

SOGNARE
ANALIZE

2020 ITALIA

Andamento del CoViD-19




SCRITTO DA:

Binacchi Pietro
Koehler Cammarata Naira
Mininni Claudia
Stavytska Vitaliia
Zanoni Federico

ABSTRACT

Indagine statistica sul andamento del decorso della malattia nelle diverse regioni



Nel corso del 2020, l'Italia è stata fortemente colpita dalla pandemia di COVID-19. Le regioni italiane hanno affrontato la diffusione del virus in modi diversi, con variazioni significative nelle misure adottate, nei tassi di infezione e nelle risposte sanitarie.

Le regioni ad essere colpite maggiormente sono state Lombardia, Piemonte e Campania. La Lombardia, in particolare, è stata la regione più colpita, con un elevato numero di casi e decessi.

Le autorità regionali hanno risposto con misure di lockdown e restrizioni, che includevano la chiusura di attività non essenziali, limitazioni agli spostamenti e l'obbligo di utilizzare mascherine protettive.

Le regioni del Sud Italia hanno inizialmente registrato un numero inferiore di casi rispetto al Nord.

Durante l'estate è stata registrata una diminuzione generale, in tutta Italia, dei casi di COVID-19, probabilmente attribuita all'innalzamento delle temperature in tutta la penisola. Tuttavia, questo ha portato a un aumento dei casi verso l'autunno con la riduzione delle temperature.

Nel corso dell'anno, il governo italiano ha cercato di coordinare le misure di risposta a livello nazionale, ma le decisioni finali e l'attuazione delle politiche sono state principalmente gestite a livello regionale.

Complessivamente, la situazione COVID-19 nelle regioni italiane nel 2020 è stata caratterizzata da sfide significative, con alcune regioni maggiormente colpite rispetto ad altre e con differenze nelle strategie di gestione della pandemia.

Descrizione dataset

Tutti i dati acquisiti dai dataset di partenza sono stati ordinati e sistemati attraverso la rimozione dei valori nulli, ripetizioni ed eventuali errori.



Dati casi e ospedalizzazioni su scala regionale

- Variabili: Data osservazione, Codice della regione, Nome regione, Numero di pazienti ricoverati, Numero di pazienti ospedalizzati in terapia intensiva, Numero di persone che hanno seguito il corso della malattia a casa, numero di Tamponi effettuati al giorno.
- Variabili calcolate come la somma fino a quel giorno dell'osservazione: Totale ospedalizzati, Guariti e Deceduti,
- Questo dataset ha fornito informazioni sull'andamento dell'ospedalizzazione dei pazienti affetti da COVID-19, inclusi quelli in terapia intensiva e quelli trattati a casa.

Ripartizione geografica

- Questo dataset contiene esclusivamente la categorizzazione (Nord, Centro, Sud) delle regioni .

Popolazione per comune nel 2011

- Variabili: Nome comune, Popolazione totale, Regione, sigla provinciale.
- Questo dataset fornisce informazioni sulla popolazione totale di ciascun comune, suddiviso per regione, secondo i dati del censimento del 2011.

Temperatura

- In questo dataset sono presenti i dati di temperatura di Milano e Roma in ciascun mese del 2019

Dati casi nelle province italiane

- Variabili: Data osservazione, Codice regione, Nome regione, sigla provincia, Nome della provincia, Ripartizione geografica (Nord, Sud, Centro), Totale casi positivi.
- Questo dataset ha fornito informazioni sull'andamento dei casi positivi nelle nelle singole province.

Analisi preliminari

Tutte le analisi statistiche e i grafici sono state prodotti tramite linguaggio Python e Visual Studio Code come editor.



Durante il periodo che va da febbraio 2020 a dicembre 2020, l'Italia ha dovuto confrontarsi con una sfida senza precedenti, rappresentata dalla pandemia di COVID-19.



Casi positivi
oltre
1.700.000

Decessi oltre **60.000**



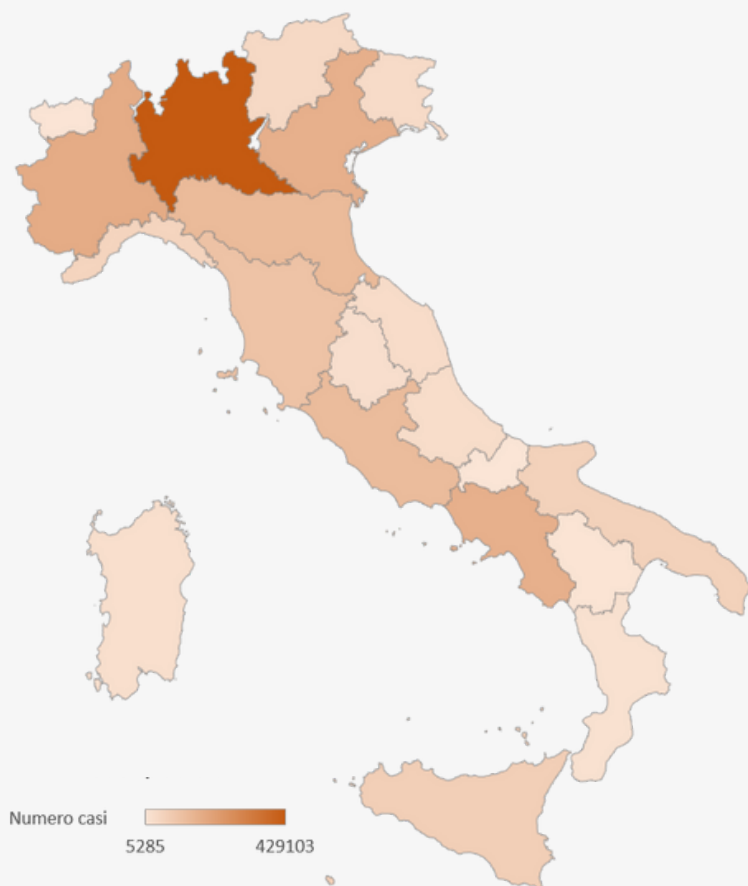
Con un totale di 60.068 decessi, oltre un milione di tamponi effettuati e 1,729,061 casi confermati e 913.000 persone guarite, il Paese si è trovato ad affrontare una crisi sanitaria di portata straordinaria.

Questi numeri riflettono non solo la vastità dell'impatto del virus sulla popolazione italiana, ma anche l'ampio sforzo compiuto per monitorare, contenere e gestire la diffusione dell'infezione su tutto il territorio nazionale.

Guariti oltre **900.000**



Analisi sulle regioni d'Italia



Nel corso del 2020, la distribuzione dei contagi da COVID-19 nelle diverse regioni italiane è stata eterogenea e influenzata da una serie di fattori, tra cui probabilmente **densità di popolazione**, la **mobilità delle persone**, le politiche sanitarie adottate e la **tempestività delle misure di contenimento**.

Le regioni settentrionali, in particolare Lombardia e Piemonte sono state le prime e più colpite, registrando un elevato numero di casi e decessi. Al contrario, le regioni del Sud Italia hanno inizialmente sperimentato una minore incidenza del virus, ma hanno poi visto un aumento dei casi con il passare del tempo.

LOMBARDIA

Regione più colpita **429.103 casi**,
23.024 decessi con la città più colpita **Milano**

01°

PIEMONTE

ha registrato **177.788**
6.623 decessi, la città più colpita **Torino**

02°

20°

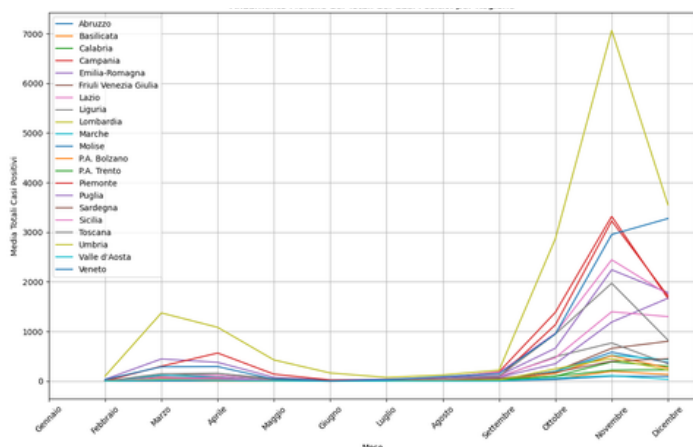
MOLISE

ha registrato minor numero di **contagi 5.285**
e **135 decessi**.

Analisi sulle regioni d'Italia



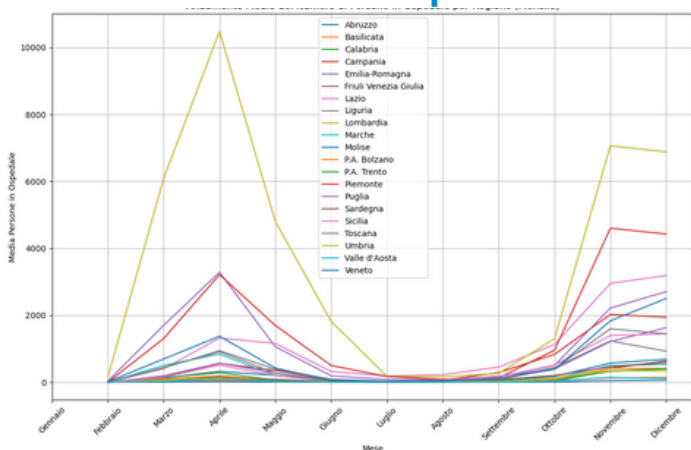
Andamento dei casi positivi



I grafici rappresentano gli andamenti dei casi positivi, dell'numero di persone che ha avuto la necessità del ricovero in ospedale e del numero di decessi, per ogni regione.

Quasi tutte le regioni hanno seguito il medesimo andamento con intensità dei fenomeni differenti.

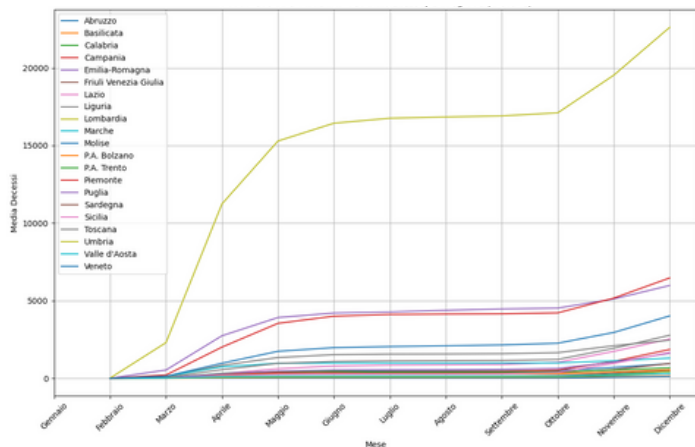
Andamento delle ospedalizzazioni



Nel grafico è possibile notare come la regione **Lombardia**, già definita come quella maggiormente colpita, abbia registrato un innalzamento del numero di casi da **febbraio a marzo**, seguita da una lenta decrescita fino ad agosto.

Una seconda ondata di casi, a settembre, ha raggiunto il suo picco, con una crescita esponenziale, nel mese di **novembre**, a cui è seguito un rapido calo.

Andamento del numero dei decessi



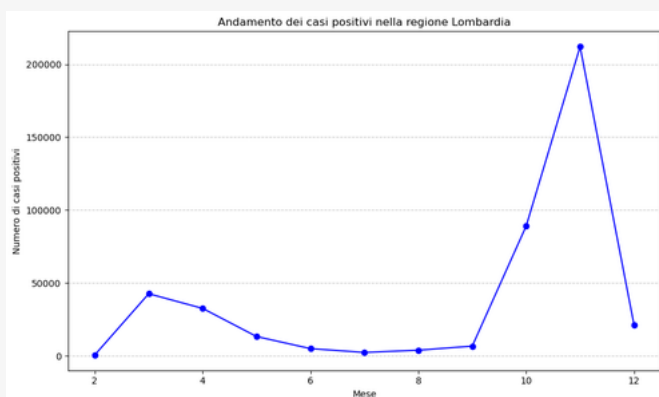
Le altre regioni seguono l'andamento della Lombardia con numeri più contenuti, a differenza del Piemonte dove il picco della prima ondata è stato ad aprile ed il Veneto e il Friuli dove non si vede una decrescita ma anzi una leggera crescita della seconda ondata dal mese di novembre a quello di dicembre.

Le ospedalizzazioni hanno presentato due picchi ad aprile e novembre in quasi tutte le regioni con intensità differente.

Contrariamente agli andamenti precedenti il numero di decessi ha raggiunto un plateau a maggio, mantenendo un numero costante fino ad ottobre dove si è verificata contemporaneamente la seconda ondata di casi.

LOMBARDIA

Nella regione Lombardia, epicentro iniziale della pandemia di COVID-19 in Italia, i grafici evidenziano un andamento significativo nel corso del periodo considerato.

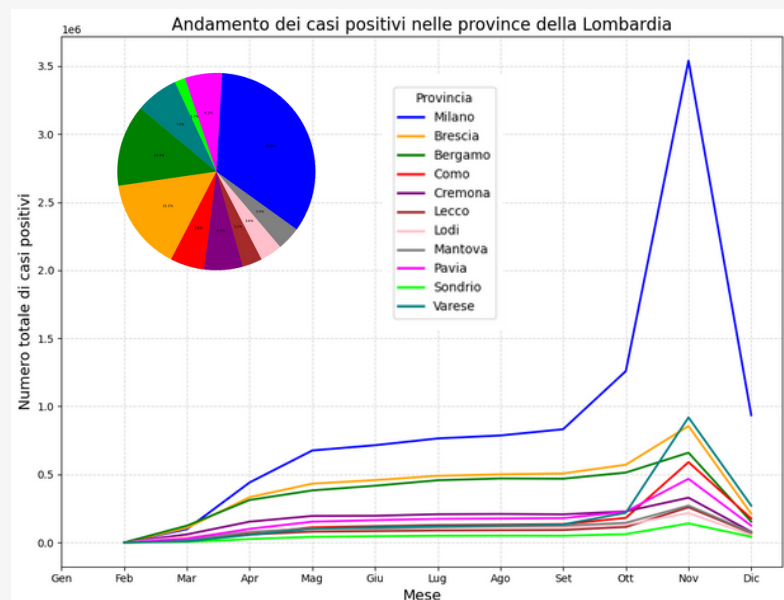
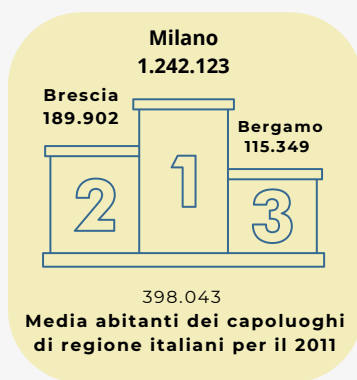


A partire da febbraio, si osserva un rapido aumento dei casi positivi, fino a 5.000 nel giro di poche settimane.

Successivamente, è stata registrata una lenta decrescita durante i mesi estivi, probabilmente correlata alle alte temperature. Tuttavia, con l'arrivo dell'autunno, si verifica un'impennata dei casi, culminata nel mese di novembre con un picco di oltre 20.000 casi registrati.

Città come **Milano, Brescia Bergamo** hanno contribuito maggiormente alla diffusione del virus, rispettivamente per un 34%, 15% e 13% sul totale dei casi delle province lombarde.

Probabilmente perché sono anche le città più popolate, considerando il censimento del 2011.



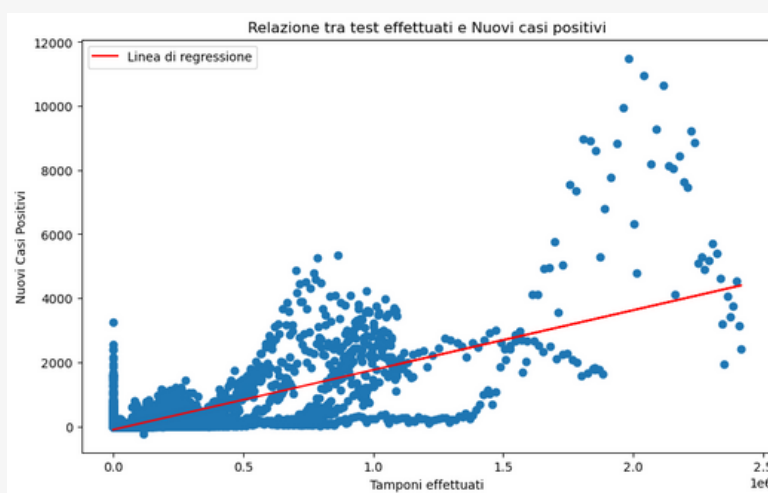
Effetti della malattia



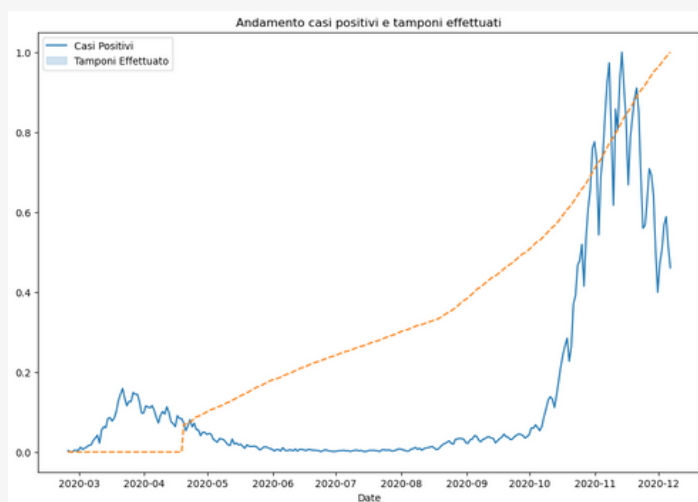
I test diagnostici rivestono un ruolo fondamentale nel contenimento e nella prevenzione dei contagi da COVID-19. Essi consentono di identificare rapidamente i casi positivi, sia sintomatici che asintomatici, permettendo alle autorità sanitarie di attuare misure di isolamento e tracciamento dei contatti in modo tempestivo. Inoltre, i test sono cruciali per monitorare l'andamento della pandemia e adottare strategie di risposta a livello locale e nazionale.

Per questo motivo, è stato scelto di esaminare l'efficacia e la tempestività dei test diagnostici, per determinare se abbiano influito sul numero dei casi identificati e sul successivo contenimento della diffusione del virus.

Nel grafico a destra è stata calcolata la correlazione tra i test effettuati e il numero di casi positivi. I due parametri risultano positivamente correlati per un valore di 0.71.



Al fine di indagare sulla tempestività delle misure sanitarie di prevenzione attraverso i test di positività alla malattia, è stato analizzato l'andamento dei test effettuati durante l'anno, in relazione agli casi di malattia.

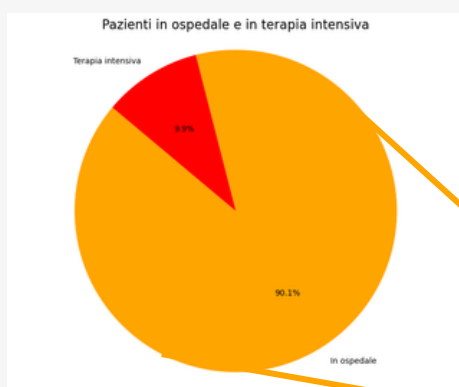


Notiamo e che effettivamente durante la prima ondata (febbraio-marzo) non siano stati effettuati test. Solo a partire da fine aprile si fatto è stato un ampio utilizzo dei test diagnostici anche durante il periodo estivo, contemporaneo a una quasi assenza di nuovi positivi.

Decorso della malattia



Sfruttando i dati relativi alle ospedalizzazioni e al decorso della malattia, è stato possibile esaminare il numero di pazienti che hanno richiesto ricovero ospedaliero, cure in terapia intensiva o semplice isolamento domiciliare. Questo analisi fornisce informazioni cruciali riguardanti il carico del sistema sanitario e l'impatto della malattia sulla popolazione.



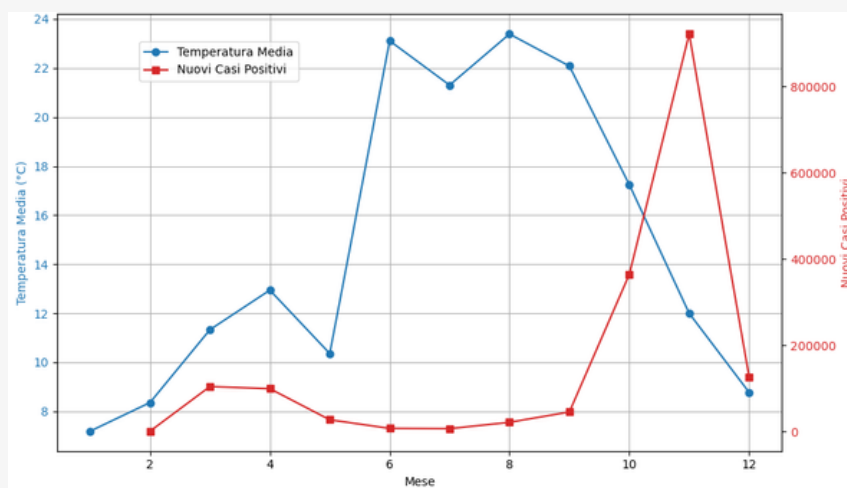
Dai grafici a torta di seguito riportati, si evidenzia che la maggior parte dei contagiati ha passato il decorso della malattia a casa, di questi solo 8,2% si è dovuto recare in ospedale e 9,9% di quelli ospedalizzati sono finiti in terapia intensiva.



Alcuni studi preliminari suggeriscono una certa sensibilità del virus alle variazioni climatiche, con una potenziale riduzione dei contagi durante i mesi più caldi.


A questo scopo è stato prodotto il grafico sottostante, dove sono stati sovrapposti due andamenti temporali: temperatura media in Italia e Casi di positività.

L'andamento dei casi di malattia sembrano effettivamente avere un andamento contrario alla temperatura media registrata, in particolare nel mese di ottobre, dove il trend si inverte rapidamente.



Andamento dei casi confrontato con la temperatura media mensile

Considerazioni finali



Alla luce dell'analisi sinora svolta, è possibile affermare che l'andamento dei casi è stato caratterizzato da due ondate principali: la prima ondata, nel periodo primaverile, dominata principalmente dalle regioni settentrionali; mentre la seconda ondata, nel periodo autunno-inverno, ha interessato anche altre regioni meridionali. Il periodo estivo, caratterizzato da un'appiattimento dei casi COVID-19, è stato correlato ad un aumento delle temperature che ha probabilmente ridotto l'efficacia dei contagi.

Le città più popolate, come Milano, Brescia e Bergamo, hanno contribuito in modo significativo alla diffusione del virus.

L'analisi della correlazione tra i test effettuati e il numero di casi confermati ha mostrato una relazione positiva, confermando l'importanza dei test nella gestione della pandemia.

La maggior parte dei contagiati ha passato il decorso della malattia a casa, una percentuale relativamente bassa ha richiesto il ricovero ospedaliero e in casi estremi la terapia intensiva.

In conclusione, l'analisi condotta fornisce una panoramica dettagliata dell'andamento della pandemia di COVID-19 in Italia nel corso del 2020, evidenziando l'importanza delle misure preventive e dei test diagnostici nel contenimento della diffusione del virus e nell'assistenza ai pazienti.

Altrettanto utile, se non indispensabile, studiare i trend e individuare modelli matematici al fine di prevedere l'evoluzione degli eventi e agire di conseguenza.
