



## trimatec

Respiratori per  
ambienti difficili



# Combinazione di standard medicali e robustezza industriale

trimatec sviluppa apparecchiature di ventilazione per quasi tutti gli ambienti.

Fondata nel 2001, l'azienda trimatec si è specializzata nello sviluppo e nella produzione di macchine speciali. L'azienda tedesca di Ingolstadt offre anche la programmazione e l'integrazione in loco dei propri sistemi. La gamma di prodotti comprende soluzioni per l'alimentazione e l'assemblaggio, per la saldatura e la marcatura laser, nonché per la robotica e il controllo qualità. Dal 2020, trimatec offre anche un prodotto che si distingue dai prodotti per il mondo industriale: LifesafAIR®. Un respiratore.

LifesafAIR® è stato sviluppato all'inizio della pandemia da coronavirus. Durante l'hackathon "#WirVsVirus", promosso dal governo tedesco, è nata l'idea di sviluppare un respiratore facile da realizzare per fornire risorse sufficienti al crescente numero di pazienti con coronavirus che richiedevano un supporto respiratorio.

*"Nel corso di questo processo, ci siamo subito resi conto che il diagramma di flusso di un respiratore è molto simile a quello di un sistema di controllo pneumatico in macchine industriali", afferma Lothar Schmidmayr, CEO di trimatec. "L'unica differenza è la maggiore precisione delle apparecchiature mediche, ma eravamo convinti di poter sviluppare un dispositivo di questo tipo anche a partire da componenti industriali".*

## L'industria incontra la medicina: una combinazione convincente

Ed è esattamente quello che è successo. I componenti industriali utilizzati da trimatec per sviluppare l'apparecchiatura medica comprendevano controller, valvole proporzionali, riduttori di pressione e sensori di pressione e di flusso. trimatec ha inizialmente sviluppato il macchinario da sola e successivamente con il supporto del governo bavarese, che era convinto del progetto: ha organizzato il primo contatto con il reparto acquisti di un'azienda globale, che da quel momento in poi ha supportato trimatec nell'approvvigionamento dei componenti necessari per realizzare rapidamente l'attrezzatura necessaria in caso di emergenza.

## Biocompatibilità certificata

Nel respiratore, l'ossigeno passa attraverso due aree. L'ossigeno non utilizzato passa al paziente attraverso l'area inspiratoria e viene utilizzato per la respirazione del paziente. L'ossigeno espirato viene eliminato attraverso l'area espiratoria. Per garantire una respirazione affidabile, la pressione di entrambi i flussi di ossigeno deve essere costantemente monitorata. trimatec ha deciso di utilizzare i sensori di pressione di ifm in entrambe le aree. Nel campo inspiratorio vengono utilizzati due sensori di pressione, PN2594 e PN2599, progettati per applicazioni industriali.





*I sensori di pressione destinati all'uso in ambienti industriali sono robusti e soddisfano anche gli standard medicali in termini di accuratezza della misurazione.*

” Con misurazioni precise nell’ordine dei millibar, i sensori ifm soddisfano anche gli elevati requisiti posti ai sensori utilizzati nel delicato settore medico della respirazione.

*“Con misurazioni precise nell’ordine dei millibar, soddisfano anche gli elevati requisiti posti ai sensori utilizzati nel delicato settore medico della respirazione”, afferma Schmidmayr. “Quello che i sensori non avevano in dotazione era una certificazione di biocompatibilità in base alla norma ISO18562-2. Destinata specificamente alle apparecchiature mediche, questa certificazione garantisce che un dispositivo o i suoi componenti, in questo caso i sensori, non emettano particelle nell’ossigeno durante il funzionamento”.*

Un laboratorio di prova accreditato della società UL ha infine rilasciato la certificazione dopo un’accurata verifica.

#### **Test dello stress con autoclave superato**

Per il blocco espiratorio, è stato scelto il PM1506, un sensore appositamente progettato per il settore alimentare.

*“In questa sezione della ventilazione meccanica, è importante sterilizzare regolarmente i componenti, ad esempio, per eliminare in modo affidabile cariche virali e prevenire le infezioni. Questo è particolarmente necessario quando il respiratore deve essere utilizzato su un nuovo paziente”, spiega Lothar Schmidmayr.*

Per garantire che il sensore resista in modo permanente a questo processo senza subire danni, è stato sterilizzato termicamente 100 volte in un autoclave.

*“Con il supporto di ifm, siamo riusciti a completare con successo questo test, in modo che nulla ostacolava l’utilizzo di tutti e tre i sensori”.*

*Dopo ogni utilizzo, LifesafAIR® deve essere accuratamente sterilizzato. Grazie al suo design semplice, sono necessarie solo conoscenze tecniche di base.*

#### Utilizzo e manutenzione semplici

Sebbene non sia stato necessario utilizzare LifesafAIR® in Germania dopo la prima ondata, trimatec ha continuato a sviluppare l'apparecchiatura, compreso il software di controllo. *"In breve tempo abbiamo realizzato un respiratore che, secondo uno degli anestesisti che ci hanno assistito, copre il 99% delle applicazioni abituali di un'apparecchiatura simile",* afferma Schmidmayr.

*"Anche se in questo Paese siamo stati e continuiamo ad essere fortunati ad avere una capacità di ventilazione sufficiente, la situazione in altri paesi è ben diversa".*

Soprattutto nei Paesi in via di sviluppo ed emergenti, dove le infrastrutture e le competenze tecniche specialistiche per la manutenzione di apparecchiature mediche complesse spesso scarseggiano, trimatec vuole fornire una soluzione.

*"LifesafAIR® è stato progettato in modo tale che quasi chiunque, con conoscenze tecniche di base, possa provvedere alla manutenzione e alla preparazione per il riutilizzo",* afferma Schmidmayr. *"Inoltre, i video di tutte le procedure, dalla sostituzione della batteria alla preparazione dei componenti di ventilazione per la sterilizzazione, sono accessibili dal display del dispositivo. Se necessario, possiamo anche collegarci da remoto e fornire assistenza".*



#### Componenti industriali ad alte prestazioni

Un altro aspetto importante che può essere ricondotto alle radici che i suoi creatori hanno nel settore industriale:

*"LifesafAIR® è estremamente robusto, come è stato dimostrato dal test obbligatorio del TÜV".*

L'apparecchiatura ha superato il test delle vibrazioni durante il funzionamento, soddisfacendo così i requisiti richiesti. LifesafAIR® ha anche dimostrato la sua resistenza, senza danni, a picchi di corrente fino a 2.000 volt e al test EMC, soddisfacendo perfino i requisiti della classe di protezione IP53.

*"La nostra apparecchiatura non si distingue per il suo design sofisticato, ma piuttosto per la sua elevata robustezza e resistenza, che garantiscono un funzionamento affidabile in quasi tutti gli scenari applicativi possibili",* afferma Schmidmayr.

*"In sostanza, con il nostro respiratore abbiamo seguito il principio 'la forma segue la funzione' con tutte le conseguenze che ne derivano".*

#### Conclusioni

Con sensori di pressione precisi che soddisfano gli elevati requisiti per l'utilizzo in respiratori, ifm fornisce componenti importanti per LifesafAIR® di trimatec. Oltre alla sua importanza durante la pandemia di coronavirus, questo dispositivo innovativo basato su componenti industriali potrebbe svolgere un ruolo importante nella cura dei pazienti, in qualsiasi parte del mondo.