



Test rapidi Covid: cosa sono e come funzionano

Dal tampone rapido al sierologico con pungidito: i test rapidi sono sempre più utilizzati per capire se siamo entrati in contatto con il nuovo coronavirus e sono molto diversi tra loro. Facciamo il punto della situazione

Con l'aumento dei casi e l'arrivo della seconda ondata della pandemia da Covid-19, **diventa sempre più cruciale riuscire a tracciare in modo rapido gli infetti** e i loro possibili contatti e interrompere così la catena di trasmissione del virus.

Ecco che così, accanto al tampone nasofaringeo classico, che è ancora lo strumento più preciso a nostra disposizione per diagnosticare un'infezione da SARS-CoV-2 in corso, **si sviluppano anche i nuovi test Covid rapidi**, più economici e veloci. **Ma quanto sono affidabili i test rapidi attualmente in commercio? In quali contesti sono consigliati?** Cerchiamo di fare chiarezza.

Le diverse modalità di test covid rapidi

Le modalità con cui vengono effettuati e analizzati i test rapidi Covid-19 sono differenti, e con finalità diverse. Vediamo quali sono:

- **tampone rapido e test salivare: sono in grado di riconoscere diverse componenti del virus** nell'organismo e ci dicono quindi se è in corso l'infezione al momento della loro somministrazione.
- **test sierologico pungidito: cerca eventuali anticorpi** prodotti dal sistema immunitario in risposta all'infezione e possono determinare se una persona è entrata in contatto con il virus in passato.

Il tampone rapido

Il tampone rapido viene somministrato con la stessa modalità del tampone nasofaringeo classico. Il test tuttavia, a differenza di quest'ultimo, **non ricerca il genoma virale ma la presenza di proteine di superficie del virus**, chiamate anche **antigeni**.

Ecco perché il **tampone rapido rientra nella classe dei "test antigenici"**.

Se il tampone classico necessita in media di 24-48 ore per la sua elaborazione, i risultati del tampone rapido sono molto più rapidi: **in circa 15**



minuti si riceve l'esito. Per questo sono stati introdotti per esempio nello screening dei passeggeri in aeroporto e da poco in alcune scuole italiane, con l'obiettivo di monitorare più rapidamente l'eventuale diffusione del virus all'interno degli istituti.

Purtroppo però la velocità ha un costo in termini di sensibilità: **se la carica virale è bassa, il test potrebbe risultare erroneamente negativo** e non riuscire a rilevare l'infezione anche se è presente.

I test salivari molecolari e antigenici

Di recente sono stati proposti anche nuovi test salivari che, come suggerisce la parola, **rilevano tracce del virus dalla saliva stessa.** Come accade per i tamponi, anche i test salivari possono essere di **due tipologie:**

- **test salivare molecolare:** rileva il materiale genetico del virus e, come nel caso del tampone classico, richiede un'analisi sofisticata, chiamata **PCR**, che può essere svolta per ora solo in laboratorio. Questo allunga di molto i tempi per ottenere i risultati.
- **Test salivare antigenico:** è immediata ed esattamente come nel caso del tampone rapido, anche il test salivare antigenico **può essere elaborato nel giro di una decina di minuti** e va a caccia delle proteine di superficie del virus all'interno della nostra saliva. In questo caso **la precisione del test è però ancora più bassa**, inferiore non solo al tampone normale, ma anche al tampone rapido. La strada del test salivare è quella giusta: è il test meno invasivo e più economico, ma **richiederà ulteriori miglioramenti tecnici** prima di poter essere impiegato in modo massiccio.

Test sierologico pungidito

A differenza dei test molecolari e antigenici, **i test sierologici non servono per diagnosticare un'infezione in atto, ma per rilevare nel sangue la presenza o meno di anticorpi** prodotti in risposta all'infezione. Per questo motivo **non hanno un'utilità diagnostica**, ma possono essere utilizzati per mappare l'effettiva diffusione dell'epidemia nella popolazione, anche a distanza di tempo.

Mentre il test sierologico standard è un test quantitativo, che rileva cioè la quantità e la tipologia di anticorpi presenti, **i test sierologici rapidi sono di tipo qualitativo:** rilevano solo la presenza degli anticorpi (positivo o negativo) e non la loro quantità.



Questi test **analizzano il sangue capillare prelevato dal polpastrello tramite un pungidito**, simile allo strumento utilizzato dai pazienti che soffrono di diabete.

Rispetto ai test sierologici standard che impiegano circa 48 ore per dare una risposta, questo tipo di test garantisce una **risposta in 15 minuti** e a prezzi minori, ma è anche **meno affidabile**.

Test Sierologici Covid-19: Tutto quello che c'è da sapere

I **test sierologici** applicati al **Coronavirus** assumono importanza sempre più rilevante nella pianificazione del post **lock-down**. È infatti grazie a questi strumenti che possiamo avere un quadro più chiaro di chi è entrato realmente in contatto con il virus.

Un'informazione utile per poter **allentare** progressivamente le misure restrittive.

Che cosa sono i Test Sierologici?

A differenza degli ormai noti "**tamponi**", esame di laboratorio che serve per individuare la **presenza** del coronavirus all'interno delle **mucose respiratorie**, i test sierologici servono ad individuare tutte quelle persone che sono entrate in contatto con il **virus**.

Mentre i primi forniscono un'istantanea sull'infezione, i secondi "raccontano" la storia della malattia.

Attraverso i **test sierologici** infatti è possibile andare ad individuare gli **anticorpi** prodotti dal nostro sistema immunitario in risposta al virus.

Il **test per la ricerca degli anticorpi per COVID-19** quindi è stato creato per studiare l'immunizzazione del soggetto nei confronti del virus SARS-CoV-2 1019.

Questo esame si esegue in doppio controllo valutando la presenza o meno degli anticorpi IgG e IgM sul sangue del soggetto.



***Nota bene:** Le linee guida dell'OMS del 02.03.2020 "Laboratory Testing for Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases" consigliano, per quanto attiene i test sierologici, vivamente di eseguire un doppio prelievo, il primo durante il periodo di infezione acuta e l'altro durante il periodo di recupero (2 -4 settimane successive).*

Test Sierologici: Cosa Valutano?

I **test sierologici** sono essenzialmente di due tipi: quelli rapidi e quelli quantitativi.

I primi, grazie ad una goccia di sangue, stabiliscono se la persona ha prodotto **anticorpi** -e quindi è entrata in contatto con il virus-;

i secondi, dove serve un prelievo, dosano in maniera specifica le **quantità** di anticorpi prodotti. In entrambi i casi i test sierologici vanno alla ricerca degli anticorpi (immunoglobuline) **IgM** e **IgG**.

Le IgM vengono prodotte temporalmente per prime in caso di **infezione**. Con il tempo il loro livello cala per lasciare spazio alle IgG. Quando nel sangue vengono rilevate queste ultime, le IgG, significa che l'infezione si è verificata già da diverso tempo e la persona tendenzialmente è immune al **virus**.

Test Sierologici: A Cosa Servono?

Conoscere la **presenza** di questi **anticorpi** è utile per molte ragioni. Innanzitutto, poiché forniscono il "**film**" della malattia e non un'istantanea, ci consentono di sapere **quante persone** hanno realmente incontrato il virus. Ciò è importante soprattutto alla luce del fatto che molte persone con **Covid-19** hanno avuto sintomi blandi o addirittura sono asintomatiche.

Ciò accade grazie agli **studi di sieroprevalenza**, ovvero studi in cui si sottopone al test un campione rappresentativo della popolazione. Grazie a queste analisi è possibile conoscere la reale **letalità** della malattia, la **diffusione** geografica e la diffusione nelle diverse **fasce di età**. Indicazioni utili per pianificare quando, come e quanto allentare le misure restrittive.

L'utilizzo di un dispositivo sierologico COVID-19 permette quindi di identificare individui possibilmente esposti al virus SARS-CoV-2 e adottare iniziali misure di isolamento precauzionale, al fine di ridurre un'ulteriore diffusione del virus stesso.

Ovviamente il test non è rappresentativo della popolazione, non si deve pensare infatti che sia fatto a tappeto sugli abitanti, esso è svolto esclusivamente (dal Servizio Sanitario Nazionale) a coloro i quali siano o sintomatici o contatti stretti, quindi suscettibili di essere potenzialmente contagiosi. Nulla vieta che, laddove disponibili, privatamente ne sia



richiesto lo svolgimento a pagamento presso laboratori certificati. È bene sapere che tali laboratori dovranno comunicarne l'esito, se positivo, alla ASL di riferimento per avviare un percorso ufficiale di intervento.

Nelle persone infette il periodo di incubazione può variare tra 1 e 14 giorni, con prevalenza tra 3 e 7, in seguito ai quali iniziano a comparire i primi sintomi.

Che cosa sono le IgA e le IgM

Le prime immunoglobuline, dette di superficie, **sono le IgA**, perché prodotte a livello delle mucose respiratorie, porta di ingresso del virus. Benché i dati in letteratura siano esigui ed in parte controversi, sulla base delle conoscenze di immunologia e per analogia con altre simili infezioni si ritiene che la loro comparsa sia poco più precoce delle IgM e sembrerebbe che tendano a negativizzarsi ancora prima di queste.

Le **immunoglobuline IgM** compaiono molto precocemente nel sangue in caso di infezione. Le IgM sono marcatori della **fase acuta** e vengono testate per capire se il paziente ha un'infezione in corso. Ci dicono con alta probabilità, infatti, che abbiamo da poco incontrato il virus e che l'infezione è allo stadio iniziale.

Ciò avviene dopo circa 10 giorni dall'infezione. Questa classe di immunoglobuline, secondo quanto oggi risulta dalle osservazioni scientifiche, scompare dopo circa 60/80 giorni dall'infezione. Mano a mano che il tempo passa i linfociti B si perfezionano e si trasformano in plasmacellule che formano gli anticorpi mirati "specializzati" per poter distruggere quel determinato virus. Questi sono gli anticorpi di classe G.

Che cosa sono le IgG

Le **IgG** sono le **immunoglobuline della memoria**. Nel caso del Covid-19, se presenti da sole nel sangue indicano che il paziente è entrato in contatto con il virus in passato e che è potenzialmente immunizzato; in copresenza con le IgM e le IgA suggerisce con alta probabilità che l'infezione è in corso.

Le IgG compaiono per ultime e sono, infatti, prodotte in fasi più tardive nel corso dell'infezione, in genere due settimane dal primo contatto. Esse rappresentano un buon marcatore di una risposta immunitaria attiva e



competente. Questa classe rimane da sola dopo circa 60/80 giorni dalla infezione.

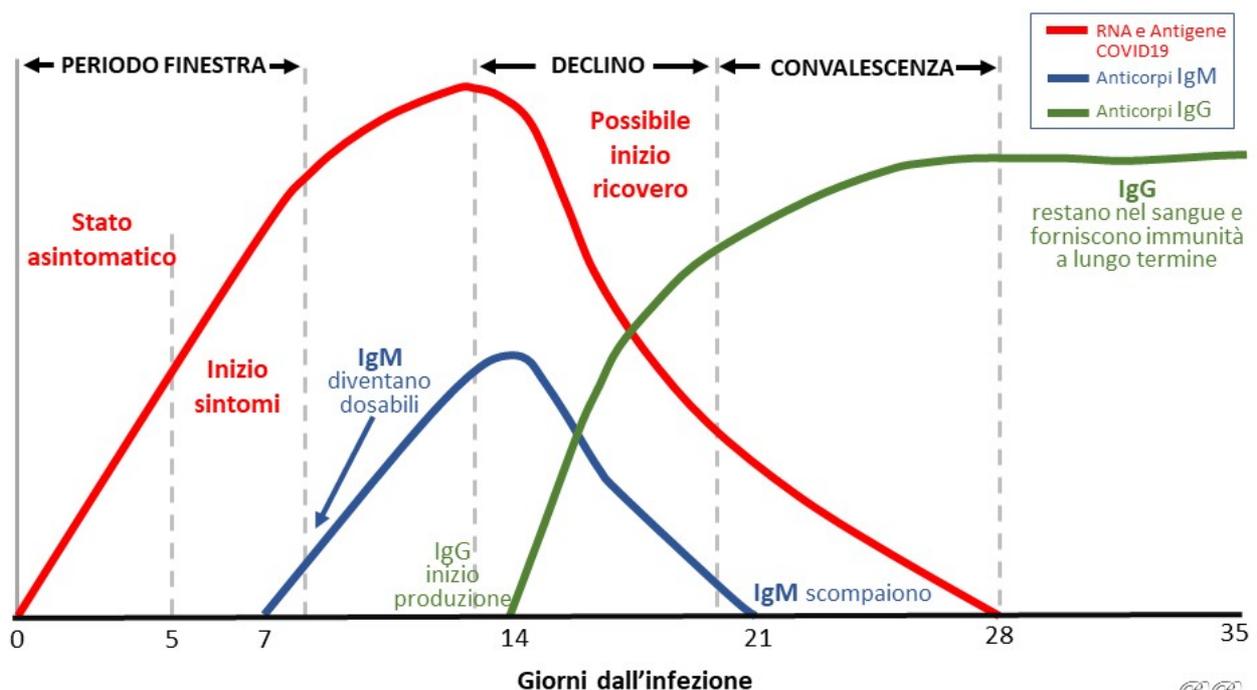
Un risultato negativo agli anticorpi non può completamente escludere l'infezione poiché potremmo trovarci nel cosiddetto **periodo finestra**, cioè la fase di incubazione del virus.

I test sierologici non costituiscono una certificazione dello stato di malattia/contagiosità o guarigione dell'individuo che lo ha effettuato. La diagnosi clinica definitiva deve essere formulata da un medico tenendo conto dei dati clinici del paziente.

Un risultato negativo agli anticorpi non può completamente escludere l'infezione poiché potremmo trovarci nel cosiddetto **periodo finestra**, cioè la fase di incubazione del virus.

I test sierologici non costituiscono una certificazione dello stato di malattia/contagiosità o guarigione dell'individuo che lo ha effettuato. La diagnosi clinica definitiva deve essere formulata da un medico tenendo conto dei dati clinici del paziente.

CINETICA DELL'RNA E DEGLI ANTICORPI DOPO INFEZIONE COVID-19





Come si formano gli anticorpi per il Covid-19

Per meglio capire come funzionano i test sierologici, dobbiamo ricordare **l'evoluzione normale della produzione degli anticorpi specifici anti-Covid-19 nell'individuo** che è stato infettato dal Coronavirus, almeno a quanto è noto ad oggi.

Se chiamiamo **“momento zero”** il momento in cui il paziente contrae il virus (infezione):

1. **nella prima settimana**, corrispondente più o meno alla fase di incubazione (in cui ancora non sono comparsi sintomi), **il paziente non ha ancora nel sangue anticorpi individuabili con i test sierologici**;
2. **dalla seconda settimana** (in genere corrispondente alla comparsa dei sintomi) **compaiono gli anticorpi IgM**, che sono solitamente indicatori di **infezione recente** e rimangono individuabili dal test sierologico per circa 2 settimane (quindi fino a circa 3 settimane dal momento zero);
3. **dalla terza settimana** solitamente **compaiono anche gli anticorpi IgG**, che possono rimanere elevati e individuabili anche per mesi, anche se non sappiamo ancora esattamente per quanto, visto che conosciamo il Covid da poco tempo.

Il tampone invece è in grado di individuare il virus già dai primi giorni dall'infezione, e rimane solitamente positivo per circa 1 mese dal momento zero, talora anche ben oltre.

Covid-19: Anticorpi protettivi o no?

Quando l'organismo viene infettato da un virus o un battere, produce diversi anticorpi, che riconoscono parti diverse del virus, e hanno di conseguenza effetti difensivi diversi a seconda che riconoscano e soprattutto neutralizzino una parte vitale o comunque attiva del virus nel provocare l'infezione.

Allo stato attuale **non si sa ancora se e quanto gli anticorpi di tipo IgG prodotti contro Covid-19 siano protettivi**, cioè siano in grado, una volta prodotti dall'organismo in occasione della prima infezione, di proteggerlo contro nuove infezioni. Recenti studi condotti in Cina sembrano deporre per il sì, ma si attendono ulteriori conferme, soprattutto riguardo la durata di tale protezione.

Inoltre sembra che il tipo e l'entità della produzione di anticorpi a seguito della prima infezione cambi a seconda della gravità dell'infezione stessa: in altre



parole **sembra che chi ha avuto una malattia grave da Covid-19 abbia molte più probabilità di sviluppare una risposta anticorpale sufficientemente protettiva per un certo tempo** (mesi o qualche anno), mentre **chi non ha sviluppato sintomi o ha avuto sintomi lievi (la maggior parte dei pazienti) difficilmente sviluppa una difesa anticorpale efficace contro nuove infezioni.**

Test Sierologico Per Covid-19: Affidabilità

Basandoci su ciò che sappiamo di altri virus, **i test per le IgG** associati a un **tampone negativo** dovrebbero essere sufficienti a dare una buona sicurezza di non riammalarsi, almeno nel breve termine. Bisogna precisare però che i Test anticorpali non costituiscono una certificazione dello stato di malattia/contagiosità o guarigione dell'individuo che lo ha effettuato, ma sono un metodo rapido e accessibile a tutti che individua con una certa affidabilità quello che poi sarà confermato con il classico tampone, il quale appunto è solamente a discrezione delle autorità competenti. In conclusione un test sierologico è comunque efficace per sondare lo stato di salute di vaste porzioni della popolazione, aiutando a capire come muoversi nella fase di "riapertura". Consigliamo sempre prima e dopo il test di rivolgersi al proprio medico.

Test Sierologico Per Covid-19: Interpretare i Risultati

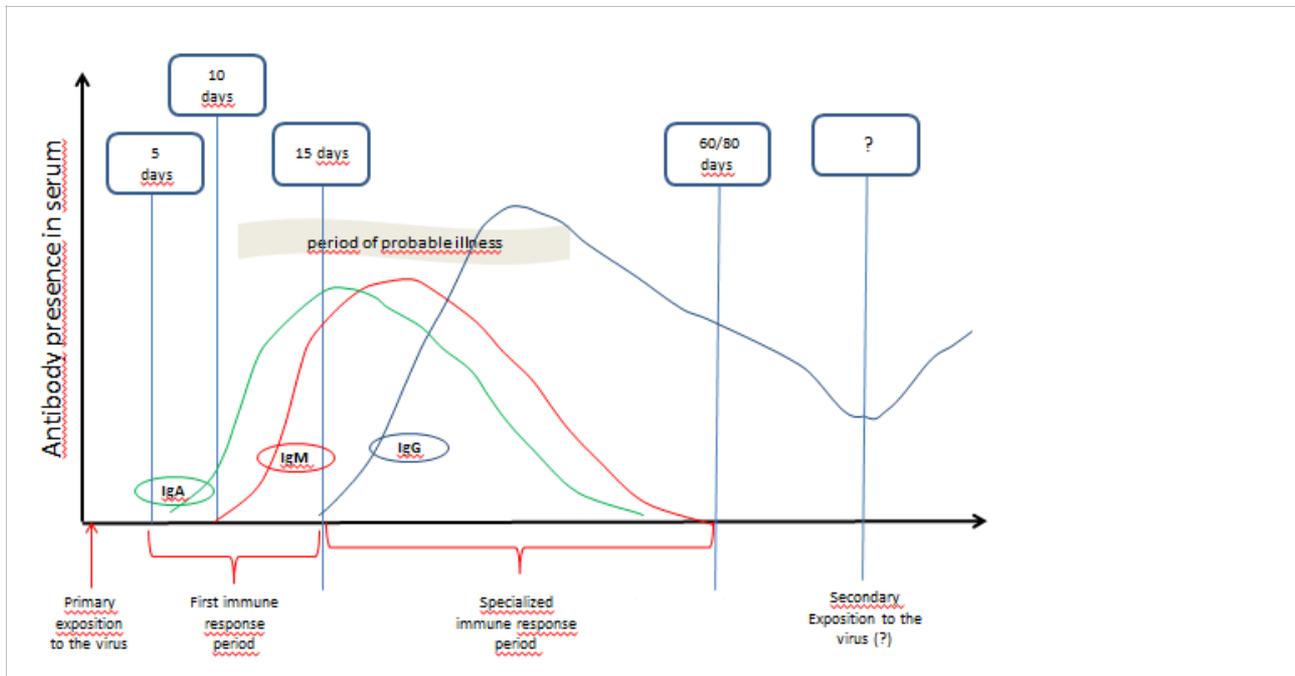
Nella tabella seguente, una veloce risposta per capire i valori risultanti dall'esame.



Sportello Sicurezza CDLM GENOVA INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

RISULTATO SIEROLOGICO		SIGNIFICATO	RACCOMANDAZIONI
IgG	IgM		
✓	✓	Possibile infezione in corso.	Rivolgersi al medico curante, test di conferma di riferimento secondo i protocolli del SSN.
✗	✓	Possibile contatto con il virus e infezione in corso.	Rivolgersi al medico curante, test di conferma di riferimento secondo i protocolli del SSN.
✓	✗	Soggetto entrato in contatto con il virus in passato (infezione pregressa).	Valutazione con il proprio medico curante.
✗	✗	Nessun contatto con il virus o assenza di risposta immunitaria.	Consigliabile ripetere il test dopo 7 giorni per escludere il periodo finestra.

Un semplice prelievo di sangue può aiutare a fare chiarezza sul proprio stato di salute e ad adottare interventi adeguati.



Validation of immuno chromatographic assay rapid test on the determination of anti-IgM-IgG coronavirus 19 antibodies (Covid-19). Katia Margiotti; Marina Cupellaro; Alvaro Mesoraca; Sabrina Emili and Claudio Giorlandino . ALTAMEDICA reserch unit- Roma American Journal of infectious Disease March 26,2020 (submitted)



Sportello Sicurezza CDLM GENOVA



INTERPRETAZIONE GENERICA DEI RISULTATI:



Sportello Sicurezza CDLM GENOVA

Risultato IgA	Risultato IgM	Risultato IgG	Valore PCR	Interpretazione	Condotta
NEG	NEG	NEG	NORMALE	Nessuna infezione da più di 5 giorni	Controllare la propria condotta perché non si è immuni
NEG	NEG	NEG	ALTERATA	Presenza di infiammazione (aspecifica?)	Controllare sintomatologia ed avvertire il Curante
POS	NEG	NEG	NORMALE	Infezione incorsa recentemente	Avvertire il Curante. Se sintomatologia positiva: tampone espettorato.
POS	NEG	NEG	ALTERATA	Infezione incorsa recentemente (< 10 gg)	Avvertire il Curante. tampone espettorato.
POS	POS	NEG	NORMALE	Infezione incorsa recentemente	Avvertire il Curante. Tampone espettorato.
POS	POS	NEG	ALTERATA	Infezione incorsa recentemente	Avvertire il Curante. Tampone espettorato.
POS	POS	POS	NORMALE	Infezione incorsa da più di 14 giorni fino a 60 gg	Avvertire il Curante. Tampone espettorato.
POS	POS	POS	ALTERATA	Infezione incorsa da più di 14 giorni fino a 60 gg	Avvertire il Curante. Tampone espettorato e monitoraggio clinico.
NEG	NEG	POS	NORMALE	Infezione incorsa da molto tempo più di 60 gg	Avvertire il Curante. Eventuale tampone rettale
NEG	NEG	POS	ALTERATA	Infezione incorsa da più di 60 gg. Presenza infiammazione (aspecifica?)	Immunità Avvertire il Curante per la infiammazione. Eventuale tampone rettale

NB: L'interpretazione dei risultati qui presentata rappresenta solo uno schema indicativo e generale da inserire nella valutazione clinica del soggetto, sempre da sottoporre a verifica e giudizio da parte del medico curante

FAQ – Domande e risposte



Tutti i soggetti producono la stessa risposta anticorpale? No.

La risposta anticorpale è “soggetto-specifica”. Non tutti i soggetti hanno quindi la stessa risposta agli anticorpi e il diagramma riportato rappresenta uno schema esemplificativo della risposta media dei soggetti sani. Soggetti immunodepressi hanno una risposta più tardiva o addirittura assente.

Soggetti con un sistema anticorpale particolarmente efficiente hanno in genere una risposta molto brillante e, come avviene per tutte le infezioni, possono non avere sintomatologia.

Il test va ripetuto?

***Su giudizio del medico curante** il test può essere ripetuto, allorché rimanesse dei dubbi sulla sua interpretazione o nella sua valutazione della risposta anticorpale del soggetto. Si consiglia comunque di ripeterlo a distanza di 15 giorni se si ritiene di poter essere stati esposti all'infezione in tale periodo.*

Se scopro di avere gli anticorpi già presenti non rischio più nulla?

Se si riscontra un'alta positività agli anticorpi IgG ovviamente si è molto protetti dal virus e la possibilità di sviluppare una malattia è bassa. La contemporanea persistenza delle IgM sta a significare che l'infezione data da meno di 2 mesi.

Il test sugli anticorpi mi dice se sono portatore dell'infezione?

No, ti dice se si è stati a contatto con l'infezione. Questa potrebbe ancora essere persistente nelle prime fasi soprattutto se il test risulta positivo per le IgA/IgM.

Se questo test risulta negativo, vuol dire che io non ho contratto l'infezione?

Vuol dire che non hai contratto l'infezione da 5 / 10 giorni. E' infatti noto che nei primi giorni ci sia un'infezione che non ha ancora suscitato la comparsa di anticorpi.

Se questo test risulta positivo mi dice che io sono protetto dalle infezioni?

La positività del test vuol dire che il virus è già stato contratto e stai sviluppando una resistenza. Se sono positive le IgA/ IgM vuol dire che il virus è stato contratto da meno di 10 giorni dalla primaria esposizione. Se invece cominciano ad essere presenti le IgG vuol dire che la risposta anticorpale ormai si è attivata da almeno 15 giorni. Le IgG proteggono dal virus e portano a guarigione.

Si può essere infettati una seconda volta?

Dai dati della letteratura sembrerebbe che si può essere infettati anche più volte ma, come avviene per il virus citomegalico, la risposta dei propri anticorpi è massiccia e quindi parrebbe, dalle segnalazioni riportate, che la malattia non si sviluppi oppure si sviluppi in modo lieve.



Ho sentito parlare di Sofa Score, che cosa è?

Il SOFA è uno score, che indica lo stato della malattia da Covid-19. Esso si basa sostanzialmente su quattro elementi: lo stato mentale alterato, la frequenza respiratoria aumentata oltre 22 atti respiratori al minuto e il livello della pressione arteriosa sistolica, cioè la massima, inferiore a 100 millimetri di mercurio ed il valore del D-dimero elevato.

Fonti:

hsr.it

iss.it

ars.toscana.it

altamedica.it

siriaonline.com

defenxa.com

multimed.it