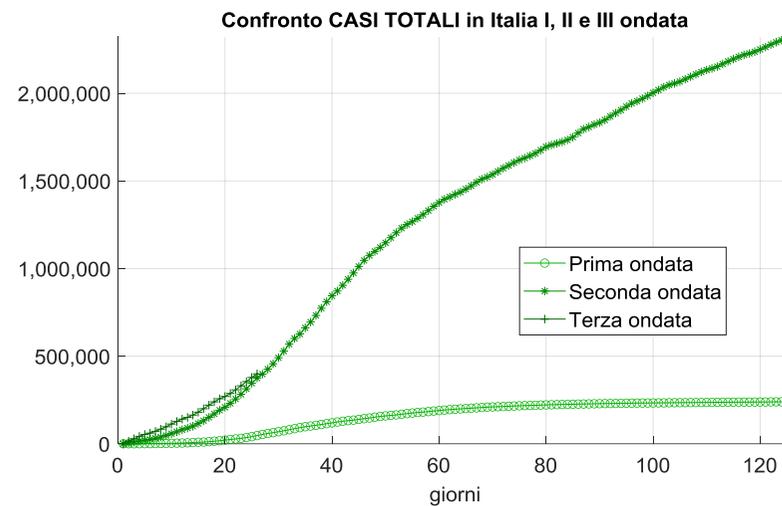
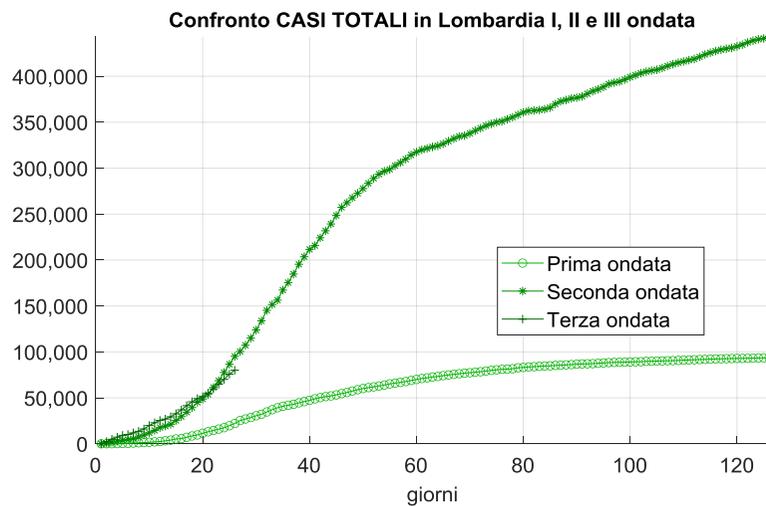
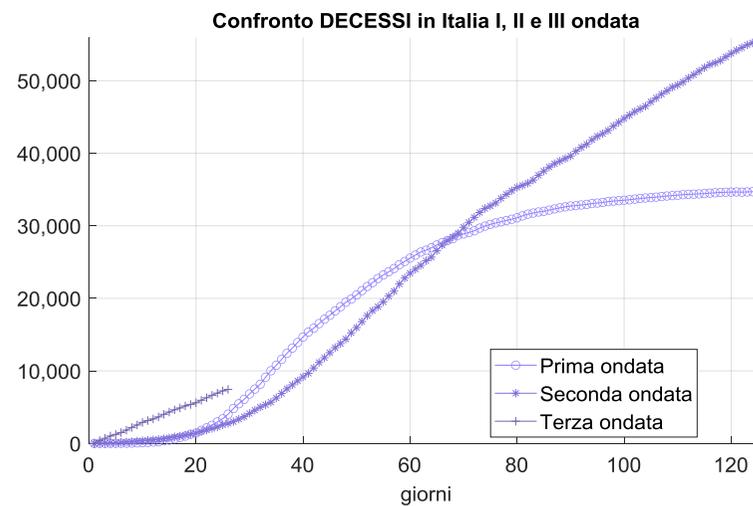
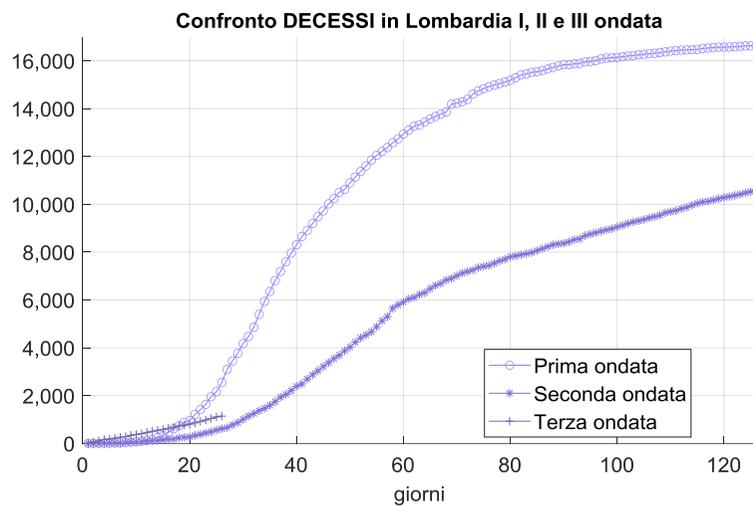


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 10-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è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

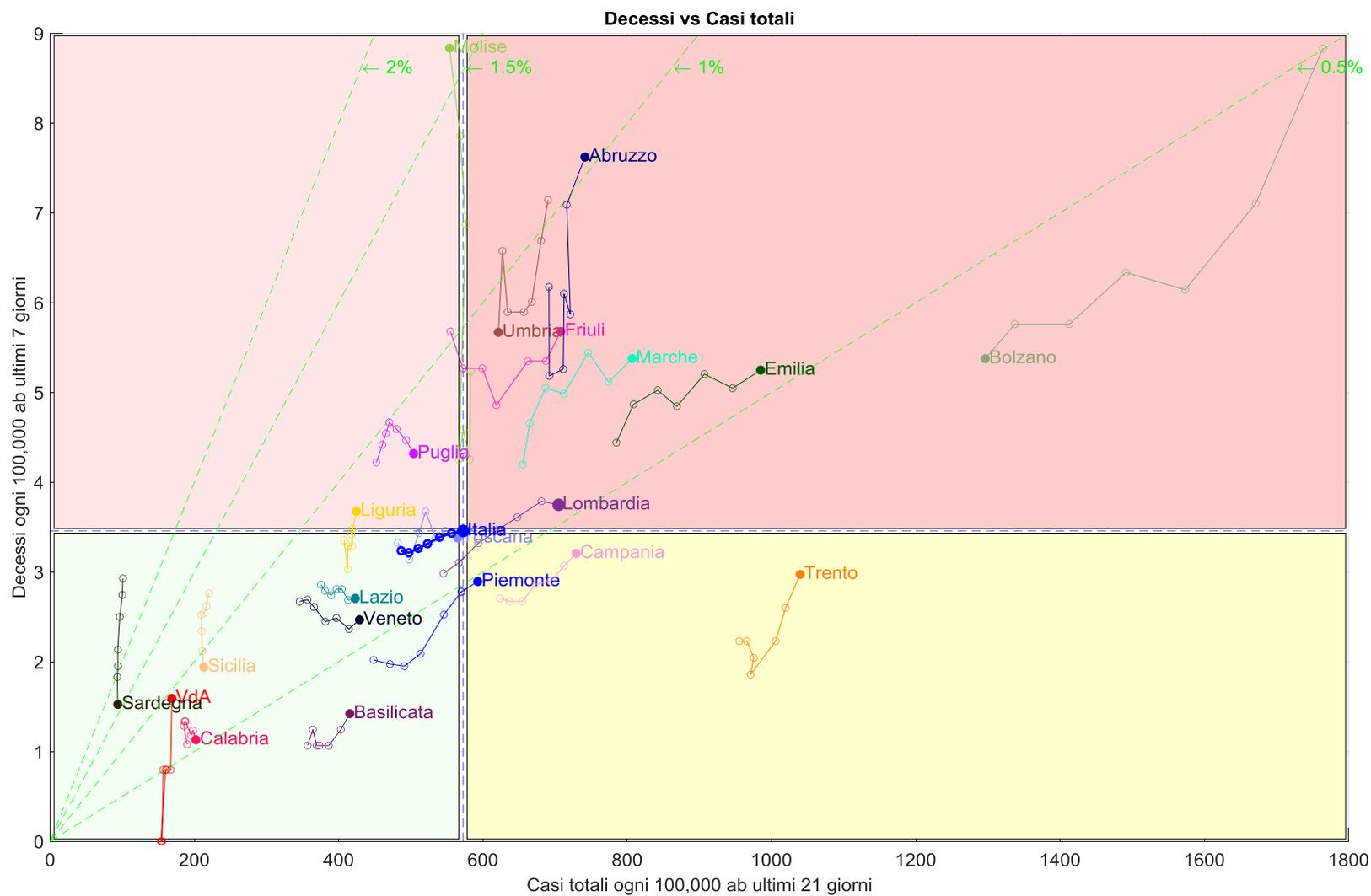


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

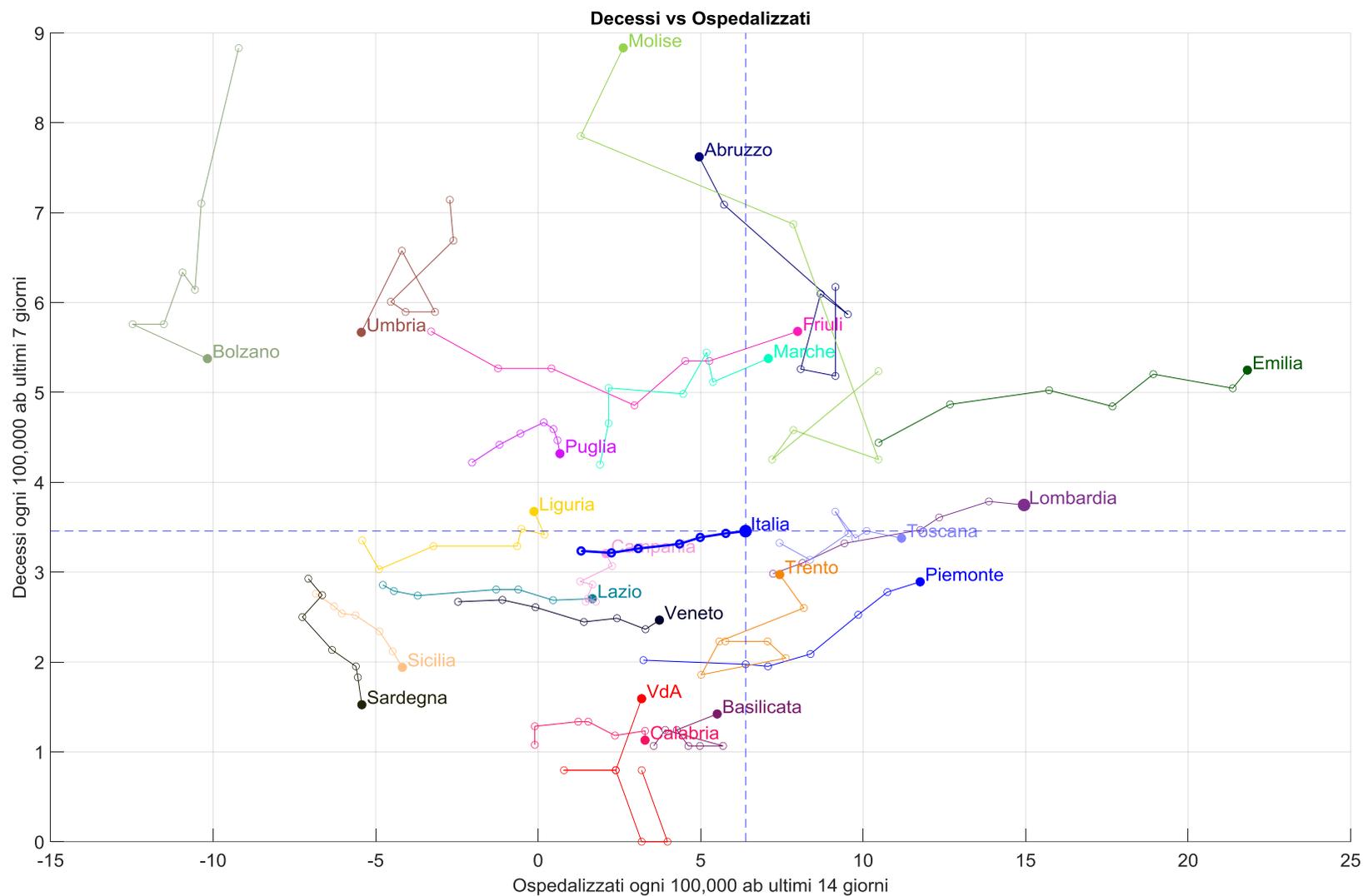


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

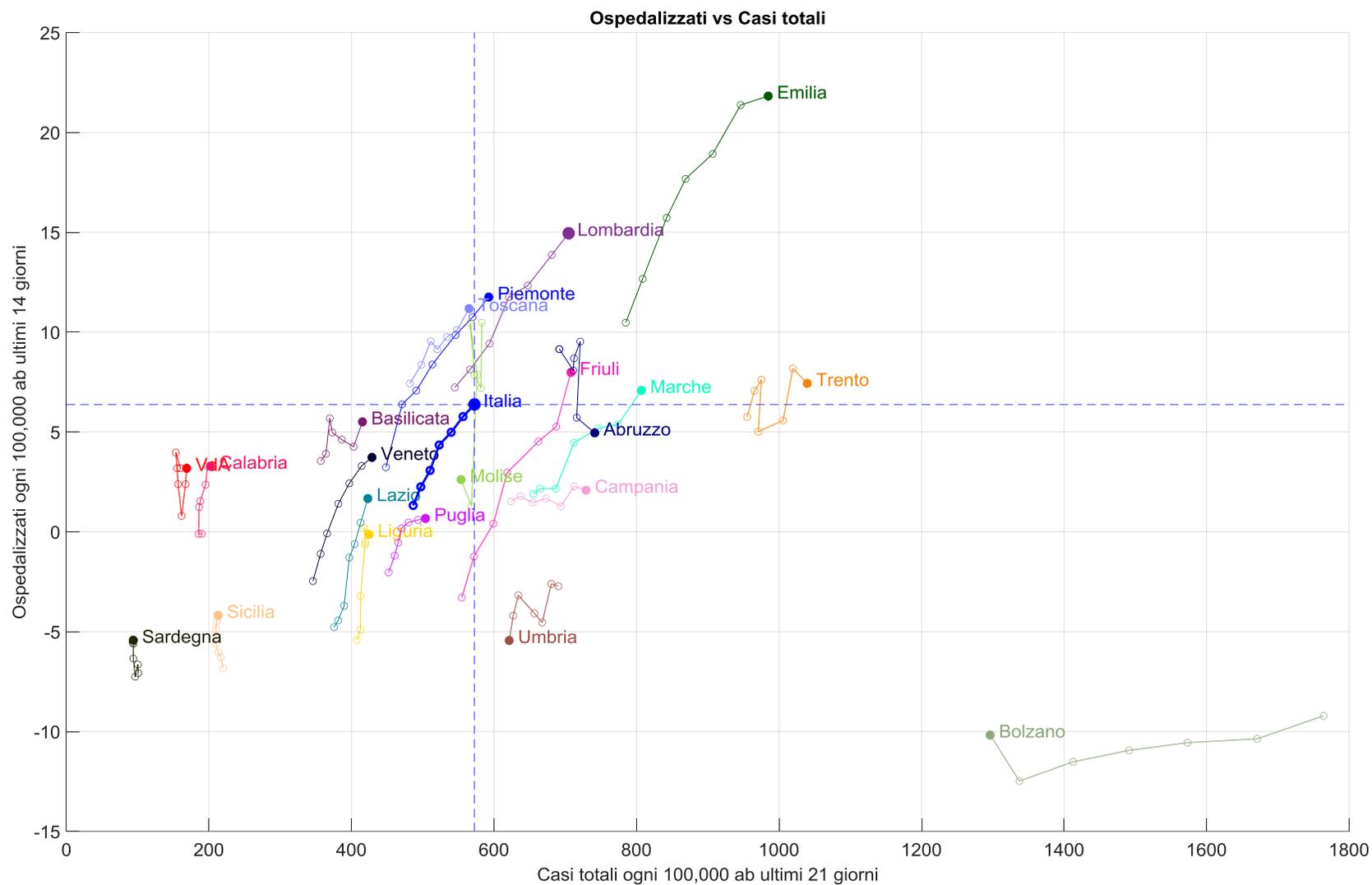


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

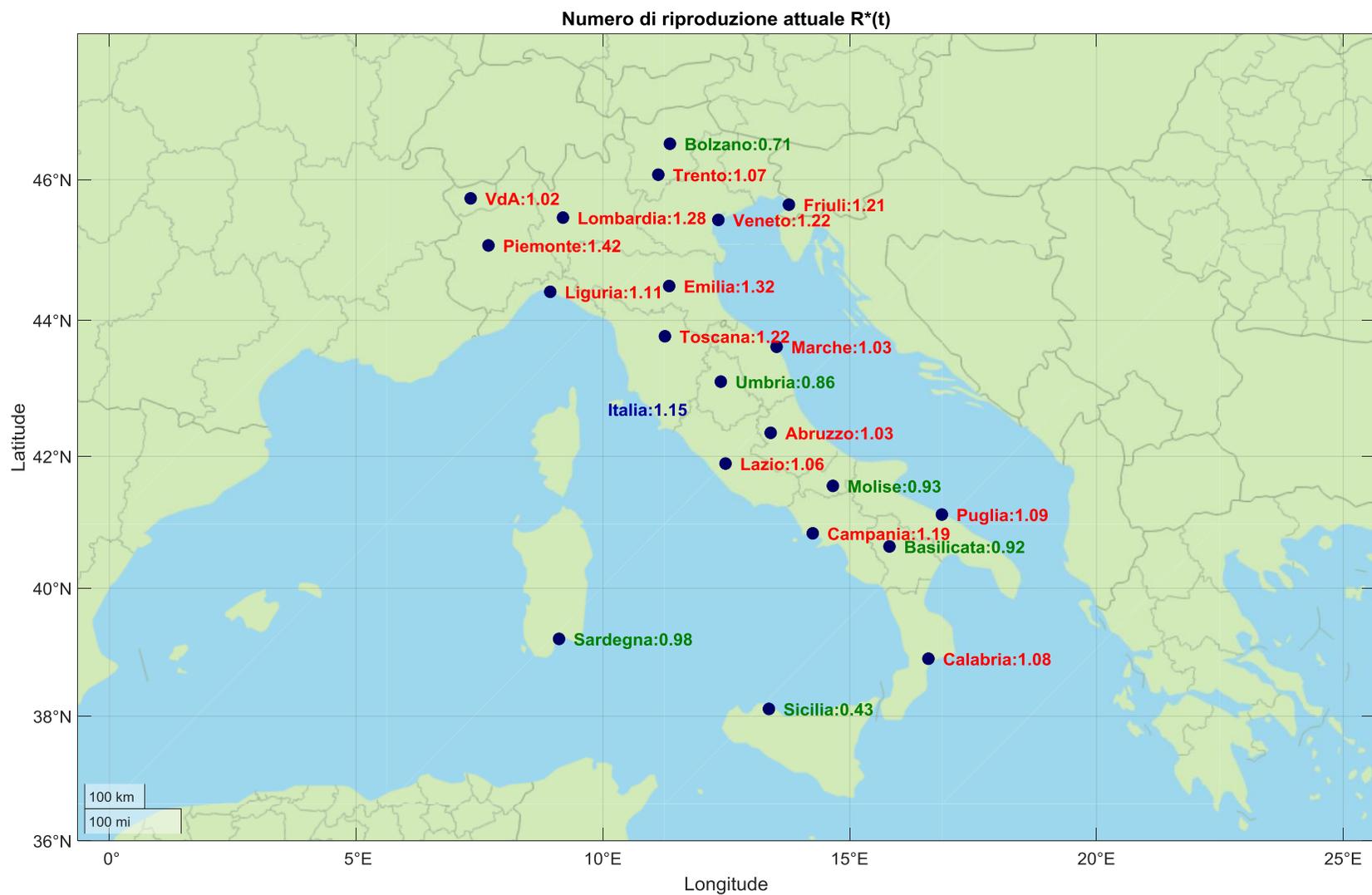


Figura 14:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

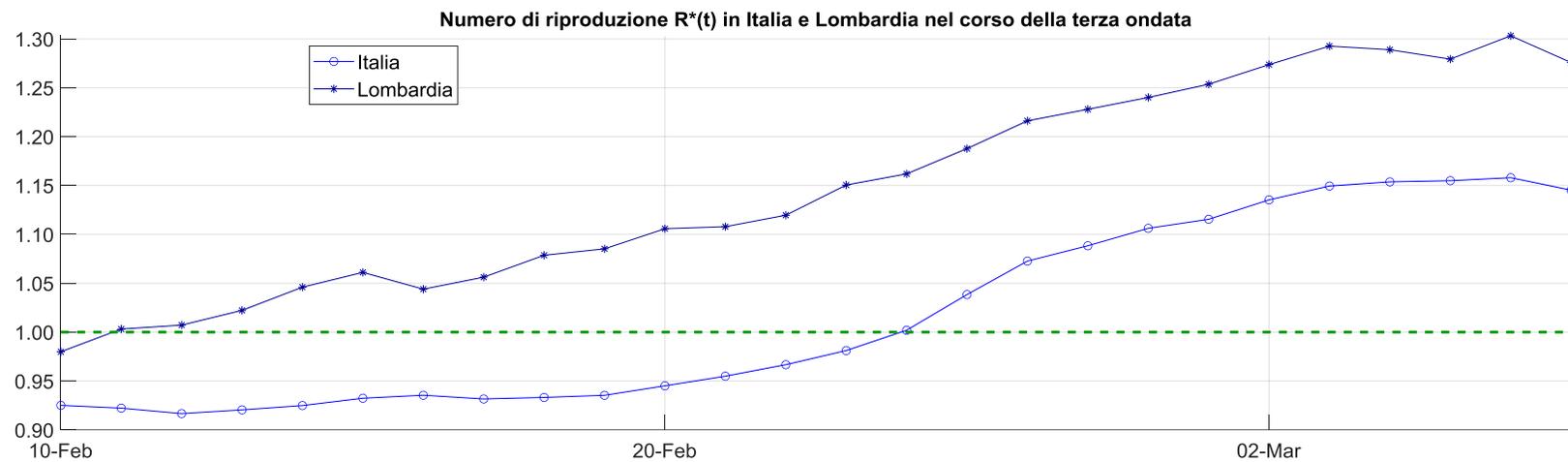
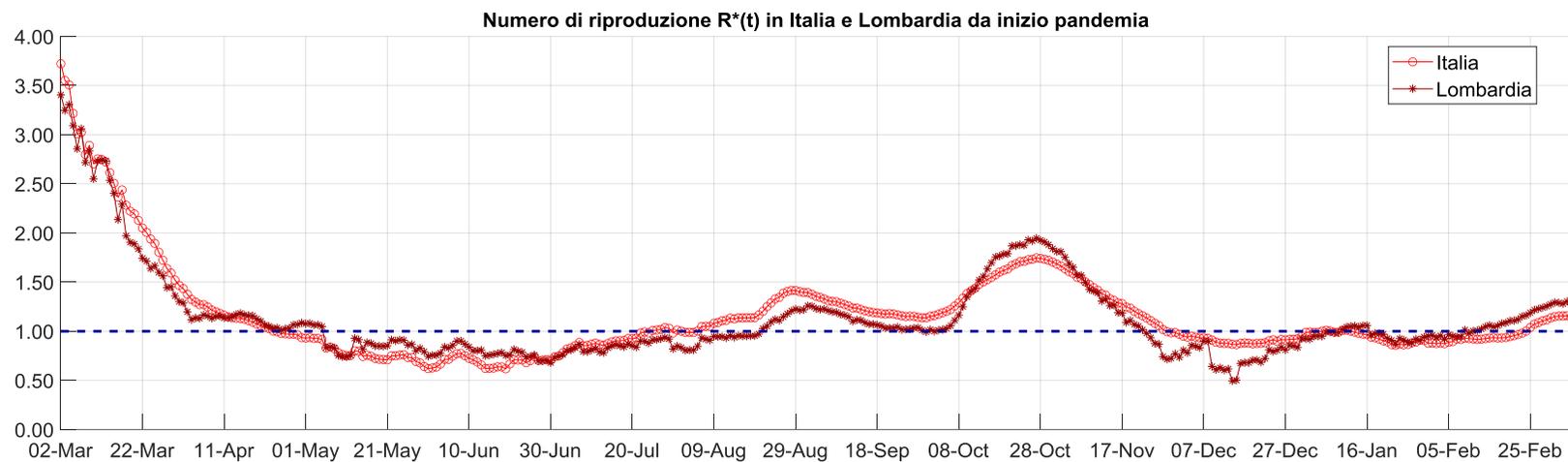


Figura 15:  $R^*(t)$  numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.

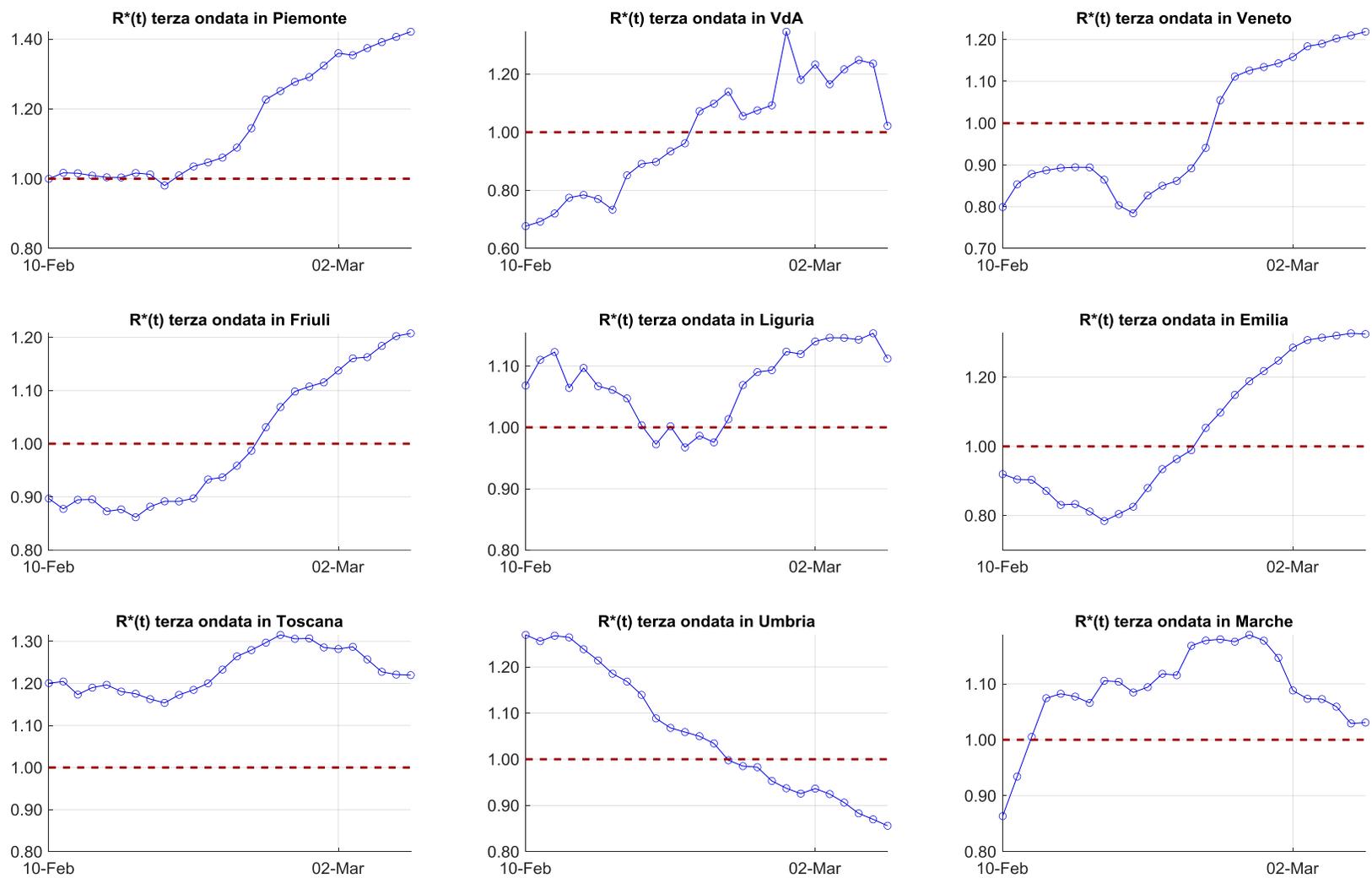


Figura 16:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

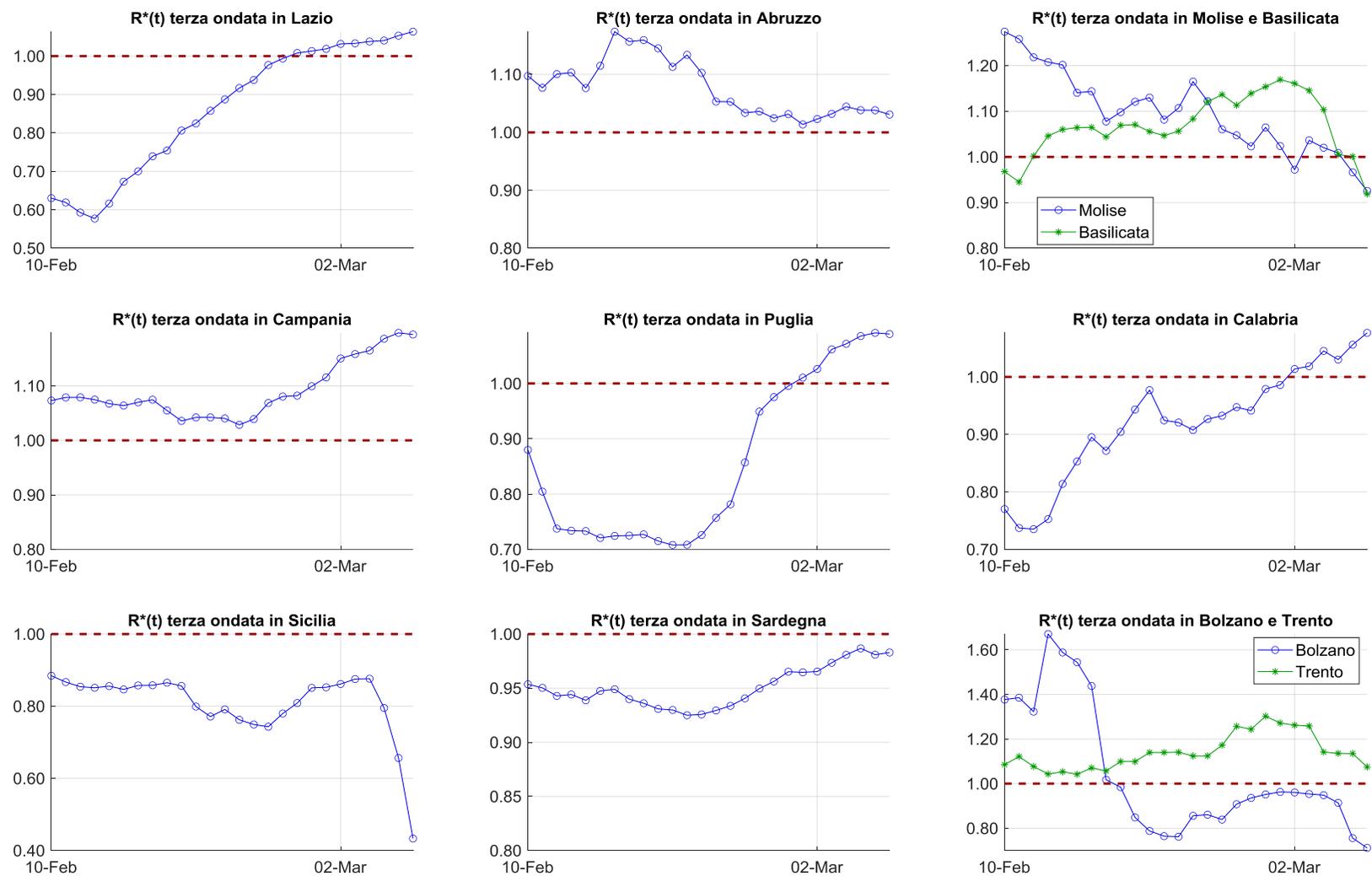


Figura 17:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 573</b>	Umbria = 9.07	Bolzano = 10.36	Trento = 150.00%
2	Emilia = 283	Trento = 8.92	Trento = 10.28	Umbria = 114.29%
3	Lazio = 240	Bolzano = 7.30	Molise = 9.07	Bolzano = 102.70%
4	Piemonte = 202	Marche = 6.43	Umbria = 8.70	Marche = 85.22%
5	Toscana = 199	Abruzzo = 6.40	Abruzzo = 5.25	Abruzzo = 68.29%
6	Puglia = 155	Emilia = 6.35	VdA = 4.13	<b>Lombardia = 66.55%</b>
7	Campania = 145	Molise = 6.22	Marche = 3.96	Molise = 63.33%
8	Veneto = 132	<b>Lombardia = 5.70</b>	Basilicata = 3.79	Emilia = 63.03%
9	Sicilia = 123	Toscana = 5.34	Toscana = 3.29	Piemonte = 61.77%
10	Marche = 98	Friuli = 4.69	Emilia = 3.20	Toscana = 53.21%
11	Abruzzo = 84	Piemonte = 4.64	Friuli = 3.06	Puglia = 50.99%
12	Umbria = 80	Lazio = 4.08	Piemonte = 2.70	Friuli = 47.50%
13	Liguria = 61	Liguria = 3.93	Sardegna = 2.15	Campania = 43.28%
14	Friuli = 57	Puglia = 3.85	Puglia = 1.87	Lazio = 42.03%
15	Trento = 48	Veneto = 2.69	Liguria = 1.37	Liguria = 33.89%
16	Bolzano = 38	Campania = 2.50	<b>Lombardia = 1.35</b>	Sicilia = 29.43%
17	Calabria = 30	Sicilia = 2.46	Sicilia = 1.26	Veneto = 26.72%
18	Sardegna = 24	Basilicata = 2.13	Calabria = 1.20	Basilicata = 24.49%
19	Molise = 19	VdA = 1.59	Lazio = 1.20	Calabria = 20.55%
20	Basilicata = 12	Calabria = 1.54	Veneto = 1.01	VdA = 20.00%
21	VdA = 2	Sardegna = 1.46	Campania = 0.59	Sardegna = 17.91%
	<b>Italia = 2605</b>	<b>Italia = 4.32</b>	<b>Italia = 2.15</b>	<b>Italia = 50.30%</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 = 1179</b>	Umbria = 28	Bolzano = 39.82
2	Emilia = 863	Bolzano = 28	Molise = 39.64
3	Lazio = 718	Molise = 27	Umbria = 27.07
4	Puglia = 634	Friuli = 25	Abruzzo = 17.19
5	Veneto = 604	Abruzzo = 21	Friuli = 16.37
6	Campania = 536	Emilia = 19	Sardegna = 13.61
7	Sicilia = 507	Marche = 18	VdA = 12.39
8	Piemonte = 446	Puglia = 16	Marche = 11.16
9	Toscana = 434	Liguria = 14	Basilicata = 11.04
10	Friuli = 305	Veneto = 12	Trento = 10.50
11	Marche = 276	Lazio = 12	Emilia = 9.75
12	Abruzzo = 275	<b>Lombardia = 12</b>	Puglia = 7.63
13	Umbria = 249	Toscana = 12	Toscana = 7.17
14	Liguria = 211	Piemonte = 10	Piemonte = 5.97
15	Sardegna = 152	Sicilia = 10	Sicilia = 5.21
16	Bolzano = 146	Sardegna = 9	Liguria = 4.75
17	Molise = 83	Campania = 9	Veneto = 4.61
18	Calabria = 75	Trento = 9	Lazio = 3.58
19	Trento = 49	Basilicata = 6	Calabria = 3.01
20	Basilicata = 35	VdA = 5	<b>Lombardia = 2.78</b>
21	VdA = 6	Calabria = 4	Campania = 2.16
	<b>Italia = 7783</b>	<b>Italia = 13</b>	<b>Italia = 6.44</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 = 81972</b>	Bolzano = 1894	Bolzano = 2691.06
2	Campania = 50625	Trento = 1261	Trento = 1454.45
3	Emilia = 50489	Emilia = 1132	Molise = 1052.18
4	Lazio = 30120	Marche = 953	Basilicata = 877.66
5	Piemonte = 29840	Abruzzo = 889	Umbria = 803.29
6	Puglia = 25309	Campania = 873	Abruzzo = 729.31
7	Toscana = 24857	Friuli = 842	Marche = 587.31
8	Veneto = 24531	Umbria = 838	Emilia = 570.16
9	Marche = 14529	<b>Lombardia = 815</b>	Friuli = 549.34
10	Sicilia = 13612	Molise = 721	VdA = 518.31
11	Abruzzo = 11664	Piemonte = 685	Toscana = 410.65
12	Friuli = 10234	Toscana = 666	Piemonte = 399.24
13	Bolzano = 9867	Puglia = 628	Puglia = 304.67
14	Liguria = 8174	Liguria = 527	Campania = 204.38
15	Umbria = 7390	Lazio = 512	Calabria = 194.71
16	Trento = 6788	Veneto = 500	<b>Lombardia = 193.13</b>
17	Calabria = 4849	Basilicata = 494	Veneto = 187.06
18	Basilicata = 2782	Sicilia = 272	Sardegna = 186.39
19	Molise = 2203	Calabria = 249	Liguria = 184.03
20	Sardegna = 2081	VdA = 200	Lazio = 150.17
21	VdA = 251	Sardegna = 127	Sicilia = 139.99
	<b>Italia = 412,167</b>	<b>Italia = 683</b>	<b>Italia = 340.90</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/>