

# Bollettino pandemia SARS-COV-2

## Lombardia e resto d'Italia

### 09-Apr-2021 (giorno #411/#49)

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

**Molto elevato il calo del totale ospedalizzati in Lombardia (-251) ma ancora contenuto quello delle terapie intensive (-2). Analogo calo in Italia degli ospedalizzati (-765) e più deciso quello dei posti letto in terapia intensiva (-60). Elevati i flussi di ingressi e dimissioni dai reparti ICU.**

Incremento ancora elevato di decessi (+92) in Lombardia e elevatissimo in Italia (+718) principalmente dovuto alla regione Sicilia che ha comunicato che il numero di Deceduti deriva da un ricalcolo effettuato con dati incompleti riferiti a mesi precedenti. **In Lombardia in media tra il 75% e 85% dei decessi giornalieri è di ultra 75enni.** Ciò rimarca nuovamente il grave ed iterato errore della politica vaccinale riferito alla priorità di somministrazione delle dosi soprattutto su scala regionale.

**Il Friuli Venezia Giulia registra un numero medio di decessi in sette giorni elevatissimo (Figura 11) con una deriva rialzista preoccupante. Ciò dimostra come il numero di nuovi casi su 100,000 abitanti in 7 giorni o il numero di riproduzione  $R(t)$  non siano da soli in grado di descrivere la criticità pandemica di una regione.**

**La Lombardia conferma un valore in continuo calo di nuovi casi ogni 100,000 abitanti in sette giorni pari a 176 (pag. 10). La Lombardia si posiziona sotto la media del sistema Italia. L'Emilia Romagna scende a 199. Una sola regione oggi è sopra quota 250, la Valle d'Aosta.**

**La Valle d'Aosta è al 120% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 134% e la regione Marche è al 117% 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 96%.**

**Il numero di riproduzione  $R(t)$  è superiore a 1 in 8 regioni. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 0.93 (Figura 14). La Lombardia registra un valore  $R(t) = 0.78$ .**



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 828 (-2) con 39 ingressi e 41 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 828 max = 864 media = 846 mediana = 845]  
[valori penultima settimana: min = 852 max = 870 media = 862 mediana = 862]
- Pazienti ospedalizzati 7080 (-251)  
[valori ultima settimana: min = 7080 max = 7522 media = 7403 mediana = 7484]  
[valori penultima settimana: min = 7560 max = 7976 media = 7841 mediana = 7896]
- Decessi 31595 (+92, VAE = 2.88) (totale prima ondata 16973; terza ondata 3624; rapporto TO/PO = 0.2135)  
[variazione ultima settimana: min = 53 max = 130 media = 91 mediana = 92]  
[variazione penultima settimana: min = 75 max = 127 media = 96 mediana = 97]
- Nuovi casi positivi 3289 (casi totali da inizio pandemia 761,637; casi totali terza ondata 187,890)  
[variazione ultima settimana: min = 841 max = 4132 media = 2533 mediana = 2569]  
[variazione penultima settimana: min = 1793 max = 4884 media = 3691 mediana = 3941]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 3613  
[variazione ultima settimana: min = 810 max = 11520 media = 4596 mediana = 3613]  
[variazione penultima settimana: min = 2469 max = 8591 media = 4737 mediana = 4177]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 81579 (-416)  
[variazione ultima settimana: min = -10732 max = 467 media = -2154 mediana = -416]  
[variazione penultima settimana: min = -6886 max = 1972 media = -1143 mediana = 179]

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

- Pazienti in terapia intensiva 3603 (-60) con 192 ingressi e 252 dimissioni  
[valori ultima settimana: min = 3603 max = 3743 media = 3692 mediana = 3703]  
[valori penultima settimana: min = 3635 max = 3721 media = 3692 mediana = 3704]
- Pazienti ospedalizzati 31749 (-765)  
[valori ultima settimana: min = 31749 max = 33080 media = 32457 mediana = 32514]  
[valori penultima settimana: min = 32256 max = 32947 media = 32628 mediana = 32630]
- Decessi 113579 (+718, VAE = 22.44) (totale prima ondata 36030; terza ondata 18344; rapporto TO/PO = 0.5091)  
[variazione ultima settimana: min = 296 max = 718 media = 464 mediana = 421]  
[variazione penultima settimana: min = 297 max = 529 media = 439 mediana = 467]
- Nuovi casi positivi 18924 (casi totali da inizio pandemia 3,736,526; casi totali terza ondata 955,644)  
[variazione ultima settimana: min = 7763 max = 21247 media = 15361 mediana = 17209]  
[variazione penultima settimana: min = 12900 max = 23834 media = 20054 mediana = 21917]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 26175  
[variazione ultima settimana: min = 9323 max = 26175 media = 19030 mediana = 20927]  
[variazione penultima settimana: min = 17950 max = 23744 media = 19818 mediana = 19620]
- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 536361 (-7969)  
[variazione ultima settimana: min = -14391 max = 4180 media = -4133 mediana = -3507]  
[variazione penultima settimana: min = -7242 max = 5167 media = -202 mediana = 1357]

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

- Pazienti in terapia intensiva 329 (-17) con 3 ingressi e 20 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 329 max = 370 media = 358 mediana = 365]
  - [valori penultima settimana: min = 360 max = 378 media = 370 mediana = 369]
- Pazienti ospedalizzati 4035 (-111)
  - [valori ultima settimana: min = 4035 max = 4252 media = 4184 mediana = 4207]
  - [valori penultima settimana: min = 4127 max = 4263 media = 4207 mediana = 4224]
- Decessi 10625 (+37, VAE = 1.16) (totale prima ondata 4170; terza ondata 1380; rapporto TO/PO = 0.3309)
  - [variazione ultima settimana: min = 13 max = 79 media = 32 mediana = 28]
  - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 63 media = 38 mediana = 39]
- Nuovi casi positivi 1798 (casi totali da inizio pandemia 323,937; casi totali terza ondata 86,555)
  - [variazione ultima settimana: min = 804 max = 2127 media = 1447 mediana = 1464]
  - [variazione penultima settimana: min = 1504 max = 2636 media = 2053 mediana = 1942]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2471
  - [variazione ultima settimana: min = 993 max = 2762 media = 2084 mediana = 2437]
  - [variazione penultima settimana: min = 1276 max = 2868 media = 2124 mediana = 2168]

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

- Pazienti in terapia intensiva 12 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 12 max = 15 media = 13 mediana = 13]
  - [valori penultima settimana: min = 8 max = 10 media = 9 mediana = 8]
- Pazienti ospedalizzati 78 (+7)
  - [valori ultima settimana: min = 65 max = 78 media = 70 mediana = 70]
  - [valori penultima settimana: min = 40 max = 66 media = 52 mediana = 53]
- Decessi 436 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 146; terza ondata 23; rapporto TO/PO = 0.1575)
  - [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 65 (casi totali da inizio pandemia 9,935; casi totali terza ondata 1,980)
  - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 102 media = 67 mediana = 65]
  - [variazione penultima settimana: min = 27 max = 134 media = 85 mediana = 77]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 48
  - [variazione ultima settimana: min = 8 max = 112 media = 47 mediana = 40]
  - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 71 media = 40 mediana = 45]

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

- Pazienti in terapia intensiva 295 (-10) con 18 ingressi e 28 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 282 max = 305 media = 293 mediana = 295]
  - [valori penultima settimana: min = 254 max = 285 media = 276 mediana = 281]
- Pazienti ospedalizzati 1932 (-66)
  - [valori ultima settimana: min = 1932 max = 2023 media = 1975 mediana = 1966]
  - [valori penultima settimana: min = 1799 max = 1958 media = 1902 mediana = 1914]
- Decessi 10899 (+38, VAE = 1.19) (totale prima ondata 2198; terza ondata 1216; rapporto TO/PO = 0.5532)
  - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 67 media = 31 mediana = 24]
  - [variazione penultima settimana: min = 10 max = 52 media = 26 mediana = 28]
- Nuovi casi positivi 988 (casi totali da inizio pandemia 393,282; casi totali terza ondata 68,737)
  - [variazione ultima settimana: min = 507 max = 1563 media = 1035 mediana = 1111]
  - [variazione penultima settimana: min = 728 max = 2317 media = 1505 mediana = 1567]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2171
  - [variazione ultima settimana: min = 627 max = 2615 media = 1730 mediana = 2027]
  - [variazione penultima settimana: min = 723 max = 2252 media = 1673 mediana = 1867]

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

- Pazienti in terapia intensiva 77 (+0) con 5 ingressi e 5 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 77 max = 86 media = 80 mediana = 79]
  - [valori penultima settimana: min = 80 max = 86 media = 82 mediana = 82]
- Pazienti ospedalizzati 606 (-25)
  - [valori ultima settimana: min = 606 max = 685 media = 657 mediana = 664]
  - [valori penultima settimana: min = 715 max = 766 media = 741 mediana = 746]
- Decessi 3482 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 355; terza ondata 734; rapporto TO/PO = 2.0676)
  - [variazione ultima settimana: min = 10 max = 29 media = 21 mediana = 20]
  - [variazione penultima settimana: min = 11 max = 23 media = 16 mediana = 15]
- Nuovi casi positivi 336 (casi totali da inizio pandemia 100,809; casi totali terza ondata 27,456)
  - [variazione ultima settimana: min = 63 max = 457 media = 298 mediana = 336]
  - [variazione penultima settimana: min = 301 max = 720 media = 535 mediana = 513]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 816
  - [variazione ultima settimana: min = 135 max = 1150 media = 645 mediana = 624]
  - [variazione penultima settimana: min = 410 max = 1086 media = 764 mediana = 803]

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

- Pazienti in terapia intensiva 74 (-5) con 7 ingressi e 12 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 74 max = 81 media = 78 mediana = 78]
  - [valori penultima settimana: min = 66 max = 72 media = 69 mediana = 70]
- Pazienti ospedalizzati 719 (-36)
  - [valori ultima settimana: min = 719 max = 771 media = 749 mediana = 755]
  - [valori penultima settimana: min = 685 max = 722 media = 709 mediana = 710]
- Decessi 3950 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 1612; terza ondata 391; rapporto TO/PO = 0.2426)
  - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 15 media = 8 mediana = 6]
  - [variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 8]
- Nuovi casi positivi 421 (casi totali da inizio pandemia 93,187; casi totali terza ondata 18,040)
  - [variazione ultima settimana: min = 174 max = 460 media = 383 mediana = 412]
  - [variazione penultima settimana: min = 337 max = 710 media = 473 mediana = 472]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 519
  - [variazione ultima settimana: min = -89 max = 618 media = 344 mediana = 429]
  - [variazione penultima settimana: min = 85 max = 517 media = 312 mediana = 294]

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

- Pazienti in terapia intensiva 343 (-9) con 15 ingressi e 24 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 343 max = 367 media = 359 mediana = 360]
  - [valori penultima settimana: min = 371 max = 401 media = 390 mediana = 392]
- Pazienti ospedalizzati 3260 (-143)
  - [valori ultima settimana: min = 3260 max = 3573 media = 3470 mediana = 3515]
  - [valori penultima settimana: min = 3670 max = 3938 media = 3819 mediana = 3843]
- Decessi 12307 (+36, VAE = 1.13) (totale prima ondata 4490; terza ondata 2026; rapporto TO/PO = 0.4512)
  - [variazione ultima settimana: min = 25 max = 57 media = 38 mediana = 38]
  - [variazione penultima settimana: min = 31 max = 67 media = 52 mediana = 56]
- Nuovi casi positivi 1485 (casi totali da inizio pandemia 348,305; casi totali terza ondata 105,843)
  - [variazione ultima settimana: min = 557 max = 1778 media = 1266 mediana = 1485]
  - [variazione penultima settimana: min = 1174 max = 2265 media = 1809 mediana = 1820]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 2086
  - [variazione ultima settimana: min = 1162 max = 2509 media = 1947 mediana = 2066]
  - [variazione penultima settimana: min = 805 max = 2064 media = 1558 mediana = 1809]

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

- Pazienti in terapia intensiva 284 (-1) con 18 ingressi e 19 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 274 max = 285 media = 280 mediana = 279]
  - [valori penultima settimana: min = 262 max = 274 media = 266 mediana = 265]
- Pazienti ospedalizzati 1988 (-4)
  - [valori ultima settimana: min = 1881 max = 1999 media = 1955 mediana = 1988]
  - [valori penultima settimana: min = 1760 max = 1861 media = 1809 mediana = 1807]
- Decessi 5604 (+33, VAE = 1.03) (totale prima ondata 1168; terza ondata 1088; rapporto TO/PO = 0.9315)
  - [variazione ultima settimana: min = 20 max = 41 media = 28 mediana = 26]
  - [variazione penultima settimana: min = 19 max = 32 media = 27 mediana = 27]
- Nuovi casi positivi 1309 (casi totali da inizio pandemia 206,809; casi totali terza ondata 59,909)
  - [variazione ultima settimana: min = 685 max = 1626 media = 1166 mediana = 1153]
  - [variazione penultima settimana: min = 1021 max = 1640 media = 1406 mediana = 1467]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1319
  - [variazione ultima settimana: min = 798 max = 1623 media = 1212 mediana = 1282]
  - [variazione penultima settimana: min = 661 max = 1371 media = 1173 mediana = 1278]

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

- Pazienti in terapia intensiva 43 (-1) con 2 ingressi e 3 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 42 max = 53 media = 47 mediana = 47]
  - [valori penultima settimana: min = 54 max = 60 media = 58 mediana = 60]
- Pazienti ospedalizzati 329 (-9)
  - [valori ultima settimana: min = 329 max = 370 media = 351 mediana = 352]
  - [valori penultima settimana: min = 380 max = 432 media = 412 mediana = 414]
- Decessi 1290 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 86; terza ondata 331; rapporto TO/PO = 3.8488)
  - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 7 media = 4 mediana = 4]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 4]
- Nuovi casi positivi 201 (casi totali da inizio pandemia 52,157; casi totali terza ondata 9,798)
  - [variazione ultima settimana: min = 53 max = 201 media = 127 mediana = 132]
  - [variazione penultima settimana: min = 49 max = 222 media = 163 mediana = 174]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 261
  - [variazione ultima settimana: min = 35 max = 290 media = 191 mediana = 232]
  - [variazione penultima settimana: min = 116 max = 397 media = 231 mediana = 246]

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

- Pazienti in terapia intensiva 134 (-4) con 5 ingressi e 9 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 134 max = 142 media = 139 mediana = 140]
  - [valori penultima settimana: min = 142 max = 151 media = 147 mediana = 147]
- Pazienti ospedalizzati 880 (-13)
  - [valori ultima settimana: min = 880 max = 925 media = 902 mediana = 897]
  - [valori penultima settimana: min = 935 max = 960 media = 950 mediana = 953]
- Decessi 2752 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 992; terza ondata 583; rapporto TO/PO = 0.5877)
  - [variazione ultima settimana: min = 9 max = 20 media = 14 mediana = 15]
  - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 19 media = 13 mediana = 13]
- Nuovi casi positivi 452 (casi totali da inizio pandemia 91,662; casi totali terza ondata 28,958)
  - [variazione ultima settimana: min = 66 max = 579 media = 340 mediana = 323]
  - [variazione penultima settimana: min = 232 max = 807 media = 502 mediana = 505]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 512
  - [variazione ultima settimana: min = 202 max = 603 media = 413 mediana = 408]
  - [variazione penultima settimana: min = 408 max = 858 media = 667 mediana = 749]

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

- Pazienti in terapia intensiva 368 (-14) con 22 ingressi e 36 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 368 max = 396 media = 387 mediana = 391]
  - [valori penultima settimana: min = 362 max = 380 media = 372 mediana = 371]
- Pazienti ospedalizzati 3541 (-69)
  - [valori ultima settimana: min = 3462 max = 3647 media = 3551 mediana = 3541]
  - [valori penultima settimana: min = 3236 max = 3444 media = 3365 mediana = 3406]
- Decessi 6979 (+47, VAE = 1.47) (totale prima ondata 948; terza ondata 1307; rapporto TO/PO = 1.3787)
  - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 47 media = 37 mediana = 37]
  - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 45 media = 31 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 1363 (casi totali da inizio pandemia 298,580; casi totali terza ondata 74,735)
  - [variazione ultima settimana: min = 1081 max = 1631 media = 1340 mediana = 1363]
  - [variazione penultima settimana: min = 1403 max = 1918 media = 1745 mediana = 1825]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1555
  - [variazione ultima settimana: min = 727 max = 1834 media = 1188 mediana = 806]
  - [variazione penultima settimana: min = 677 max = 1809 media = 1439 mediana = 1696]

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

- Pazienti in terapia intensiva 68 (-3) con 3 ingressi e 6 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 68 max = 72 media = 70 mediana = 70]
  - [valori penultima settimana: min = 68 max = 83 media = 73 mediana = 69]
- Pazienti ospedalizzati 639 (-17)
  - [valori ultima settimana: min = 639 max = 673 media = 657 mediana = 656]
  - [valori penultima settimana: min = 646 max = 706 media = 683 mediana = 690]
- Decessi 2227 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 484; terza ondata 619; rapporto TO/PO = 1.2789)
  - [variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 11 mediana = 13]
  - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 25 media = 11 mediana = 9]
- Nuovi casi positivi 351 (casi totali da inizio pandemia 67,506; casi totali terza ondata 17,302)
  - [variazione ultima settimana: min = 19 max = 438 media = 225 mediana = 225]
  - [variazione penultima settimana: min = 150 max = 423 media = 285 mediana = 271]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 420
  - [variazione ultima settimana: min = 6 max = 420 media = 234 mediana = 251]
  - [variazione penultima settimana: min = 7 max = 430 media = 290 mediana = 311]

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

- Pazienti in terapia intensiva 13 (-1) con 0 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 13 max = 16 media = 15 mediana = 15]
  - [valori penultima settimana: min = 15 max = 17 media = 16 mediana = 16]
- Pazienti ospedalizzati 67 (-1)
  - [valori ultima settimana: min = 64 max = 70 media = 68 mediana = 68]
  - [valori penultima settimana: min = 73 max = 91 media = 83 mediana = 82]
- Decessi 455 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 25; terza ondata 128; rapporto TO/PO = 5.1200)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 43 (casi totali da inizio pandemia 12,523; casi totali terza ondata 2,609)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 43 media = 23 mediana = 24]
  - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 77 media = 33 mediana = 31]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 33
  - [variazione ultima settimana: min = 31 max = 63 media = 48 mediana = 52]
  - [variazione penultima settimana: min = 45 max = 83 media = 61 mediana = 58]



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

- Pazienti in terapia intensiva 148 (+0) con 17 ingressi e 17 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 148 max = 160 media = 153 mediana = 152]
  - [valori penultima settimana: min = 155 max = 169 media = 163 mediana = 163]
- Pazienti ospedalizzati 1706 (-47)
  - [valori ultima settimana: min = 1662 max = 1763 media = 1731 mediana = 1753]
  - [valori penultima settimana: min = 1713 max = 1770 media = 1749 mediana = 1750]
- Decessi 5734 (+31, VAE = 0.97) (totale prima ondata 468; terza ondata 1639; rapporto TO/PO = 3.5021)
  - [variazione ultima settimana: min = 7 max = 66 media = 37 mediana = 34]
  - [variazione penultima settimana: min = 18 max = 64 media = 45 mediana = 54]
- Nuovi casi positivi 2225 (casi totali da inizio pandemia 353,117; casi totali terza ondata 103,336)
  - [variazione ultima settimana: min = 846 max = 2314 media = 1645 mediana = 1908]
  - [variazione penultima settimana: min = 1169 max = 2258 media = 1911 mediana = 2057]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1967
  - [variazione ultima settimana: min = 1019 max = 2087 media = 1684 mediana = 1967]
  - [variazione penultima settimana: min = 1516 max = 3066 media = 2506 mediana = 2571]

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

- Pazienti in terapia intensiva 260 (+4) con 19 ingressi e 15 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 248 max = 268 media = 256 mediana = 256]
  - [valori penultima settimana: min = 231 max = 264 media = 252 mediana = 260]
- Pazienti ospedalizzati 2240 (-36)
  - [valori ultima settimana: min = 2148 max = 2297 media = 2216 mediana = 2240]
  - [valori penultima settimana: min = 2005 max = 2142 media = 2090 mediana = 2100]
- Decessi 5143 (+48, VAE = 1.50) (totale prima ondata 603; terza ondata 1407; rapporto TO/PO = 2.3333)
  - [variazione ultima settimana: min = 15 max = 70 media = 39 mediana = 43]
  - [variazione penultima settimana: min = 14 max = 51 media = 32 mediana = 33]
- Nuovi casi positivi 1791 (casi totali da inizio pandemia 207,367; casi totali terza ondata 68,571)
  - [variazione ultima settimana: min = 475 max = 2142 media = 1420 mediana = 1628]
  - [variazione penultima settimana: min = 786 max = 2369 media = 1783 mediana = 1962]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 1451
  - [variazione ultima settimana: min = 608 max = 1897 media = 1053 mediana = 937]
  - [variazione penultima settimana: min = 531 max = 1830 media = 1187 mediana = 1158]

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

- Pazienti in terapia intensiva 10 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 10 max = 13 media = 12 mediana = 12]
  - [valori penultima settimana: min = 12 max = 14 media = 13 mediana = 13]
- Pazienti ospedalizzati 179 (+0)
  - [valori ultima settimana: min = 179 max = 188 media = 184 mediana = 185]
  - [valori penultima settimana: min = 168 max = 193 media = 180 mediana = 180]
- Decessi 479 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 33; terza ondata 117; rapporto TO/PO = 3.5455)
  - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 8 media = 4 mediana = 4]
  - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 3 media = 2 mediana = 2]
- Nuovi casi positivi 204 (casi totali da inizio pandemia 20,564; casi totali terza ondata 5,872)
  - [variazione ultima settimana: min = 16 max = 204 media = 108 mediana = 119]
  - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 181 media = 134 mediana = 148]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 163
  - [variazione ultima settimana: min = 14 max = 163 media = 94 mediana = 91]
  - [variazione penultima settimana: min = 28 max = 195 media = 83 mediana = 69]

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

- Pazienti in terapia intensiva 39 (+1) con 4 ingressi e 3 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 37 max = 39 media = 38 mediana = 38]
  - [valori penultima settimana: min = 34 max = 37 media = 36 mediana = 36]
- Pazienti ospedalizzati 504 (+18)
  - [valori ultima settimana: min = 458 max = 504 media = 478 mediana = 476]
  - [valori penultima settimana: min = 398 max = 442 media = 424 mediana = 425]
- Decessi 890 (+7, VAE = 0.22) (totale prima ondata 102; terza ondata 227; rapporto TO/PO = 2.2255)
  - [variazione ultima settimana: min = 2 max = 11 media = 8 mediana = 8]
  - [variazione penultima settimana: min = 2 max = 13 media = 7 mediana = 5]
- Nuovi casi positivi 512 (casi totali da inizio pandemia 50,611; casi totali terza ondata 14,413)
  - [variazione ultima settimana: min = 197 max = 512 media = 381 mediana = 448]
  - [variazione penultima settimana: min = 201 max = 522 media = 387 mediana = 366]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 247
  - [variazione ultima settimana: min = 74 max = 337 media = 195 mediana = 191]
  - [variazione penultima settimana: min = 86 max = 420 media = 212 mediana = 207]

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

- Pazienti in terapia intensiva 168 (+4) con 9 ingressi e 5 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 152 max = 168 media = 159 mediana = 158]
  - [valori penultima settimana: min = 127 max = 150 media = 136 mediana = 133]
- Pazienti ospedalizzati 1317 (+34)
  - [valori ultima settimana: min = 1054 max = 1317 media = 1213 mediana = 1242]
  - [valori penultima settimana: min = 940 max = 1048 media = 1007 mediana = 1009]
- Decessi 5015 (+258, VAE = 8.06) (totale prima ondata 322; terza ondata 1052; rapporto TO/PO = 3.2671)
  - [variazione ultima settimana: min = 11 max = 258 media = 50 mediana = 16]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 25 media = 18 mediana = 21]
- Nuovi casi positivi 1505 (casi totali da inizio pandemia 184,138; casi totali terza ondata 36,033)
  - [variazione ultima settimana: min = 783 max = 1505 media = 1073 mediana = 1014]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 1673 media = 974 mediana = 953]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 6022
  - [variazione ultima settimana: min = 23 max = 6022 media = 917 mediana = 86]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 858 media = 298 mediana = 340]

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

- Pazienti in terapia intensiva 50 (+1) con 3 ingressi e 2 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 38 max = 50 media = 45 mediana = 47]
  - [valori penultima settimana: min = 30 max = 35 media = 33 mediana = 33]
- Pazienti ospedalizzati 371 (+20)
  - [valori ultima settimana: min = 293 max = 371 media = 332 mediana = 341]
  - [valori penultima settimana: min = 209 max = 279 media = 244 mediana = 243]
- Decessi 1259 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 157; terza ondata 157; rapporto TO/PO = 1.0000)
  - [variazione ultima settimana: min = 1 max = 5 media = 3 mediana = 2]
  - [variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 380 (casi totali da inizio pandemia 48,315; casi totali terza ondata 7,733)
  - [variazione ultima settimana: min = 128 max = 380 media = 284 mediana = 305]
  - [variazione penultima settimana: min = 164 max = 473 media = 315 mediana = 287]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 126
  - [variazione ultima settimana: min = 47 max = 126 media = 79 mediana = 69]
  - [variazione penultima settimana: min = 48 max = 148 media = 90 mediana = 88]



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

- Pazienti in terapia intensiva 17 (+0) con 0 ingressi e 0 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 15 max = 17 media = 16 mediana = 17]
  - [valori penultima settimana: min = 18 max = 27 media = 22 mediana = 20]
- Pazienti ospedalizzati 89 (-2)
  - [valori ultima settimana: min = 85 max = 102 media = 93 mediana = 92]
  - [valori penultima settimana: min = 90 max = 121 media = 112 mediana = 119]
- Decessi 1149 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 292; terza ondata 179; rapporto TO/PO = 0.6130)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 5 media = 2 mediana = 2]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 8 media = 3 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 99 (casi totali da inizio pandemia 69,864; casi totali terza ondata 19,064)
  - [variazione ultima settimana: min = 34 max = 144 media = 95 mediana = 99]
  - [variazione penultima settimana: min = 34 max = 176 media = 107 mediana = 117]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 127
  - [variazione ultima settimana: min = 61 max = 164 media = 109 mediana = 114]
  - [variazione penultima settimana: min = 110 max = 224 media = 142 mediana = 127]

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

- Pazienti in terapia intensiva 43 (-3) con 1 ingressi e 4 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 43 max = 53 media = 49 mediana = 51]
  - [valori penultima settimana: min = 44 max = 51 media = 47 mediana = 47]
- Pazienti ospedalizzati 189 (-14)
  - [valori ultima settimana: min = 189 max = 236 media = 219 mediana = 228]
  - [valori penultima settimana: min = 240 max = 263 media = 251 mediana = 251]
- Decessi 1309 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 406; terza ondata 116; rapporto TO/PO = 0.2857)
  - [variazione ultima settimana: min = 0 max = 6 media = 3 mediana = 2]
  - [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 3]
- Nuovi casi positivi 107 (casi totali da inizio pandemia 42,221; casi totali terza ondata 10,810)
  - [variazione ultima settimana: min = 26 max = 169 media = 105 mediana = 107]
  - [variazione penultima settimana: min = 84 max = 215 media = 157 mediana = 162]
- Nuovi pazienti dimessi guariti 248
  - [variazione ultima settimana: min = 84 max = 391 media = 221 mediana = 215]
  - [variazione penultima settimana: min = 135 max = 330 media = 233 mediana = 241]

## 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) !!! Valle d'Aosta: 374.01 > 250 | [471.09, -20.61%] |
| 2) Puglia: 246.76                  | [309.85, -20.36%] |
| 3) Piemonte: 232.58                | [329.84, -29.49%] |
| 4) Toscana: 218.87                 | [263.94, -17.07%] |
| 5) Emilia-Romagna: 198.81          | [284.01, -30.00%] |
| 6) Campania: 198.43                | [230.56, -13.93%] |
| 7) *** ITALIA: 178.14              | [232.57, -23.40%] |
| 8) Lombardia: 176.23               | [256.81, -31.38%] |
| 9) Liguria: 172.86                 | [213.54, -19.05%] |
| 10) Friuli Venezia Giulia: 171.69  | [308.07, -44.27%] |
| 11) Lazio: 159.50                  | [207.74, -23.22%] |
| 12) Marche: 155.93                 | [230.43, -32.33%] |
| 13) Sicilia: 150.22                | [136.38, +10.15%] |
| 14) Veneto: 147.66                 | [214.80, -31.26%] |
| 15) Calabria: 136.93               | [139.14, -1.59%]  |
| 16) P.A. Trento: 136.75            | [204.00, -32.97%] |
| 17) Basilicata: 134.84             | [166.65, -19.08%] |
| 18) P.A. Bolzano: 127.28           | [143.79, -11.48%] |
| 19) Sardegna: 121.22               | [134.63, -9.96%]  |
| 20) Abruzzo: 120.05                | [152.29, -21.17%] |
| 21) Umbria: 100.45                 | [129.71, -22.55%] |
| 22) Molise: 53.01                  | [76.24, -30.47%]  |

## Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

### Modelli previsionali ICU in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.96875$  Previsione per domani = 827 (-1)
- Modello EMG,  $R^2 = 0.9714$  Previsione per domani = 818 (-10)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 31-03-2021 a quota 866 posti letto ICU

### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.94427$  Previsione per domani = 7027 (-53)
- Modello EMG,  $R^2 = 0.89566$  Previsione per domani = 6940 (-140)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 27-03-2021 a quota 7960 pazienti ospedalizzati

### Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99913$  Previsione per domani = 3671 (+84)
- Stima data massima velocità di incremento 27-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 05-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 6489 (C.I.95% min 6094 max 6884)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 55.85%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 04-07-2021 ossia tra 86 giorni.

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99837$  Previsione per domani = 186895 (+2024)
- Stima data massima velocità di incremento 13-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 18-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 220033 (C.I.95% min 213504 max 226562)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 85.39%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 15-05-2021 ossia tra 36 giorni.

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

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.96861$  Previsione per domani = 3614 (+11)
- Modello EMG,  $R^2 = 0.98509$  Previsione per domani = 3576 (-27)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 02-04-2021 a quota 3723 posti letto ICU

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

- Modello quadratico,  $R^2 = 0.9587$  Previsione per domani = 31824 (+75)
- Modello EMG,  $R^2 = 0.94653$  Previsione per domani = 31513 (-236)
- Stima della data di raggiungimento del plateau 01-04-2021 a quota 32842 pazienti ospedalizzati

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99787$  Previsione per domani = 18462 (+369)
- Stima data massima velocità di incremento 24-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 02-04-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 29961 (C.I.95% min 27476 max 32446)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 61.23%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei decessi 01-07-2021 ossia tra 83 giorni.

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

- Modello di Gompertz,  $R^2 = 0.99852$  Previsione per domani = 953,163 (+12433)
- Stima data massima velocità di incremento 15-03-2021
- Stima data raggiungimento metà del percorso di salita del fenomeno 21-03-2021
- Stima valore massimo raggiungibile 1,189,754 (C.I.95% min 1,148,235 max 1,231,274)
- Stima percentuale raggiunta rispetto al valore massimo 80.32%
- Stima estremamente approssimata di approccio al termine dei casi totali 24-05-2021 ossia tra 45 giorni.

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

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (828) occupano il 59.96% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 8.23 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 7080 ossia il 53.12% 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 11.69% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 3289 ossia il 17.38% rispetto all'incremento nazionale (18924).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.15% mentre quella nazionale vale 3.04%.

La letalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 4.88% mentre quella nazionale vale 3.42%.

La letalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 1.93% mentre quella nazionale vale 1.92%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 314 mentre quella nazionale è 188.

La mortalità della PRIMA ONDATA in Lombardia è pari a 278 mentre quella nazionale è 158.

La mortalità della TERZA ONDATA in Lombardia è pari a 36 mentre quella nazionale è 30.

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 3289 a valle di 56476 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 5.82%.

I nuovi positivi in Italia sono 18924 a valle di 362973 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.21%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 15635 a valle di 306497 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.10%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 86.89% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 64999 tamponi avvenuto il 19-03-2021.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 95.91% 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 32.6938.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 31.3519.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 31.0835.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.05 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 7571 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 6190 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 5914 da inizio pandemia.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono stati 1.28 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 53.12% rispetto al massimo della pandemia (7080, -251).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 82.45% rispetto al massimo della pandemia (31749, -765).

La percentuale di ICU in Lombardia è 59.96% rispetto al massimo della pandemia (828, -2).

La percentuale di ICU in Lombardia è 96.17% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (828 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 88.57% rispetto al massimo della pandemia (3603, -60).

La percentuale di ICU in Italia è 69.57% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (3603 rispetto a 5179).

### Note

Il presente Bollettino descrive la terza ondata pandemica di Covid-19 e fissa nel giorno 20 Febbraio 2021 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 20-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.



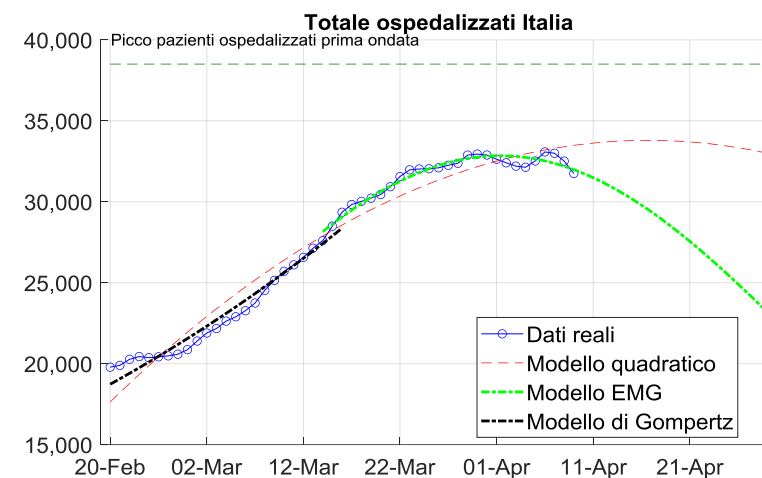
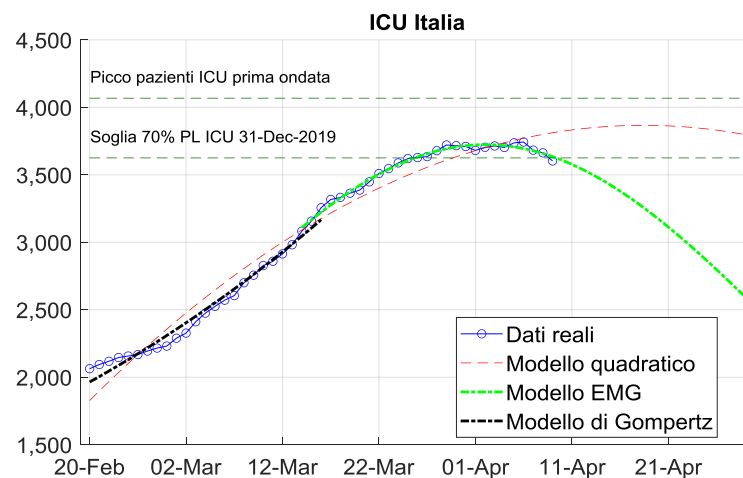
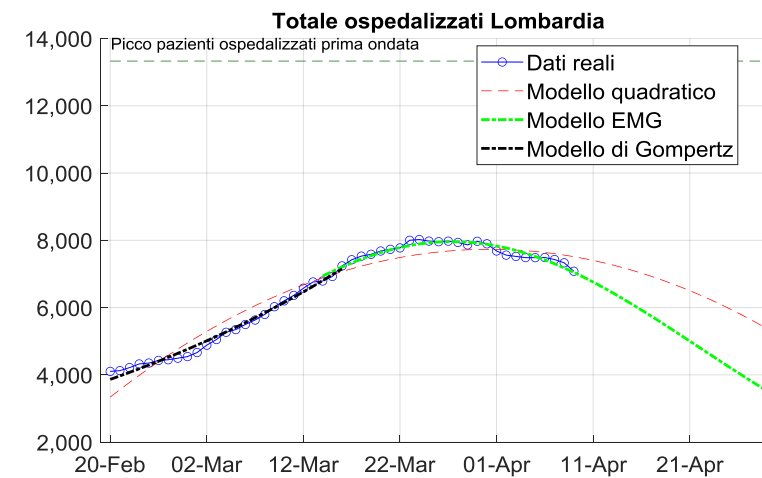
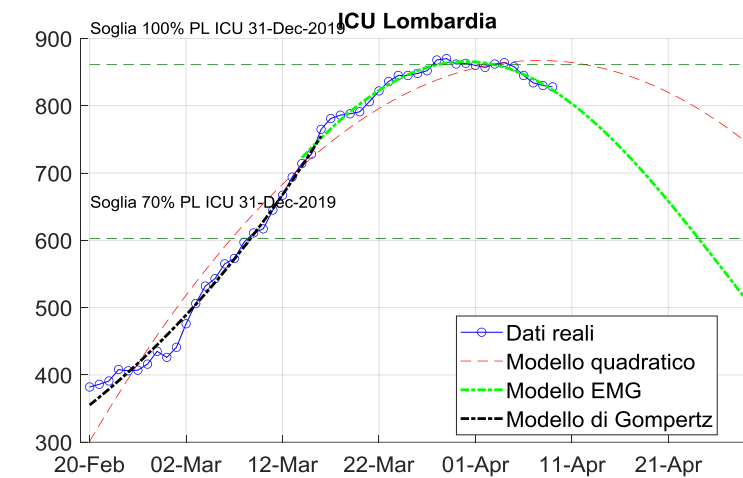


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

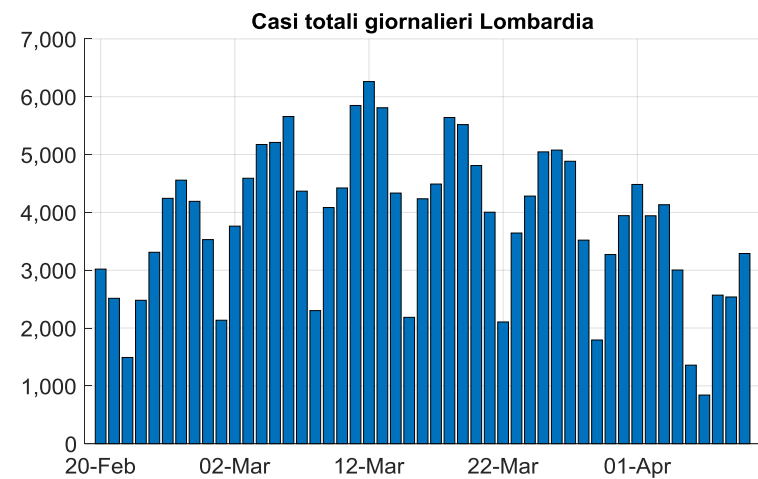
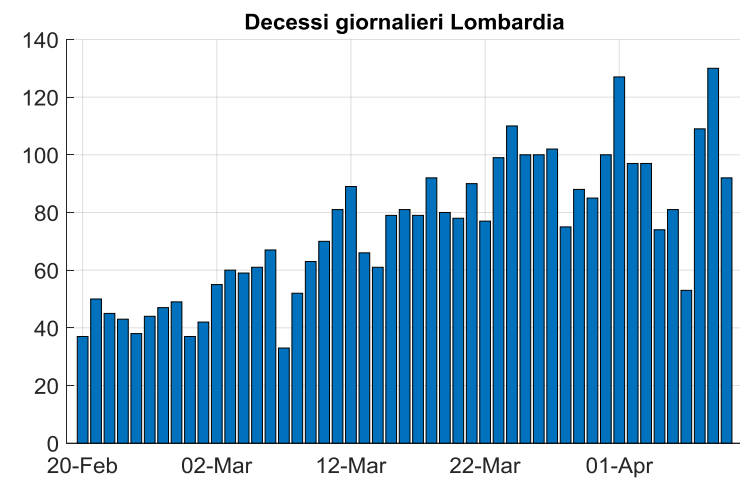
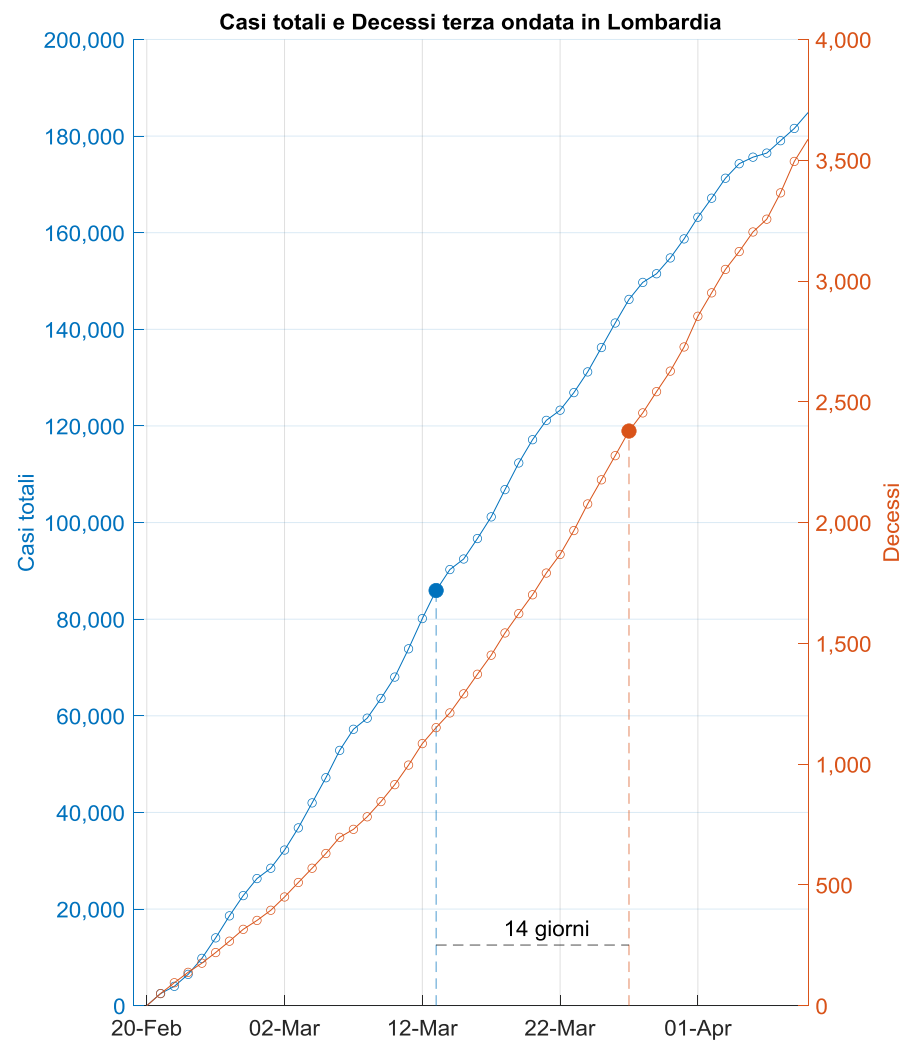


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

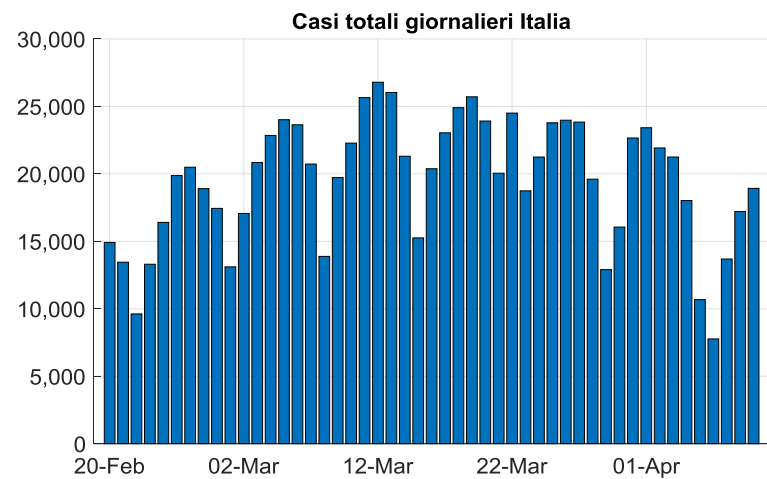
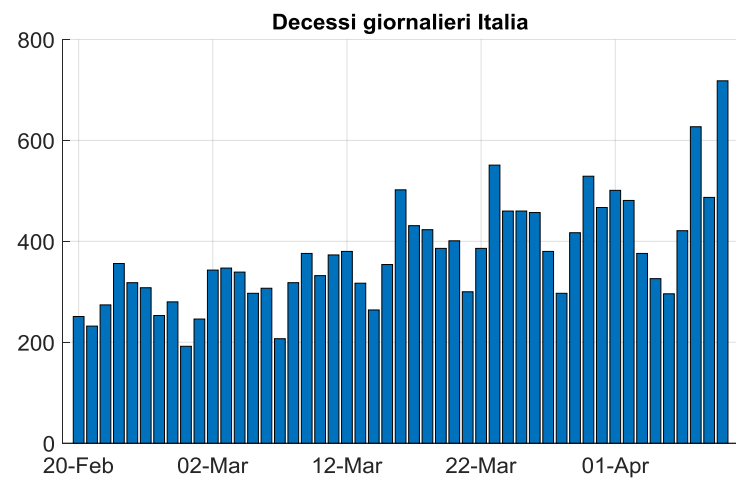
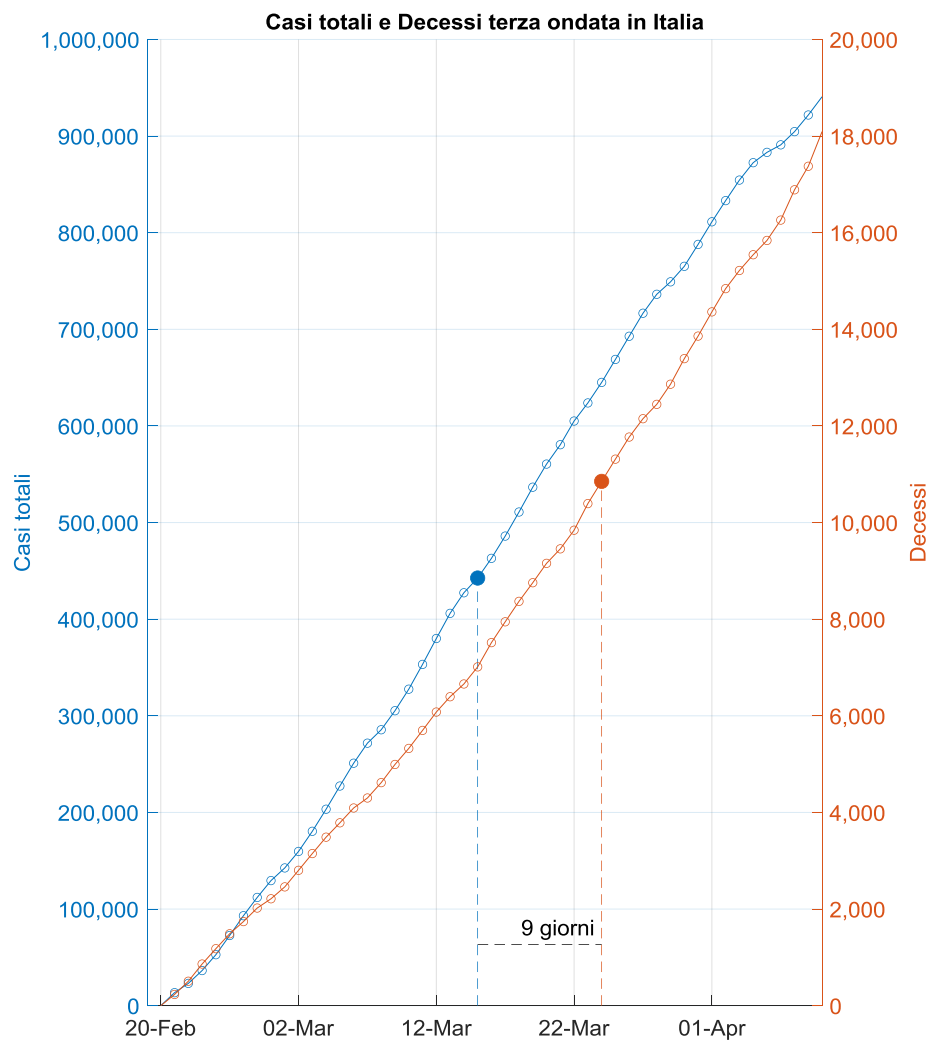


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

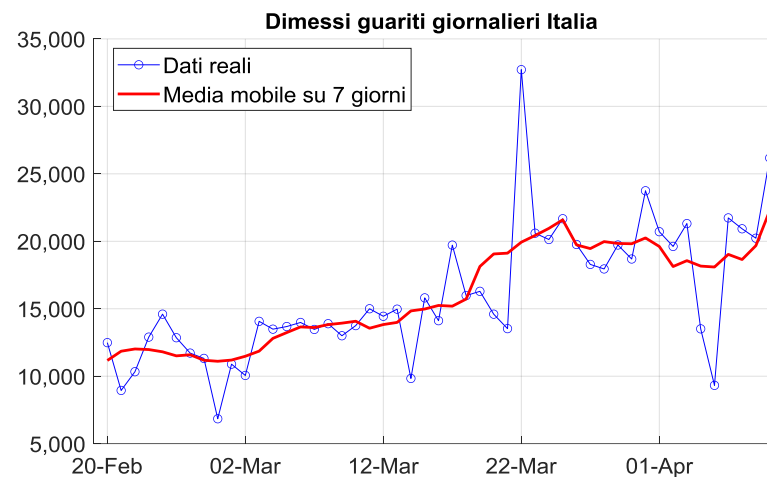
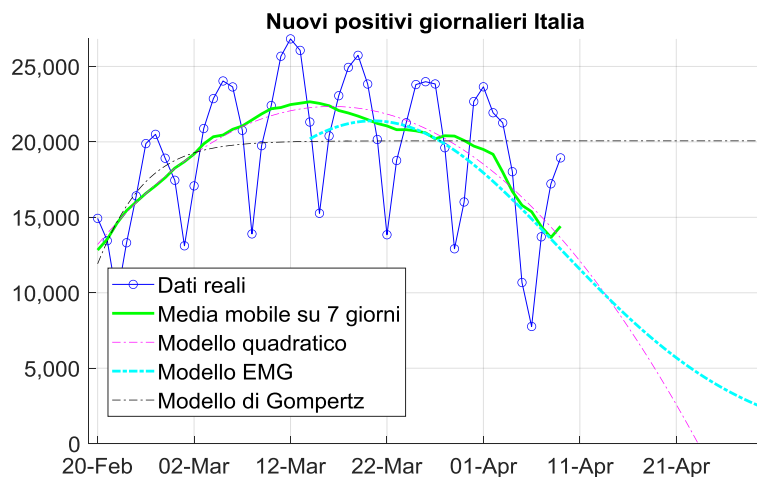
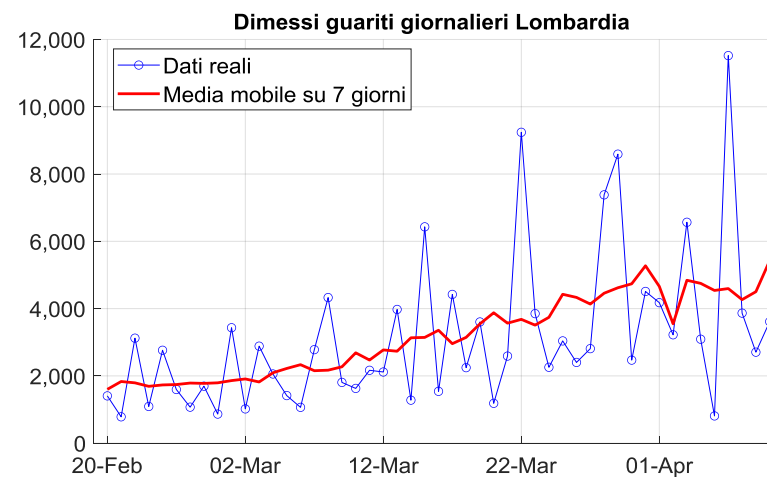
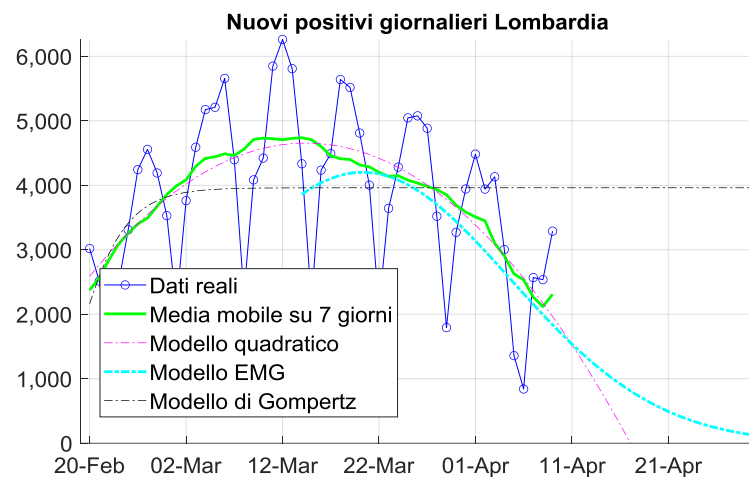


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

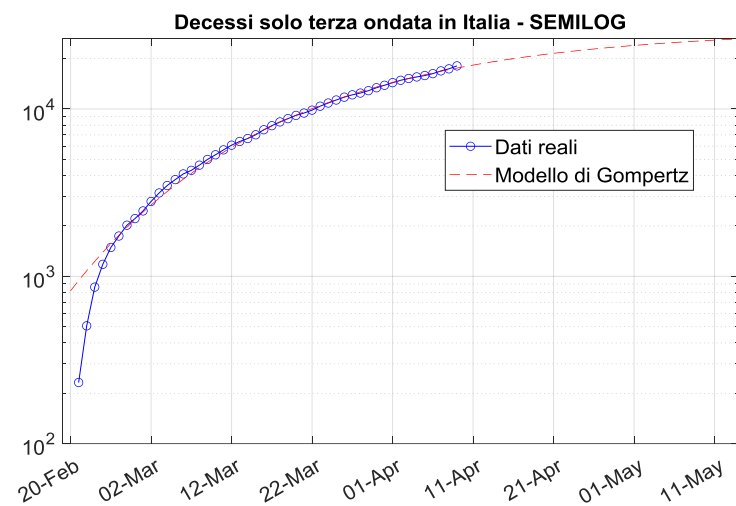
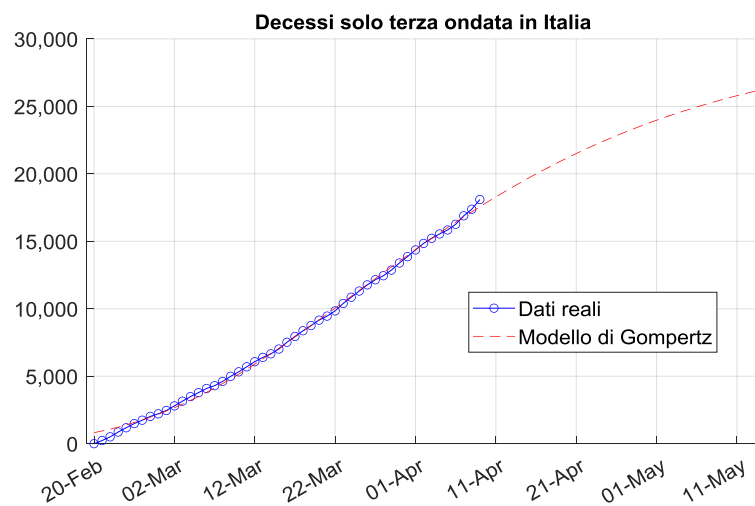
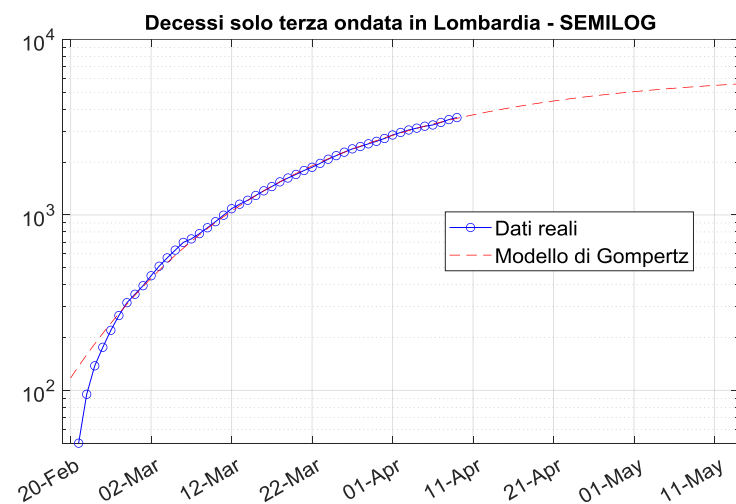
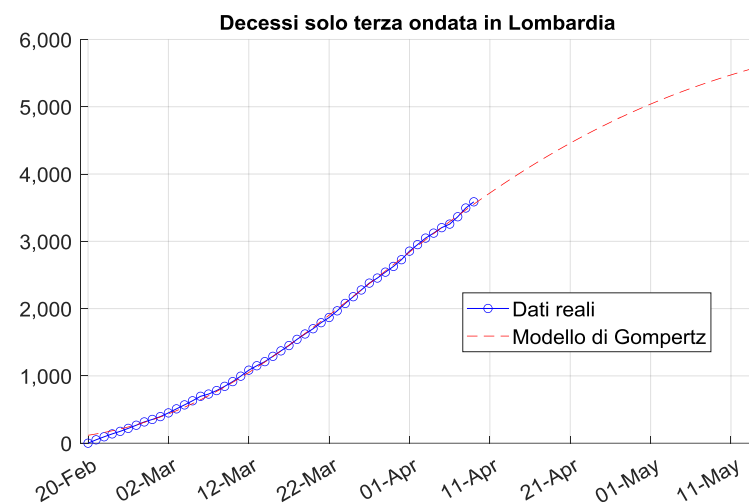


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

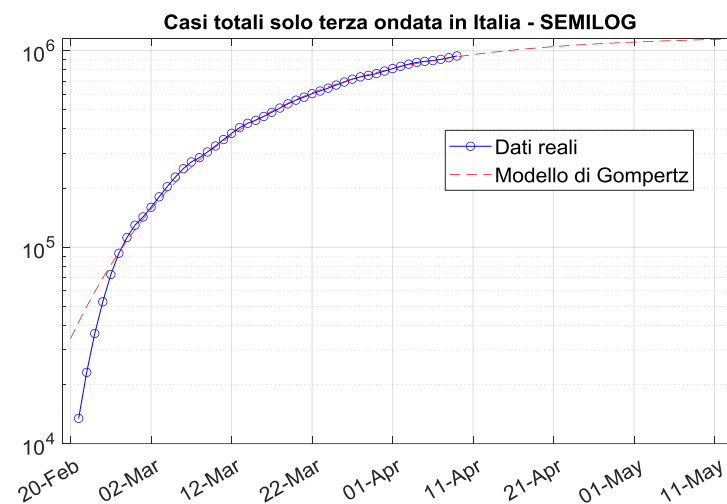
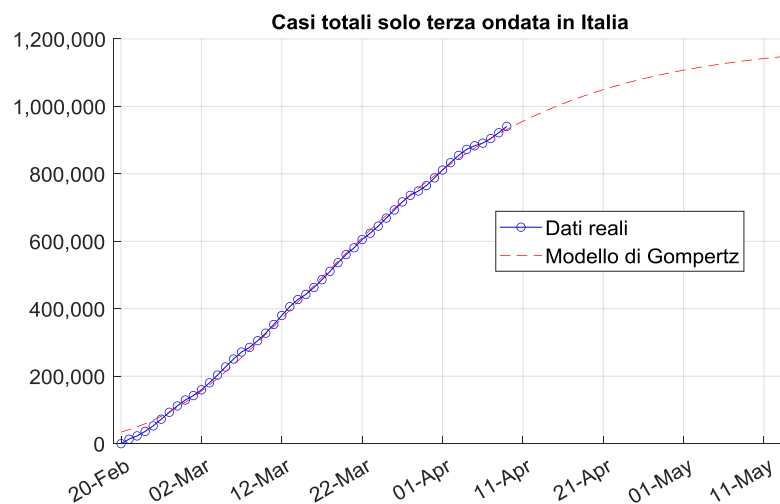
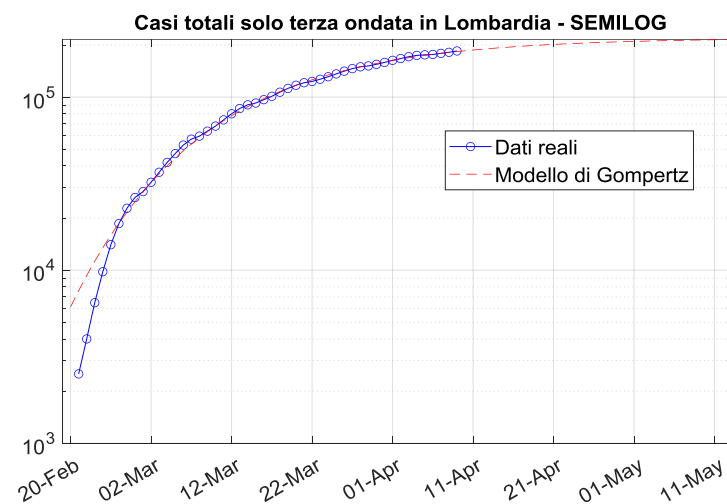
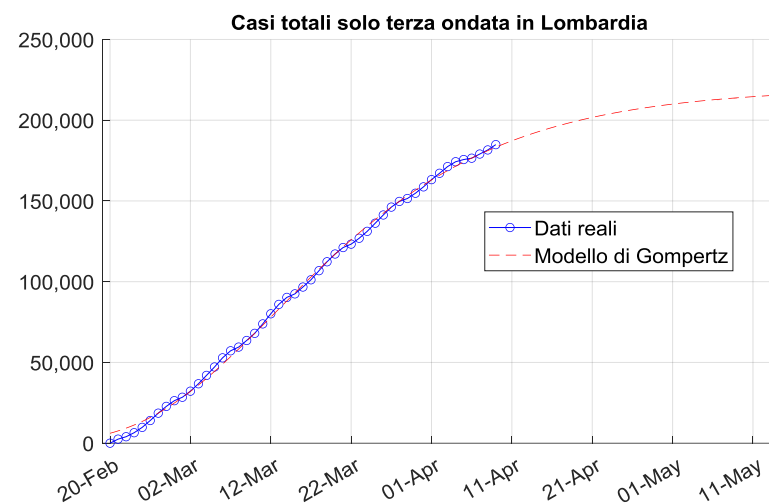


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

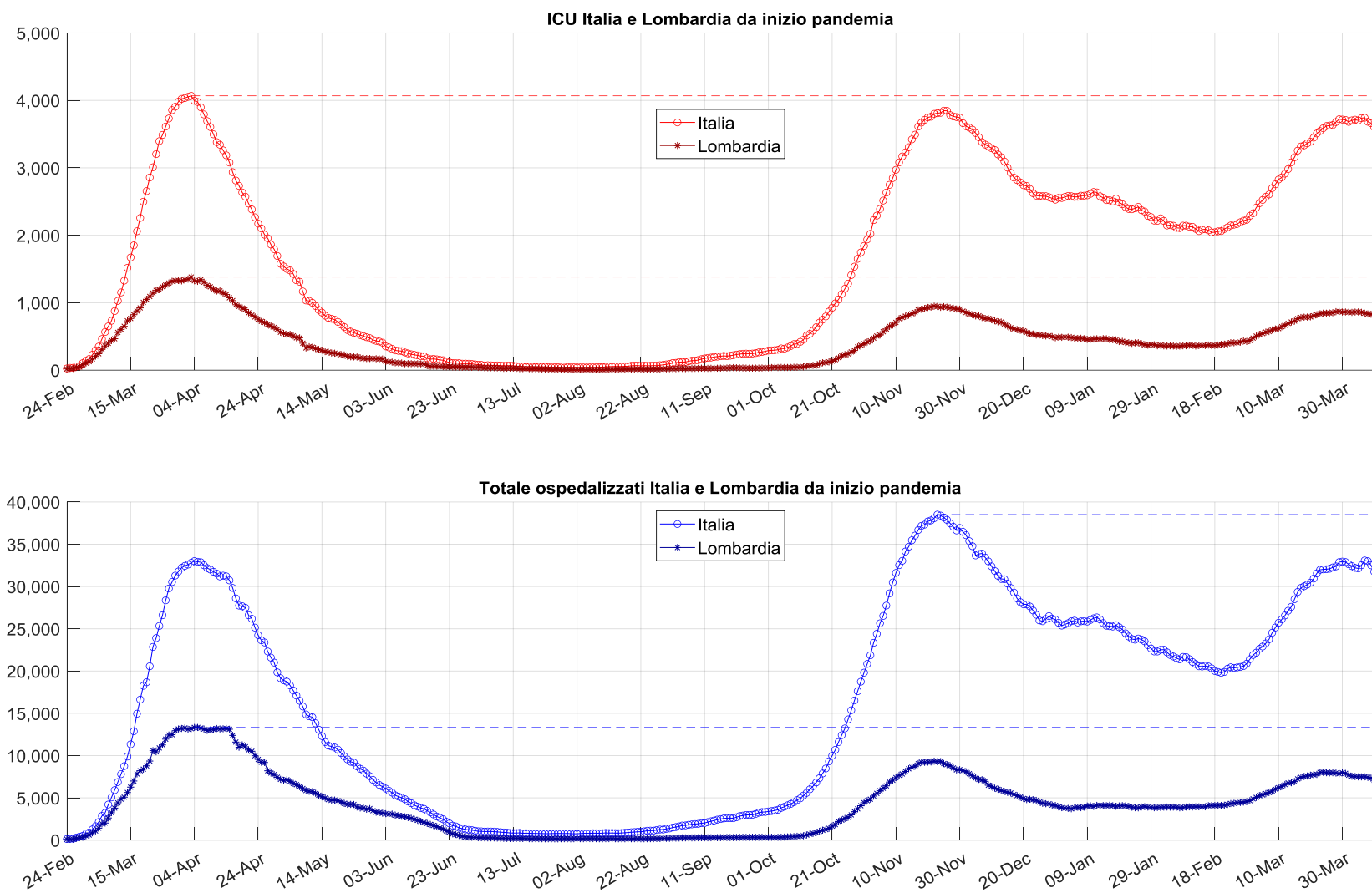


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.



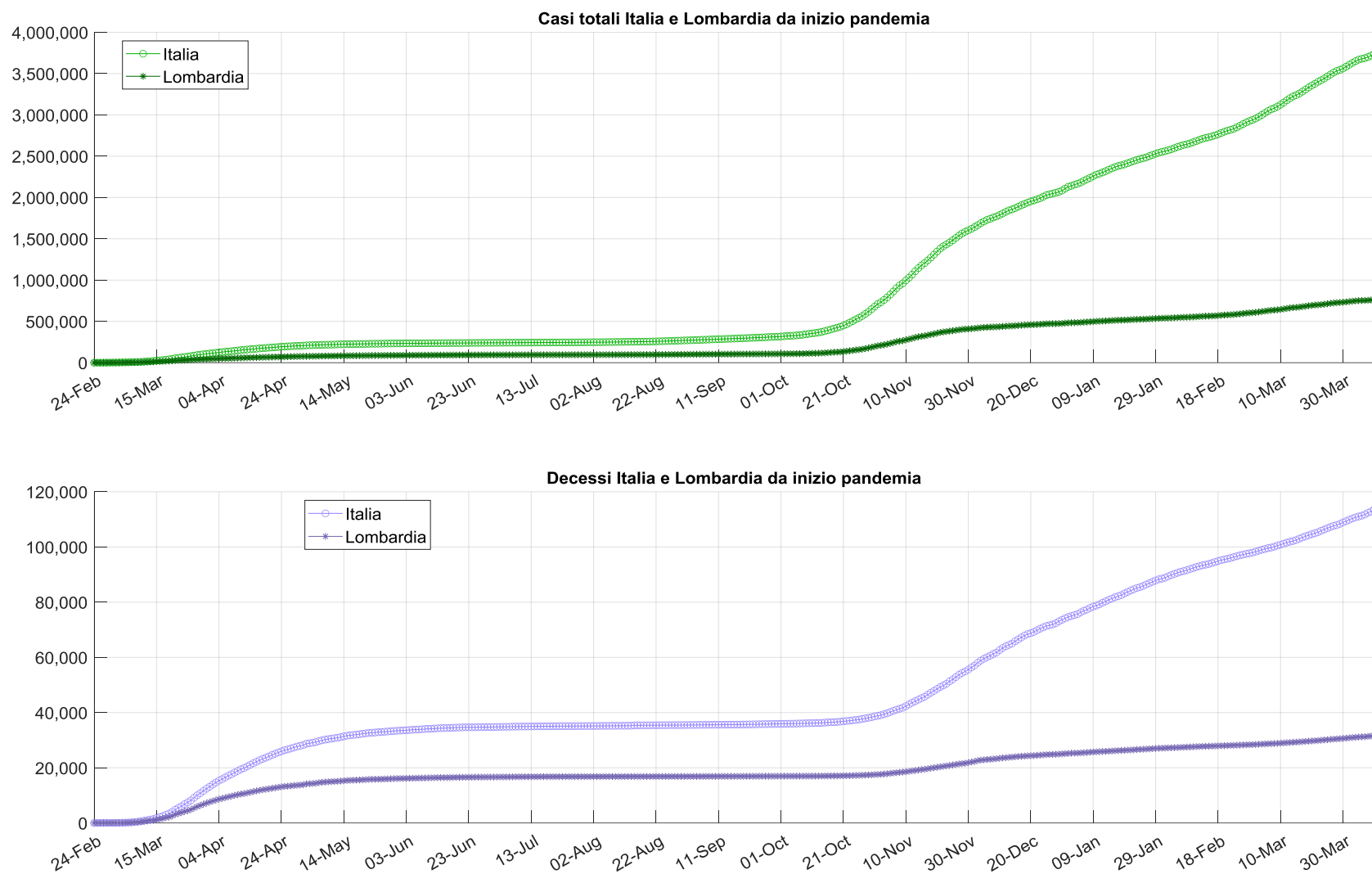


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

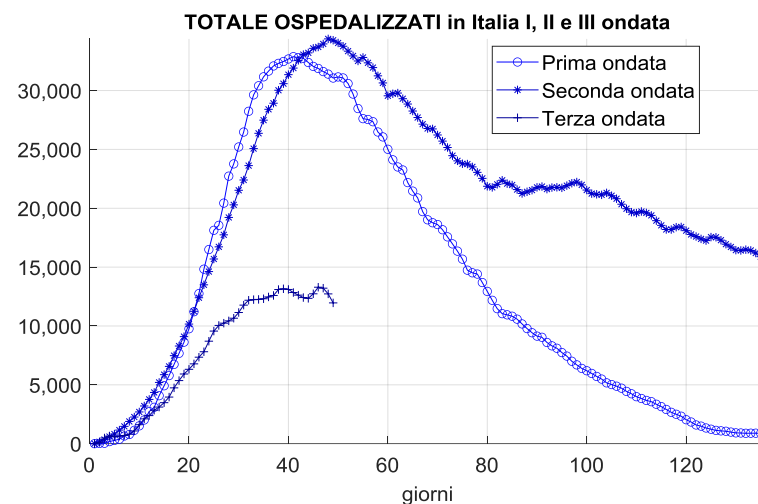
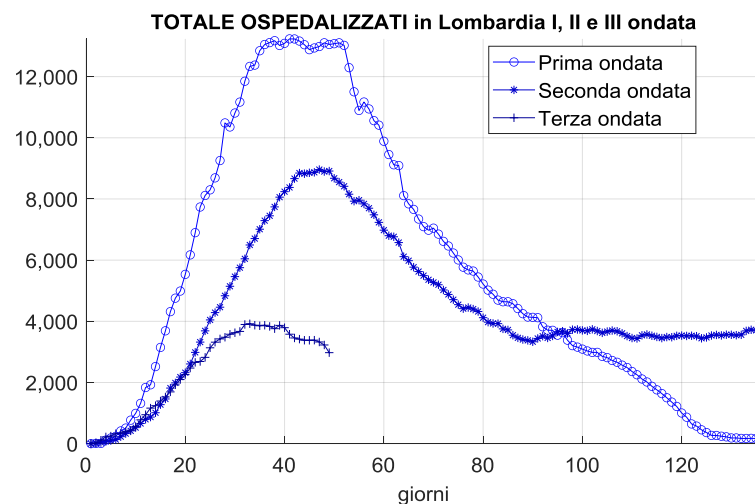
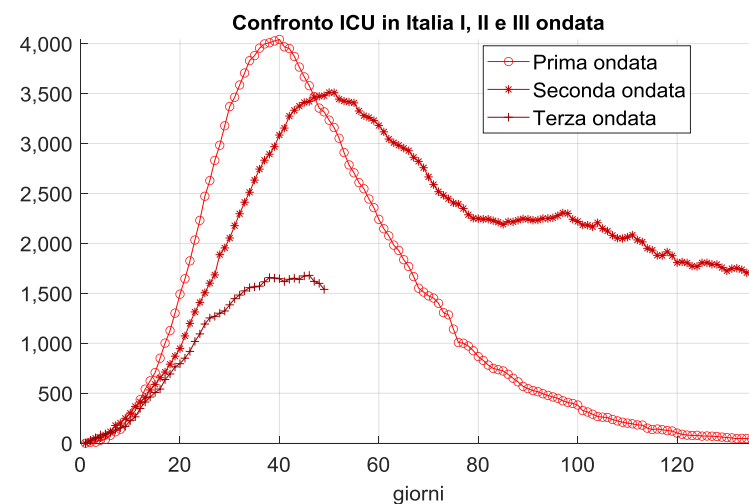
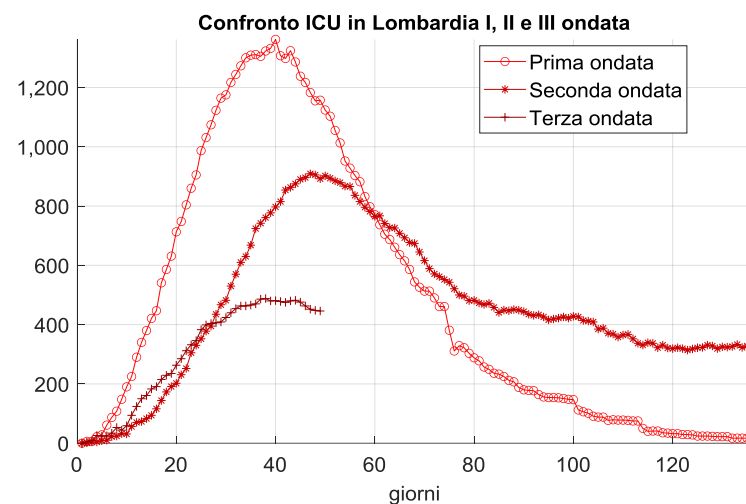


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 20-Feb-2020.

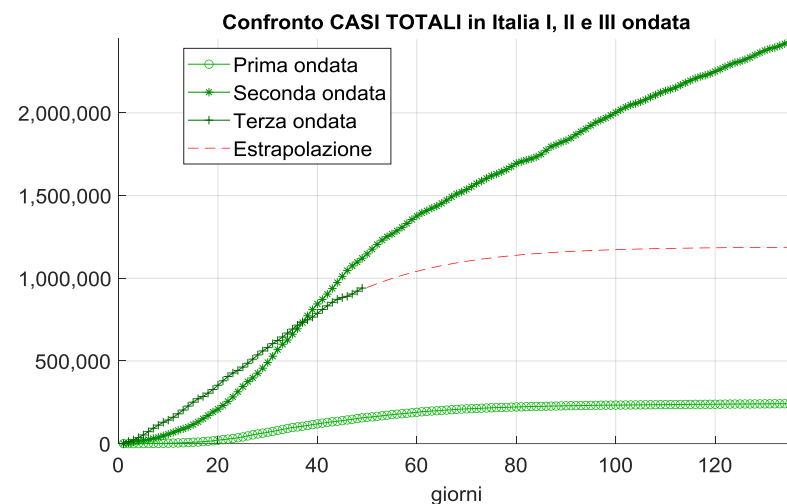
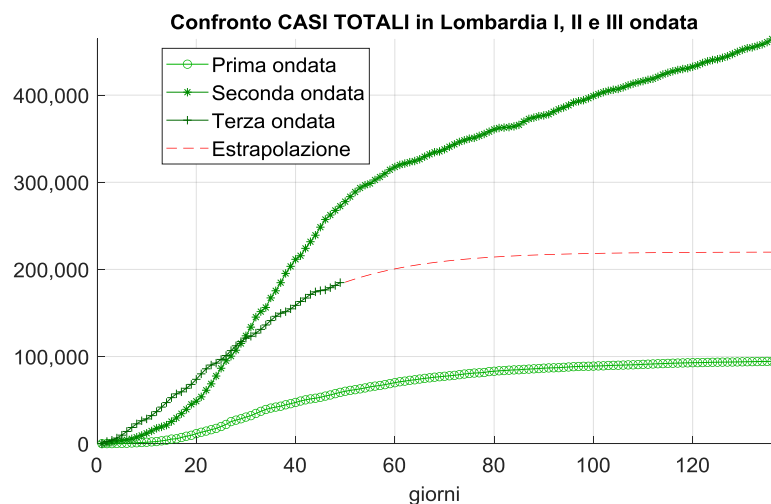
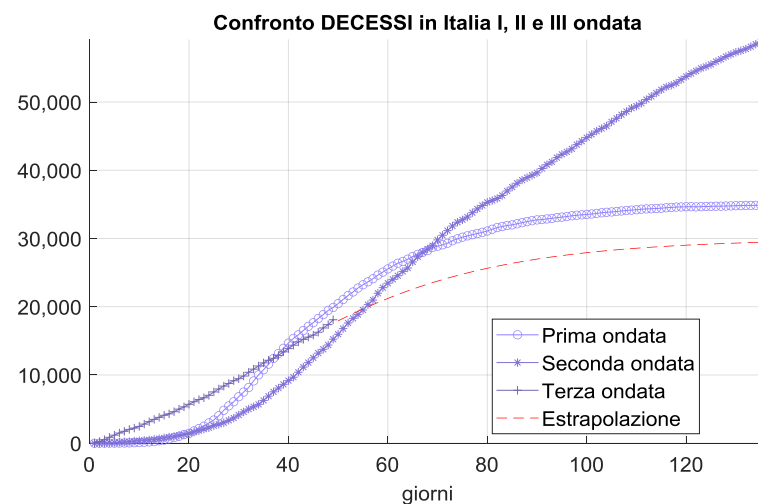
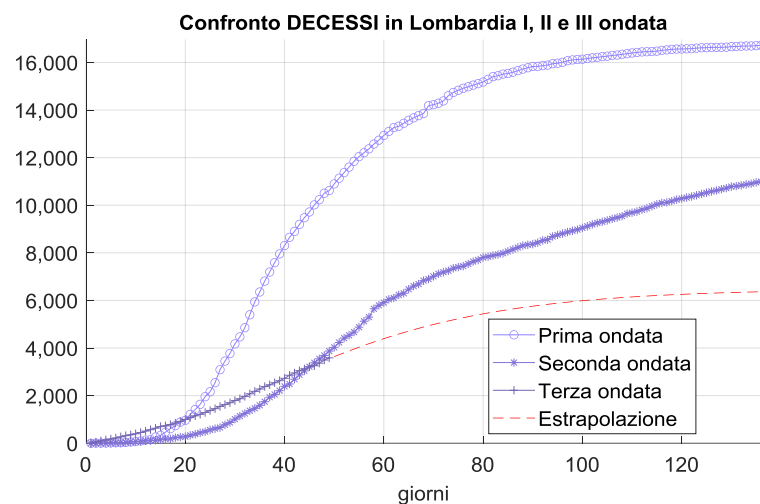


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica. Inizio I ondata 24-Feb-2020, inizio II ondata 7-Oct-2020, inizio III ondata 20-Feb-2020. Uno dei motivi per cui i casi totali sono decisamente superiori rispetto alla prima ondata è che il numero di tamponi refertati quotidianamente è proporzionalmente maggiore.

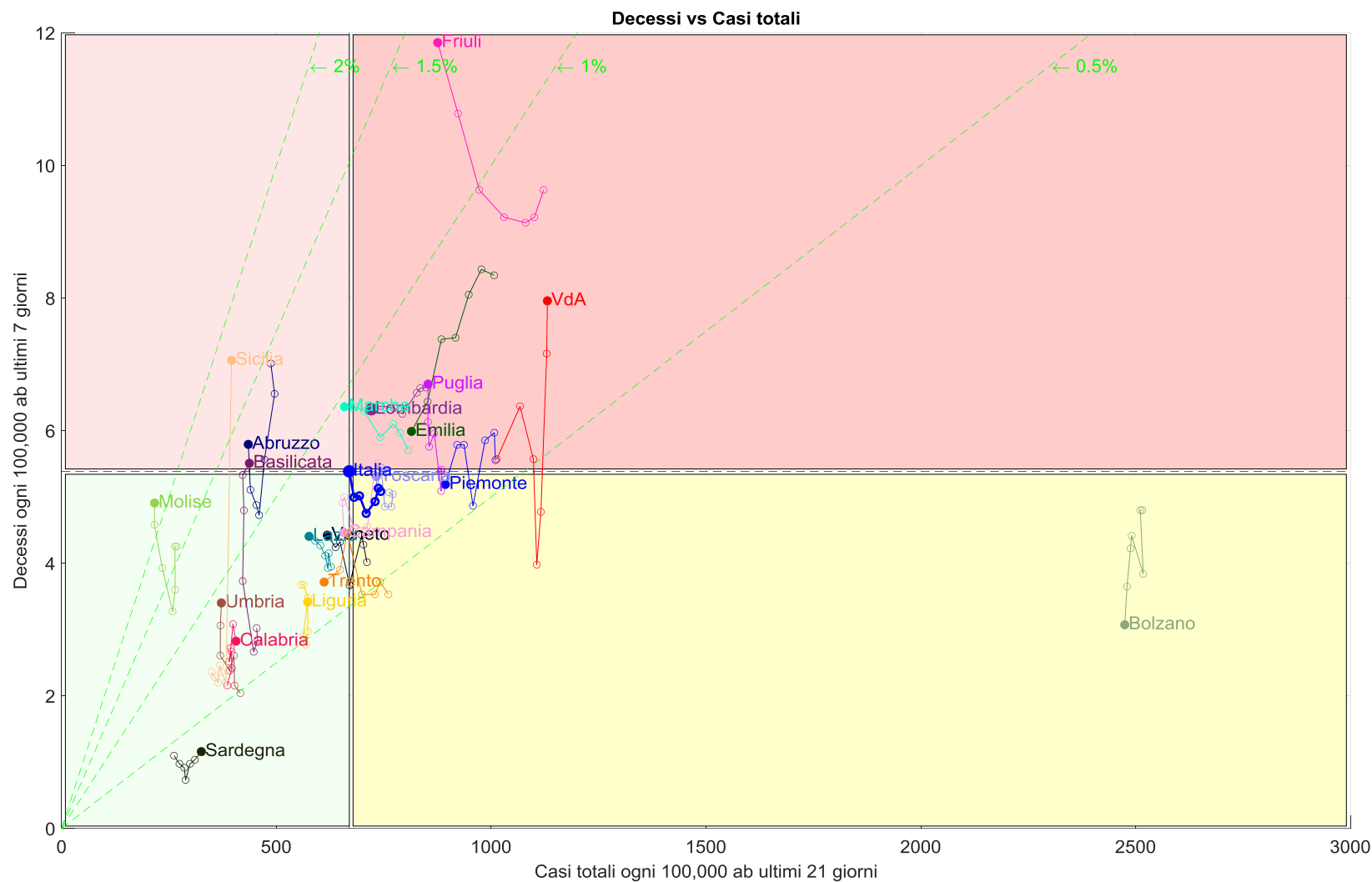


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. Le linee tratteggiate verdi indicano le percentuali di mortalità rispetto ai casi totali. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino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

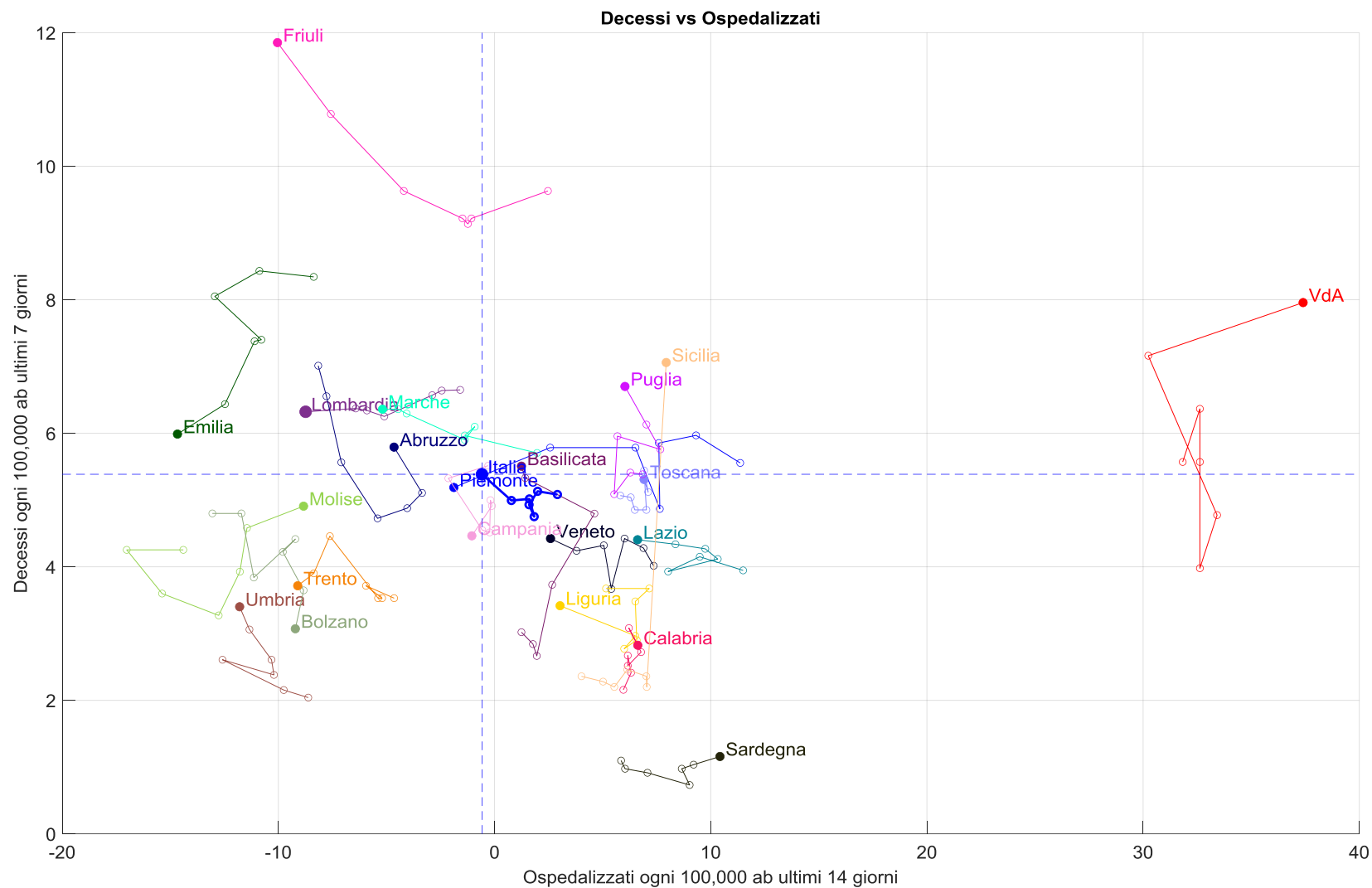


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima.

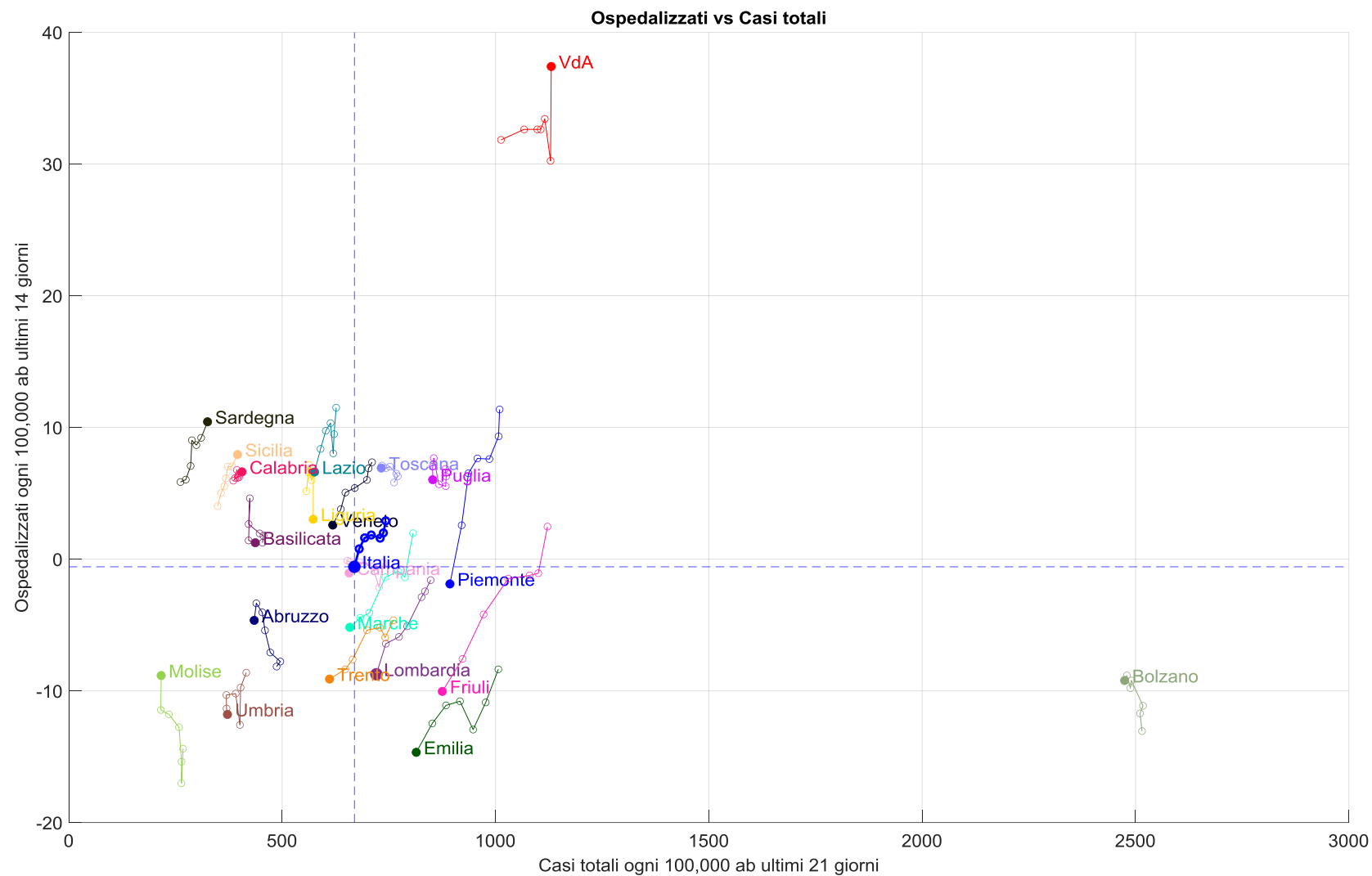


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) ogni centomila abitanti. La spezzata di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni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

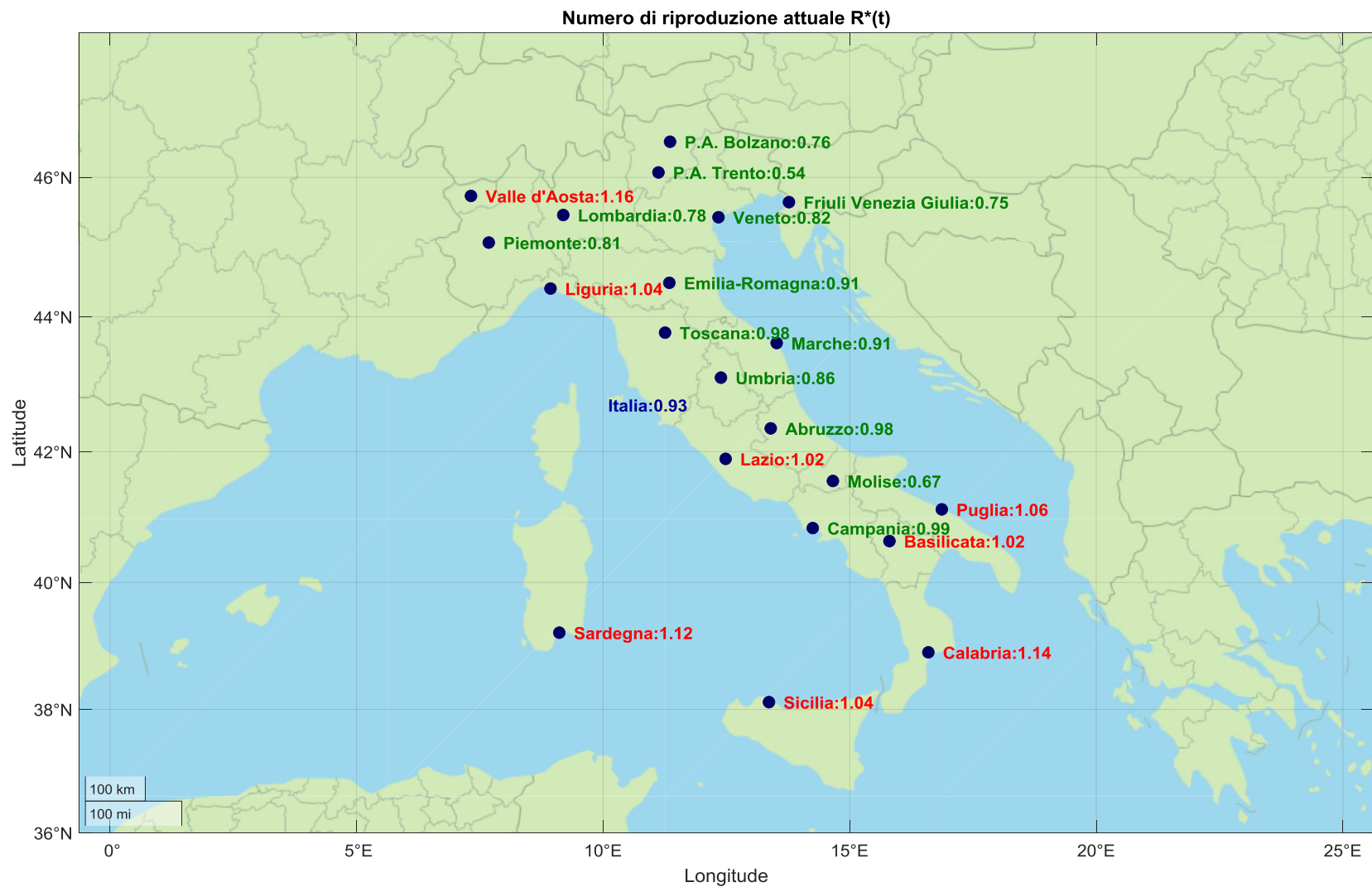


Figura 14:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nelle diverse regioni d'Italia. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi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

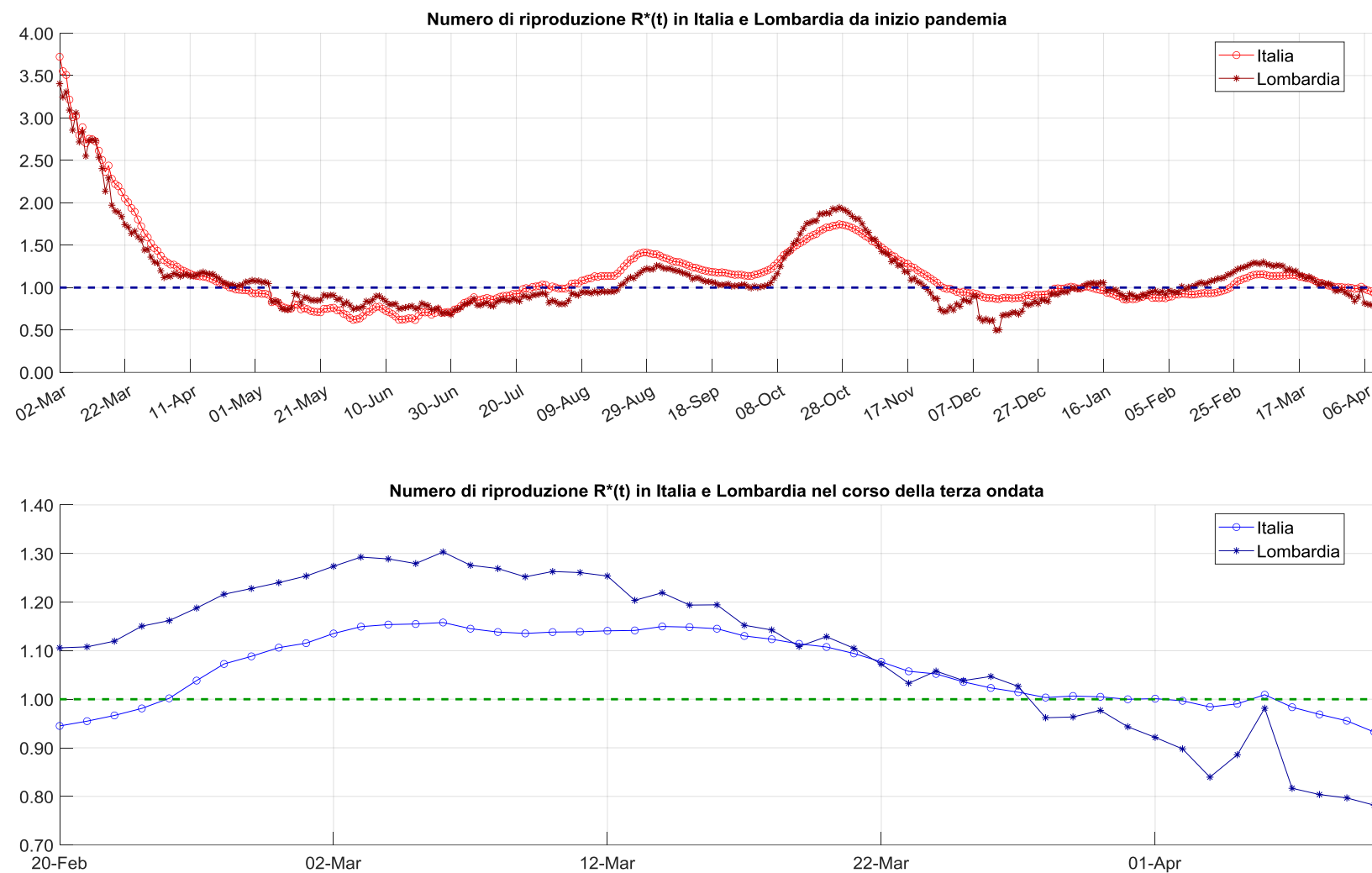


Figura 15:  $R^*(t)$  numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della III ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia, superiori a 1 espansione della stessa. Metodo della Derivata Logaritmica.



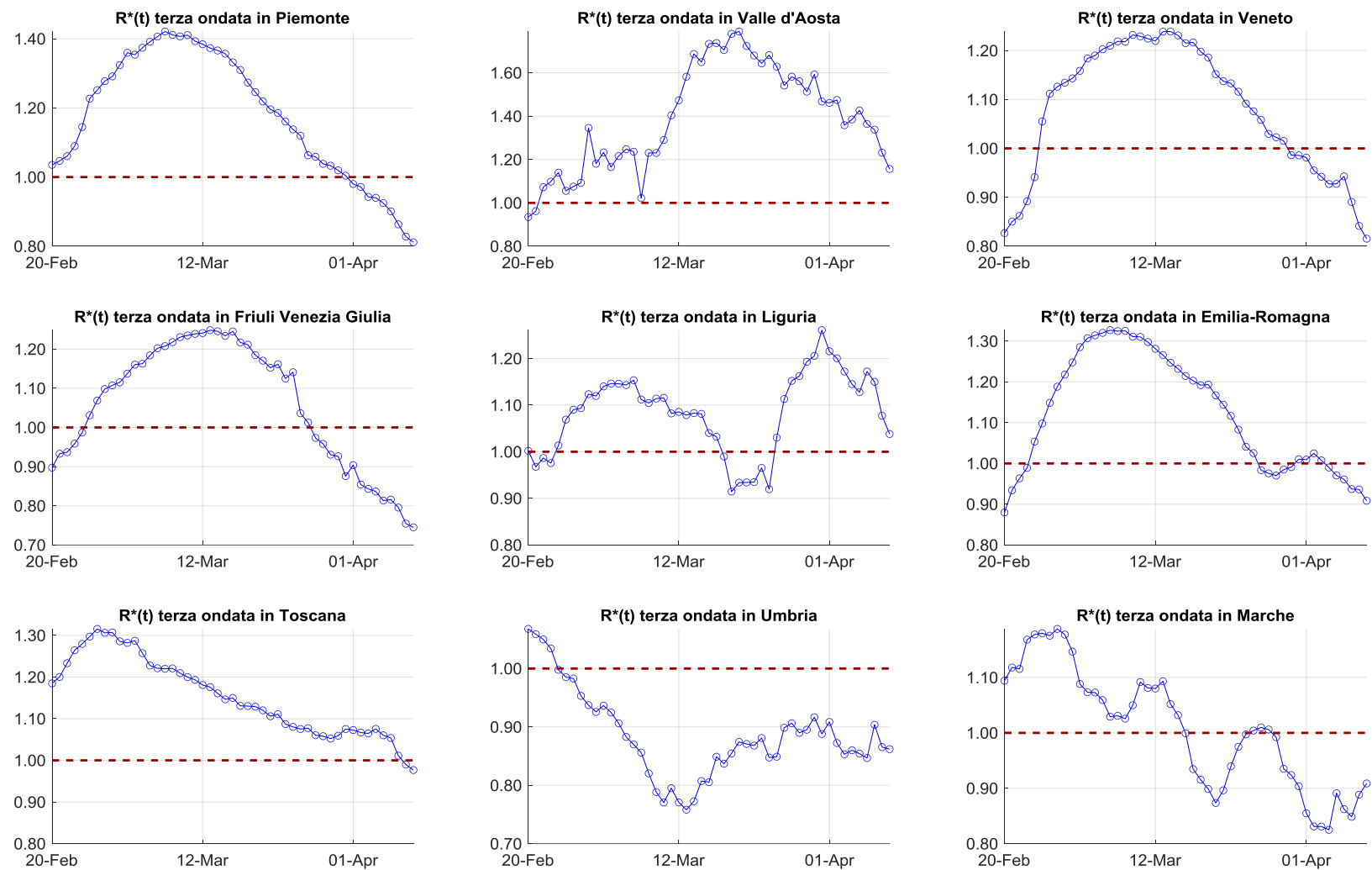


Figura 16:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

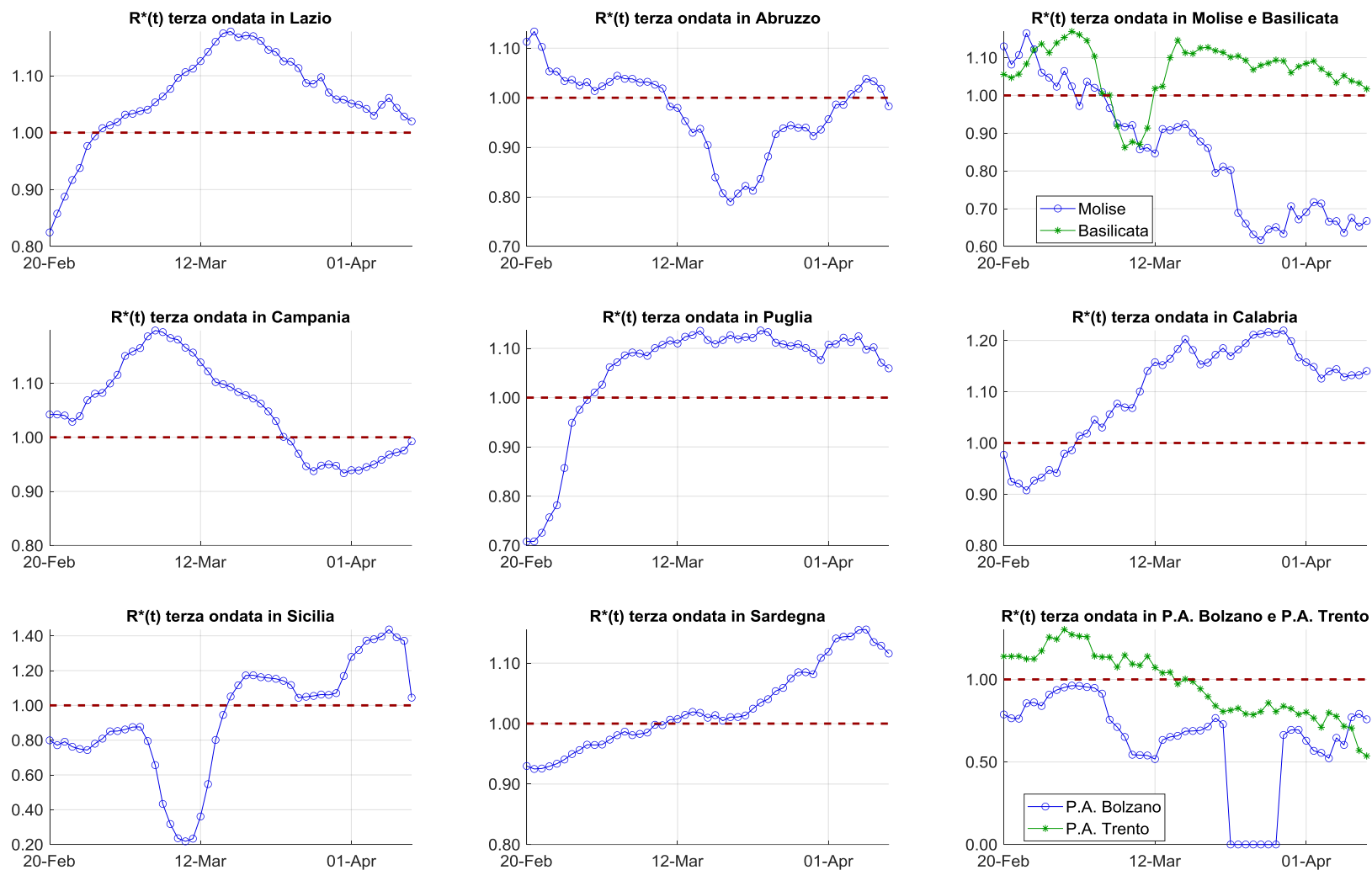


Figura 17:  $R^*(t)$  numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di  $R^*(t)$  sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

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 = 828</b> | VdA = 9.55              | VdA = 24.78             | Trento = 134.38%          |
| 2  | Lazio = 368            | Marche = 8.79           | Trento = 9.21           | VdA = 120.00%             |
| 3  | Emilia = 343           | <b>Lombardia = 8.23</b> | Molise = 6.21           | Marche = 116.52%          |
| 4  | Piemonte = 329         | Trento = 7.99           | Marche = 5.42           | Piemonte = 100.61%        |
| 5  | Veneto = 295           | Emilia = 7.69           | Toscana = 4.69          | <b>Lombardia = 96.17%</b> |
| 6  | Toscana = 284          | Toscana = 7.61          | Umbria = 4.67           | Puglia = 85.53%           |
| 7  | Puglia = 260           | Piemonte = 7.55         | Bolzano = 4.64          | Emilia = 76.39%           |
| 8  | Sicilia = 168          | Puglia = 6.45           | Sardegna = 4.48         | Toscana = 75.94%          |
| 9  | Campania = 148         | Friuli = 6.34           | Piemonte = 4.40         | Lazio = 64.45%            |
| 10 | Marche = 134           | Lazio = 6.26            | Abruzzo = 4.25          | Friuli = 64.17%           |
| 11 | Friuli = 77            | Veneto = 6.01           | Friuli = 4.13           | Umbria = 61.43%           |
| 12 | Liguria = 74           | Abruzzo = 5.18          | Emilia = 3.87           | Veneto = 59.72%           |
| 13 | Abruzzo = 68           | Umbria = 4.88           | Basilicata = 3.15       | Abruzzo = 55.28%          |
| 14 | Sardegna = 50          | Liguria = 4.77          | Puglia = 3.13           | Bolzano = 45.95%          |
| 15 | Umbria = 43            | Molise = 4.25           | Veneto = 2.25           | Campania = 44.18%         |
| 16 | Trento = 43            | Sicilia = 3.36          | <b>Lombardia = 1.95</b> | Molise = 43.33%           |
| 17 | Calabria = 39          | Bolzano = 3.26          | Lazio = 1.83            | Liguria = 41.11%          |
| 18 | Bolzano = 17           | Sardegna = 3.05         | Sicilia = 1.73          | Sicilia = 40.19%          |
| 19 | Molise = 13            | Campania = 2.55         | Liguria = 1.67          | Sardegna = 37.31%         |
| 20 | VdA = 12               | Calabria = 2.00         | Calabria = 1.57         | Calabria = 26.71%         |
| 21 | Basilicata = 10        | Basilicata = 1.78       | Campania = 0.60         | Basilicata = 20.41%       |
|    | <b>Italia = 3603</b>   | <b>Italia = 5.97</b>    | <b>Italia = 2.98</b>    | <b>Italia = 69.57%</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 = 3624</b> | Friuli = 60           | Molise = 61.13          |
| 2  | Emilia = 2026           | Abruzzo = 47          | Bolzano = 48.82         |
| 3  | Campania = 1639         | Emilia = 45           | VdA = 47.49             |
| 4  | Puglia = 1407           | Molise = 42           | Friuli = 39.40          |
| 5  | Piemonte = 1380         | Marche = 38           | Abruzzo = 38.70         |
| 6  | Lazio = 1307            | Umbria = 38           | Basilicata = 36.91      |
| 7  | Veneto = 1216           | <b>Lombardia = 36</b> | Umbria = 35.98          |
| 8  | Toscana = 1088          | Puglia = 35           | Trento = 24.86          |
| 9  | Sicilia = 1052          | Bolzano = 34          | Marche = 23.57          |
| 10 | Friuli = 734            | Piemonte = 32         | Emilia = 22.88          |
| 11 | Abruzzo = 619           | Toscana = 29          | Piemonte = 18.46        |
| 12 | Marche = 583            | Campania = 28         | Toscana = 17.97         |
| 13 | Liguria = 391           | Liguria = 25          | Puglia = 16.94          |
| 14 | Umbria = 331            | Veneto = 25           | Sardegna = 14.06        |
| 15 | Calabria = 227          | Lazio = 22            | Sicilia = 10.82         |
| 16 | Bolzano = 179           | Trento = 22           | Veneto = 9.27           |
| 17 | Sardegna = 157          | Sicilia = 21          | Calabria = 9.12         |
| 18 | Molise = 128            | Basilicata = 21       | Liguria = 8.80          |
| 19 | Basilicata = 117        | VdA = 18              | <b>Lombardia = 8.54</b> |
| 20 | Trento = 116            | Calabria = 12         | Campania = 6.62         |
| 21 | VdA = 23                | Sardegna = 10         | Lazio = 6.52            |
|    | <b>Italia = 18344</b>   | <b>Italia = 30</b>    | <b>Italia = 15.17</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 = 187890</b> | Bolzano = 3660           | Bolzano = 5199.39         |
| 2  | Emilia = 105843           | Emilia = 2374            | VdA = 4088.65             |
| 3  | Campania = 103336         | Friuli = 2260            | Trento = 2316.24          |
| 4  | Piemonte = 86555          | Trento = 2008            | Basilicata = 1852.48      |
| 5  | Lazio = 74735             | Piemonte = 1987          | Friuli = 1473.77          |
| 6  | Veneto = 68737            | Marche = 1899            | Molise = 1246.10          |
| 7  | Puglia = 68571            | <b>Lombardia = 1868</b>  | Emilia = 1195.26          |
| 8  | Toscana = 59909           | Campania = 1781          | Marche = 1170.58          |
| 9  | Sicilia = 36033           | Puglia = 1702            | Piemonte = 1158.05        |
| 10 | Marche = 28958            | Toscana = 1606           | Abruzzo = 1081.84         |
| 11 | Friuli = 27456            | VdA = 1576               | Umbria = 1065.04          |
| 12 | Bolzano = 19064           | Veneto = 1401            | Toscana = 989.73          |
| 13 | Liguria = 18040           | Abruzzo = 1319           | Puglia = 825.45           |
| 14 | Abruzzo = 17302           | Lazio = 1271             | Sardegna = 692.62         |
| 15 | Calabria = 14413          | Liguria = 1163           | Calabria = 578.75         |
| 16 | Trento = 10810            | Umbria = 1111            | Veneto = 524.16           |
| 17 | Umbria = 9798             | Basilicata = 1043        | <b>Lombardia = 442.68</b> |
| 18 | Sardegna = 7733           | Molise = 854             | Campania = 417.17         |
| 19 | Basilicata = 5872         | Calabria = 740           | Liguria = 406.15          |
| 20 | Molise = 2609             | Sicilia = 721            | Lazio = 372.61            |
| 21 | VdA = 1980                | Sardegna = 472           | Sicilia = 370.58          |
|    | <b>Italia = 955,644</b>   | <b>Italia = 1583</b>     | <b>Italia = 790.41</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 vive lontano, molto lontano proprio nei primissimi giorni della epidemia (non ancora pandemia) è sicuramente il dott. Dario Caldiroli. Desidero parimenti ringraziare i dott. Enrico Storti, Piergiorgio Villani, Giovanni Mistraletti, Francesco Trotta ed Edoardo De Robertis. Le afferenze di ciascuno di essi sono consultabili presso i link qui sotto riportati. Li ringrazio ancor di più perché in questi giorni frenetici e di carico lavorativo altissimo hanno trovato modo, anche a notte fonda, di rispondere ai miei dubbi o richieste di maggiori dettagli. A loro il mio tributo, riconoscenza e stima.

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

## Riferimenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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/>