



## Bollettino pandemia SARS-COV-2 Lombardia e resto d'Italia

03-Mar-2021 (giorno #374/#22)

A cura di Davide Manca - PSE-Lab — Dipartimento CMIC — Politecnico di Milano email: davide.manca@polimi.it - cellulare: +39 328 5690.430

## Commento generale

Il numero attuale di questo Bollettino (3 Marzo 2021) inizia a seguire 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 inflattiva della terza ondata (TO) estesa a tutte le regioni, province autonome e quindi al sistema Italia.

La Lombardia copre il 60% dell'incremento di ospedalizzati in Italia e il 36% delle terapie intensive. I tamponi refertati in Lombardia sfiorano il valore massimo registrato il 13 Novembre 2020. Nuovo record di tamponi refertati in Italia da inizio pandemia: 358,884.

La Sardegna fa registrare un valore estremamente basso (32) del numero di nuovi casi ogni 100,000 abitanti nell'arco degli ultimi sette giorni ancorché lentamente stia aumentando negli ultimi giorni. La Lombardia registra un valore decisamente elevato (268) posizionandosi al settimo posto in Italia. Sono sette le regioni e province autonome con valori superiori a 250 (pag. 10). Inoltre, la Lombardia ha sorpassato la media italiana riguardo il numero di nuovi casi positivi ogni 100,000 negli ultimi 21 giorni (Figura 11).

La regione Umbria è al 119% di occupazione delle terapie intensive mentre la P.A. di Trento al 147% e quella di Bolzano all'89% 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 59%.

## In Val d'Aosta non si registrano decessi da 9 giorni consecutivi.

Il numero di riproduzione R(t) è superiore a 1 in 17 regioni e province autonome. Il valore complessivo dell'Italia è pari a 1.15 in costante crescita (Figura 14). È da 21 giorni consecutivi che la Lombardia registra un valore R(t) > 1 (attualmente siamo a 1.29).



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

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 506 (+30) con 44 ingressi e 14 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 407 max = 506 media = 444 mediana = 435]
  - [valori penultima settimana: min = 368 max = 408 media = 388 mediana = 386]
- -- Pazienti ospedalizzati 5051 (+167)
  - [valori ultima settimana: min = 4431 max = 5051 media = 4646 mediana = 4544]
  - [valori penultima settimana: min = 4084 max = 4352 media = 4188 mediana = 4127]
- -- Decessi 28518 (+60, VAE = 1.88) (totale prima ondata 27559; terza ondata 959; rapporto TO/PO = 0.0348)
  - [variazione ultima settimana: min = 37 max = 60 media = 48 mediana = 47]
  - [variazione penultima settimana: min = 33 max = 55 media = 43 mediana = 43]
- -- Nuovi casi positivi 4590 (casi totali da inizio pandemia 613,568; casi totali terza ondata 61,563)
  - [variazione ultima settimana: min = 2135 max = 4590 media = 3858 mediana = 4191]
  - [variazione penultima settimana: min = 1491 max = 3724 media = 2725 mediana = 2540]
- -- Nuovi pazienti dimessi guariti 2884
  - [variazione ultima settimana: min = 865 max = 3432 media = 1795 mediana = 1596]
  - [variazione penultima settimana: min = 784 max = 3122 media = 1749 mediana = 1406]
- -- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 69336 (+1646)
  - [variazione ultima settimana: min = -1339 max = 3439 media = 2016 mediana = 2603]
  - [variazione penultima settimana: min = -1676 max = 1816 media = 933 mediana = 1346]

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

- -- Pazienti in terapia intensiva 2411 (+84) con 222 ingressi e 138 dimissioni
  - [valori ultima settimana: min = 2168 max = 2411 media = 2262 mediana = 2231]
  - [valori penultima settimana: min = 2045 max = 2157 media = 2097 mediana = 2094]
- -- Pazienti ospedalizzati 22174 (+277)
  - [valori ultima settimana: min = 20425 max = 22174 media = 21120 mediana = 20869]
  - [valori penultima settimana: min = 19788 max = 20441 media = 20096 mediana = 20008]
- -- Decessi 98635 (+347, VAE = 10.84) (totale prima ondata 92002; terza ondata 6633; rapporto TO/PO = 0.0721)
  - [variazione ultima settimana: min = 192 max = 347 media = 281 mediana = 280]
  - [variazione penultima settimana: min = 232 max = 356 media = 304 mediana = 318]
- -- Nuovi casi positivi 20840 (casi totali da inizio pandemia 2,976,274; casi totali terza ondata 320,955)
  - [variazione ultima settimana: min = 13106 max = 20840 media = 18244 mediana = 18902]
- [variazione penultima settimana: min = 9617 max = 16402 media = 13844 mediana = 13755]
- -- Nuovi pazienti dimessi guariti 14068
  - [variazione ultima settimana: min = 6847 max = 14068 media = 11108 mediana = 11320]
  - [variazione penultima settimana: min = 8946 max = 17776 media = 13459 mediana = 12898]
- -- Totale attuali positivi (Totale ospedalizzati + Isolamento domiciliare) 437421 (+6425)
  - [variazione ultima settimana: min = 1966 max = 10401 media = 6855 mediana = 6710]
  - [variazione penultima settimana: min = -4363 max = 4272 media = 81 mediana = 45]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 181 (+1) con 8 ingressi e 7 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 162 max = 181 media = 171 mediana = 168]

[valori penultima settimana: min = 128 max = 152 media = 138 mediana = 138]

-- Pazienti ospedalizzati 2321 (+2)

[valori ultima settimana: min = 2071 max = 2321 media = 2191 mediana = 2183]

[valori penultima settimana: min = 1979 max = 2064 media = 2020 mediana = 2006]

-- Decessi 9411 (+16, VAE = 0.50) (totale prima ondata 9049; terza ondata 362; rapporto TO/PO = 0.0400)

[variazione ultima settimana: min = 4 max = 20 media = 12 mediana = 14]

[variazione penultima settimana: min = 8 max = 25 media = 17 mediana = 17]

-- Nuovi casi positivi 1537 (casi totali da inizio pandemia 251,435; casi totali terza ondata 22,054)

[variazione ultima settimana: min = 902 max = 1609 media = 1339 mediana = 1454] [variazione penultima settimana: min = 501 max = 1453 media = 927 mediana = 802]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 923

[variazione ultima settimana: min = 464 max = 923 media = 710 mediana = 721]

[variazione penultima settimana: min = 517 max = 924 media = 703 mediana = 646]

#### 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 = 1 max = 2 media = 2 mediana = 2]

[valori penultima settimana: min = 0 max = 2 media = 1 mediana = 1]

-- Pazienti ospedalizzati 14 (-1)

[valori ultima settimana: min = 9 max = 16 media = 13 mediana = 12]

[valori penultima settimana: min = 6 max = 12 media = 9 mediana = 9]

-- Decessi 415 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 411; terza ondata 4; rapporto TO/PO = 0.0097)

[variazione ultima settimana: min = 0 max = 0 media = 0 mediana = 0]

[variazione penultima settimana: min = 0 max = 1 media = 0 mediana = 0]

-- Nuovi casi positivi 9 (casi totali da inizio pandemia 8,072; casi totali terza ondata 202)

[variazione ultima settimana: min = 2 max = 33 media = 11 mediana = 9]

[variazione penultima settimana: min = 4 max = 14 media = 9 mediana = 8]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 6

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 14 media = 8 mediana = 7]

[variazione penultima settimana: min = 1 max = 13 media = 6 mediana = 6]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 128 (+10) con 23 ingressi e 13 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 106 max = 128 media = 113 mediana = 112]

[valori penultima settimana: min = 98 max = 105 media = 101 mediana = 102]

-- Pazienti ospedalizzati 968 (+27)

[valori ultima settimana: min = 883 max = 968 media = 913 mediana = 899]

[valori penultima settimana: min = 866 max = 928 media = 892 mediana = 888]

-- Decessi 9891 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 9364; terza ondata 527; rapporto TO/PO = 0.0563)

[variazione ultima settimana: min = 5 max = 28 media = 18 mediana = 22]

[variazione penultima settimana: min = 9 max = 32 media = 20 mediana = 21]

-- Nuovi casi positivi 1272 (casi totali da inizio pandemia 336,750; casi totali terza ondata 18,771)

[variazione ultima settimana: min = 603 max = 1304 media = 1111 mediana = 1228]

[variazione penultima settimana: min = 509 max = 1244 media = 875 mediana = 895]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 715

[variazione ultima settimana: min = 207 max = 892 media = 602 mediana = 661]

[variazione penultima settimana: min = 301 max = 2404 media = 1004 mediana = 926]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 62 (+1) con 7 ingressi e 6 dimissioni [valori ultima settimana: min = 56 max = 62 media = 60 mediana = 61]

[valori penultima settimana: min = 56 max = 60 media = 57 mediana = 57]

-- Pazienti ospedalizzati 448 (+7)

[valori ultima settimana: min = 391 max = 448 media = 423 mediana = 422] [valori penultima settimana: min = 403 max = 419 media = 408 mediana = 407]

-- Decessi 2866 (+10, VAE = 0.31) (totale prima ondata 2605; terza ondata 261; rapporto TO/PO = 0.1002)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 15 media = 9 mediana = 10]

[variazione penultima settimana: min = 8 max = 17 media = 11 mediana = 11]

-- Nuovi casi positivi 693 (casi totali da inizio pandemia 78,156; casi totali terza ondata 7,641) [variazione ultima settimana: min = 172 max = 693 media = 472 mediana = 468]

[variazione penultima settimana: min = 145 max = 503 media = 296 mediana = 284]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 334

[variazione ultima settimana: min = 89 max = 423 media = 286 mediana = 334] [variazione penultima settimana: min = 117 max = 427 media = 298 mediana = 344]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 53 (+3) con 3 ingressi e 0 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 50 max = 54 media = 52 mediana = 52] [valori penultima settimana: min = 53 max = 59 media = 55 mediana = 55]

-- Pazienti ospedalizzati 579 (+9)

[valori ultima settimana: min = 541 max = 579 media = 557 mediana = 552] [valori penultima settimana: min = 551 max = 600 media = 570 mediana = 570]

-- Decessi 3659 (+15, VAE = 0.47) (totale prima ondata 3476; terza ondata 183; rapporto TO/PO = 0.0526)

[variazione ultima settimana: min = 2 max = 15 media = 7 mediana = 7] [variazione penultima settimana: min = 1 max = 15 media = 9 mediana = 11]

-- Nuovi casi positivi 368 (casi totali da inizio pandemia 78,992; casi totali terza ondata 6,766) [variazione ultima settimana: min = 248 max = 452 media = 345 mediana = 351] [variazione penultima settimana: min = 136 max = 381 media = 291 mediana = 285]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 282

[variazione ultima settimana: min = 64 max = 387 media = 253 mediana = 277] [variazione penultima settimana: min = 17 max = 499 media = 274 mediana = 237]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 251 (+12) con 28 ingressi e 16 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 203 max = 251 media = 226 mediana = 227] [valori penultima settimana: min = 176 max = 201 media = 188 mediana = 184]

-- Pazienti ospedalizzati 2779 (+64)

[valori ultima settimana: min = 2261 max = 2779 media = 2506 mediana = 2482] [valori penultima settimana: min = 2071 max = 2239 media = 2147 mediana = 2123]

-- Decessi 10650 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 9914; terza ondata 736; rapporto TO/PO = 0.0742)

[variazione ultima settimana: min = 22 max = 44 media = 32 mediana = 32] [variazione penultima settimana: min = 22 max = 46 media = 30 mediana = 25]

-- Nuovi casi positivi 2416 (casi totali da inizio pandemia 267,630; casi totali terza ondata 38,473)

[variazione ultima settimana: min = 2020 max = 2595 media = 2399 mediana = 2528] [variazione penultima settimana: min = 1410 max = 1850 media = 1678 mediana = 1708]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1525

[variazione ultima settimana: min = 407 max = 1525 media = 949 mediana = 1005] [variazione penultima settimana: min = 914 max = 1876 media = 1433 mediana = 1339]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 171 (-3) con 14 ingressi e 17 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 159 max = 174 media = 168 mediana = 168]

[valori penultima settimana: min = 144 max = 163 media = 152 mediana = 149]

-- Pazienti ospedalizzati 1192 (+29)

[valori ultima settimana: min = 1007 max = 1192 media = 1089 mediana = 1077]

[valori penultima settimana: min = 861 max = 1005 media = 922 mediana = 893]

-- Decessi 4727 (+28, VAE = 0.88) (totale prima ondata 4360; terza ondata 367; rapporto TO/PO = 0.0842)

[variazione ultima settimana: min = 13 max = 28 media = 18 mediana = 18]

[variazione penultima settimana: min = 11 max = 20 media = 16 mediana = 16]

-- Nuovi casi positivi 1163 (casi totali da inizio pandemia 159,333; casi totali terza ondata 19,739)

[variazione ultima settimana: min = 877 max = 1374 media = 1131 mediana = 1126]

[variazione penultima settimana: min = 824 max = 968 media = 913 mediana = 924]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 704

[variazione ultima settimana: min = 435 max = 704 media = 563 mediana = 560]

[variazione penultima settimana: min = 323 max = 556 media = 467 mediana = 475]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 83 (+5) con 9 ingressi e 4 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 77 max = 83 media = 79 mediana = 78]

[valori penultima settimana: min = 79 max = 86 media = 82 mediana = 83]

-- Pazienti ospedalizzati 514 (-10)

[valori ultima settimana: min = 499 max = 525 media = 517 mediana = 519]

[valori penultima settimana: min = 540 max = 556 media = 549 mediana = 551]

-- Decessi 1067 (+5, VAE = 0.16) (totale prima ondata 851; terza ondata 216; rapporto TO/PO = 0.2538)

[variazione ultima settimana: min = 5 max = 13 media = 8 mediana = 7]

[variazione penultima settimana: min = 10 max = 15 media = 12 mediana = 11]

-- Nuovi casi positivi 301 (casi totali da inizio pandemia 45,352; casi totali terza ondata 6,303)

[variazione ultima settimana: min = 79 max = 331 media = 244 mediana = 267]

[variazione penultima settimana: min = 97 max = 363 media = 272 mediana = 292]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 457

[variazione ultima settimana: min = 182 max = 457 media = 305 mediana = 318]

[variazione penultima settimana: min = 161 max = 373 media = 262 mediana = 269]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 84 (+6) con 10 ingressi e 4 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 72 max = 84 media = 79 mediana = 78]

[valori penultima settimana: min = 75 max = 84 media = 79 mediana = 79]

-- Pazienti ospedalizzati 645 (-3)

[valori ultima settimana: min = 642 max = 654 media = 647 mediana = 648]

[valori penultima settimana: min = 599 max = 639 media = 617 mediana = 612]

-- Decessi 2286 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 2058; terza ondata 228; rapporto TO/PO = 0.1108)

[variazione ultima settimana: min = 5 max = 16 media = 11 mediana = 11]

[variazione penultima settimana: min = 5 max = 17 media = 11 mediana = 9]

-- Nuovi casi positivi 759 (casi totali da inizio pandemia 69,477; casi totali terza ondata 10,895)

[variazione ultima settimana: min = 415 max = 798 media = 632 mediana = 686]

[variazione penultima settimana: min = 117 max = 616 media = 481 mediana = 532]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 608

[variazione ultima settimana: min = 405 max = 684 media = 543 mediana = 547]

[variazione penultima settimana: min = 109 max = 372 media = 298 mediana = 326]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 237 (+11) con 20 ingressi e 9 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 213 max = 237 media = 223 mediana = 223]

[valori penultima settimana: min = 227 max = 234 media = 231 mediana = 231]

-- Pazienti ospedalizzati 2065 (+8)

[valori ultima settimana: min = 1980 max = 2065 media = 2039 mediana = 2047]

[valori penultima settimana: min = 2054 max = 2177 media = 2109 mediana = 2094]

-- Decessi 5975 (+35, VAE = 1.09) (totale prima ondata 5324; terza ondata 651; rapporto TO/PO = 0.1223)

[variazione ultima settimana: min = 12 max = 35 media = 23 mediana = 20]

[variazione penultima settimana: min = 15 max = 41 media = 32 mediana = 33]

-- Nuovi casi positivi 1520 (casi totali da inizio pandemia 237,980; casi totali terza ondata 23,931)

[variazione ultima settimana: min = 1044 max = 1539 media = 1319 mediana = 1341]

[variazione penultima settimana: min = 854 max = 1188 media = 988 mediana = 990]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1491

[variazione ultima settimana: min = 1082 max = 1491 media = 1166 mediana = 1096]

[variazione penultima settimana: min = 982 max = 1953 media = 1203 mediana = 1059]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 82 (-3) con 8 ingressi e 11 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 74 max = 85 media = 80 mediana = 81]

[valori penultima settimana: min = 70 max = 78 media = 75 mediana = 76]

-- Pazienti ospedalizzati 720 (+1)

[valori ultima settimana: min = 687 max = 720 media = 703 mediana = 704]

[valori penultima settimana: min = 619 max = 693 media = 654 mediana = 662]

-- Decessi 1731 (+11, VAE = 0.34) (totale prima ondata 1526; terza ondata 205; rapporto TO/PO = 0.1343)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 16 media = 10 mediana = 11]

[variazione penultima settimana: min = 2 max = 24 media = 11 mediana = 10]

-- Nuovi casi positivi 569 (casi totali da inizio pandemia 55,479; casi totali terza ondata 9,646)

[variazione ultima settimana: min = 196 max = 652 media = 454 mediana = 568]

[variazione penultima settimana: min = 322 max = 535 media = 439 mediana = 481]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 573

[variazione ultima settimana: min = 44 max = 721 media = 399 mediana = 354]

[variazione penultima settimana: min = 52 max = 628 media = 355 mediana = 369]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 19 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 15 max = 19 media = 17 mediana = 17]

[valori penultima settimana: min = 11 max = 15 media = 13 mediana = 13]

-- Pazienti ospedalizzati 113 (+0)

[valori ultima settimana: min = 111 max = 124 media = 115 mediana = 113]

[valori penultima settimana: min = 89 max = 121 media = 104 mediana = 105]

-- Decessi 357 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 295; terza ondata 62; rapporto TO/PO = 0.2102)

[variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2]

[variazione penultima settimana: min = 2 max = 5 media = 3 mediana = 3]

-- Nuovi casi positivi 116 (casi totali da inizio pandemia 10,866; casi totali terza ondata 1,894)

[variazione ultima settimana: min = 18 max = 144 media = 83 mediana = 65]

[variazione penultima settimana: min = 26 max = 149 media = 91 mediana = 93]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 39

[variazione ultima settimana: min = 39 max = 104 media = 74 mediana = 73]

[variazione penultima settimana: min = 2 max = 115 media = 65 mediana = 67]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 137 (+4) con 18 ingressi e 14 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 130 max = 144 media = 136 mediana = 137]

[valori penultima settimana: min = 110 max = 132 media = 120 mediana = 120]

-- Pazienti ospedalizzati 1493 (+0)

[valori ultima settimana: min = 1436 max = 1493 media = 1464 mediana = 1471]

[valori penultima settimana: min = 1400 max = 1459 media = 1428 mediana = 1423]

-- Decessi 4374 (+40, VAE = 1.25) (totale prima ondata 3928; terza ondata 446; rapporto TO/PO = 0.1135) [variazione ultima settimana: min = 5 max = 40 media = 22 mediana = 20]

[variazione penultima settimana: min = 11 max = 40 media = 24 mediana = 21]

-- Nuovi casi positivi 2635 (casi totali da inizio pandemia 274,196; casi totali terza ondata 39,600)

[variazione ultima settimana: min = 1896 max = 2635 media = 2322 mediana = 2385]

[variazione penultima settimana: min = 1202 max = 2185 media = 1621 mediana = 1616]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 628

[variazione ultima settimana: min = 524 max = 1779 media = 954 mediana = 911]

[variazione penultima settimana: min = 543 max = 2117 media = 1290 mediana = 1223]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 168 (+5) con 15 ingressi e 10 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 161 max = 170 media = 165 mediana = 165]

[valori penultima settimana: min = 159 max = 169 media = 163 mediana = 163]

-- Pazienti ospedalizzati 1448 (+16)

[valori ultima settimana: min = 1398 max = 1448 media = 1418 mediana = 1418]

[valori penultima settimana: min = 1415 max = 1442 media = 1429 mediana = 1429]

-- Decessi 4021 (+29, VAE = 0.91) (totale prima ondata 3463; terza ondata 558; rapporto TO/PO = 0.1611)

[variazione ultima settimana: min = 16 max = 40 media = 26 mediana = 27]

[variazione penultima settimana: min = 6 max = 37 media = 24 mediana = 24]

-- Nuovi casi positivi 1261 (casi totali da inizio pandemia 149,963; casi totali terza ondata 19,815)

[variazione ultima settimana: min = 631 max = 1261 media = 1050 mediana = 1104]

[variazione penultima settimana: min = 343 max = 991 media = 791 mediana = 844]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 675

[variazione ultima settimana: min = 413 max = 1245 media = 798 mediana = 721]

[variazione penultima settimana: min = 638 max = 3246 media = 1617 mediana = 1128]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 10 (+1) con 1 ingressi e 0 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 5 max = 10 media = 8 mediana = 9]

[valori penultima settimana: min = 4 max = 6 media = 5 mediana = 4]

-- Pazienti ospedalizzati 111 (+10)

[valori ultima settimana: min = 89 max = 111 media = 97 mediana = 95]

[valori penultima settimana: min = 79 max = 87 media = 83 mediana = 83]

-- Decessi 375 (+0, VAE = 0.00) (totale prima ondata 344; terza ondata 31; rapporto TO/PO = 0.0901)

[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 124 (casi totali da inizio pandemia 15,981; casi totali terza ondata 2,174)

[variazione ultima settimana: min = 75 max = 147 media = 111 mediana = 120]

[variazione penultima settimana: min = 41 max = 166 media = 108 mediana = 111]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 61

[variazione ultima settimana: min = 10 max = 90 media = 45 mediana = 53]

[variazione penultima settimana: min = 27 max = 90 media = 58 mediana = 64]





#### Calabria (1,947,000 abitanti; 128 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 20 (+0) con 2 ingressi e 2 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 17 max = 20 media = 19 mediana = 20]

[valori penultima settimana: min = 15 max = 20 media = 18 mediana = 19]

-- Pazienti ospedalizzati 221 (+6)

[valori ultima settimana: min = 203 max = 221 media = 211 mediana = 210]

[valori penultima settimana: min = 178 max = 200 media = 191 mediana = 193]

-- Decessi 697 (+4, VAE = 0.13) (totale prima ondata 630; terza ondata 67; rapporto TO/PO = 0.1063)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 5 media = 4 mediana = 3]

[variazione penultima settimana: min = 1 max = 4 media = 2 mediana = 2]

-- Nuovi casi positivi 230 (casi totali da inizio pandemia 38,363; casi totali terza ondata 3,842)

[variazione ultima settimana: min = 102 max = 241 media = 181 mediana = 187]

[variazione penultima settimana: min = 116 max = 278 media = 178 mediana = 170]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 232

[variazione ultima settimana: min = 105 max = 232 media = 164 mediana = 137]

[variazione penultima settimana: min = 118 max = 400 media = 227 mediana = 230]

## Sicilia (5,000,000 abitanti; 194 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 117 (-6) con 2 ingressi e 8 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 117 max = 134 media = 129 mediana = 132]

[valori penultima settimana: min = 130 max = 150 media = 141 mediana = 143]

-- Pazienti ospedalizzati 813 (-36)

[valori ultima settimana: min = 813 max = 930 media = 869 mediana = 858]

[valori penultima settimana: min = 946 max = 1075 media = 998 mediana = 989]

-- Decessi 4187 (+17, VAE = 0.53) (totale prima ondata 3728; terza ondata 459; rapporto TO/PO = 0.1231)

[variazione ultima settimana: min = 14 max = 21 media = 18 mediana = 18]

[variazione penultima settimana: min = 18 max = 26 media = 21 mediana = 21]

-- Nuovi casi positivi 539 (casi totali da inizio pandemia 154,141; casi totali terza ondata 11,365)

[variazione ultima settimana: min = 453 max = 613 media = 535 mediana = 539]

[variazione penultima settimana: min = 411 max = 542 media = 459 mediana = 452]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 1122

[variazione ultima settimana: min = 221 max = 1323 media = 883 mediana = 1004]

[variazione penultima settimana: min = 206 max = 2119 media = 1290 mediana = 1141]

#### Sardegna (1,640,000 abitanti; 68 ab/km2)

-- Pazienti in terapia intensiva 20 (+0) con 1 ingressi e 1 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 19 max = 22 media = 20 mediana = 20]

[valori penultima settimana: min = 21 max = 29 media = 26 mediana = 26]

-- Pazienti ospedalizzati 212 (-14)

[valori ultima settimana: min = 212 max = 251 media = 233 mediana = 234]

[valori penultima settimana: min = 259 max = 320 media = 294 mediana = 301]

-- Decessi 1173 (+3, VAE = 0.09) (totale prima ondata 1031; terza ondata 142; rapporto TO/PO = 0.1377)

[variazione ultima settimana: min = 3 max = 10 media = 6 mediana = 5]

[variazione penultima settimana: min = 4 max = 8 media = 6 mediana = 7]

-- Nuovi casi positivi 101 (casi totali da inizio pandemia 41,407; casi totali terza ondata 1,743)

[variazione ultima settimana: min = 45 max = 101 media = 76 mediana = 77]

[variazione penultima settimana: min = 33 max = 100 media = 63 mediana = 65]

-- Nuovi pazienti dimessi guariti 131

[variazione ultima settimana: min = 52 max = 149 media = 108 mediana = 131]

[variazione penultima settimana: min = 101 max = 248 media = 155 mediana = 118]





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

-- Pazienti in terapia intensiva 33 (+2) con 3 ingressi e 1 dimissioni [valori ultima settimana: min = 31 max = 34 media = 33 mediana = 33]

[valori penultima settimana: min = 33 max = 37 media = 35 mediana = 36]

-- Pazienti ospedalizzati 238 (-1)

[valori ultima settimana: min = 238 max = 259 media = 248 mediana = 249] [valori penultima settimana: min = 262 max = 292 media = 285 mediana = 290]

- -- Decessi 1044 (+1, VAE = 0.03) (totale prima ondata 913; terza ondata 131; rapporto TO/PO = 0.1435) [variazione ultima settimana: min = 1 max = 8 media = 5 mediana = 4] [variazione penultima settimana: min = 4 max = 13 media = 8 mediana = 6]
- -- Nuovi casi positivi 280 (casi totali da inizio pandemia 54,441; casi totali terza ondata 8,984) [variazione ultima settimana: min = 121 max = 371 media = 277 mediana = 280] [variazione penultima settimana: min = 183 max = 524 media = 386 mediana = 374]
- -- Nuovi pazienti dimessi guariti 408

[variazione ultima settimana: min = 66 max = 497 media = 308 mediana = 358] [variazione penultima settimana: min = 179 max = 1090 media = 493 mediana = 444]

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

-- Pazienti in terapia intensiva 47 (+5) con 5 ingressi e 0 dimissioni

[valori ultima settimana: min = 36 max = 47 media = 40 mediana = 39] [valori penultima settimana: min = 25 max = 35 media = 29 mediana = 29]

-- Pazienti ospedalizzati 229 (-4)

[valori ultima settimana: min = 204 max = 233 media = 221 mediana = 224] [valori penultima settimana: min = 189 max = 206 media = 200 mediana = 199]

- -- Decessi 1211 (+2, VAE = 0.06) (totale prima ondata 1173; terza ondata 38; rapporto TO/PO = 0.0324) [variazione ultima settimana: min = 0 max = 3 media = 2 mediana = 2] [variazione penultima settimana: min = 0 max = 4 media = 2 mediana = 2]
- -- Nuovi casi positivi 357 (casi totali da inizio pandemia 34,692; casi totali terza ondata 5,554) [variazione ultima settimana: min = 57 max = 406 media = 294 mediana = 341] [variazione penultima settimana: min = 60 max = 357 media = 253 mediana = 259]
- -- Nuovi pazienti dimessi guariti 270

[variazione ultima settimana: min = 51 max = 291 media = 195 mediana = 205] [variazione penultima settimana: min = 171 max = 276 media = 210 mediana = 178]





## Controllo superamento soglia critica per ZONA ROSSA

Dal 10-Jan-2021 il **CTS** (Comitato Tecnico Scientifico) ha introdotto un nuovo indicatore pari all'incremento di casi totali, ossia nuovi positivi, registrati in ogni singola regione o provincia autonoma nell'arco di 7 giorni rapportato a 100,000 abitanti.

Se l'indicatore è superiore a 250 allora la regione si posiziona in ZONA ROSSA.

Se l'indicatore è inferiore a 50 per tre settimane consecutive la regione si posiziona in ZONA BIANCA.

**N.B.**: tra **parentesi quadre** sono i riportati i valori della settimana precedente agli ultimi 7 giorni, ossia l'incremento di casi totali registrati tra i giorni -14 e -7 rispetto alla data odierna sempre rapportati a 100,000 abitanti. Segue il valore con segno relativo all'incremento/decremento percentuale tra ultimi 7 giorni e 7 giorni precedenti (-14,...,-7).

| 1) !!! P.A. Trento: 382.93 > 250   | [328.49, +16.57%]           |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ±1 1 ./ (. 11 c11(0, 302,33 / 230  | L/                          |
| 2) !!! Emilia-Romagna: 376.56      | > 250 [263.47, +42.93%]     |
| 3) !!! P.A. Bolzano: 372.25 > 25   | [519.11, -28.29%]           |
| 4) !!! Marche: 290.10 > 250        | [220.92, +31.31%]           |
| 5) !!! Campania: 280.20 > 250      | [195.57, +43.27%]           |
| 6) !!! Friuli Venezia Giulia: 271. | .93 > 250 [170.45, +59.54%] |
| 7) !!! Lombardia: 268.46 > 250     | [189.64, +41.56%]           |
| 8) Abruzzo: 242.38                 | [233.99, +3.58%]            |
| 9) Piemonte: 215.13                | [148.99, +44.39%]           |
| 10) Toscana: 212.33                | [171.39, +23.89%]           |
| 11) *** ITALIA: 211.58             | [160.55, +31.79%]           |
| 12) Umbria: 193.76                 | [215.87, -10.24%]           |
| 13) Molise: 189.13                 | [208.43, -9.26%]            |
| 14) Puglia: 182.35                 | [137.45, +32.67%]           |
| 15) Veneto: 158.52                 | [124.89, +26.93%]           |
| 16) Lazio: 157.08                  | [117.62, +33.55%]           |
| 17) Liguria: 155.77                | [131.33, +18.61%]           |
| 18) Basilicata: 138.22             | [134.67, +2.64%]            |
| 19) Sicilia: 74.90                 | [64.22, +16.63%]            |
| 20) Calabria: 64.97                | [63.84, +1.77%]             |
| 21) Valle d'Aosta: 60.48           | [47.75, +26.67%]            |
| 22) Sardegna: 32.32                | [26.77, +20.73%]            |





#### Sezione PREVISIONI basate su MODELLO

#### Modelli previsionali ICU in Lombardia

- -- Modello quadratico, R2 = 0.94875 Previsione per domani = 521 (+15)
- ---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 20 giorni e 15 ore
- -- Modello di Gompertz, R2 = 0.79277 Previsione per domani = 512 (+6)
- ---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 52 giorni e 15 ore

## Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Lombardia

- -- Modello quadratico, R2 = 0.96913 Previsione per domani = 5156 (+105)
- ---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 27 giorni e 22 ore
- -- Modello di Gompertz, R2 = 0.88491 Previsione per domani = 5104 (+53)

#### Modelli previsionali DECESSI in Lombardia - TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99383 Previsione per domani = 955 (+35)

## Modelli previsionali CASI TOTALI in Lombardia - TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99584 Previsione per domani = 63214 (+3500)





#### Modelli previsionali ICU in Italia

- -- Modello quadratico, R2 = 0.96995 Previsione per domani = 2458 (+47)
- ---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 27 giorni e 0 ore
- -- Modello di Gompertz, R2 = 0.58498 Previsione per domani = 2424 (+13)

#### Modelli previsionali OSPEDALIZZATI in Italia

- -- Modello quadratico, R2 = 0.91013 Previsione per domani = 22541 (+367)
- ---- Stima tempo di raddoppio del valore attuale pari a 28 giorni e 2 ore

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

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.9953 Previsione per domani = 6471 (+174)

## Modelli previsionali CASI TOTALI in Italia – TERZA ONDATA

-- Modello di Gompertz, R2 = 0.99563 Previsione per domani = 323,412 (+15404)





## Analisi dei dati OGGETTIVI relativi alla regione Lombardia

Per quanto riguarda la Lombardia oggi i pazienti in terapia intensiva (506) occupano il 36.64% rispetto al numero massimo di letti (1381) registrato al culmine della pandemia il 03-04-2020. Ci sono 5.03 pazienti ICU ogni 100,000 abitanti in regione.

Il totale odierno di pazienti ospedalizzati è pari a 5051 ossia il 37.90% 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 10.02% rispetto al valore massimo del 10.48% registrato il 03-04-2020.

Il numero di nuovi casi positivi in regione è pari a 4590 ossia il 22.02% rispetto all'incremento nazionale (20840).

La letalità (decessi rispetto a casi totali) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 4.65% mentre quella nazionale vale 3.31%.

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 1.56% mentre quella nazionale vale 2.07%.

La mortalità (decessi ogni 100,000 abitanti) in Lombardia da INIZIO PANDEMIA è pari a 283 mentre quella nazionale è 163.

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 10 mentre quella nazionale è 11.

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/km2 mentre in Italia è 200 ab/km2.

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

I nuovi positivi in Lombardia sono 4590 a valle di 55611 tamponi refertati in regione. Percentuale positivi 8.25%.

I nuovi positivi in Italia sono 20840 a valle di 358884 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.81%.

I nuovi positivi nel resto d'Italia sono 16250 a valle di 303273 tamponi refertati. Percentuale positivi 5.36%.

I tamponi refertati oggi in Lombardia sono il 99.96% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 55636 tamponi avvenuto il 13-11-2020.

I tamponi refertati oggi in Italia sono il 100.00% rispetto al massimo numero refertato nel corso della pandemia pari a 358884 tamponi avvenuto il 03-03-2021.

I positivi oggi in Lombardia su 100,000 abitanti sono 45.6262.

I positivi oggi in Italia su 100,000 abitanti sono 34.5262.

I positivi oggi nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 32.3062.

Ciò vuol dire che in Lombardia ogni 100,000 abitanti ci sono attualmente 1.41 volte più positivi che nel resto d'Italia.

I casi totali in Lombardia su 100,000 abitanti sono 6099 da inizio pandemia.

I casi totali in Italia su 100,000 abitanti sono 4931 da inizio pandemia.

I casi totali nel resto d'Italia su 100,000 abitanti sono 4697 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 37.90% rispetto al massimo della pandemia (5051, +167).

La percentuale di Ospedalizzati in Italia è 57.58% rispetto al massimo della pandemia (22174, +277).

La percentuale di ICU in Lombardia è 36.64% rispetto al massimo della pandemia (506, +30).

La percentuale di ICU in Lombardia è 58.77% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (506 rispetto a 861).

La percentuale di ICU in Italia è 59.27% rispetto al massimo della pandemia (2411, +84).

La percentuale di ICU in Italia è 46.55% rispetto ai PL ICU disponibili al 31-Dec-2019 (2411 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 **R2** meglio indicato come **R²** (*i.e.* coefficiente di determinazione; si legge: erre quadro) è un numero adimensionale compreso tra 0 e 1. Più è elevato migliore è la bontà del modello matematico utilizzato per regredire (*i.e.* descrivere) l'andamento dei dati sperimentali.

Il tempo di raddoppio del fenomeno corrisponde all'intervallo temporale necessario per raddoppiare l'attuale valore (e.g., pazienti in terapia intensiva, ospedalizzati, ...). Più R² è elevato più il valore del tempo di raddoppio è affidabile. Il tempo di raddoppio del fenomeno indica il numero di giorni ed ore necessari (secondo le stime del modello esponenziale) affinché l'attuale valore descritto raddoppi (ad esempio il numero di pazienti in terapia intensiva oppure di pazienti ospedalizzati).

Per quanto riguarda il **confronto tra prima ondata** (ebbe inizio il 24-Feb-2020) **e 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.

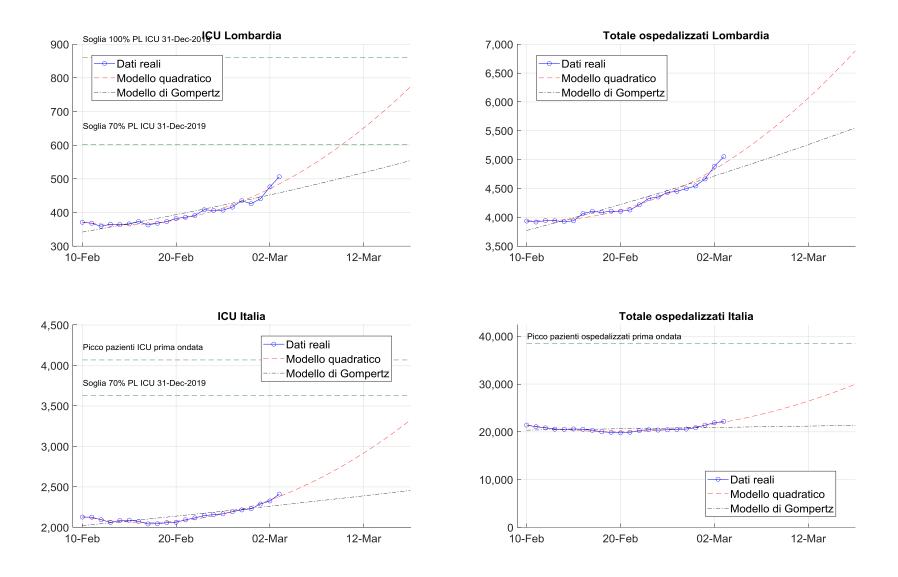


Figura 1: Modelli previsionali di posti in terapia intensiva e pazienti ospedalizzati. Confronto con i dati pubblicati dal Ministero della Salute. [PL = posti letto].

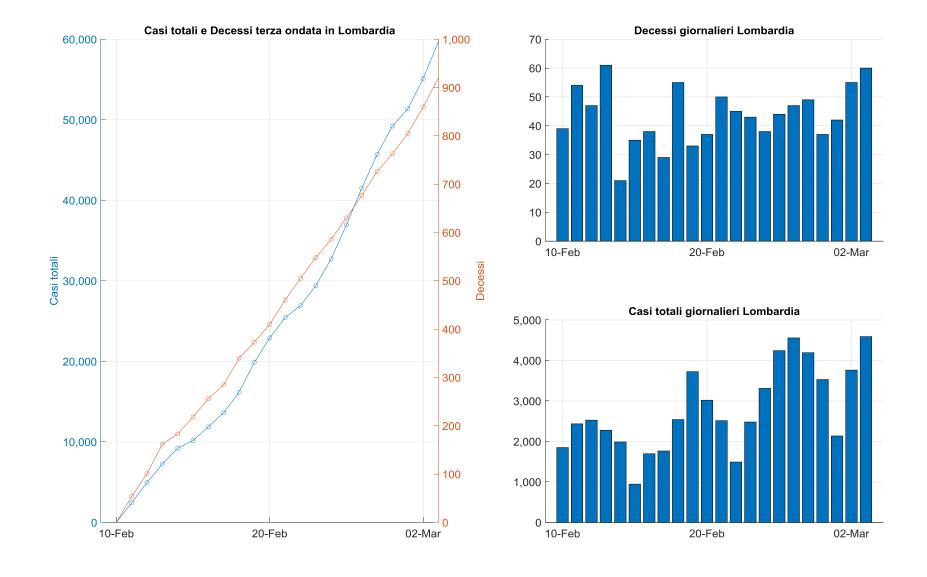


Figura 2: Decessi e Casi totali in regione su base cumulata e giornaliera. La virgola nei numeri sull'asse delle ordinate (verticale) rappresenta il separatore delle migliaia.

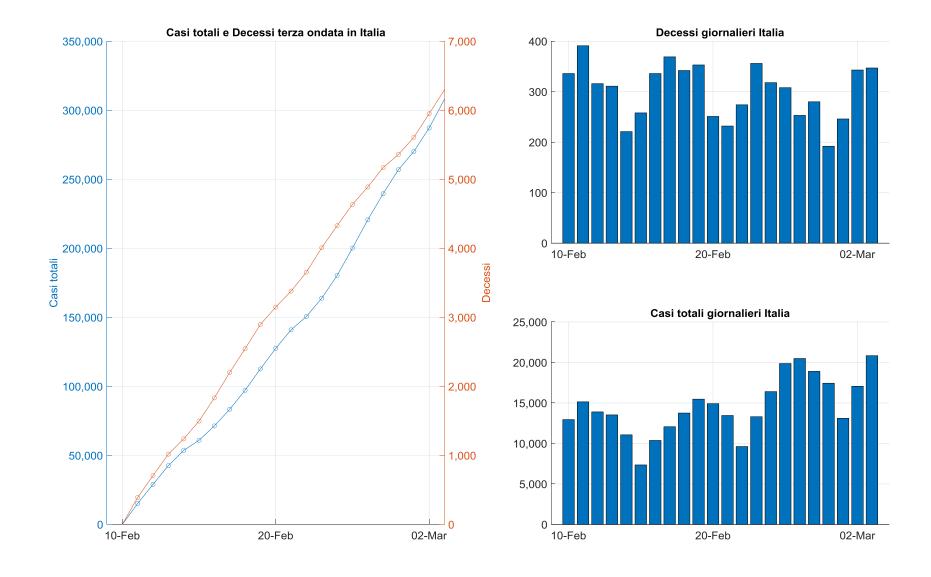


Figura 3: Decessi e Casi totali in Italia su base cumulata e giornaliera.

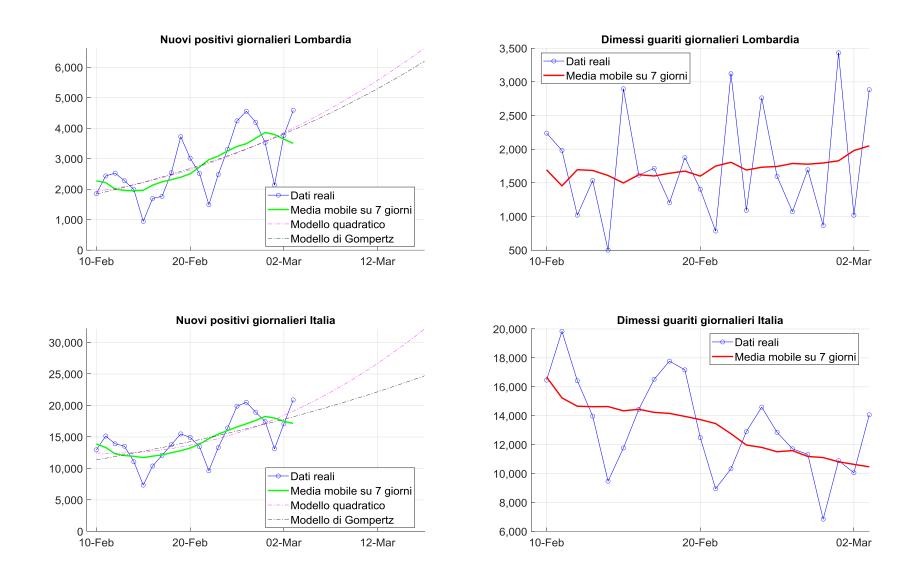


Figura 4: Nuovi casi positivi e dimessi guariti entrambi su base giornaliera in regione ed in Italia.

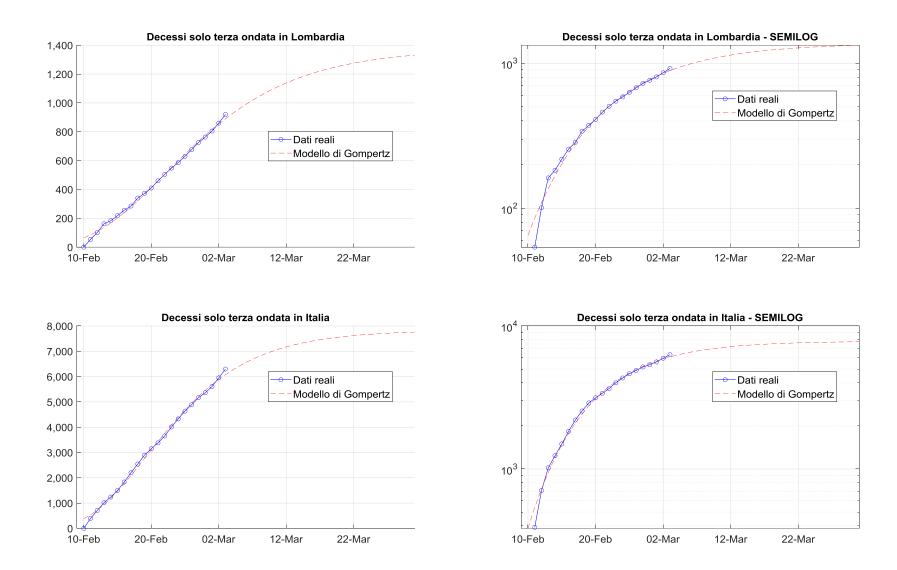


Figura 5: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei decessi in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.

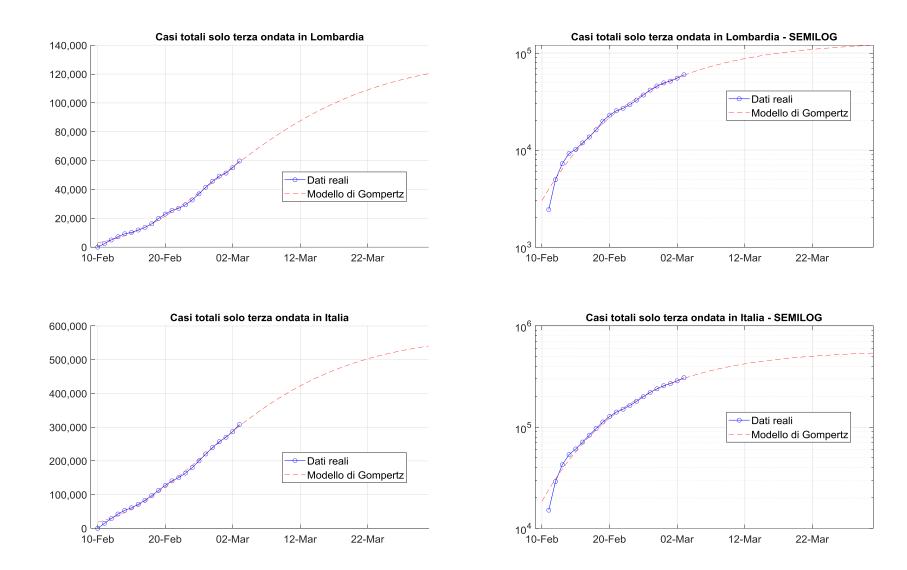
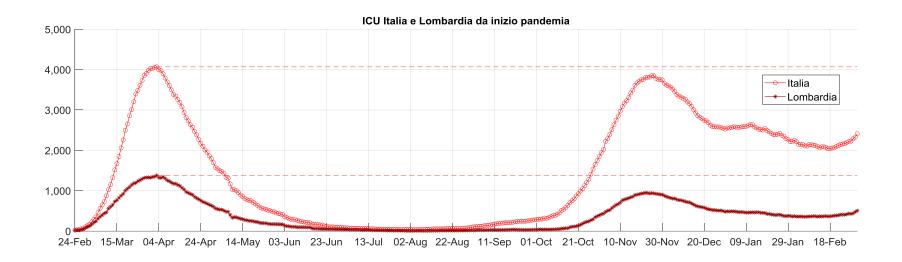


Figura 6: Modello di Gompertz per la previsione della dinamica evolutiva dei casi totali in regione ed in Italia relativi solo alla terza ondata.



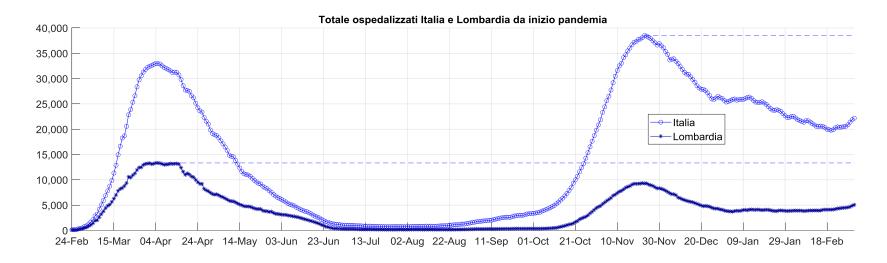
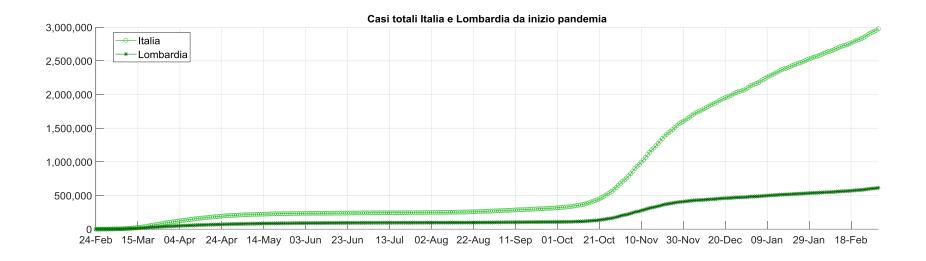


Figura 7: Pazienti in terapia intensiva e totale ospedalizzati da inizio pandemia.



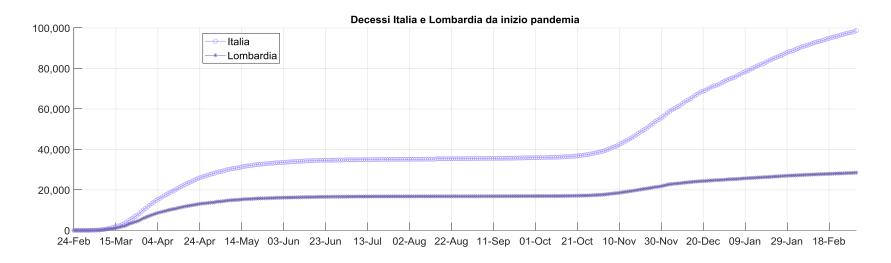


Figura 8: Casi totali e decessi da inizio pandemia.

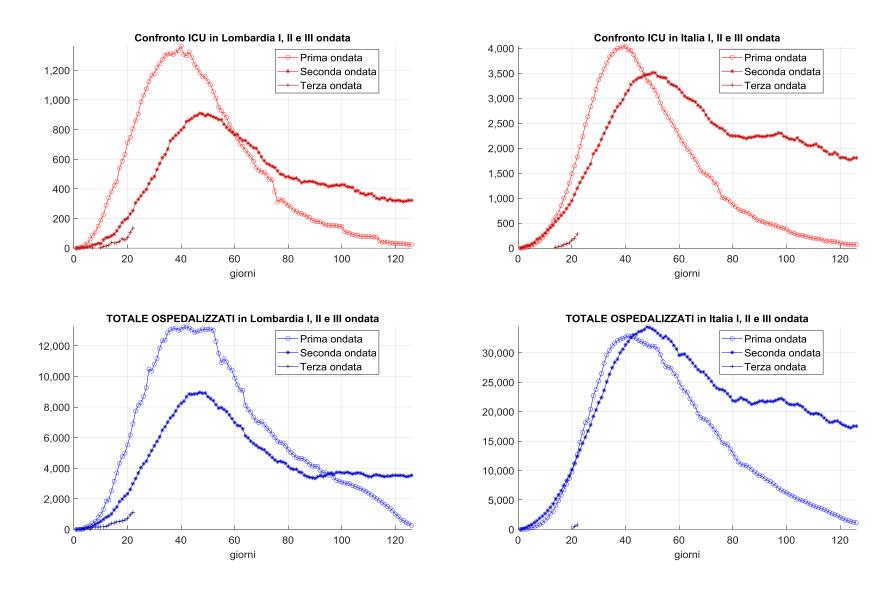


Figura 9: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza ondata 10-Feb-2020.

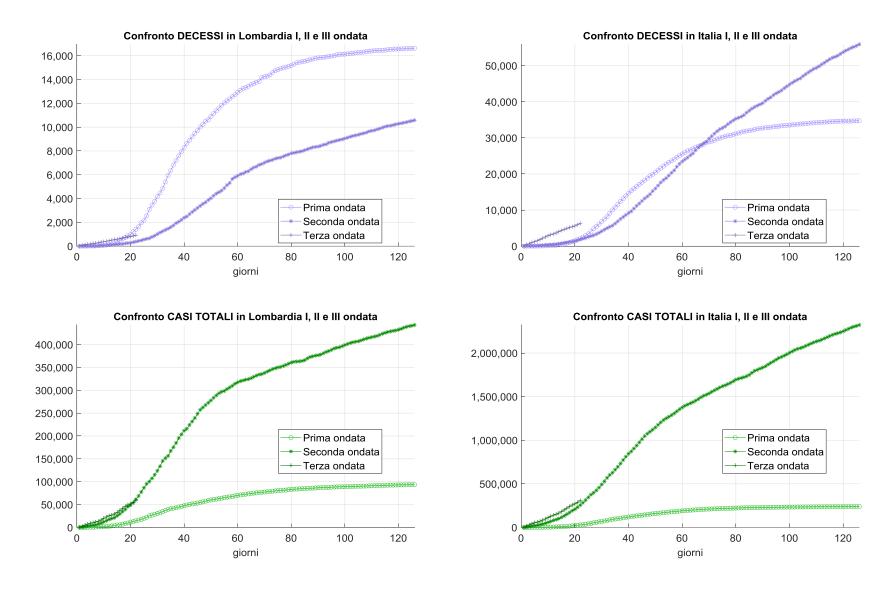


Figura 10: Confronto tra prima, seconda e terza ondata pandemica in regione e in Italia. Inizio prima ondata 24-Feb-2020, inizio seconda ondata 7-Oct-2020, inizio terza

| proporzionalmente maggiore. |  |  |
|-----------------------------|--|--|
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |
|                             |  |  |

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

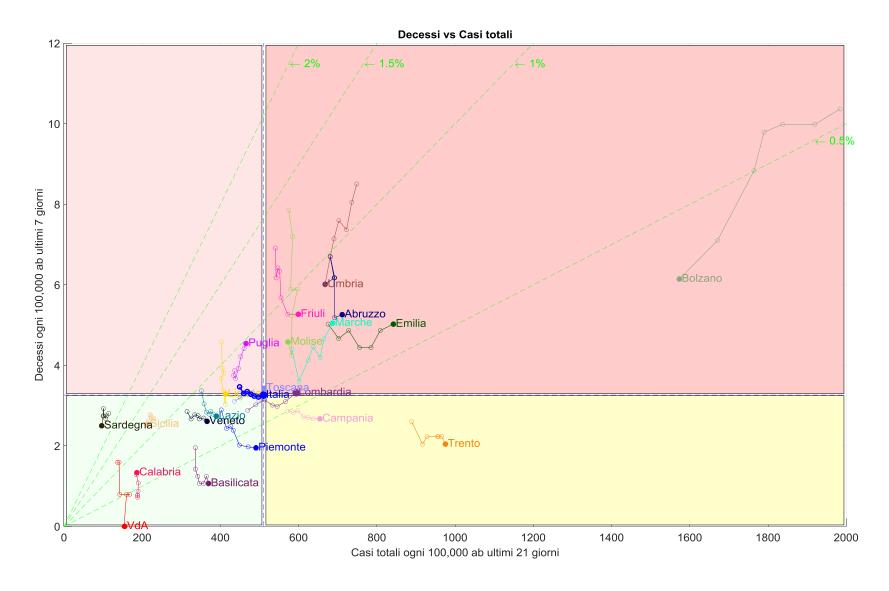


Figura 11: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. Le linee

| vicina all'origine (soprattutto asse y delle ordinate) meglio è. Le spezzate che si muovono in discesa verso l'origine sono le migliori. |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Pagina 27 di 40  |

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

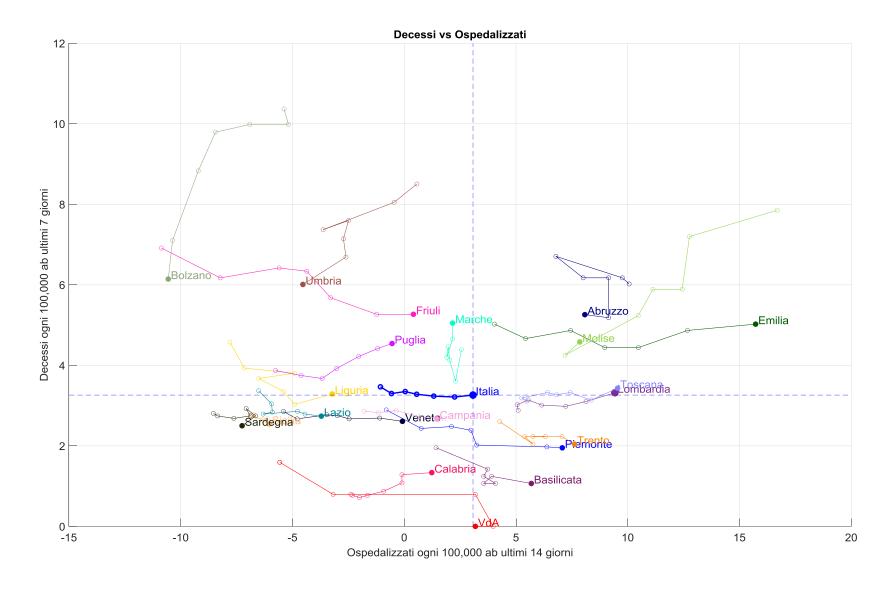


Figura 12: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a ospedalizzati (14 giorni precedenti) e decessi (7 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata

| di ogni regione termina con il dato più recente (pallino pieno). Più la regione è vicina all'angolo in basso a sinistra meglio è. Le spezzate che si muovono in discessa verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima. |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

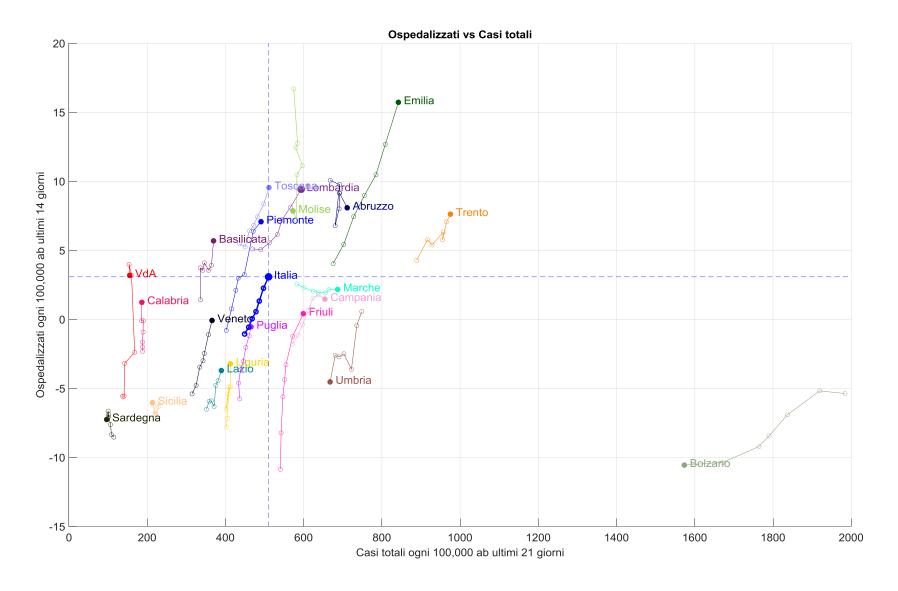
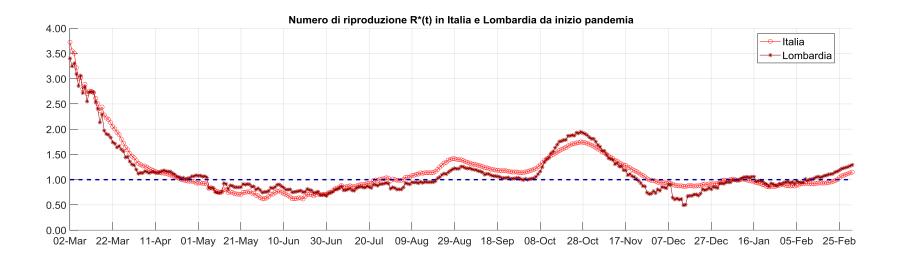


Figura 13: Andamento degli ultimi 7 giorni relativo a casi totali (21 giorni precedenti) e ospedalizzati (14 giorni precedenti) entrambi ogni centomila abitanti. La spezzata

| verso sinistra sono le migliori. Un numero di ospedalizzati negativo indica un calo rispetto a 14 giorni prima. |
|---|
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |



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



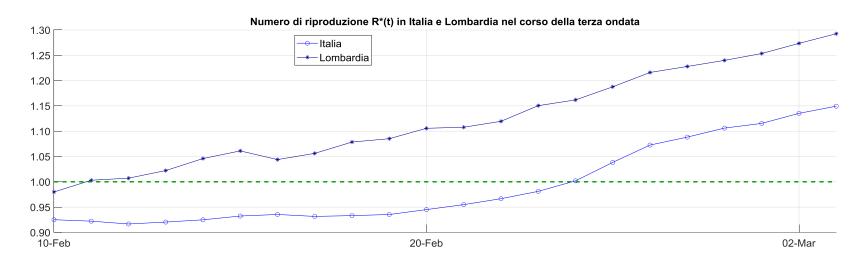


Figura 15: R\*(t) numero di riproduzione in regione in Italia nel corso dell'intera pandemia e della terza ondata. Valori inferiori a 1 indicano contrazione della pandemia,

| rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica. |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

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

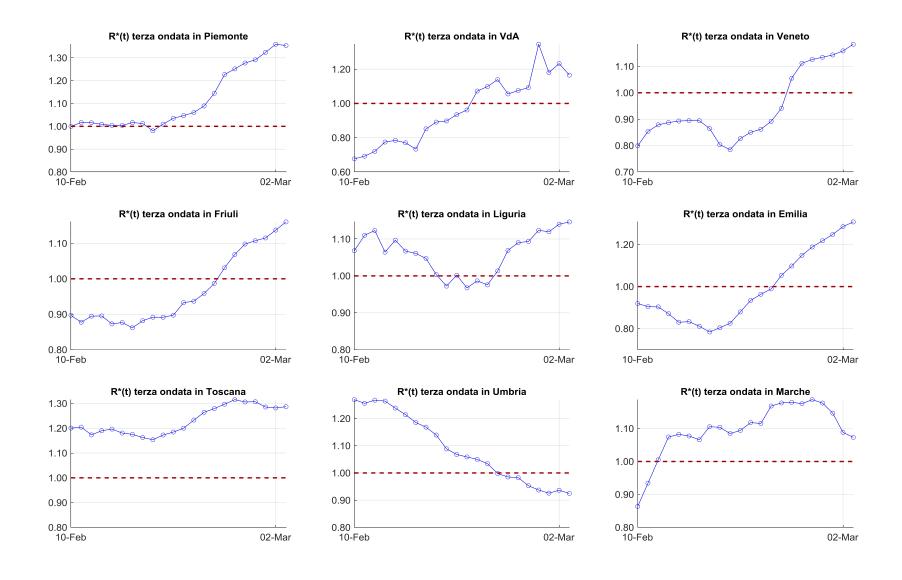


Figura 16: R\*(t) numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni d'Italia. I valori di R\*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.

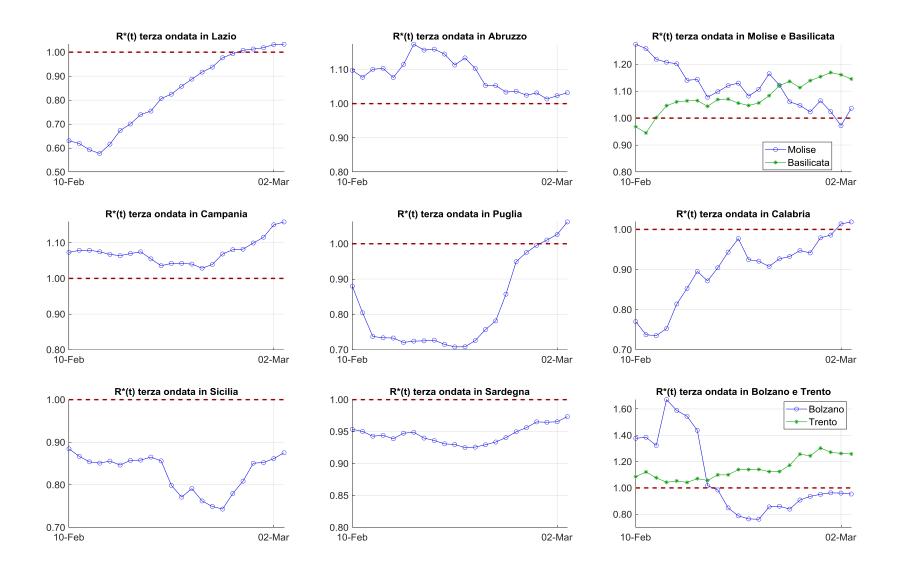


Figura 17: R\*(t) numero di riproduzione nel corso della terza ondata per le varie regioni e province autonome d'Italia. I valori di R\*(t) sono estremamente delicati e critici in quanto dipendono dal numero di tamponi effettuati e quindi di positivi rilevati. Metodo della Derivata Logaritmica.





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  | Lombardia = 506 | Umbria = 9.41     | Trento = 10.07    | Trento = 146.88%          |
| 2  | Emilia = 251    | Trento = 8.73     | Molise = 9.07     | Umbria = 118.57%          |
| 3  | Lazio = 237     | Bolzano = 6.34    | Umbria = 9.02     | Bolzano = 89.19%          |
| 4  | Piemonte = 181  | Abruzzo = 6.25    | Bolzano = 9.00    | Marche = 73.04%           |
| 5  | Toscana = 171   | Molise = 6.22     | Abruzzo = 5.13    | Abruzzo = 66.67%          |
| 6  | Puglia = 168    | Emilia = 5.63     | VdA = 4.13        | Molise = 63.33%           |
| 7  | Campania = 137  | Marche = 5.51     | Marche = 3.40     | <b>Lombardia = 58.77%</b> |
| 8  | Veneto = 128    | Friuli = 5.10     | Friuli = 3.33     | Emilia = 55.90%           |
| 9  | Sicilia = 117   | Lombardia = 5.03  | Basilicata = 3.15 | Piemonte = 55.35%         |
| 10 | Marche = 84     | Toscana = 4.58    | Emilia = 2.83     | Puglia = 55.26%           |
| 11 | Umbria = 83     | Puglia = 4.17     | Toscana = 2.83    | Friuli = 51.67%           |
| 12 | Abruzzo = 82    | Piemonte = 4.16   | Piemonte = 2.42   | Toscana = 45.72%          |
| 13 | Friuli = 62     | Lazio = 4.03      | Puglia = 2.02     | Lazio = 41.51%            |
| 14 | Liguria = 53    | Liguria = 3.42    | Sardegna = 1.79   | Campania = 40.90%         |
| 15 | Trento = 47     | Veneto = 2.61     | Sicilia = 1.20    | Liguria = 29.44%          |
| 16 | Bolzano = 33    | Campania = 2.36   | Liguria = 1.19    | Sicilia = 27.99%          |
| 17 | Calabria = 20   | Sicilia = 2.34    | Lombardia = 1.19  | Veneto = 25.91%           |
| 18 | Sardegna = 20   | Basilicata = 1.78 | Lazio = 1.18      | Basilicata = 20.41%       |
| 19 | Molise = 19     | VdA = 1.59        | Veneto = 0.98     | VdA = 20.00%              |
| 20 | Basilicata = 10 | Sardegna = 1.22   | Calabria = 0.80   | Sardegna = 14.93%         |
| 21 | VdA = 2         | Calabria = 1.03   | Campania = 0.55   | Calabria = 13.70%         |
|    | Italia = 2411   | Italia = 3.99     | Italia = 1.99     | Italia = 46.55%           |

<sup>\*</sup> 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  | Lombardia = 959 | Bolzano = 25         | Bolzano = 35.73       |
| 2  | Emilia = 736    | Umbria = 24          | Molise = 29.61        |
| 3  | Lazio = 651     | Friuli = 21          | Umbria = 23.48        |
| 4  | Puglia = 558    | Molise = 20          | Friuli = 14.01        |
| 5  | Veneto = 527    | Emilia = 17          | Abruzzo = 12.82       |
| 6  | Sicilia = 459   | Abruzzo = 16         | Sardegna = 12.72      |
| 7  | Campania = 446  | Marche = 15          | Basilicata = 9.78     |
| 8  | Toscana = 367   | Puglia = 14          | Marche = 9.22         |
| 9  | Piemonte = 362  | Liguria = 12         | Emilia = 8.31         |
| 10 | Friuli = 261    | Lazio = 11           | VdA = 8.26            |
| 11 | Marche = 228    | Veneto = 11          | Trento = 8.14         |
| 12 | Umbria = 216    | Toscana = 10         | Puglia = 6.72         |
| 13 | Abruzzo = 205   | Lombardia = 10       | Toscana = 6.06        |
| 14 | Liguria = 183   | Sicilia = 9          | Piemonte = 4.84       |
| 15 | Sardegna = 142  | Sardegna = 9         | Sicilia = 4.72        |
| 16 | Bolzano = 131   | Piemonte = 8         | Liguria = 4.12        |
| 17 | Calabria = 67   | Campania = 8         | Veneto = 4.02         |
| 18 | Molise = 62     | Trento = 7           | Lazio = 3.25          |
| 19 | Trento = 38     | Basilicata = 6       | Calabria = 2.69       |
| 20 | Basilicata = 31 | Calabria = 3         | Lombardia = 2.26      |
| 21 | VdA = 4         | VdA = 3              | Campania = 1.80       |
|    | Italia = 6633   | Italia = 11          | Italia = 5.49         |

<sup>\*</sup> 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  | Lombardia = 61563 | Bolzano = 1725           | Bolzano = 2450.24         |
| 2  | Campania = 39600  | Trento = 1032            | Trento = 1190.04          |
| 3  | Emilia = 38473    | Emilia = 863             | Molise = 904.60           |
| 4  | Lazio = 23931     | Abruzzo = 735            | Basilicata = 685.85       |
| 5  | Piemonte = 22054  | Umbria = 715             | Umbria = 685.13           |
| 6  | Puglia = 19815    | Marche = 714             | Abruzzo = 603.13          |
| 7  | Toscana = 19739   | Campania = 683           | Marche = 440.41           |
| 8  | Veneto = 18771    | Friuli = 629             | Emilia = 434.47           |
| 9  | Sicilia = 11365   | Molise = 620             | VdA = 417.13              |
| 10 | Marche = 10895    | Lombardia = 612          | Friuli = 410.15           |
| 11 | Abruzzo = 9646    | Toscana = 529            | Toscana = 326.10          |
| 12 | Bolzano = 8984    | Piemonte = 506           | Piemonte = 295.07         |
| 13 | Friuli = 7641     | Puglia = 492             | Puglia = 238.53           |
| 14 | Liguria = 6766    | Liguria = 436            | Campania = 159.87         |
| 15 | Umbria = 6303     | Lazio = 407              | Sardegna = 156.12         |
| 16 | Trento = 5554     | Basilicata = 386         | Calabria = 154.28         |
| 17 | Calabria = 3842   | Veneto = 383             | Liguria = 152.33          |
| 18 | Basilicata = 2174 | Sicilia = 227            | Lombardia = 145.05        |
| 19 | Molise = 1894     | Calabria = 197           | Veneto = 143.14           |
| 20 | Sardegna = 1743   | VdA = 161                | Lazio = 119.31            |
| 21 | VdA = 202         | Sardegna = 106           | Sicilia = 116.88          |
|    | Italia = 320,955  | Italia = 532             | Italia = 265.46           |

<sup>\*</sup> 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)**, <a href="https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20">https://www.scienzainrete.it/articolo/modo-semplice-calcolare-rt/roberto-battiston/2020-11-20</a>, (2020)

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

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

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

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

Alumni POLIMI: <a href="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/">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/</a>