

## Alcune riflessioni sul COVID-19

In queste ultime settimane si è assistito, secondo i dati del ministero e della protezione civile, a un incremento notevole dei casi di contagio e di ricovero di pazienti COVID-19.

I commentatori si stanno dividendo in due correnti (senza dover ricorrere al termine “fazioni”: parliamo qui di commentatori seri e onesti, trascurando le varie stupidaggini e strumentalizzazioni che abbondano, soprattutto sui social). Leggiamo da una parte commenti preoccupati, tendenti a evidenziare il rischio di una eccessiva risalita dei casi; dall'altra note improntate all'ottimismo, basate soprattutto sul fatto che i casi non sono più i casi gravi dell'inizio e soprattutto che è cambiata la politica di ricerca dei casi stessi: non più pochi tamponi eseguiti nei casi gravi, ma tamponi in abbondanza anche nei casi sospetti (perché contatti o pauci-sintomatici), o addirittura nei casi neppure sospetti, ma solo potenzialmente positivi asintomatici.

Questa è una vecchia storia, in ambito medico. Una malattia (consideriamo, tra i mille possibili esempi, la celiachia) all'inizio viene diagnosticata soltanto nei casi molto gravi; successivamente si impara a sospettarla anche nelle sue espressioni meno eclatanti, ed emergono dunque molti più casi di forme mild; se poi ci si mette a ricercarla attraverso uno screening, diventa decisamente molto più diffusa.

Nel bollettino dell'ISS relativo al periodo 10-23 AGOSTO 2020, soltanto il 28,1% dei casi rilevati era sintomatico, a fronte di un 33% diagnosticati per *contact tracing* e un 33,8% per screening (non noto il motivo nei casi rimanenti). ([https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19\\_25-agosto-2020.pdf](https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Bollettino-sorveglianza-integrata-COVID-19_25-agosto-2020.pdf))

Molto importante prendere atto della definizione ufficiale (stessa fonte) di **caso confermato**: un caso con una conferma di laboratorio per infezione da SARS-CoV-2, effettuata presso il laboratorio di riferimento nazionale dell'ISS o da laboratori regionali di riferimento che rispondano ai criteri indicati nell'Allegato 3 della Circolare, indipendentemente dai segni e dai sintomi clinici.

Questa definizione lascerebbe intendere, ad esempio, che se un paziente è ricoverato in terapia intensiva (TI) anche per motivi extra-COVID ma risulta positivo al tampone, viene etichettato tra i casi ricoverati in TI.

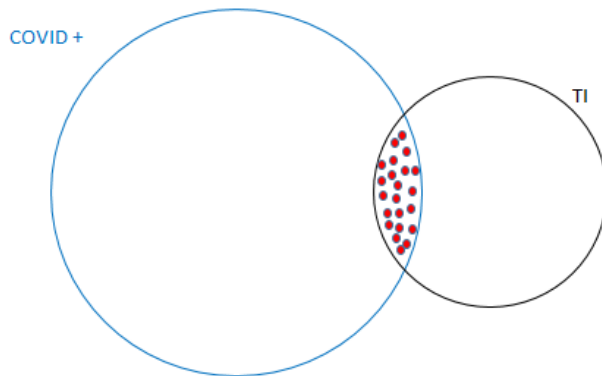
Vediamo qui di seguito la situazione in Italia per gli ultimi 30 giorni. Si tratta di casi prevalenti, cioè presenti a una certa data.

	4/8	14/8	24/8	3/9
ricoverati con sintomi	761	771	1.045	1.505
terapia intensiva	41	56	65	120
<b>totale ospedalizzati</b>	<b>802</b>	<b>827</b>	<b>1.110</b>	<b>1.625</b>
isolamento domiciliare	11.680	13.422	18.085	27.290
<b>totale casi attivi</b>	<b>12.482</b>	<b>14.249</b>	<b>19.195</b>	<b>28.915</b>

Se ci concentriamo sui casi più seri, quelli ricoverati in TI, il loro triplicamento negli ultimi 30 giorni viene interpretato

- da parte dei “pessimisti” come un grave segnale d'allarme: i casi aumentano, e non solo quelli che stanno bene, bensì anche i più gravi
- da parte degli “ottimisti” come la semplice conseguenza del fatto che, essendosi di molto alzata la probabilità di trovare un positivo, anche tra i malati ricoverati in TI per motivi non-COVID il tampone risulti casualmente positivo.

Per tentare di rispondere a questo quesito, proviamo ad analizzare la situazione da un punto di vista razionale, introducendo qualche concetto matematico e una sola formula.



In questa figura sono rappresentati:

l'insieme dei soggetti con tampone positivo (COVID+)

l'insieme dei soggetti in TI

l'insieme dei soggetti con entrambe le caratteristiche (pallini rossi).

La probabilità di avere entrambe le caratteristiche (essere in TI e avere il tampone positivo x COVID) è presentata nella seguente formula:

$$p(\text{TI AND COVID+}) = p(\text{COVID+}) \times p(\text{TI} \mid \text{COVID+})$$

probabilità di essere ricoverato in TI (per qualsiasi motivo) e di avere il tampone positivo x COVID

probabilità che un soggetto scelto a caso nella popolazione risulti positivo al tampone

probabilità tra i soggetti COVID+, cioè positivi al tampone, di essere ricoverati in TI

legenda:

$p(\text{TI AND COVID+})$  = probabilità di essere ricoverato in TI (per qualsiasi motivo) e di avere il tampone positivo x COVID

$p(\text{COVID+})$  = probabilità che un soggetto scelto a caso nella popolazione risulti positivo al tampone. Questa quantità è un indicatore della **frequenza** di positività al tampone (quanti positivi?)

$p(\text{TI} \mid \text{COVID+})$  = probabilità tra i soggetti COVID+, cioè positivi al tampone, di essere ricoverati in TI. Questa quantità può essere considerata un indicatore di **gravità** (quanti positivi finiscono in TI?)

Per il nostro ragionamento quello che conta sono i rapporti tra i dati al 3 settembre e i dati al 4 agosto:

Numero di **COVID+** : 28.915 al 3 settembre vs 12.482 casi al 4 agosto. Rapporto = 2,32

Numero di **TI AND COVID+** : 120 casi al 3 settembre vs 41 al 4 agosto. Rapporto = 2,93

Il rapporto  $2,93 / 2,32 = 1,26$  potrebbe essere interpretato come indice di aumento della gravità (+26%) al netto della frequenza.

## **CONCLUSIONE**

Ammesso che il ragionamento “tenga” l’aumento notevole dei casi ricoverati in TI e positivi a tampone, potrebbe essere dovuto prevalentemente a un aumento di frequenza della positività, e che di conseguenza anche in TI si ritrovino casualmente parecchi positivi (anche tra chi è in TI per motivi extra-COVID); e però, sia pur in misura minore, anche a una ripresa della patologia esitante in casi seri.

Si tratta ovviamente di ipotesi teoriche, e spero di poter essere confermato o smentito da chi ne sa più di me.