

About TRIWU ▾

Storie di Innovazione ▾

Dossier ▾

Streaming



Un innovativo ventilatore polmonare è pronto per la produzione

By Sara Occhipinti
6 maggio 2020

AGRICOLTURA E ALIMENTAZIONE

BENI CULTURALI

BIOTECNOLOGIA

CHIMICA E FARMACEUTICA

COMUNICAZIONI

DESIGN

EDILIZIA E COSTRUZIONI

ELETTRONICA E COMPUTER

ENERGIA

INFORMATICA

MATERIALI

MECCANICA E LAVORAZIONI

MEDICINA E TECNOLOGIE BIOMICHE

NANOTECNOLOGIE

ROBOTICA

SCIENZE ECONOMICHE E SOCIALI

SICUREZZA

TERRA E AMBIENTE

Il nuovo apparecchio per la respirazione assistita, nato in Italia e sviluppato grazie a una collaborazione scientifica internazionale, è stato approvato dalla Food and Drug Administration

Il **Milano Ventilatore Meccanico (MVM)** è un innovativo dispositivo per la respirazione assistita. È nato in Italia ed è stato sviluppato in poco più di un mese grazie a un'ampia **collaborazione scientifica internazionale**.

Ora ha ottenuto la **certificazione di emergenza** (EUA, Emergency Use Authorization) della FDA **Food and Drug Administration**, l'ente certificatore statunitense, e potrà quindi entrare nelle dotazioni degli **ospedali** dei Paesi che riconoscono la certificazione americana.

Si tratta di un dispositivo **sicuro ed efficace**, perché dotato di un **sistema di controllo** avanzato che consente le diverse modalità di ventilazione per agire efficacemente ma al contempo delicatamente sui **polmoni**,

Un progetto ad accesso libero

MVM è stato appositamente ideato per essere facilmente e velocemente prodotto ovunque: è caratterizzato da un **progetto ad accesso libero** e un **design meccanico semplice** basato su **componenti di facile reperibilità** sul mercato, così da poter essere prodotto su **larga scala**, a **costi contenuti** e nei diversi Paesi.

In Italia il progetto ha avuto fin da subito il supporto dell'**INFN** – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, delle **Università di Milano-Bicocca, Milano Statale, Napoli Federico II, GSSI Gran Sasso Science Institute**, degli istituti **STIIMA** e **ISTP** del **CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche**.

L'esigenza

La rapida diffusione del **CoViD-19** ha drammaticamente prospettato per molti dei Paesi colpiti dalla **pandemia** una possibile scarsità di **ventilatori** rispetto al numero di pazienti.

Circa il **6%** delle persone che contraggono il CoViD-19 sviluppa, infatti, **complicanze polmonari** molto gravi, che richiedono l'impiego di un ventilatore che pompi l'**ossigeno**



Milano Digital Week
2020 ONLINE



Vivere in
isolamento. Dal
Coronavirus allo
Spazio, fino
all'Antartide



Cobot amici della
salute mentale



058509

TRASPORTI

TRI.WU

nei polmoni ed espella l'anidride carbonica quando viene rilasciata l'aria.

“Quando, fin dalle prime fasi del diffondersi della pandemia nel nostro Paese, è stato chiaro che molti pazienti avrebbero avuto bisogno di assistenza respiratoria, – spiega l'ideatore del progetto **Cristiano Galbiati**, di GSSI, INFN e Università di Princeton – abbiamo subito deciso di mettere a disposizione le nostre competenze e la nostra capacità di operare in collaborazione per produrre un nuovo ventilatore che potesse contribuire a fronteggiare la crisi”.

Come è nato e si è sviluppato il progetto: dalla materia oscura dell'universo al respiratore

Il progetto MVM è nato su idea e iniziativa di alcuni scienziati impegnati in attività di ricerca sulla **materia oscura**, una componente invisibile del nostro universo, con esperimenti ai Laboratori del Gran Sasso dell'**INFN**, e in laboratori canadesi.

La realizzazione dei sofisticati apparati sperimentali per la **ricerca in fisica fondamentale** ha consentito, infatti, lo sviluppo di specifiche competenze in materia di **sistemi di controllo complessi** e per la **gestione dei gas**, analoghi a quelli impiegati nei **ventilatori polmonari**.

In Italia

Così gli scienziati hanno pensato di impiegare queste loro competenze per realizzare un **nuovo dispositivo meccanico** per la respirazione assistita, e hanno avviato lo sviluppo di un primo **prototipo** di ventilatore presso il centro di assistenza tecnica per respiratori dell'azienda **SAPIO Life** di Vaprio d'Adda, vicino a Bergamo, in collaborazione diretta e continua con il Dipartimento di Fisica dell'**Università Statale di Milano**.

Ma portare il ventilatore MVM fino ai pazienti richiede ovviamente una collaborazione che non si ferma all'ambito della fisica delle particelle. Al progetto collaborano quindi anche scienziati con competenze specifiche, clinici e operatori sanitari, e imprese con capofila **Elemaster**, che ha coordinato la partecipazione delle altre aziende: **Nuclear Instruments**, **AZ Pneumatica**, **Saturn Magnetic**, **Bel Power Europe** e **Camozzi**.

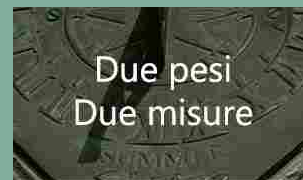
Lo sviluppo del dispositivo in regime di restrizioni della mobilità delle persone ha richiesto la costituzione di un **gruppo sperimentale in Lombardia** che ha lavorato a tappe forzate, Pasqua compresa. Elemaster ha messo a disposizione il suo laboratorio per lo sviluppo delle prime unità e ha creato l'intera parte elettronica del ventilatore: dal circuito stampato, prodotto dalla propria divisione, all'assemblaggio completo, realizzato grazie al contributo di tutte le altre aziende coinvolte.

Dopo collaudi accurati e processi di qualifica della performance del primo prototipo con simulatori di respirazione condotti con il Dipartimento di Medicina dell'**Università di Milano-Bicocca** presso l'**Ospedale San Gerardo di Monza**, è stato possibile realizzare in poche settimane il primo prototipo industrializzato che ha dimostrato la correttezza e la fattibilità del design concettuale.

Il progetto MVM conta sin da marzo sul sostegno e sul contributo del **CNR** e in seguito anche sul contributo delle altre **Università lombarde di Milano, Bergamo, di Brescia, di Pavia, dell'Insubria**.

Collaborano, inoltre, per escludere l'emissione di sostanze nocive durante il funzionamento del ventilatore e per ottenerne l'approvazione dagli enti certificatori, ricercatori del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'**Università di Pisa** e dell'**IFC del CNR**, supportati dal personale della **Fondazione Toscana Gabriele Monasterio** e della ditta **SRA Instruments**.

Le certificazioni



Presto in onda su **Radio 24**



Mentre, per le procedure di verifica e certificazione sono state coinvolte le Istituzioni competenti in Italia, e, all'estero, la **FDA Food and Drug Administration**, la **US Air Force e Health Canada**. La responsabilità primaria della presentazione del progetto alla FDA per la sua certificazione è stata assunta da Elemaster, tramite il suo International Design Center.

La collaborazione internazionale

Anche a livello internazionale la collaborazione MVM è cresciuta rapidamente, includendo in Canada **CNL**, **TRIUMF**, **SNOLAB** e **Mc Donald Institute**, sotto la guida del Premio Nobel per la Fisica **Arthur McDonald** della Queen's University, e negli Stati Uniti scienziati del **Fermilab**, del Laboratorio di Fisica del Plasma di **Princeton** e di varie Università. Mentre a livello europeo, si sono uniti al progetto ricercatori dell'**Istituto IN2P3** del CNRS francese, del laboratorio spagnolo **CIEMAT** e del **Centro Nazionale per la Ricerca Nucleare polacco** e di diversi altri Istituti e Università.

Design e prospettive del progetto

Il ventilatore MVM trae ispirazione dal ventilatore sviluppato da Roger Manley nel 1961, basato sul principio della "possibilità di utilizzare la pressione dei gas emessi dall'apparecchio da anestesia come forza motrice per un semplice apparecchio per ventilazione polmonare nei pazienti in sala operatoria". Progettato per ottenere un ventilatore che fosse il più semplice possibile, MVM è costituito da **elettrovalvole pneumatiche** e non da commutatori meccanici, integrando le caratteristiche avanzate proposte dagli anestesisti che partecipano al progetto, operanti nelle corsie degli ospedali della Lombardia.

Il suo disegno modulare si presta allo scambio di componenti in base alla disponibilità nelle diverse parti del mondo. Il disegno del ventilatore è ad accesso libero, **il progetto finale sarà pubblicato su arXiv.org** e sarà concesso in licenza ai sensi del CERN OHL v2.0 dalla **Fondazione Aria**.

Il crowdfunding

I membri della Collaborazione internazionale MVM hanno intrapreso il progetto attingendo alle proprie risorse e hanno attivato **una campagna di crowdfunding** che trovate [QUI](#)

In this article

[MEDICINA E TECNOLOGIE BIOMEDICHE](#)[collaborazione internazionale](#)[coronavirus](#)[Covid-19](#)[Italia](#)[Milano Ventilatore Meccanico](#)[pandemia](#)[ricerca](#)[ventilatore polmonare](#)

Ti potrebbe interessare anche



INFORMATICA

Informatica e sanità, il Premio eHealth4all

22 gennaio 2020