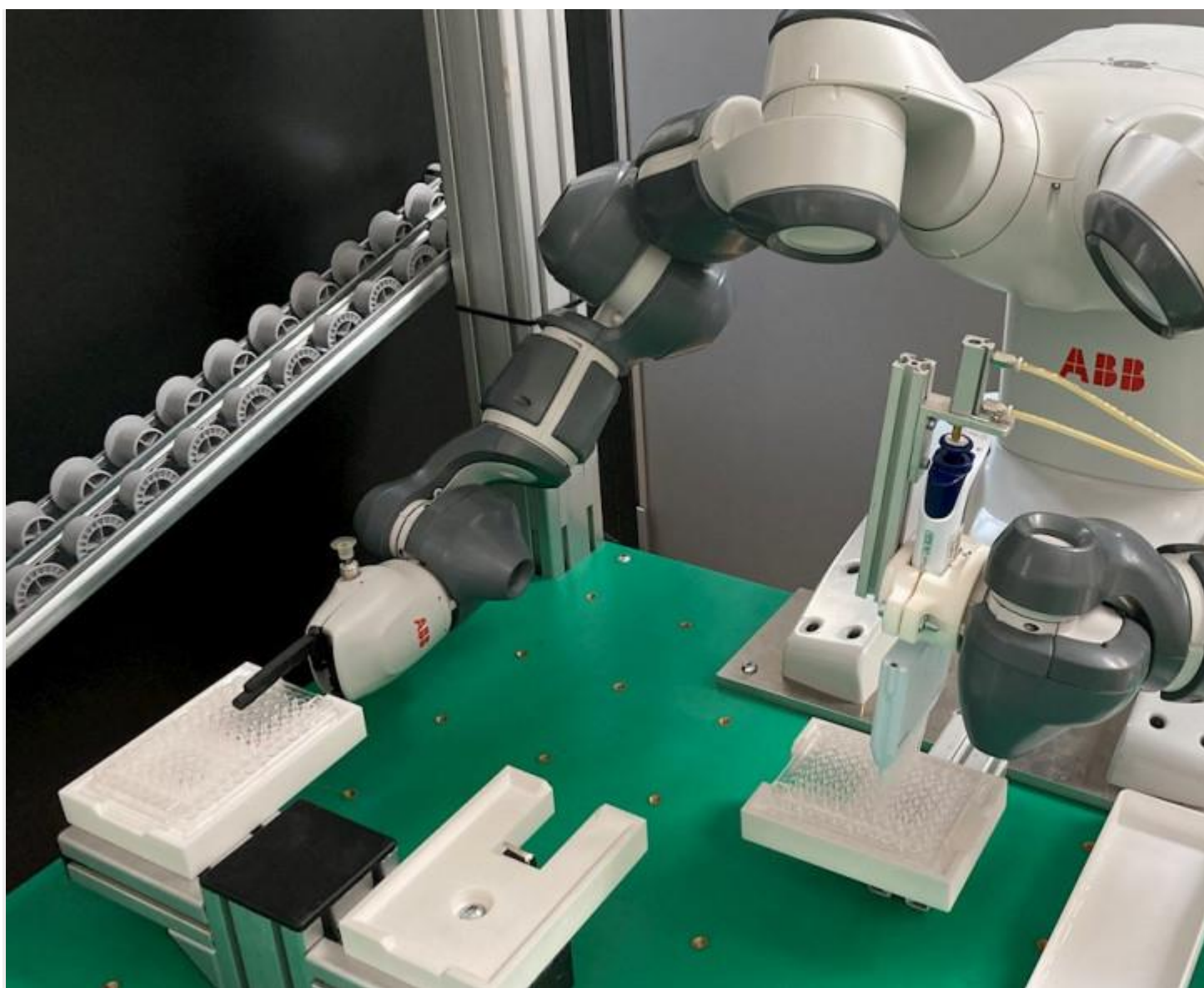


Covid-19, con il robot YuMi analisi più veloci dei test sierologici



redazione open innovation
(Regione Lombardia)

Publicato il 02/09/2020



Progetto di PoliMi in collaborazione con ABB e IEO: può controllare fino a 450 campioni l'ora

Con i suoi due bracci meccanici aveva già stretto bulloni, assemblato pezzi e perfino fatto un caffè. Ma ora YuMi, **robot collaborativo della multinazionale ABB per l'automazione industriale**, punta a dare un contributo anche sul fronte del contenimento del Covid-19, accelerando in modo significativo le analisi dei test sierologici.

La novità arriva grazie a un'applicazione progettata al Politecnico di Milano, in collaborazione con ABB e IEO (nei cui laboratori è stato **messo a punto il test sierologico**), e pensata appunto per supportare gli ospedali nella conduzione dei test utili a individuare il Coronavirus.

In cifre: a regime, YuMi potrebbe essere in grado di **automatizzare fino al 77% delle operazioni** necessarie per svolgere i test e analizzare fino a 450 campioni/ora.

Il processo e i suoi passaggi

Un obiettivo a cui ha lavorato **Andrea Zanchettin**, professore associato al Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del **Politecnico di Milano** che ha progettato l'applicazione e programmato YuMi per **automatizzare il "pipettaggio" delle piastre** a pozzetti usate nei test sierologici.

Il test sierologico è stato messo a punto nei laboratori dell'**Istituto Europeo di Oncologia di Milano** dal gruppo composto da Marina Mapelli e Sebastiano Pasqualato, biochimici, e Federica Facciotti, immunologa, sulla base del protocollo elaborato al Mount Sinai, New York da Florian Krammer.

Per ogni test effettuato su un singolo paziente, un tecnico di laboratorio deve infatti **azionare il pistoncino della micropipetta 8 volte**: il pollice umano deve fare circa 2 cm di corsa con una forza di 1,5 kg. Fare migliaia di test significa che l'operatore deve eseguire tale movimento ripetitivo migliaia di volte. È un gesto **impegnativo, stressante e usurante** che può comportare patologie cliniche specifiche, come l'infiammazione del tendine che mantiene il dito in posizione sollevata.

Come funziona

Il robot ha due bracci: **sul sinistro è montata la micropipetta, sul destro una 'mano' con due dita** che serve a movimentare le piastre. Il tecnico riempie con il siero del paziente una piastra a pozzetti, fatta in modo tale che la componente proteica del virus, se presente, si attacchi alla plastica. Affinché il virus si leghi in maniera stabile alla plastica, è necessario un certo tempo di incubazione.

Poi la piastra va lavata dell'eccesso: YuMi si occupa proprio di questo passaggio. Il tecnico posiziona le piastre da lavare sopra a un vassoio equipaggiato con un sensore di peso, che avvisa YuMi quando deve attivarsi e "pipettare" il liquido di lavaggio dentro i pozzetti. Il robot preleva la piastra e la sposta in posizione, preleva da un serbatoio la soluzione di lavaggio e riempie la piastra. Poi preleva di nuovo la soluzione da ciascun pozzetto e la elimina, questa operazione viene ripetuta per tre volte: in totale impiega circa **3 minuti per compiere tutta l'operazione**. Alla fine, YuMi riprende la piastra e la mette sul vassoio delle piastre lavate.