

**I: nuovo kit LIAISON(R) SARS-CoV-2 TrimericS IgG (Codice 311510)**

STEFANO VENARUBEA &lt;s.venarubea@asl.rieti.it&gt;

mer 03/02/2021 14:44

**A:** Di Martino, Dario <Dario.DiMartino@diasorin.it>**Cc:** De Luca Assunta <assunta.deluca@asl.rieti.it>; Anna Petti <a.petti@asl.rieti.it>; Patrizio Anibaldi <patrizio.anibaldi@asl.rieti.it>; KATIA TAMAGNINI <k.tamagnini@asl.rieti.it>; Matteo Palmieri <m.palmieri@asl.rieti.it>; FABRIZIA PELLEGRINI <f.pellegrini@asl.rieti.it> 2 allegati (316 KB)

IFUk\_it\_311510\_54187\_gennaio 2021.pdf; Lettera Covid Trimerico\_MKTG-IT\_11012021.pdf;

Egr. Dott. Di Martino,

Le chiedo con urgenza di fare pervenire vostra offerta economica del prodotto per essere valutata dai Direttori e dalla Direzione ABS.

Dr. Stefano Venarubea

---

**Da:** Di Martino, Dario <Dario.DiMartino@diasorin.it>**Inviato:** mercoledì 3 febbraio 2021 12:21**A:** STEFANO VENARUBEA <s.venarubea@asl.rieti.it>**Cc:** Giuseppe Liuzzo <giuseppe.liuzzo@serviziagnostici.com>; Alfonso Accardo <alfonso.accardo@diasorin.it>; Eva Morbidelli <eva.morbidelli@diasorin.it>**Oggetto:** Re: nuovo kit LIAISON(R) SARS-CoV-2 TrimericS IgG (Codice 311510)

Egr. dott. Venarubea,

come comunicatoLe verbalmente nel Ns. incontro di questa mattina, trova in allegato la nuova versione delle IFU del nuovo test Liaison SARS CoV2 TrimericS IgG rilasciate ieri sera.

Confermo la validità del test anche nel caso di presenza di infezione da 'varianti' del virus SARS CoV2 come da dichiarazione allegata.

Il nuovo test è migliorativo rispetto alla versione S1/S2 IgG già in uso presso il Vs. Laboratorio.

Se di Vs. interesse può rivolgersi ai referenti commerciali che ci leggono in copia.

Resto a Sua disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti.

Cordiali saluti.

Dario Di Martino

Il giorno mar 12 gen 2021 alle ore 19:05 Di Martino, Dario <[Dario.DiMartino@diasorin.it](mailto:Dario.DiMartino@diasorin.it)> ha scritto:

Gen.me Dott.sse, Egr. Dott.ri,

Vi comunico con piacere la disponibilità del nuovo prodotto **LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG (Codice 311510)**, processabile sulle strumentazioni LIAISON® XL.

Vi riassumo di seguito alcune caratteristiche del nuovo prodotto:

**Intended Use:**

- per testare soggetti post vaccinazione monitorando lo sviluppo della risposta immunitaria, ovvero per la verifica della durata dell'immunità acquisita

**Performance del prodotto:**

- 35 minuti per il primo risultato
- Sensibilità: 98.7% (>15 gg. dopo la vaccinazione)
- Specificità: 99.5%
- Concordanza con il test di neutralizzazione (rilevazione di anticorpi neutralizzanti): 96.9% sui Negativi; 100% sui Positivi
- Precisione tra lotti (e siti): dal 3.9% al 5.8%
- dosaggio quantitativo (AU/mL)
- cutoff 13 AU/mL
- range di misura tra 1,85 ed 800 AU/mL
- alias test per interfacciamento ad host 'CoV2TG'
- stabilità del kit a bordo = 4 settimane
- durata della calibrazione = 4 settimane
- nessuna cross reazione con altri CoronaVirus (OC43, NL63, 229E, HKU1)

**'plus' del prodotto:**

L'utilizzo dell'intera **proteina Spike 'ricombinante' nella forma 'trimerica'** consente al test:

- di rilevare una popolazione di anticorpi più ampia rispetto al test per anticorpi vs. il solo sito RBD, o verso il solo S1;
- di avere un minor rischio di non rilevare i risultati positivi della vaccinazione;
- di avere un minor rischio di diminuire la sensibilità del test in seguito a mutazioni del virus.

**In allegato:**

- IFU del prodotto
- comunicato stampa DiaSorin SpA
- lettera di presentazione del prodotto del Marketing Director Italia.

Resto a Vs. disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti.

Cordiali saluti.

---

**Dario Di Martino**

*Field Product Manager*

*Distretto Centro*

mobile: **+39.335.72.65.460**  
[dario.dimartino@diasorin.it](mailto:dario.dimartino@diasorin.it)

---

**DiaSorin S.p.A** Via Crescentino snc., 13040 Saluggia (VC) - Italy  
[www.diasorin.com](http://www.diasorin.com) - tel.: [+39.0161.1891952](tel:+3901611891952) - fax : [+39.800911586](tel:+39800911586)



<https://www.diasorin.com/covid19CE>

---

#### Disclaimer

Il presente messaggio di posta elettronica (ed i suoi eventuali allegati) contiene informazioni di carattere strettamente confidenziale e riservato che sono esclusivamente rivolte al destinatario del medesimo. Sono pertanto severamente vietati l'uso, la diffusione, la lettura e/o la riproduzione (totale o parziale) da parte di ogni altro soggetto non autorizzato. Qualora aveste ricevuto per errore il presente messaggio di posta elettronica (ed i suoi eventuali allegati) siete pregati di informarne prontamente il mittente e di provvedere immediatamente alla sua rimozione e/o distruzione. Qualunque utilizzo non autorizzato del presente messaggio di posta elettronica (e dei suoi eventuali allegati) costituisce, salvo più grave illecito, violazione dell'obbligo di non prendere cognizione della corrispondenza scambiata tra altri soggetti ed espone il responsabile alle relative conseguenze previste dalla legge vigente in materia.

---



Please consider your environmental responsibility before printing this e-mail

*Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento 2016/679/UE La informiamo che la presente e-mail proviene dall'Asl di Rieti e s'intende inviata per scopi lavorativi. Per tale ragione non è possibile garantire che, rispondendo alla stessa, il contenuto venga visualizzato esclusivamente dal soggetto cui è indirizzata la risposta. Si precisa che le informazioni contenute in questo messaggio sono confidenziali, riservate e a uso esclusivo del destinatario. Qualora lo stesso Le fosse pervenuto per errore, La preghiamo di eliminarlo immediatamente senza farne uso ulteriore dandocene, gentilmente, comunicazione. Grazie.*

---

*Pursuant to Article 13 of the Regulation (EU) 2016/679, we inform you that the hereby e-mail comes from Asl of Rieti and is intended to be sent for working purposes. For this reason it's not possible to guarantee that, by answering to it, the content will be only shown to the individual towards it's addressed. We specify that the information contained in this message are confidential, privileged and for the exclusive use of the addressee. If you have received this e-mail message in error, please delete it immediately without using it any further and kindly notify us.*

*Thank you.*



DiaSorin S.p.A.  
Via Crescentino, snc  
13040 Saluggia (VC) Italy  
tel. +39 / 0161.487526/947  
fax +39 / 0161.487670

Saluggia, 12 gennaio 2021

OGGETTO: **Lancio test Anticorpale Liaison SARS-COV-2 TrimericS IgG**

Gentile Dottoressa/Dottore  
Professoressa/professore

È con estremo piacere che Le annunciamo l'introduzione sul mercato italiano del test automatizzato

### **SARS-COV-2 TrimericS IgG**

Questo nuovo dosaggio, è stato concepito per supportare i sistemi sanitari, e le organizzazioni che ne fanno parte come la Sua, nelle fasi differenti dell'infezione da Sars CoV 2, nel supporto allo studio sullo stato immune degli individui infetti come indicazione della possibile presenza di anticorpi neutralizzanti contro il virus.

Si tratta infatti di un test altamente automatizzato, di tipo quantitativo, rivolto alla rilevazione degli **anticorpi di classe IgG contro la forma olotrimérica della proteina S** del Virus in soggetti sintomatici ed asintomatici, aventi o non aventi ricevuto dosi vaccinali.

Le caratteristiche distintive rispetto alle soluzioni esistenti si basano sulla rilevazione degli anticorpi contro la **proteina S nel suo insieme, non unicamente verso un dominio specifico (es il solo RBD o il solo S1), per ottenere la massima accuratezza** e su una processabilità di un elevato numero di campioni all'ora in tutti i laboratori disponenti di un sistema analitico Liaison; più di 500 nel nostro Paese.

La sensibilità clinica del test si attesta su un valore del 98,7 % dopo 15 giorni da un risultato PCR positivo e la specificità clinica raggiunge il 99,5 %.

Inoltre, verso il test di microneutralizzazione, il test presenta

Concordanza negativa del 96,9%  
Concordanza positiva del 100%

La produttività di 170 test refertati all'ora, la capacità di carico degli analizzatori Liaison XL di 120 campioni, insieme al tempo di circa 35 minuti per il primo risultato ed alla connessione già realizzata ai sistemi gestionali delle strutture sanitarie, consentiranno nuove opportunità diagnostiche cliniche, organizzative, gestionali ed economiche ai centri di utilizzo, portandoli ancora una volta al centro dell'attenzione tra i vari attori impegnati nella lotta a questa severa pandemia.

Ulteriori informazioni tecniche e scientifiche possono essere reperite nelle specifiche Istruzioni per l'uso e presso i nostri responsabili commerciali, che rimangono a Sua disposizione per qualsiasi ulteriore esigenza.

Con la speranza che questa innovazione sia apprezzata e trovi impiego anche nella Sua Organizzazione ci è gradita l'occasione per porgerle i nostri più cordiali saluti.

**Giancarlo Giaccone**  
Marketing Director  
DiaSorin Italia



Modifiche: § 15  
Soppressioni: § 12

## LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG (REF 311510)

### 1. USO PREVISTO

Il test LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG utilizza la tecnologia di immunodosaggio in chemiluminescenza (CLIA) per la determinazione quantitativa degli anticorpi IgG specifici diretti contro la proteina spike trimerica di SARS-CoV-2 in campioni di siero o plasma umano. Il dosaggio è destinato all'uso come ausilio per la diagnosi di COVID-19 e come supporto per lo studio dello stato immunitario dei pazienti infetti fornendo un'indicazione della presenza di anticorpi IgG neutralizzanti diretti contro SARS-CoV-2. I risultati del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG non devono essere utilizzati come unica base per la diagnosi o l'esclusione di un'infezione da SARS-CoV-2 o per fornire informazioni sullo stato dell'infezione.

Il test deve essere eseguito unicamente sullo strumento LIAISON® XL Analyzer.

### 2. SOMMARIO E SPIEGAZIONE DEL TEST

La malattia da coronavirus (COVID-19) è una malattia infettiva causata da un coronavirus scoperto di recente. Alla fine del mese di dicembre 2019, le autorità sanitarie pubbliche cinesi hanno riferito vari casi di sindrome respiratoria acuta nella città di Wuhan, situata nella provincia di Hubei in Cina. Il focolaio iniziale sviluppatosi a Wuhan si è diffuso rapidamente, interessando altre regioni della Cina. Successivamente sono stati individuati casi in vari altri Paesi. Dallo scorso febbraio, la maggior parte dei casi è stata riportata fuori dalla Cina, con una prevalenza crescente nei Paesi dell'UE/SEE e negli Stati Uniti. Il Direttore generale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ha dichiarato la COVID-19 una pandemia globale l'11 marzo 2020 (1,2).

Il virus responsabile della COVID-19 è stato denominato SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). Si tratta di un nuovo ceppo di coronavirus che non era stato precedentemente identificato nell'uomo. Si trasmette principalmente attraverso il contatto con una persona infetta tramite le goccioline respiratorie emesse con tosse o starnuti oppure tramite goccioline di saliva o secrezioni nasali.

L'infezione da SARS-CoV-2 può causare sintomi lievi, tra cui naso che cola, mal di gola, tosse e febbre. Tuttavia, in alcune persone può manifestarsi in forma più grave e provocare polmonite o difficoltà respiratorie. Le persone anziane e quelle con patologie preesistenti (come diabete e cardiopatia) sembrano essere più esposte al rischio di ammalarsi in modo grave a causa del virus. In base a studi precedenti sulla SARS, è prevedibile un periodo di incubazione compreso fra tre e quattordici giorni dopo l'insorgenza dei sintomi (3).

La presenza di anticorpi IgG diretti contro SARS-CoV-2 è indicativa di una risposta immunitaria all'infezione; tuttavia, non è noto se la presenza di tali anticorpi fornisca un'immunità protettiva o per quanto tempo dopo l'infezione essi rimangano rilevabili. I pazienti possono rimanere contagiosi in presenza di IgG se i campioni vengono ottenuti durante l'infezione acuta (4).

Attualmente sono disponibili test molecolari che utilizzano la reazione a catena della polimerasi dopo retrotrascrizione (RT-PCR) per la rilevazione dell'RNA virale finalizzati all'identificazione precoce di SARS-CoV-2.

La glicoproteina spike (S) del coronavirus è una proteina di fusione virale di classe I situata sull'involucro esterno del virione e svolge un ruolo fondamentale nell'infezione virale riconoscendo i recettori delle cellule ospiti e mediando la fusione tra la membrana virale e quella cellulare. La glicoproteina S transmembrana, che forma omotrimeri che sporgono dalla superficie virale, è il bersaglio principale degli anticorpi neutralizzanti e della progettazione di vaccini (5).

### 3. PRINCIPIO DELLA PROCEDURA

Il test LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG è un immunodosaggio in chemiluminescenza (CLIA) indiretto per la rilevazione degli anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 in campioni di siero e plasma umano. I componenti principali del test sono particelle magnetiche (fase solida) rivestite con la proteina spike trimerica ricombinante di SARS-CoV-2 e un reagente coniugato contenente un anticorpo monoclonale di topo diretto contro le IgG umane legato a un derivato dell'isoluminolo (coniugato anticorpo-isoluminolo). Durante la prima incubazione, gli anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 presenti nei calibratori, nei campioni o nei controlli si legano alla fase solida. Il materiale non legato viene poi rimosso con un ciclo di lavaggio. Durante la seconda incubazione, l'anticorpo coniugato reagisce con gli anticorpi anti-SARS-CoV-2 già legati alla fase solida. L'eccesso di anticorpo coniugato viene poi rimosso con un ciclo di lavaggio. In seguito vengono aggiunti i reagenti starter che inducono una reazione di chemiluminescenza di tipo "flash". Il segnale luminoso, e quindi la quantità di coniugato anticorpo-isoluminolo, viene misurato da un fotomoltiplicatore in unità di luce relative (RLU) ed è indicativo degli anticorpi anti-SARS-CoV-2 presenti nei calibratori, nei campioni o nei controlli.

#### 4. MATERIALI FORNITI

##### Integrale di reagenti

Particelle magnetiche (2,6 ml)	<b>SORB</b>	Particelle magnetiche rivestite con la proteina spike trimerica ricombinante di SARS-CoV-2 in tampone fosfato contenente BSA e < 0,1% di sodio azide.
Calibratore 1 (1,2 ml)	<b>CAL1</b>	Siero/plasma umano contenente bassi livelli di anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 stabilizzati in tampone TRIS, 0,2% di ProClin® 300 e conservanti.
Calibratore 2 (1,2 ml)	<b>CAL2</b>	Siero/plasma umano contenente elevati livelli di anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 stabilizzati in tampone TRIS, 0,2% di ProClin® 300 e conservanti.
Diluente per il campione (2 x 29 ml)	<b>DILSPE</b>	Tampone fosfato contenente BSA, proteina ricombinante aspecifica (prodotta in <i>E. coli</i> ), detergente, EDTA, 0,2% di ProClin® 300 e conservanti.
Coniugato (25 ml)	<b>CONJ</b>	Anticorpo monoclonale di topo diretto contro le IgG umane coniugato con un derivato dell'isoluminolo in tampone fosfato contenente BSA, tensioattivo, 0,2% di ProClin® 300 e conservanti.
Numero di test		110

ProClin® è un marchio di The Dow Chemical Company (Dow) o di una società affiliata di Dow.

Tutti i reagenti sono forniti pronti per l'uso. L'ordine dei reagenti rispecchia la disposizione dei contenitori nell'integrale di reagenti.

Le concentrazioni dei calibratori sono tarate rispetto a una preparazione standard realizzata internamente. Attualmente non è disponibile uno standard di riferimento per questo dosaggio.

##### Materiali richiesti ma non forniti (correlati al sistema)

LIAISON® XL Analyzer
LIAISON® Wash/System Liquid ( <b>REF</b> 319100)
LIAISON® XL Waste Bags ( <b>REF</b> X0025)
LIAISON® XL Cuvettes ( <b>REF</b> X0016)
LIAISON® XL Starter Kit ( <b>REF</b> 319200) o
LIAISON® EASY Starter Kit ( <b>REF</b> 319300)
LIAISON® XL Disposable Tips ( <b>REF</b> X0015) o
LIAISON® Disposable Tips ( <b>REF</b> X0055)

##### Altri materiali richiesti:

LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG Control Set (**REF** 311511)

#### 5. AVVERTENZE E PRECAUZIONI

##### PER USO DIAGNOSTICO *IN VITRO* – Non per uso interno o esterno nell'uomo o negli animali.

##### Sicurezza generale:

- Tutti i campioni, i reagenti biologici e i materiali utilizzati nel dosaggio devono essere considerati potenzialmente in grado di trasmettere agenti infettivi. Evitare il contatto con la pelle, gli occhi o le mucose. Durante l'esecuzione del test seguire le buone pratiche di igiene industriale.
- Non mangiare, bere, fumare o usare cosmetici nel laboratorio in cui viene eseguito il dosaggio.
- Non pipettare soluzioni con la bocca.
- Evitare il contatto diretto con qualsiasi materiale potenzialmente infettivo indossando camice da laboratorio, protezioni per gli occhi/il viso e guanti monouso.
- Lavarsi accuratamente le mani al termine di ogni dosaggio.
- Evitare schizzi o la formazione di aerosol durante la manipolazione, la diluizione o il trasferimento di campioni o reagenti. Eventuali fuoriuscite di reagenti dovranno essere decontaminate con una soluzione di candeggina al 10% (contenente lo 0,5% di ipoclorito di sodio) e smaltite come potenzialmente infettive.
- I rifiuti devono essere smaltiti in conformità alle disposizioni e linee guida vigenti degli organismi locali competenti e alle normative applicabili di ciascun Paese.
- Non usare kit o componenti dopo la data di scadenza indicata sull'etichetta.

**Informazioni sulla sicurezza e sui pericoli chimici:** I reagenti inclusi in questo kit sono classificati in base alla normativa sulla comunicazione dei pericoli dell'OSHA degli Stati Uniti, alle leggi sul diritto alla conoscenza dei singoli stati degli Stati Uniti, alle normative sui prodotti soggetti a controllo del Canadian Centre for Occupational Health and Safety e alle direttive applicabili dell'Unione europea (vedere la scheda dei dati di sicurezza per ulteriori informazioni).

### Reagenti contenenti materiale di origine umana:

Attenzione – Trattare come potenzialmente infettivi. Ogni unità di siero/plasma da donatore utilizzata nella preparazione di questo prodotto è stata analizzata mediante un metodo approvato dalla FDA degli Stati Uniti ed è risultata non reattiva per la presenza di anticorpi diretti contro il virus dell'immunodeficienza umana 1 e 2 (HIV 1/2), dell'antigene di superficie dell'epatite B (HBsAg) e di anticorpi diretti contro il virus dell'epatite C (HCV). Sebbene siano molto accurati, questi metodi non offrono garanzie assolute circa la rilevazione di tutte le unità infettate. Questo prodotto può inoltre contenere altri materiali patogeni di origine umana per i quali non esiste un test approvato. Poiché nessun metodo di analisi noto può garantire con assoluta certezza l'assenza di virus quali HIV, virus dell'epatite B (HBV) e HCV o di altri agenti infettivi, tutti i prodotti contenenti materiale di origine umana devono essere maneggiati seguendo le precauzioni universali e, laddove applicabile, in conformità alle buone pratiche di laboratorio descritte nell'edizione corrente del manuale Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL) dei Centers for Disease Control e dei National Institutes of Health o nell'edizione corrente del Manuale di biosicurezza nei laboratori dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

### GHS/CLP:

	Sodio azide	ProClin®
Numero CAS:	26628-22-8	55965-84-9
Reagenti:	SORB	CAL 1 CAL 2 DIL/SPE CONJ
Classificazione:	Nessuna necessaria	Sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1
Avvertenza:	Nessuna necessaria	Attenzione
Pittogramma:	Nessuno necessario	 GHS07 – Punto esclamativo
Indicazioni di pericolo:	Nessuna necessaria	H317 – Può provocare una reazione allergica cutanea.
Consigli di prudenza:	Nessuno necessario	P261 – Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. P272 – Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. P280 – Indossare guanti/indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/il viso.

**REAGENTI CONTENENTI SODIO AZIDE:** La sodio azide può reagire con il piombo o il rame delle tubature formando azidi metalliche altamente esplosive. Al momento dello smaltimento, lavare con abbondante acqua al fine di evitare l'accumulo di azidi. Per ulteriori informazioni, consultare "Decontamination of Laboratory Sink Drains to Remove Azide Salts" in Manual Guide-Safety Management No. CDC-22, pubblicato dai Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 1976.

## 6. PREPERAZIONE DELL'INTEGRALE DI REAGENTI

Osservare le seguenti precauzioni importanti per la manipolazione dei reagenti:

### 6.1 Risospensione delle particelle magnetiche

Le particelle magnetiche devono essere completamente risospese prima che l'integrale venga collocato sullo strumento. Per garantire una sospensione completa, procedere come segue:

- Prima di rimuovere la pellicola sigillante, girare la rotellina situata in corrispondenza del compartimento delle particelle magnetiche fino a quando il colore della sospensione non diventa marrone. Per favorire la sospensione delle particelle magnetiche è possibile mescolare delicatamente e con molta attenzione con un movimento orizzontale (evitare la formazione di schiuma). Controllare visivamente il fondo del flaconcino delle particelle magnetiche per assicurarsi che tutte le particelle magnetiche sedimentate siano state risospese.
- Se necessario, ripetere la procedura fino alla completa risospensione delle particelle magnetiche.
- Se necessario, dopo la rimozione della pellicola sigillante, pulire accuratamente la superficie di ogni setto per eliminare eventuale liquido residuo.

## 6.2 Formazione di schiuma nei reagenti

Al fine di garantire prestazioni ottimali dell'integrale, si raccomanda di evitare la formazione di schiuma nei reagenti. Osservare le raccomandazioni riportate di seguito per evitare che ciò si verifichi:

- Prima di utilizzare l'integrale, ispezionare visivamente i reagenti per assicurarsi che non sia presente schiuma. In caso di presenza di schiuma dopo la risospensione delle particelle magnetiche, collocare l'integrale sullo strumento e attendere che la schiuma si dissolva. L'integrale è pronto per l'uso una volta che la schiuma si è dissolta e dopo essere rimasto sullo strumento e in agitazione.

## 6.3 Caricamento dell'integrale nell'area reagenti

### LIAISON® XL Analyzer

- Lo strumento LIAISON® XL Analyzer è dotato di un dispositivo magnetico allo stato solido integrato che favorisce la dispersione delle microparticelle prima che un integrale di reagenti venga caricato nell'area reagenti dello strumento. Consultare il manuale operativo dell'analizzatore per informazioni dettagliate.
  - a. Inserire l'integrale di reagenti nell'apposito alloggiamento.
  - b. Lasciare l'integrale di reagenti nel dispositivo magnetico allo stato solido per almeno 30 secondi (fino a diversi minuti). Ripetere l'operazione se necessario.
- Caricare l'integrale nell'area reagenti dell'analizzatore con l'etichetta rivolta verso sinistra e lasciarlo in posizione per 15 minuti prima dell'uso. Le particelle magnetiche vengono mantenute automaticamente in agitazione dall'analizzatore per assicurare una risospensione completa.
- Fare riferimento al manuale operativo dell'analizzatore per caricare i campioni e iniziare la sessione analitica.

## 7. CONSERVAZIONE E STABILITÀ DELL'INTEGRALE DI REAGENTI

Alla consegna, l'integrale di reagenti deve essere conservato in posizione verticale per favorire la risospensione delle particelle magnetiche. Se l'integrale di reagenti viene conservato sigillato, i reagenti sono stabili a 2-8 °C fino alla data di scadenza. Non congelare. L'integrale di reagenti non deve essere utilizzato dopo la data di scadenza indicata sulle etichette del kit e dell'integrale stesso. Dopo la rimozione della pellicola sigillante, l'integrale di reagenti può essere riposto nella scatola del kit e conservato in posizione verticale a una temperatura di 2-8 °C oppure caricato sull'analizzatore per un massimo di 4 settimane. Evitare un'eccessiva esposizione alla luce.

## 8. PRELIEVO E PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

È possibile utilizzare siero e plasma umano (litio eparina e potassio EDTA) o provette con separatore di siero. Il sangue deve essere raccolto asetticamente mediante prelievo venoso. I campioni di siero devono essere lasciati coagulare. Centrifugare i campioni e separare quanto prima il siero dal coagulo o il plasma dalle cellule. Non sono necessari additivi o conservanti per mantenere l'integrità del campione. Prima di eseguire il test, chiarificare per filtrazione o centrifugazione i campioni che presentano particolato, torbidità, lipemia o residui eritrocitari. I campioni fortemente emolizzati o lipemici e quelli che presentano particolato o evidente contaminazione microbica non devono essere utilizzati nel dosaggio. Prima di eseguire il dosaggio, eliminare eventuali bolle d'aria presenti nel campione. I campioni sono stabili a temperatura ambiente per un massimo di 48 ore. Se il dosaggio viene eseguito entro 21 giorni dal prelievo, i campioni devono essere conservati a 2-8 °C; altrimenti, devono essere conservati congelati a -20 °C o a una temperatura inferiore per un massimo di 1 mese. Se i campioni sono stati conservati congelati, una volta scongelati devono essere mescolati bene prima del dosaggio. I campioni possono essere sottoposti a 3 cicli di congelamento-scongelo. Per la conservazione dei campioni è sconsigliato l'uso di congelatori a sbrinamento automatico.

È responsabilità di ciascun singolo laboratorio utilizzare tutti i riferimenti disponibili e/o gli studi eseguiti nel laboratorio stesso per determinare i propri criteri specifici di stabilità.

Il volume minimo di campione necessario per una singola determinazione è 160 µl. [10 µl di campione per il test + 150 µl di volume morto (volume rimasto sul fondo della provetta contenente l'aliquota che lo strumento non è in grado di aspirare)].

## 9. CALIBRAZIONE

I singoli integrali di reagenti LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG contengono informazioni specifiche per la calibrazione di quel particolare lotto di integrali. L'esecuzione del test con i calibratori specifici del dosaggio consente di calibrare la curva di riferimento assegnata in base ai valori delle unità di luce relative (RLU) rilevate. Ogni soluzione di calibrazione permette di eseguire 5 calibrazioni.

È necessario ripetere la calibrazione in triplicato ogni volta che si verifica almeno 1 delle seguenti condizioni:

- Viene utilizzato un nuovo lotto di reagenti (integrale di reagenti o reagenti starter).
- Sono trascorse più di 4 settimane dall'esecuzione della calibrazione precedente.
- I risultati del controllo di qualità non rientrano nell'intervallo accettabile.
- L'analizzatore ha subito un intervento di assistenza tecnica.

Consultare il manuale operativo dell'analizzatore per istruzioni sulla calibrazione.

**Intervallo di misurazione:** Il dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG permette di eseguire misurazioni comprese tra 1,85 e 800 AU/ml. Il valore minimo refertabile è 1,85 AU/ml. Valori inferiori a 1,85 AU/ml devono essere refertati come < 1,85 AU/ml.

## 10. PROCEDURA DEL DOSAGGIO

Per ottenere prestazioni analitiche ottimali, attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso dell'analizzatore.

**LIAISON® XL Analyzer:** Ogni parametro del test viene identificato mediante informazioni codificate nel tag RFID (Radio Frequency Identification transponder) dell'integrale di reagenti. Nel caso in cui il tag RFID non possa essere letto dall'analizzatore, l'integrale non può essere utilizzato. Non smaltire l'integrale di reagenti: contattare il servizio locale di assistenza tecnica DiaSorin per istruzioni.

Per informazioni dettagliate consultare il manuale operativo dell'analizzatore.

Di seguito sono indicate le operazioni da eseguire sull'analizzatore:

1. Aggiungere il campione, il calibratore o il controllo, le particelle magnetiche e il diluente per il campione nella cuvetta di reazione.
2. Incubare.
3. Lavare con il liquido di lavaggio/sistema.
4. Aggiungere il coniugato nella cuvetta di reazione.
5. Incubare.
6. Lavare con il liquido di lavaggio/sistema.
7. Aggiungere i reagenti starter e misurare la luce emessa.

## 11. CONTROLLO DI QUALITÀ

Il controllo di qualità deve essere eseguito una volta al giorno per ogni giorno di utilizzo oppure in base alle linee guida o alle disposizioni delle normative locali o degli organismi accreditati. Si raccomanda all'utente di consultare la documentazione C24-A3 del CLSI e 42 CFR 493.1256 (c) per indicazioni sulle pratiche di controllo di qualità appropriate.

I controlli LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG sono destinati al monitoraggio di un eventuale malfunzionamento significativo dei reagenti. I controlli LIAISON® devono essere analizzati in singolo per monitorare le prestazioni del dosaggio. Se i valori dei controlli sono compresi negli intervalli attesi indicati sul certificato di analisi, il test è valido. Se i valori dei controlli non rientrano negli intervalli attesi, il test non è valido e i risultati del paziente non possono essere refertati. In caso di anomalia in un controllo, è necessario eseguire la calibrazione del dosaggio e ripetere l'analisi dei controlli e dei campioni dei pazienti.

Prima di utilizzare altri controlli, occorre valutarne le prestazioni per verificare che siano compatibili con questo dosaggio. È necessario stabilire intervalli di valori appropriati per tutti i materiali utilizzati per il controllo di qualità.

L'intervallo delle concentrazioni di ciascun controllo è riportato sul certificato di analisi e indica i limiti stabiliti da DiaSorin per i valori dei controlli che possono essere ottenuti in dosaggi affidabili.

## 12. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

L'analizzatore calcola automaticamente i livelli di anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 espressi in unità arbitrarie (AU/ml) e classifica i risultati. Per informazioni dettagliate consultare il manuale operativo dell'analizzatore.

I risultati dei pazienti devono essere interpretati come segue:

AU/ml	Risultati	Interpretazione
< 13,0	Negativo	Un risultato negativo può indicare l'assenza o un livello molto basso di anticorpi IgG diretti contro il patogeno. Il test potrebbe fornire un risultato negativo in pazienti infetti durante il periodo di incubazione e nelle fasi iniziali dell'infezione.
≥ 13,0	Positivo	Un risultato positivo rivela la presenza di anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 e generalmente indica un'esposizione a SARS-CoV-2.

I risultati del test vengono refertati come positivi o negativi, accompagnati da un valore numerico relativo alla misurazione quantitativa. Tuttavia, la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 non deve essere stabilita sulla base del risultato di un singolo test, ma deve essere determinata tenendo conto dei dati clinici e dell'anamnesi del paziente e sempre in associazione con il giudizio medico.

## 13. LIMITI DELLA PROCEDURA

1. Per uso diagnostico in vitro.
2. Solo per uso professionale.
3. Per ottenere risultati affidabili, sono necessarie capacità tecniche e una stretta osservanza delle istruzioni.
4. La contaminazione batterica dei campioni può influenzare i risultati del test.
5. Attualmente non è ancora stato stabilito se la rilevazione di anticorpi IgG anti-SARS-CoV-2 determini immunità a lungo termine o protegga il paziente dalla reinfezione da parte del virus.

6. Un risultato positivo potrebbe non essere indicativo di una precedente infezione da SARS-CoV-2. Nella valutazione della necessità di un secondo test sierologico diverso per confermare la risposta immunitaria occorre prendere in considerazione altre informazioni, tra cui l'anamnesi clinica e la prevalenza locale della malattia.
7. I risultati ottenuti con questo test devono essere interpretati soltanto in combinazione con i dati clinici e con i risultati di altre valutazioni e test di laboratorio. Ciò è particolarmente importante se il paziente è stato recentemente esposto alla COVID-19 o se la presentazione clinica indica una probabile COVID-19 e i test diagnostici per altre cause di malattia (ad es. un'altra malattia respiratoria) sono negativi. In tal caso, deve essere presa in considerazione l'esecuzione di un test diretto per il virus SARS-CoV-2 (ad es. un test di PCR).
8. Il presente test non deve essere utilizzato per lo screening di donazioni di sangue

## 14. PRESTAZIONI METODOLOGICHE SPECIFICHE

### 14.1 Specificità analitica

La specificità analitica può essere definita come la capacità del dosaggio di rilevare accuratamente uno specifico analita in presenza di fattori potenzialmente interferenti nella matrice del campione (ad es. anticoagulanti, emolisi, effetti del trattamento del campione) o anticorpi cross-reattivi.

#### Reazioni crociate.

Lo studio sulla reattività crociata del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG è stato concepito per valutare la potenziale reattività crociata ad anticorpi diretti contro altri virus che potrebbero causare sintomi simili all'infezione da SARS-CoV-2, diretti contro altri organismi che potrebbero causare malattie infettive o ad altre condizioni che potrebbero determinare un'attività atipica del sistema immunitario. Due (2) campioni sui 387 valutati sono risultati positivi con il dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG. I risultati sono riepilogati nelle tabelle qui di seguito.

Condizione legata a un coronavirus umano che non causa SARS	Numero di campioni analizzati	LIAISON® XL Risultati positivi
Anticorpi anti-CoV 229E umano	6	0
Anticorpi anti-CoV OC43 umano	7	0
Anticorpi anti-CoV HKU1 umano	7	0
Anticorpi anti-CoV NL63 umano	11	0
Totale	31	0

Condizione	Numero di campioni analizzati	LIAISON® XL Risultati positivi
IgG anti-EBV	10	0
IgG anti-CMV	14	0
IgG anti-virus della rosolia	10	0
IgG anti-parvovirus B19	13	0
Anticorpi anti-Borrelia burgdorferi	10	0
IgG anti-HSV-1/2	20	0
IgG anti-VZV	10	0
Anticorpi anti-HCV	10	0
Anticorpi anti-HBV	60	1
Anticorpi anti-HIV	60	0
Anticorpi anti-virus del Nilo occidentale	15	0
Fattore reumatoide	16	0
HAMA	27	0
Autoanticorpi anti-nucleo (ANA)	29	0
IgG anti-Mycoplasma pneumoniae	4	0
Anticorpi anti-virus dell'influenza A	10	0
Anticorpi anti-virus dell'influenza B	9	0
Anticorpi anti-virus dell'influenza A/B	9	0
Anticorpi anti-virus respiratorio sinciziale A	5	0
Anticorpi anti-virus respiratorio sinciziale B	1	0
Anticorpi anti-rhinovirus/enterovirus	5	0
Anticorpi anti-metapneumovirus umano	5	0
Anticorpi anti-virus parainfluenzale umano	4	1
Totale	356	2

## Interferenza.

Gli studi controllati sulle sostanze potenzialmente interferenti non hanno mostrato interferenza con alcuna delle sostanze elencate di seguito, alla concentrazione indicata, nel dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG.

Sostanze	Concentrazioni analizzate
Trigliceridi	3000 mg/dl
Emoglobina	1000 mg/dl
Bilirubina non coniugata	40 mg/dl
Bilirubina coniugata	40 mg/dl
Colesterolo totale	400 mg/dl
Albumina sierica umana	6 g/dl
Biotina	3500 ng/ml
Acetaminofene	500 µg/ml
Ibuprofene	500 µg/ml

## 14.2 Precisione

È stato eseguito uno studio di 5 giorni sulla precisione utilizzando un pannello codificato di 6 campioni di siero preparati combinandoli come necessario per ottenere campioni negativi, debolmente positivi e moderatamente positivi. Nello studio sono stati inclusi anche i controlli del kit. I campioni del pannello e i controlli del kit sono stati analizzati con 2 lotti del test LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG in 3 replicati per dosaggio, eseguendo 2 dosaggi al giorno per 5 giorni lavorativi presso 2 centri di analisi su 2 strumenti LIAISON® XL Analyzer. Nella preparazione del protocollo del test è stato consultato il documento EP15-A3 del CLSI.

### Precisione del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG – Due lotti combinati, vari centri

Numero del campione	n	Media	Intra-dosaggio		Inter-dosaggio		Tra giorni diversi		Complessiva	
			DS	CV	DS	CV	DS	CV	DS	CV
Controllo negativo del kit*	60	665	34	5,1%	40	6,0%	28	4,2%	60	9,0%
Controllo positivo del kit	60	34,8	0,622	1,8%	0,229	0,7%	1,169	3,4%	1,344	3,9%
Campione 1	60	5,00	0,097	1,9%	0,062	1,2%	0,146	2,9%	0,198	4,0%
Campione 2	60	12,7	0,200	1,6%	0,210	1,7%	0,353	2,8%	0,457	3,6%
Campione 3	60	14,3	0,245	1,7%	0,000	0,0%	0,718	5,0%	0,822	5,7%
Campione 4	60	245	7,904	3,2%	2,063	0,8%	10,23	4,2%	14,19	5,8%
Campione 5	60	503	22,33	4,4%	0,000	0,0%	10,67	2,1%	27,16	5,4%
Campione 6	60	591	21,51	3,6%	13,32	2,3%	0,000	0,0%	27,04	4,6%

\* I valori di AU/ml per i controlli negativi sono risultati inferiori all'intervallo del dosaggio e sono stati valutati in base alle RLU invece che alle AU/ml.

I risultati sono relativi ai gruppi di campioni esaminati e non rappresentano specifiche garantite, poiché possono esistere differenze tra regioni e laboratori diversi.

## 14.3 Limite del bianco (LoB)\*

In base al metodo descritto nel documento EP17-A2 del CLSI, il limite del bianco del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG per il siero è 0,595 AU/ml.

\*Il limite del bianco, ovvero il più alto valore verosimilmente osservabile con un campione che non contiene analiti, sostituisce il termine "sensibilità analitica".

## 14.4 Limite di rilevazione (LoD)

In base al metodo descritto nel documento EP17-A2 del CLSI, il limite di rilevazione del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG per il siero è 0,712 AU/ml.

## 14.5 Limite di quantificazione (LoQ)

In base al metodo descritto nel documento EP17-A2 del CLSI, il limite di quantificazione del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG per il siero è 1,63 AU/ml.

#### 14.6 Studio di linearità

Tre campioni di siero contenenti livelli elevati di IgG anti-SARS-CoV-2, superiori all'intervallo di misurazione del dosaggio di 800 AU/ml, sono stati diluiti con un siero negativo per preparare una serie di diluizioni costituita da 8 livelli che raggiungevano valori del 10-20% più ampi dell'intervallo di misurazione del dosaggio. Ogni livello è stato analizzato con il dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG in base al documento EP6-A del CLSI. È stata dimostrata linearità per l'intervallo di misurazione analitica del dosaggio, con deviazioni dalla linearità comprese entro il 15%.

#### 14.7 Equivalenza dei campioni

Per gli studi comparativi della matrice sono stati utilizzati gruppi di campioni abbinati provenienti dagli stessi donatori. I campioni contenevano livelli di IgG anti-SARS-CoV-2 distribuiti lungo l'intervallo di misurazione del dosaggio. È stata determinata l'equivalenza dei campioni analizzandoli con il dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG. I risultati ottenuti con i campioni di plasma sono stati confrontati con quelli ottenuti con il siero utilizzando una regressione di Passing-Bablok. Le equazioni ottenute per ciascun tipo di campione sono:

Tipo di campione	Pendenza IC al 95%	Intercetta IC al 95%	R
Siero in provette con separatore di siero (SST)	1,01 Tra 0,99 e 1,03	-0,02 Tra -0,07 e 0,01	0,998
Plasma con EDTA	1,06 Tra 1,04 e 1,08	-0,09 Tra -0,18 e -0,01	0,995
Plasma con litio eparina	1,04 Tra 1,03 e 1,05	-0,05 Tra -0,14 e 0,00	0,997

*La concordanza tra i tipi di campioni può variare a seconda del disegno dello studio e della popolazione di campioni utilizzata. I risultati del dosaggio ottenuti presso singoli laboratori possono essere diversi dai dati presentati.*

### 15. RIEPILOGO DELLE PRESTAZIONI CLINICHE

#### Concordanza clinica

La sensibilità e la specificità diagnostiche sono state determinate in base al documento EP12-A2 del CLSI.

#### 15.1 Sensibilità clinica

La sensibilità clinica è stata determinata analizzando 203 campioni raccolti nel tempo da soggetti con diagnosi clinica di COVID-19 in base a un risultato positivo per SARS-CoV-2 con il metodo della reazione a catena della polimerasi (PCR). Nella tabella qui di seguito è riportata la concordanza percentuale positiva (PPA) in base al tempo di campionamento in seguito a un risultato PCR positivo.

Giorni post-RT-PCR	N	Positivi	Negativi	PPA	IC al 95% (punteggio di Wilson)
0-7	24	16	8	66,7%	46,7% - 82,0%
8-14	24	22	2	91,7%	74,2% - 97,7%
≥15	155	153	2	98,7%	94,5% - 99,6%

#### 15.2 Specificità clinica

La specificità clinica è stata valutata analizzando 1899 campioni presumibilmente negativi a SARS-CoV-2 provenienti da donatori di sangue statunitensi e raccolti prima dell'epidemia di COVID-19. Nella tabella qui di seguito è riportata la concordanza percentuale negativa (NPA).

Popolazione	N	Positivi	Negativi	NPA	IC al 95% (punteggio di Wilson)
Apparentemente sani	1899	10	1889	99,5%	99,0% - 99,7%

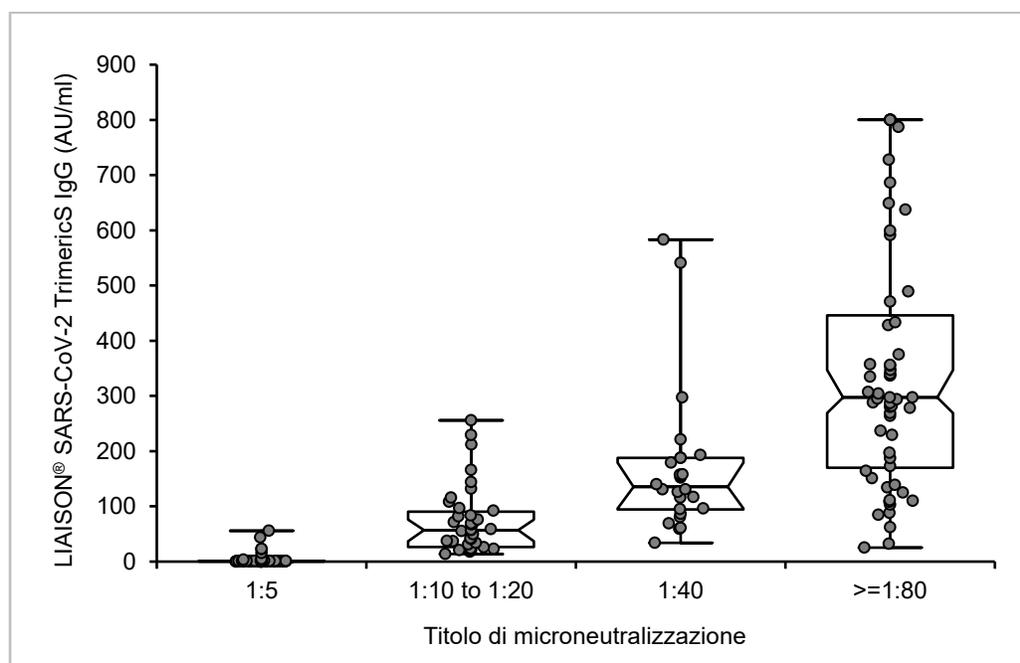
### 15.3 Concordanza con il test di microneutralizzazione

La concordanza con i titoli di anticorpi neutralizzanti è stata valutata analizzando 282 campioni per i quali erano disponibili risultati del test di microneutralizzazione. Nella tabella qui di seguito è riportata la concordanza negativa e positiva con, rispettivamente, 160 campioni risultati negativi con il test di microneutralizzazione e 122 campioni risultati positivi con il test di microneutralizzazione (ossia con un titolo  $\geq 1:10$ ).

LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG	Titolo in base al test di microneutralizzazione		Totale
	Negativi	Positivi	
Negativi (< 13 AU/ml)	155	0	155
Positivi ( $\geq 13$ AU/ml)	5	122	127
Totale	160	122	282

	Percentuale	IC al 95% (punteggio di Wilson)
Concordanza negativa	96,9% (155/160)	92,9% - 98,7%
Concordanza positiva	100,0% (122/122)	97,8% - 100,0%

Nel grafico qui di seguito è mostrata la distribuzione dei risultati del dosaggio LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG in base al titolo di microneutralizzazione.



I risultati di 47 campioni con dosi elevate in base al dosaggio LIAISON® (ossia  $\geq 200$  AU/ml) sono stati confrontati con una soglia del titolo ottenuto nel test di microneutralizzazione più elevata,  $\geq 1:80$ , per dimostrare la concordanza in corrispondenza di elevati titoli di anticorpi neutralizzanti.

LIAISON® SARS-CoV-2 TrimericS IgG	Titolo in base al test di microneutralizzazione		Totale
	< 1:80	$\geq 1:80$	
$\geq 200$ AU/ml	15% (7)	85% (40)	47

## 16.0 Bibliografia

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Novel Coronavirus. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus-china> (last page update March 24 2020)
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Geographical distribution 2019.
3. Wang G, Jin X. The progress of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) event in China. J Med Virol. doi: 10.1002/jmv.25705
4. Kelvin Kai-Wang To, Owen Tak-Yin Tsang et al.: Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. March 23, 2020 Lancet Infectious Diseases
5. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. Walls, Park, Tortorici, Wall, McGuire, Veasley. Cell 180, 1–12, March 19, 2020 <sup>a</sup> 2020 Elsevier Inc.



DiaSorin Inc.  
1951 Northwestern Avenue  
Stillwater, MN 55082-0285



DiaSorin S.p.A.,  
13040 Saluggia (VC) Italy