

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Ecco i Cubesat

I cubesat sono satelliti grandi come una scatola di scarpe, in grado di osservare la Terra e lo spazio come i loro "fratelli" maggiori. Ne sono stati lanciati 1.300.



L'animale più lungo

È un sifonoforo e vive al largo delle coste dell'Australia: con i suoi 45 metri è l'animale più lungo del mondo secondo recenti studi.



Sogni erotici, genesi

I sogni erotici provengono dalla stessa parte della psiche in cui risiedono desideri e piaceri. Ci dicono che siamo sessualmente attivi o pronti per nuovi amori.



AL MICROSCOPIO

**LA CORSA A OSTACOLI
VERSO IL VACCINO**

MAURO GIACCA

A qualsiasi esperto venga chiesto quanto tempo ci vorrà per un vaccino la risposta è sempre la stessa: almeno 12-18 mesi. Sembra lungo, ma in realtà è un tempo brevissimo. Ci abbiamo messo 15 anni per un vaccino per il papillomavirus (tumore dell'utero) o il rotavirus (diarree infantili). E non siamo ancora arrivati ad averne uno per HIV, scoperto negli anni '80. Ottenere un vaccino per il coronavirus dovrebbe comunque essere più facile: il bersaglio sembra ben delineato (la proteina Spike del virus, quella che sporge a raggiera), la maggior parte delle persone guarisce dall'infezione (segno che il sistema immunitario è in grado di fronteggiare il virus, cosa che invece non avviene per HIV) e abbiamo a disposizione tecnologie molto più efficaci che in passato.

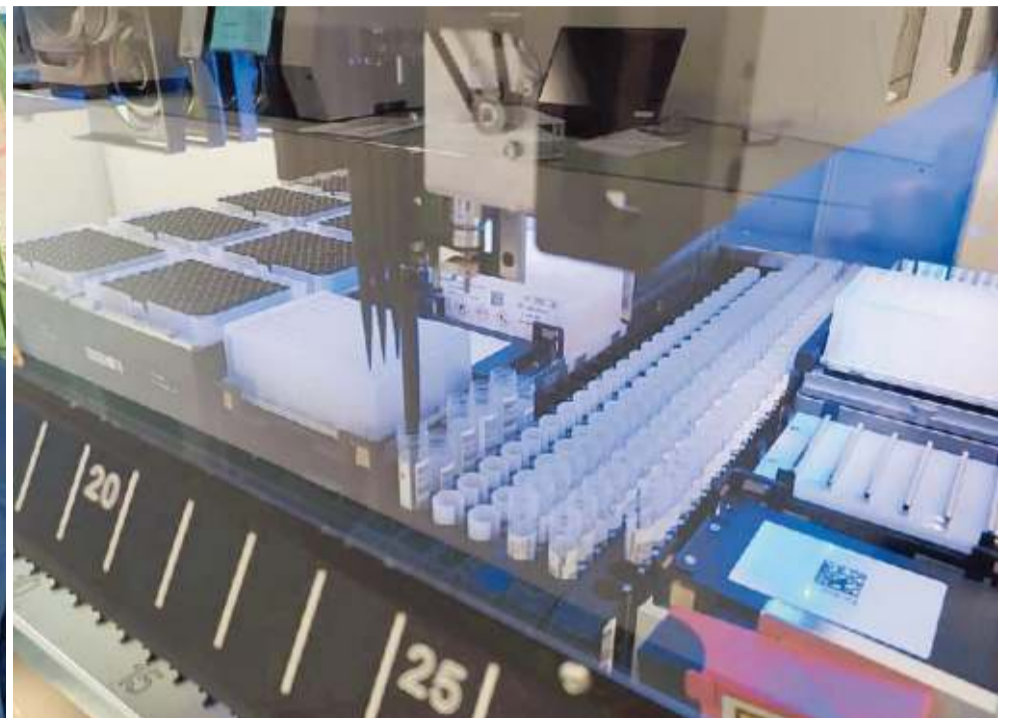
Se c'è quindi da essere ottimisti sullo sviluppo del vaccino nei laboratori, rimangono però almeno due problemi insoliti: primo, come gestire la corsa non coordinata di produttori diversi, secondo come farne centinaia di milioni (milioni!) di dosi. Sono circa 100 ora i vaccini in via di sviluppo. Vincerà chi arriverà per primo o chi farà il vaccino più efficace, anche se questo arriva dopo sul mercato? È impossibile pensare che 100 vaccini diversi possano essere tutti provati nell'uomo indipendentemente. Come fare allora a priorizzarli? C'è chi suggerisce di avere un'unica sperimentazione continua senza limiti di tempo, sotto l'egida di un ente transnazionale. I diversi produttori fanno riferimento a questo ente non appena hanno un vaccino da provare. Così tutti i vaccini sono testati nella stessa maniera e salgono o scendono in graduatoria a seconda della loro efficacia comparativa. Un po' come si fa nei circoli di tennis, in cui la graduatoria sociale è stabilita giocando contro gli avversari vicini in classifica: chi vince sale, chi perde scende. Bello da dire, ma molto difficile in pratica: se un vaccino "perde" contro un altro, nessuno lo vorrà più e le centinaia di milioni di investimento per produrlo andranno in fumo. Non molto appetibile per gli investitori.

Il secondo problema riguarda la produzione. Non esistono stabilimenti in grado di produrre centinaia di milioni di dosi. Bisognerà allora riconvertire altri stabilimenti di produzione o costruirne di nuovi nei diversi Paesi. Questo processo potrebbe cominciare ora, ma per quale vaccino? Le tecnologie attualmente sperimentate sono così diverse le une dalle altre ed è così imprevedibile quello che funzionerà che è impossibile anticipare i tempi.

Morale della storia: quello del vaccino è un rebus di strategia gestionale e di economia che va ben al di là del lavoro dei ricercatori nei laboratori. —

La buona notizia è che il "bersaglio" è già stato individuato. Ma ci vorrà tempo per ottenerlo

La sperimentazione è complessa, per non parlare della difficoltà di produrre milioni di dosi



A sinistra il fondatore della Ab Analitica Dino Paladin; accanto il laboratorio che produce centinaia di kit diagnostici

Nuovo strumento messo a punto da Ab Analitica che ha i suoi laboratori di sviluppo in Area Science Park

**Diagnostica più veloce:
400 tamponi al giorno**

LA SCOPERTA

E' uno strumento di diagnostica automatizzato, che consente ai laboratori di analizzare in una singola giornata lavorativa fino a 400 campioni provenienti da tamponi naso-faringei per rilevare la presenza di Sars-Cov-2. L'ha messo a punto Ab Analitica, azienda specializzata in sistemi medico-diagnostici in vitro con sede a Padova e laboratori di ricerca e sviluppo in Area Science Park, una delle undici imprese, di cui solo tre italiane, certificate dal Ministero della salute per la fornitura di test per la diagnosi del nuovo Coronavirus. Il macchinario, Genequality X120, è un dispensatore di liquidi governato da

un software, da utilizzare insieme al kit diagnostico di Ab Analitica per rilevare il virus nei campioni attraverso analisi molecolari. E' già utilizzato in alcuni ospedali veneti e campani e in un laboratorio privato torinese. «Genequality X120, che abbiamo sviluppato a partire dal 2012, è un dispensatore di liquidi composto da una parte meccanica, che acquistiamo da un'azienda svizzera, e da un nostro software che consente la tracciabilità di tutte le operazioni: ogni campione analizzato dal sistema viene associato tramite un codice a barre ai dati del paziente, importati dal sistema gestionale del laboratorio o dell'ospedale», spiega il fondatore di Ab Analitica Dino Paladin. L'elevata automazione del sistema consente di evitare l'inserimento

L'UTILIZZO

La versatilità di Genequality: usato per varie patologie

Genequality X120 è uno strumento molto versatile, che può essere utilizzato non solo per la diagnosi del nuovo Coronavirus, ma anche per quella di molte altre patologie: su un'unica estrazione di acido nucleico è infatti in grado di effettuare 8 esami differenti e in una stessa piastra fino a 24 esami diversi. «In autunno, quando ci sarà il problema di distinguere il Covid-19 da un'influenza, o nel caso di pazienti immunodepressi che possono presentare simultaneamente più di una patologia, sarà importante poter usufruire di uno strumento come questo.

manuale dei dati, facilmente soggetto a errori, e un risparmio in termini di tempo e di risorse umane da impiegare nei laboratori. Ma come funziona? «I tamponi vengono trasferiti in provetta e inseriti nella nostra macchina. Il sistema provvede, utilizzando i componenti chimici necessari, a eseguire automaticamente una serie di operazioni sui campioni: dall'estrazione dell'RNA alla retrotrascrizione a DNA, fino alla sua amplificazione con metodo PCR per rilevare l'eventuale presenza di virus. Terminata l'analisi un software controlla il dato analitico e il referto viene trasmesso ai sistemi gestionali».

Si tratta di una procedura che grazie all'elevato grado di automazione è estremamente precisa e sicura e i cui risultati sono garantiti, ci dice Paladin, sottolineando però l'importanza di una corretta operazione di prelievo da parte degli operatori sanitari.

Grazie a una collaborazione con l'azienda Ez Lab l'autenticità del kit diagnostico targato Ab Analitica, che contiene tutti i componenti chimici necessari per l'analisi molecolare, sarà garantita anche tramite blockchain. —

GIULIA BASSO

© RIPRODUZIONE RISERVATA

CON IL DISPOSITIVO PORTATILE BILISTICK

**Misurazione a domicilio
della bilirubina per i neonati**

Apparecchio prezioso per evitare l'affollamento negli ospedali e scongiurare l'eventuale pericolo di contagi. Progetto sposato dall'Irccs

In tempi di Covid-19 la parola d'ordine è domiciliare dell'assistenza sanitaria, per evitare il sovraccarico negli ospedali e per minimizzare al massimo il rischio di contagio. S'inserisce in que-

sto filone un progetto pilota indirizzato ai neonati e alle loro mamme, per la misurazione a domicilio della bilirubina, che nei primi giorni di vita dei bambini va monitorata con grande attenzione. Il progetto, che sta per essere avviato dall'Irccs materino infantile Burlo Garofolo e da Bilimetrix, azienda con sede in Area Science Park, in collaborazione con la onlus Scricciolo, si avvale di Bi-

listick, il dispositivo portatile per la misurazione istantanea della bilirubina e aiuterà a tenerla controllata senza la necessità per le neo-mamme e i loro bambini di uscire dalla propria casa.

Fisiologicamente oltre il 50% dei neonati a termine e quasi l'80% di quelli pretermine registrano un picco di bilirubina nei primi giorni di vita, che va tenuta monito-

rata per prevenire l'insorgere del kernictero, patologia che colpisce centinaia di migliaia di bimbi appena nati provocando danni cerebrali e, nei casi più gravi, anche il decesso.

Per evitarlo è sufficiente diagnosticare tempestivamente l'iperbilirubinemia e riportarla alla normalità con l'utilizzo della fototerapia: basta che il neonato venga posto sotto una lampada a determinate frequenze per risolvere il problema. «Con questo progetto Bilistick viene utilizzato per effettuare la misurazione della bilirubina a domicilio, evitando a mamme e neonati di dover tornare in ospedale a pochi giorni dalle dimissioni post parto - spiega Clau-

dio Tiribelli, direttore scientifico di Bilimetrix -. Con Bilistick un operatore sanitario si reca a casa della neomamma, effettua direttamente lì la misurazione e decide se lasciare il neonato a domicilio o portarlo in ospedale per il trattamento. Bilistick è simile allo strumento che ogni diabetico usa per misurare la glicemia. E' di dimensioni ridotte, portatile e alimentato a batteria. Per la misurazione bastano due minuti e una microgoccia di sangue del neonato».

Bilistick, ricorda Tiribelli, è nato per fornire un valido strumento per misurare la bilirubina neonatale nei luoghi in cui la presenza di ospedali sul territorio non è capillare e in tutti i casi in cui la

struttura sanitaria sia lontana o difficile da raggiungere per le neomamme e i loro piccoli. Il dispositivo ha inoltre il vantaggio di essere poco costoso, il che lo rende l'ideale per l'utilizzo nei paesi in via di sviluppo.

«Oggi Bilistick è utilizzato nei casi in cui sia necessario un monitoraggio domiciliare della bilirubina neonatale in molti paesi: Egitto, Indonesia, Malesia, Filippine, Perù - dice il direttore scientifico di Bilimetrix -. Questo nuovo progetto pilota nasce dall'attuale emergenza sanitaria e potrebbe essere esteso a livello regionale, oltre che esportato in ambito nazionale ed europeo» —

G.B.

© RIPRODUZIONE RISERVATA