

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)

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.

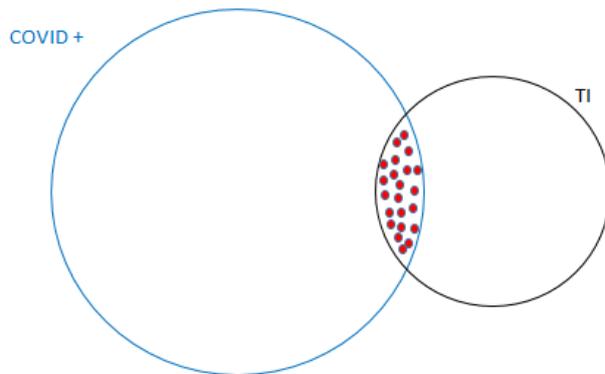
Vediamo qui di seguito la situazione in Italia per gli ultimi 30 giorni. Si tratta di casi prevalenti, cioè presenti a una certa data.

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

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 risulta 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.