

AIR MONITOR L70



Manuale di uso e installazione

Dicembre 2020
Version 1.0.2

Copyright © 2020 by Vica System SRL

Diritti riservati

Il presente manuale è rilasciato ufficialmente soltanto al legittimo proprietario dell'apparecchiatura corrispondente, per gli usi di norma.

È vietata la riproduzione e la diffusione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza l'esplicito permesso di Vica System Srl.

Revisioni del documento

Data	Numero revisione	Note revisione
04-12-2020	1.0.0	Versione firmware 1.2.0 Prima revisione
17-12-2020	1.0.2	Versione firmware 1.2.2 Aggiunta gestione relè esterni Modificati parametri di configurazione per Wifi e Mqtt (Cloud)

Indice

1 INTRODUZIONE.....	6
1.1 Convenzioni e simboli utilizzati.....	6
1.2 Rischi e avvertenze.....	6
1.3 Imballo, trasporto e stoccaggio.....	7
1.4 Documentazione e informazioni.....	7
1.4.1 Internet.....	7
1.4.2 Richiesta manuali e documentazione.....	7
1.4.3 Domande e osservazioni.....	7
2 Descrizione del prodotto.....	8
2.1 Scopo del prodotto.....	8
2.2 Opzioni disponibili.....	9
2.3 Descrizione esterna e connessioni.....	10
2.3.1 Pannello posteriore.....	10
2.3.2 Pannello laterale destro.....	10
3 Grandezze misurate.....	11
3.1 TVOC: Total Volatile Organic Compound (Componenti organici volatili).....	11
3.1.1 Metodo di misurazione dei TVOC.....	12
3.1.2 Effetti sulla salute.....	12
3.1.3 Misure per ridurre l'esposizione.....	12
3.2 AQI: Air Quality Index.....	13
3.3 CO ₂ equivalente.....	14
3.4 Particolato fine.....	14
3.5 Temperatura e umidità.....	14
3.6 Pressione atmosferica.....	15
3.7 Luminosità.....	15
4 Interfaccia utente.....	16
4.1 La barra delle informazioni.....	16
4.2 Schermata sensori.....	17
4.2.1 AQI - Indicazione stato sensori.....	18
4.3 Menù Impostazioni.....	19
4.3.1 Visualizzazione.....	19
4.3.2 Orologio.....	19
4.3.3 Registrazione dati (solo opzione R).....	20
4.3.4 Particolato.....	21
4.3.5 AQI (Air Quality Index).....	21

4.3.6 Temperatura, Umidità, Pressione Atmosferica, Luce ambientale.....	22
4.3.7 Ethernet (solo opzione E).....	23
4.3.8 WiFi (solo opzione W).....	23
4.3.9 Cloud.....	24
4.3.10 Utente.....	26
4.3.11 Informazioni.....	26
4.4 Visualizzazione grafico (solo opzione R).....	27
5 Comando di relè esterni wireless (solo opzione W).....	28
6 Specifiche tecniche.....	29
7 Dichiarazione di conformità.....	30
7.1.1 INFORMAZIONI DIRETTIVA 2012/19 UE.....	31
8 Garanzia.....	32

1 INTRODUZIONE

1.1 Convenzioni e simboli utilizzati



ATTENZIONE: norme anti-infortunistiche importanti per l'operatore.



AVVERTENZA: istruzioni da seguire attentamente per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura e per evitare danni alla stessa o all'operatore.



NOTA: importanti informazioni aggiuntive o suggerimenti utili.

1.2 Rischi e avvertenze



AVVERTENZA: Pulire l'esterno dell'apparecchiatura con panni morbidi, usando solo acqua con detersivi o disinfettanti neutri. Non utilizzare alcool, benzina, diluenti; non utilizzare detersivi infiammabili o tossici. Non spruzzare il detersivo direttamente sull'apparecchio. Per la pulizia dello schermo, utilizzare prodotti specifici per la pulizia degli schermi LCD.



AVVERTENZA: Non versare liquidi sull'apparecchiatura: ciò potrebbe danneggiare in modo permanente alcune sue parti, in particolare modo quelle sotto tensione.



AVVERTENZA: Utilizzare l'apparecchiatura solo per gli usi previsti, descritti in questo manuale; utilizzi diversi potrebbero compromettere il funzionamento dell'apparecchiatura e la sicurezza dell'operatore.



AVVERTENZA: Il presente manuale deve essere letto attentamente prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura di cui costituisce parte integrante. **Conservare con cura.**

1.3 Imballo, trasporto e stoccaggio

Il tipo di imballo viene scelto in funzione del mezzo di trasporto prescelto, alla quantità di apparecchi da spedire ed al luogo di destinazione.

Normalmente ogni singolo apparecchio è contenuto all'interno di un imballo completamente in cartone.

Conservare l'imballo in cartone per utilizzarlo in caso di spedizione dell'apparecchio ai centri di assistenza autorizzati o al costruttore per gli interventi richiesti.

Se l'imballo originale non è stato conservato, usare un contenitore in cartone, con dimensioni adeguate e riempire tutti gli spazi vuoti con materiale morbido (carta, spugna, ecc.) per impedire ogni movimento dell'apparecchio dentro il contenitore.

Il trasporto deve avvenire a temperature comprese fra -10°C e 50°C , con umidità relativa massima 50%, e pressione ambiente compresa fra 700 hPa e 1100 hPa.

In caso di prolungata inattività, conservare l'apparecchio, possibilmente imballato o comunque protetto, in locali con una temperatura compresa tra 10°C e 40°C , umidità relativa massima 50%, pressione ambiente compresa fra 700 hPa e 1100 hPa.

1.4 Documentazione e informazioni

1.4.1 Internet

Potete trovare ulteriori informazioni su questo e altri prodotti nel nostro sito internet:

<https://www.vicasystem.com>

1.4.2 Richiesta manuali e documentazione

Copie di questo manuale o altre informazioni possono essere richieste tramite email, scrivendo a assistenza@vicasystem.com

1.4.3 Domande e osservazioni

Se avete domande, dubbi o considerazioni sul prodotto o su questo manuale, scriveteci a assistenza@vicasystem.com.

Le vostre opinioni sono sempre ben gradite.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Scopo del prodotto

Air Monitor L70 è un misuratore di qualità dell'aria.

Questo tipo di monitoraggio rappresenta una novità sul mercato e risulta essere sempre più necessario per garantire la salubrità degli ambienti, residenziali o commerciali, che accolgono le persone.

La continua e corretta ricerca del risparmio energetico ha portato nelle nuove costruzioni a limitare sempre di più il naturale ricambio d'aria all'interno dell'edificio, che deve essere quindi garantito da sistemi di aerazione e di ventilazione meccanica controllata. Se però questi sistemi non funzionano correttamente o non sono correttamente impostati e mantenuti, la qualità dell'aria all'interno dell'ambiente può peggiorare in maniera incontrollata.

Inoltre, anche in presenza di una corretta aerazione, ambienti destinati ad accogliere un numero elevato di persone, come uffici pubblici, aule scolastiche, sale mensa, sale riunioni o uffici open-space, possono presentare durante la fruizione momenti non prevedibili di particolare aumento degli inquinanti, necessitando quindi di un controllo puntuale e veloce dei sistemi di aerazione e ventilazione.

In particolare, Air Monitor L70 è in grado di monitorare i TVOC (Totale Volatile Organic Compounds) e il particolato, ovvero le polveri sottili di tipo PM2.5, PM1, PM4 e PM10.

I VOC sono composti chimici di vario genere caratterizzati dalla volatilità, cioè dalla capacità di evaporare facilmente nell'aria a temperatura ambiente.

Sono presenti in molti prodotti di uso quotidiano e nei materiali da costruzione.

Le fonti di VOC nell'aria degli ambienti residenziali possono essere:

- la presenza umana (CO₂, Azoto, etc);
- i dispositivi di riscaldamento;
- i prodotti per la pulizia
- altri prodotti chimici presenti nell'arredamento, come colle, adesivi, solventi, vernici;
- il fumo di sigaretta;
- strumenti di lavoro, quali ad esempio stampanti e fotocopiatrici.

Altre importanti fonti di inquinamento sono i materiali da costruzione e gli arredi che possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Elevate concentrazioni di VOC sono ad esempio riscontrabili nei periodi immediatamente successivi alla posa di materiali edili o alla installazione degli arredi.

L'esposizione ad agenti inquinanti come i VOC causa condizioni di malessere, diminuzione del comfort degli occupanti e percezione negativa della qualità dell'aria.

Il particolato (polveri sottili, PM2.5 e PM10) è l'inquinante più frequente nelle aree urbane ed è composto da particelle, solide o liquide, disperse nell'atmosfera dalle industrie, dai sistemi di riscaldamento ma anche dalle attività umane, come respirare, parlare o tossire.

Vari studi scientifici dimostrano che il particolato presente nell'aria può essere un veicolo di trasporto per virus e batteri e che questi rimangono in sospensione per svariati minuti.

Sapere immediatamente quando è necessario eseguire un ricambio d'aria adeguato può quindi ridurre il tempo impiegato per rimuovere la maggior parte delle polveri sottili, rendendo gli ambienti interni molto più sicuri.

Air Monitor L70 può inviare tutti i dati raccolti, tramite protocollo MQTT, ad un sistema centrale di elaborazione oppure, tramite l'uso di relais esterni, può comandare autonomamente un sistema di aerazione o ventilazione.

2.2 Opzioni disponibili

Le opzioni sono identificate dal terzo campo del codice modello: AM-L70-XXX

Più opzioni possono essere combinate insieme in un unico codice modello.

Codice opzione	Descrizione
E	Interfaccia di rete ethernet con alimentazione PoE.
W	Interfaccia di rete WiFi, necessaria per poter utilizzare i relè esterni wireless.
L	Interfaccia di comunicazione LoraWan.
M	Interfaccia di comunicazione ModBus su bus seriale RS485.
B	Interfaccia di comunicazione Bluetooth 5.0 Low Energy.
R	Funzione di registrazione dei dati su memoria interna (circa 90.000 eventi).

Esempio: AM-L70-EW modello con interfaccia di rete ethernet e WiFi.

2.3 Descrizione esterna e connessioni

2.3.1 Pannello posteriore



- a) Presa di alimentazione 12 Vcc, 1A ÷ 24 Vcc, 0.5A
Connettore jack con diametro centrale 2.1 mm. Polo positivo centrale.
Usare solo adattatori di rete AC/DC omologati.
- b) Connettore RJ45 per Ethernet 10/100 con alimentazione PoE tipo 1, classe 3, isolato.
- c) Connettore USB con 2 porte di tipo A, per memorie e accessori opzionali.
- d) Sensore di VOC, temperature e umidità.
- e) Sensore di luminosità.

2.3.2 Pannello laterale destro



- a) Ingresso di aspirazione del sensore di particolato
- b) Uscita del flusso aspirato dal sensore di particolato



AVVERTENZA: Non occludere mai le prese d'aria del sensore di particolato. Porre particolare attenzione al posizionamento di Air Monitor L70 per evitare che il flusso in uscita possa contaminare il flusso in entrata.

3 Grandezze misurate

3.1 TVOC: Total Volatile Organic Compound (Componenti organici volatili)

I componenti VOC sono composti chimici, contenenti molecole di carbonio, caratterizzati dalla volatilità, cioè dalla capacità di evaporare facilmente nell'aria a temperatura ambiente.

I componenti VOC, sono tipicamente presenti, ad esempio, nei materiali da costruzione, nei prodotti delle industrie chimiche, nei solventi, nelle vernici, negli alcoli e nella benzina.

Tantissimi prodotti di uso quotidiano contengono ed emettono VOC, in quantità e momenti variabili e non prevedibili, sia quando sono utilizzati sia quando sono conservati.

Elevate concentrazioni di VOC sono riscontrabili specialmente nei periodi immediatamente successivi alla posa dei vari materiali o alla installazione degli arredi.

L'emissione di VOC è più alta all'inizio della vita del prodotto e tende a diminuire in tempi abbastanza brevi (da una settimana per vernici e adesivi, a sei mesi per altri composti chimici). Fa eccezione la formaldeide, che tende a presentare rilasci relativamente costanti per molti anni.

Infine, un'errata collocazione delle prese d'aria in prossimità di aree ad elevato inquinamento (es. vie ad alto traffico, parcheggio sotterraneo, autofficina) può determinare una importante penetrazione di VOC dall'esterno.

I VOC sono inoltre emessi dalle attività umane (respirazione e sudorazione) e dai processi di combustione, compresa la cottura di cibi e il fumo di tabacco.

CLASSI DI COMPOSTI	PRINCIPALI SOSTANZE	FONTE
Idrocarburi alifatici	Propano, Butano, Esano, Limonene	Combustibili, detersivi, propellenti ad aerosol, refrigeranti, basi di profumi, aromatizzanti
Idrocarburi alogenati	Cloroformio metilene, Cloruro di metilene, Pentaclorofenolo	Propellenti ad aerosol, pesticidi, refrigeranti, sgrassatori
Idrocarburi aromatici	Benzene, Toluene, Xilene	Vernici, pitture, colle, smalti, lacche, detersivi
Alcoli	Alcol etilico, Alcol metilico	Detersivi per vetri, vernici, diluenti, adesivi, cosmetici
Aldeidi	Formaldeide, Acetaldeide	Fungicidi, isolanti, germicidi, resine, disinfettanti, arredi a base di truciolato

Principali tipi di VOC, così come identificati dal Ministero della Salute Italiano nel documento 283/2015

3.1.1 Metodo di misurazione dei TVOC

Air Monitor L70 utilizza per la misurazione dei TVOC un sensore di tipo MOx prodotto dalla Bosch (BME680).

Il principio di rilevamento si basa su una pellicola di nanoparticelle di ossido di metallo (MOx). Questa pellicola, una volta riscaldata, assorbe ossigeno e reagisce con i gas che la circondano rilasciando elettroni. Ciò si traduce in un cambiamento della resistenza elettrica dello strato di ossido di metallo che viene misurato dal sensore e che è inversamente proporzionale alla quantità di VOC presenti.

Il sensore risponde a un'ampia gamma di composti organici volatili (VOC) e altri gas rilevanti per la qualità dell'aria interna. Un algoritmo software traduce successivamente le concentrazioni rilevate in livelli di AQI e CO2 equivalente.

I sensori di tipo MOx non hanno bisogno di calibrazione.

L'unità di misura utilizzata dal sensore è ppb (parti per bilione). Il software dello strumento può convertire il valore in ppm (parti per milione) o mg/m³.

Per convertire in mg/m³ è necessario utilizzare la formula relativa alla concentrazione dei gas, ovvero:

$$mg/m^3 = \frac{(pAtmosfera [pa] \cdot MassaMolecolare [g/mol] \cdot PPM)}{(R(8.314) \cdot (273.16 + Temperatura)) \cdot 1000}$$

3.1.2 Effetti sulla salute

I VOC contribuiscono all'insorgenza del fenomeno detto *Sindrome da Edificio Malato* e sono causa di una vasta gamma di effetti che vanno dal disagio sensoriale fino a gravi alterazioni dello stato di salute.

Tra gli effetti più comuni ci sono secchezza e irritazione dell'occhio, del naso e della gola, mal di testa e vertigini. Recenti studi hanno inoltre dimostrato chiari effetti negativi di elevati livelli di VOC sulle capacità cognitive come il pensiero strategico e il processo decisionale.

Infine, alcuni VOC sono riconosciuti cancerogeni per l'uomo (benzene) o per l'animale (tetracloruro di carbonio, cloroformio, tricloroetilene, tetracloroetilene).

3.1.3 Misure per ridurre l'esposizione

I livelli di VOC presenti negli ambienti interni si possono controllare effettuando un'accurata scelta dei materiali da costruzione e da arredo e dei prodotti utilizzati per la pulizia.

I progettisti, gli architetti, nonché i responsabili della manutenzione, devono prediligere prodotti certificati, che rispettino i requisiti di igiene salute e ambiente e devono mantenersi aggiornati sulle nuove disponibilità.

In particolare si raccomanda di:

- ventilare adeguatamente i locali quando vi sono possibili sorgenti di VOC e durante e subito dopo la posa di materiali di costruzione e di arredi.
- mantenere, comunque, gli ambienti sempre ben ventilati.
- non fumare negli ambienti chiusi.

- mantenere i dispositivi di riscaldamento regolarmente controllati.
- usare l'estrattore d'aria con scarico all'esterno quando si cucina.
- effettuare il regolare controllo e pulizia da parte di personale esperto dei sistemi di riscaldamento (caldaie, canne fumarie, camini).
- eventuali sistemi di ventilazione meccanica devono essere dotati di idonei filtri, regolarmente controllati e mantenuti.

3.2 AQI: Air Quality Index

L'AQI, o Indice della Qualità dell'Aria, è un indicatore della qualità dell'aria, calcolato tenendo conto dei valori di concentrazione dei gas volatili inquinanti (VOC).

Air Monitor L70 è tarato per indicare i valori di AQI secondo la definizione della German Federal Environment Agency.

AQI	Qualità dell'aria	Conseguenze/Raccomandazioni	Limite di esposizione	TVOC (ppb)
0 - 50	Eccellente	Nessuna.	Nessun limite	0 - 65
51 - 100	Buona	Nessun tipo di irritazione. Mantenere l'aerazione costante.	Nessun limite	65 - 220
101 - 150	Leggermente inquinata	In soggetti particolarmente sensibili possono iniziare a manifestarsi segni di irritazione. Aumentare la ventilazione e/o il ricambio d'aria.	< 12 mesi	220 - 660
151 - 200	Inquinata	Possono verificarsi casi di irritazione e malessere. Intensificare la ventilazione e se il problema persiste ricercare le cause.	< 1 mese	660 - 2200
< 200	Molto inquinata	Un'esposizione prolungata può quasi sicuramente portare a mal di testa e altri malesseri. Intensificare la ventilazione e ricercarne le cause.	Poche ore	2200 - 5500

TVOC guidelines issued by the German Federal Environmental Agency: Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2007, 50:990-1005: Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten

3.3 CO₂ equivalente

Il sensore non misura direttamente la CO₂ ma è in grado di stimarne la concentrazione in base ad una correlazione studiata in laboratorio fra i valori rilevati di VOC (in particolare di idrogeno) e la CO₂ emessa dal respiro umano.

In ambienti residenziali o lavorativi, dove la principale fonte di CO₂ è proprio l'attività umana, questo metodo permette di ottenere una valutazione ugualmente precisa e utile all'attivazione delle necessarie azioni di areazione o ventilazione.

La CO₂ infatti produce effetti negativi sul benessere delle persone già a partire da concentrazioni superiori ai 1000 ppm.

3.4 Particolato fine

Air Monitor L70 misura la concentrazione di polveri sottili, con diametro aereodinamico inferiore a 10 µm distinguendole in 4 categorie: PM 1.0 (tutte le particelle inferiori a 1 µm), PM2.5, PM4.0 e PM10.0.

Air Monitor L70 registra e rende disponibili tutte e 4 le misure ma su schermo viene mostrato solo il livello di PM 2.5, ovvero le particelle con diametro inferiore a 2.5 µm che sono quelle più importanti per l'impatto sulla salute umana in quanto sono quelle in grado di penetrare più profondamente all'interno dei polmoni e degli alveoli.

Il sensore utilizzato (Sensirion SPS30) è basato sul principio del Laser Scattering.

L'aria viene aspirata dal sensore ad una velocità nota all'interno di una camera, anch'essa di volume noto. Il flusso d'aria viene quindi colpito da un fascio di luce laser e le particelle sospese nell'aria riflettono una parte di questa luce su un fotodiode, generando un segnale elettrico proporzionale al numero e alle dimensioni delle particelle contenute nel volume d'aria aspirato.

3.5 Temperatura e umidità

Air Monitor L70 mostra la temperatura e l'umidità presente nelle sue immediate vicinanze. Questa può essere una buona approssimazione delle reali condizioni climatiche dell'ambiente.



NOTA: all'accensione, occorre attendere circa 2 ore perché la lettura di temperatura e umidità sia completamente stabilizzata.



NOTA: lo strumento è studiato per permettere la maggiore dissipazione possibile del calore se montato a muro, in verticale. In altre posizioni, il calore interno potrebbe portare ad un'indicazione della temperatura superiore a quella reale di alcuni gradi. Nelle Impostazioni è presente un parametro che permette di impostare un offset di compensazione di questo effetto.

3.6 Pressione atmosferica

Air Monitor L70 indica la pressione atmosferica dell'ambiente circostante nella scala hPa ovvero mbar.

3.7 Luminosità

Air Monitor L70 indica il valore medio di luminosità, in lux, dell'ambiente circostante. Il valore indicato è condizionato dal posizionamento dello strumento e dalla reale esposizione del sensore alla luce.










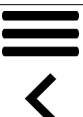

In ogni caso, il valore di luminosità può essere utilizzato per verificare l'accensione delle luci all'interno di una stanza e applicare di conseguenza regole specifiche per il risparmio energetico.

4 Interfaccia utente

4.1 La barra delle informazioni

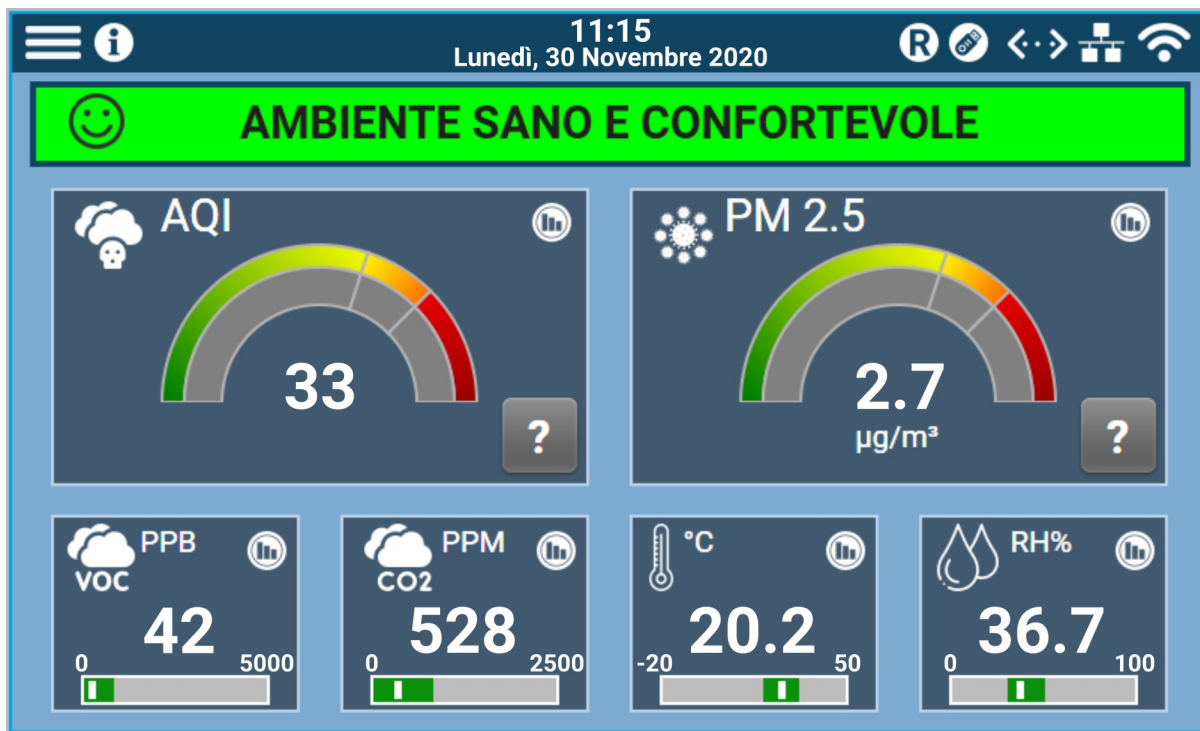
La parte superiore dello schermo riporta sempre data e ora e alcune icone che indicano il funzionamento dello strumento.



	WiFi connessa (se presente l'opzione WiFi). Premendo l'icona è possibile visualizzare le attuali impostazioni di connessione.
	Ethernet connessa. Premendo l'icona è possibile visualizzare le attuali impostazioni IP.
	Connessione Mqtt. L'icona diventa rossa in caso di errori di comunicazione oppure mancata risposta allo scadere del tempo di KeepAlive. La riconnessione viene comunque tentata in automatico.
	Connessione al servizio AirMonitor-Cloud. L'icona diventa rossa in caso di errori di comunicazione. La riconnessione viene comunque tentata in automatico.
	Stato, acceso o spento, dei relais esterni.
	Segnalazione stato di errore dei relais esterni. Controllare che i relè siano alimentati e configurati correttamente.
	Registrazione dati in corso. Lo strumento sta registrando i dati nella sua memoria interna.
	Pendriva USB inserita e correttamente riconosciuta.
	Informazioni: premendo questa icona viene visualizzata la schermata iniziale con alcune informazioni sulle grandezze rilevate.
	Menù Impostazioni: apre il menù per l'impostazione dei parametri di funzionamento. Per uscire dal menù Impostazioni, premere l'icona <i>freccia indietro</i> .
	Lucchetto chiuso, indica che il menù impostazioni è bloccato sulla visualizzazione per utenti standard, con la visualizzazione dei soli parametri strettamente utili all'utilizzatore. Premere l'icona per accedere alla schermata di inserimento password. Se la password è corretta l'icona diventa quella di un lucchetto aperto. Nel caso di accesso come utente "installatore" l'icona diventa gialla.

4.2 Schermata sensori

La schermata sensori viene mostrata durante l'utilizzo normale dello strumento ed è quella che riporta tutte le letture effettuate dallo strumento.




La barra di stato, in alto, mostra indicazioni in tempo reale sullo stato in tempo reale della qualità dell'aria e sulla necessità o meno di procedere ad aerazione e/o ventilazione.

Lo sfondo della barra di stato varia di colore (verde, giallo o rosso) in base all'urgenza degli avvertimenti.

Per ogni valore viene indicato graficamente l'attuale posizionamento all'interno del campo di valori considerati salutari.

Le visualizzazioni di temperatura e umidità si alternano con quella di pressione atmosferica e luminosità (se abilitati).


L'icona  permette di visualizzare in formato grafico i valori salvati in memoria del sensore selezionato.

4.2.1 AQI - Indicazione stato sensori






All'avvio, i sensori di qualità dell'aria necessitano di un tempo di riscaldamento e inizializzazione. Questo viene indicato tramite un riquadro informativo al di sotto dell'indicazione AQI e tramite l'uso del colore grigio nell'indicazione del valore di VOC e CO₂. Il tempo di inizializzazione è variabile e può richiedere anche più di un'ora. Durante questa fase i valori mostrati potrebbero non essere ottenuti con la massima precisione.

4.3 Menù Impostazioni

Per entrare nel menù Impostazioni premere l'icona in alto a  sinistra nella barra delle informazioni.

Il menù Impostazioni prevede 3 livelli di accesso, protetti da password.

Per accedere ad un livello superiore, premere l'icona del lucchetto ed inserire la relativa password.

Utente standard		Non prevede l'inserimento di password. Impostazioni di base relative alla lingua e alla visualizzazione.
Utente amministratore		Password di default "Admin". Permette la modifica delle impostazioni relative alla connessione ethernet, alla registrazione dei dati e l'impostazione di data e ora.
Utente installatore		Password di default "Install". Permette di modificare i limiti di validità dei sensori.

4.3.1 Visualizzazione

4.3.1.1 Lingua

Impostazione della lingua dell'interfaccia utente. È possibile scegliere fra Italiano, Inglese, Francese, Tedesco e Cinese Semplificato. Ulteriori traduzioni possono essere inserite a richiesta.

4.3.1.2 Nome postazione

È il nome associato alla postazione, viene utilizzato anche come hostname e comunicato al server DHCP durante l'assegnazione dell'indirizzo IP (se abilitato).

4.3.1.3 Luminosità Giorno

Luminosità del display in modalità giorno (sensore di luminosità > 100 lux).

4.3.1.4 Luminosità Notte

Luminosità del display in modalità notte (sensore di luminosità < 100 lux).

4.3.2 Orologio

4.3.2.1 Imposta data

Impostazione della data odierna, nel formato giorno/mese/anno.

4.3.2.2 Imposta ora

Impostazione dell'orario attuale, nel formato 24 ore.

4.3.3 Registrazione dati (solo opzione R)

4.3.3.1 Registrazione abilitata

Abilita la registrazione periodica, nella memoria interna, dei dati dei sensori.

4.3.3.2 Intervallo di registrazione

Definisce l'intervallo fra due registrazioni successive.

I valori selezionabili sono:

Intervallo selezionato	Durata della registrazione (i dati più vecchi vengono sovrascritti)
5 secondi	121 ore (circa 5 giorni)
30 secondi	30 giorni
1 minuto	60 giorni
2 minuti	121 giorni (circa 4 mesi)
5 minuti	303 giorni (circa 10 mesi)
10 minuti	606 giorni (circa un anno e mezzo)
30 minuti	circa 5 anni
60 minuti	circa 10 anni

4.3.3.3 Esporta dati

Permette di esportare tutti i dati raccolti su una chiavetta USB, da inserire nel connettore posteriore.

I dati vengono esportati in formato CSV utilizzando il punto-e-virgola come carattere di separazione.

La prima riga del file contiene l'intestazione delle colonne.

Il file viene salvato all'interno di una cartella chiamata col nome postazione e contiene la data di esportazione nel nome.

4.3.3.4 Formatta memoria

Cancella ogni dato memorizzato e prepara la memoria interna alla raccolta dati.

4.3.4 Particolato

4.3.4.1 Limite massimo

Imposta il limite massimo di particolato (PM 2.5) ammesso prima che l'indicatore indichi la zona rossa e venga dato l'avvertimento di aerazione urgente. Il limite minimo di particolato ammesso è sempre uguale a zero.

Valore consigliato: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.3.5 AQI (Air Quality Index)

Imposta i limiti delle grandezze rilevate dal sensore di qualità dell'aria.

4.3.5.1 AQI: Limite massimo

Imposta il limite massimo sul valore calcolato di AQI ammesso prima che l'indicatore indichi la zona rossa e venga dato l'avvertimento di aerazione urgente. Il limite minimo ammesso è sempre uguale a zero.

Valore consigliato: 100.

4.3.5.2 CO₂: Limite massimo

Imposta il limite massimo ammesso sul valore calcolato di CO₂ equivalente. Il limite minimo è sempre uguale a zero.

Valore consigliato: 1000 ppm

4.3.5.3 TVOC: Unità di misura

Permette di selezionare l'unità di misura con cui vengono indicati i TVOC.

È possibile scegliere fra: PPB (parti per miliardo), PPM (parti per milione) oppure mg/m^3 .

Nel caso venga scelta l'unità di misura in massa, mg/m^3 , non potendo conoscere in maniera precisa la massa molecolare della miscela di VOC rilevata in ogni momento, viene attuata la conversione, indicata nel capitolo "Metodo di misurazione dei TVOC", utilizzando la massa molecolare impostata nel successivo parametro dedicato.

4.3.5.4 TVOC: Limite massimo

Imposta il limite massimo ammesso sul valore di TVOC rilevato. Il limite minimo è sempre uguale a zero. Cambiando l'unità di misura il limite viene ricalcolato di conseguenza.

Valore consigliato: 660 ppb

4.3.5.5 TVOC: Massa molecolare

Imposta la massa molecolare utilizzata per la conversione da ppb a mg/m^3 .

Valore consigliato: 46.07 g/mol corrispondente alla massa molecolare dell'etanolo.

4.3.6 Temperatura, Umidità, Pressione Atmosferica, Luce ambientale

4.3.6.1 Valore minimo

Valore minimo indicato sulla scala.

Valori consigliati:

Temperatura:	0 °C
Umidità:	0 %RH
Press. atmosferica:	900 mbar
Luminosità:	0 lux

4.3.6.2 Valore massimo

Valore massimo indicato sulla scala.

Valori consigliati:

Temperatura:	50 °C
Umidità:	100 %RH
Press. atmosferica:	1200 mbar
Luminosità:	8000 lux

4.3.6.3 Limite minimo

Limite minimo ammesso, indicato nella zona verde della scala.

Valori consigliati:

Temperatura:	18 °C
Umidità:	30 %RH
Press. atmosferica:	1000 mbar
Luminosità:	2500 lux

4.3.6.4 Limite massimo

Limite massimo ammesso, indicato nella zona verde della scala.

Valori consigliati:

Temperatura:	28 °C
Umidità:	50 %RH
Press. atmosferica:	1050 mbar
Luminosità:	6000 lux

4.3.6.5 Compensazione temperatura

Offset positivo o negativo da applicare alla temperatura rilevata.

Valori ammessi: da -10 °C a +10 °C

4.3.6.6 Visualizzazione abilitata (solo per Pressione Atmosferica e Luce ambientale)

Se il parametro è abilitato, i valori di Pressione Atmosferica e Luce Ambientale saranno visualizzati nella schermata principale in alternanza con quelli di Temperatura e Umidità.

Se il parametro è disabilitato i valori verranno comunque monitorati, salvati nella memoria interna e inviati tramite cloud.

4.3.7 Ethernet (solo opzione E)

4.3.7.1 Abilita DHCP?

Se abilitato, alla connessione verrà richiesto ad un server DHCP l'assegnazione dei parametri di connessione TCP/IP. Come hostname verrà inviato il nome della postazione.

4.3.7.2 Indirizzo IP, Netmask, Gateway, DNS

Parametri di connessione statici, da utilizzare se la funzione di DHCP client è disabilitata o nell'impossibilità di trovare sulla rete un server DHCP.

4.3.8 WiFi (solo opzione W)

4.3.8.1 Abilitare WiFi?

Se viene abilitata l'interfaccia WiFi questa verrà utilizzata per tutte le comunicazioni verso il cloud (sia AirMonitor.Cloud che MQTT personalizzato).

Il parametro incide solo sull'utilizzo dello strumento come client di una rete WiFi e non modifica quindi la funzionalità dei relè esterni wireless.

4.3.8.2 Nome rete (SSID)

Inserire il nome della rete WiFi a cui si desidera connettersi.

4.3.8.3 WPA2 password

Inserire la password necessaria alla comunicazione con la rete WiFi.

4.3.8.4 Abilitare DHCP?

Se abilitato, alla connessione verrà richiesto ad un server DHCP l'assegnazione dei parametri di connessione TCP/IP.

4.3.8.5 Indirizzo IP, Netmask, Gateway, DNS

Parametri di connessione statici, da utilizzare se la funzione di DHCP client è disabilitata.

4.3.9 Cloud

4.3.9.1 Frequenza di invio dei dati:

Selezionare la frequenza di invio dei dati.

4.3.9.2 Invia solo dati diversi?

Se abilitato, ad ogni comunicazione vengono inviati solo i valori cambiati rispetto alla comunicazione precedente.

4.3.9.3 Abilita servizio cloud Air Monitor?

Abilita il servizio cloud Air Monitor di Vica System. I valori rilevati saranno disponibili all'indirizzo <https://www.airmonitor.cloud>.

Per ottenere le credenziali di accesso contattare Vica System.

4.3.9.4 MQTT: usa broker personalizzato?

Se abilitato, Air Monitor comunicherà con un broker MQTT a scelta dell'installatore. La comunicazione avviene tramite pacchetti JSON inviati con QOS 0.

Il formato JSON dei pacchetti è il seguente:

<pre>{</pre>	
"ts":1451649600512,	Timestamp GMT, in millisecondi
"values": {	
"aqi": "39",	Air Quality Index
"aqi_status": "3",	Stato AQI: 0 = Inizializzazione sensore in corso 1 = Precisione bassa 2 = Autocalibrazione in corso 3 = Precisione alta
"tvoc": "28",	TVOC, nell'unità di misura impostata
"co2": "543",	CO2, in ppm
"temp": "21.2",	Temperatura, in °C, con 1 punto decimale
"hum": "36.7",	Umidità, in RH%, con 2 punti decimali
"patm": "1013.25",	Pressione atmosferica, in mbar con 2 punti decimali
"lux": "3500",	Luminosità, in lux
"pm1.0": "3.4",	PM 1.0, in µg/m3, con 1 punto decimale
"pm2.5": "3.2",	PM 2.5, in µg/m3, con 1 punto decimale
"pm4.0": "3.1",	PM 4.0, in µg/m3, con 1 punto decimale
"pm10.0": "2.9"	PM 10.0, in µg/m3, con 1 punto decimale
}	
}	

La comunicazione tramite interfaccia Ethernet (opzione E) permette l'uso contemporaneo sia del servizio cloud "Air Monitor" sia della comunicazione tramite MQTT verso un broker personalizzato.

Se viene utilizzata l'interfaccia WiFi è invece possibile utilizzare solo un servizio alla volta.

4.3.9.5 MQTT: broker address

Inserire l'indirizzo IP del broker MQTT da utilizzare.

4.3.9.6 MQTT: broker port

Inserire il numero di porta su cui il broker MQTT è in ascolto.

Valore standard: 1833

4.3.9.7 MQTT: keep alive

Tempo di keep-alive in secondi.

4.3.9.8 MQTT: username

Username da utilizzare per l'accesso al broker MQTT.

Se non utilizzato lasciare vuoto.

4.3.9.9 MQTT: password

Password da utilizzare per l'accesso al broker MQTT.

Se non utilizzato lasciare vuoto.

4.3.9.10 MQTT: client ID

Client ID da utilizzare per l'accesso al broker MQTT.

Se non utilizzato lasciare vuoto.

4.3.9.11 MQTT: topic root

Topic da utilizzare per la pubblicazione.

4.3.10 Utente

Permette di modificare le password per accedere ai vari livelli utente.

L'utente "Amministratore" può cambiare solo la sua password.

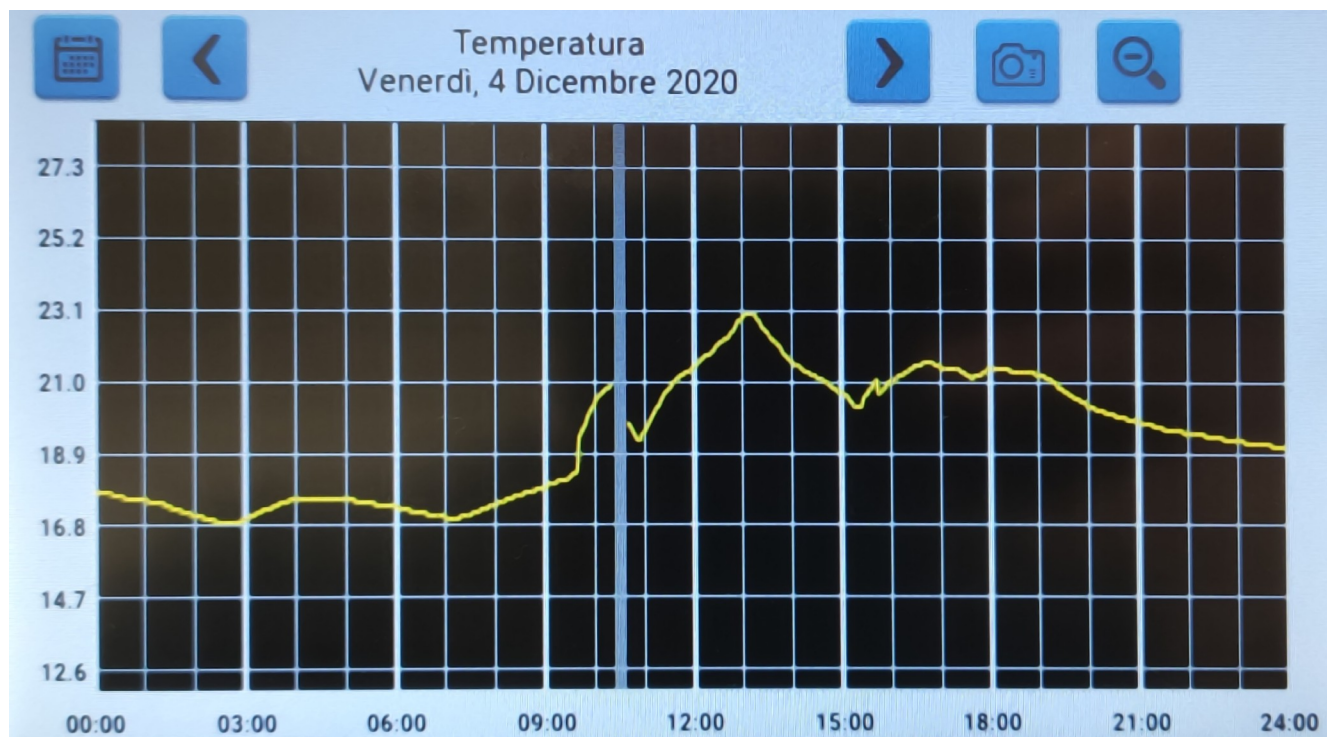
L'utente "Installatore" può cambiare anche quella di amministratore.

4.3.11 Informazioni





Menù di riepilogo delle informazioni sullo strumento, fra cui revisione firmware, software e numero di serie.

4.4 Visualizzazione grafico (solo opzione R)

Per accedere alla visualizzazione dei valori in modalità grafica, occorre premere il pulsante presente sul lato destro dei sensori.



Eventuali aree grigie sono relative a periodi in cui lo strumento era spento, oppure la registrazione dei dati era disabilitata.

	Ritorna alla visualizzazione del giorno corrente
	Modificano il periodo selezionato per la visualizzazione, a scelta fra: giorno, settimana, mese, semestre o anno.
	Utilizzare le frecce per spostarsi all'interno del periodo selezionato, giorno, settimana, mese, semestre o anno.
	Esporta una copia del grafico, come immagine BMP, su chiavetta USB.


5 Comando di relè esterni wireless (solo opzione W)

Air Monitor L70 può essere utilizzato per comandare dei relè esterni wireless utilizzando fino a 4 moduli della linea Shelly, sia nella versione a uscita singola (Shelly 1 e Shelly 1L) che nella versione doppia (Shelly 2.5).

I moduli esterni vanno configurati per collegarsi ad una rete WiFi nascosta con SSID e password uguali al numero di serie dello strumento Air Monitor L70.

I moduli devono poi essere configurati per usare un indirizzo IP statico del tipo 192.168.44.[1-4] dove l'ultimo valore indica il numero di identificazione del modulo.

Al momento le uscite sono configurate in modo fisso:

Uscita	Funzione
1	Comando aereazione, viene attivata se i valori di AQI, TVOC o CO ₂ sono fuori tolleranza.
2	Comando riscaldamento, viene attivata se la temperatura è inferiore al limite minimo impostato. In caso di attivazione del riscaldamento, viene visualizzato il simbolo  all'interno del riquadro di visualizzazione della temperatura.

6 Specifiche tecniche

Alimentazione	12 Vcc - 1A - Max 24 Vcc - 0.5A Power Over Ethernet (PoE) tipo 1, classe 3, isolato	
Display	LCD 7" a colori con touchscreen resistivo	
Ethernet	RJ45 - 10/100 Mbit con PoE (opzione E)	
USB	2 porte, per scaricamento dati in formato CSV	
Interfacce di comunicazione radio	WiFi (opzione W)	
	Bluetooth BLE 5.0 (opzione B)	
	LoRa / LoRaWan (opzione L)	
Interfacce di comunicazione	RS232 / RS485 con protocollo Modbus o ASCII (opzione M)	
Sensore di particolato	Particelle misurate	PM1, PM2.5, PM4, PM10
	Range di misura	1÷1000 µg/m ³
	Risoluzione	1 µg/m ³
	Accuratezza	±10 µg/m ³ @ 0 to 100 µg/m ³ ±10 % @ 100 to 1000 µg/m ³
Temperatura	Range di misura	-40 ÷ 85 °C
	Risoluzione	0.01 °C
	Accuratezza	± 0.5 °C @ 25 °C ± 1 °C @ 0-65°C
Umidità	Range di misura	10 ÷ 90 RH%
	Risoluzione	0.008 RH%
	Accuratezza	± 3 RH% @ 20-80RH% - 25°C
Pressione	Range di misura	300 ÷ 1100 hPa
	Risoluzione	0.18 Pa
	Accuratezza	± 0.6 hPa
Gas & IAQ	Gas: risoluzione misura	0.08%
	resistenza	
	IAQ range	0 ÷ 500
	IAQ risoluzione	1
Illuminazione ambientale	Range di misura	0 ÷ 120000 lux
	Risoluzione	0.036 lux
Dimensioni	215 x 150 x 55 mm (L x A x P)	
Montaggio	A tavolo A muro, con supporto Vesa	

7 Dichiarazione di conformità

Produttore: Vica System Srl a Socio Unico
Indirizzo: Via Giorgio La Pira 14, 41012 Carpi (MO) Italy

DICHIARA CHE IL PRODOTTO:

Linea: Air Monitor
Modello: AM-L70 e derivati
Descrizione: Strumento per la misurazione della qualità dell'aria

È CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE E NORME:

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA:

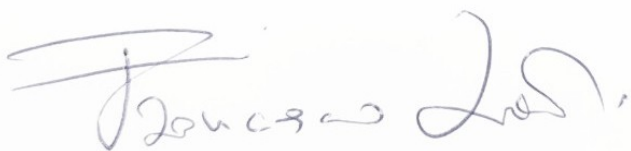
Direttive **CE 2014/30/UE**
Norme **CEI EN 61326-1:2013** e successive modifiche
Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica - Parte 1 - prescrizioni generali

SMALTIMENTO, RIFIUTI E SOSTANZE PERICOLOSE

Direttive **CE 2012/19/UE**
Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Carpi, 4 Dicembre 2020

Francesco Lodi
Amministratore Unico



7.1.1 INFORMAZIONI DIRETTIVA 2012/19 UE

Questo prodotto è conforme alla Direttiva 2012/19/UE.



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchio indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche oppure riconsegnato al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente, in ragione di uno a uno.

L'utente è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchio dismesso al riciclaggio, al trattamento ed allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiale di cui è composto il prodotto.

8 Garanzia

La presente garanzia è valida per contratti tra Vica System Srl e aziende e/o professionisti in possesso di Partita IVA (B2B) e solo nei confronti del Cliente originale intestatario del documento di consegna (DDT o fattura accompagnatoria) emesso da Vica System Srl.

Vica System Srl garantisce i propri prodotti 12 (dodici) mesi dalla data di consegna per difetti di fabbricazione e componenti difettosi.

La data di consegna è quella del documento di consegna (DDT o fattura accompagnatoria).

La presente garanzia NON si applica alla vendita di parti di ricambio, materiali consumabili e/o usurabili.

Gli interventi in garanzia verranno eseguiti solo presso la Sede di Vica System Srl da proprio personale autorizzato.

Per eventuali richieste di intervento presso la Sede del Cliente, se accettate da Vica System Srl, verranno conteggiate le spese di trasferta in base al listino vigente.

Durante il periodo di garanzia verranno sostituiti o riparati gratuitamente parti e/o componenti che risultassero non funzionanti per difetti di fabbricazione, per componenti difettosi e/o non correttamente assemblati.

Il Cliente, previa autorizzazione scritta di Vica System Srl, dovrà consegnare l'apparecchiatura correttamente imballata nell'imballaggio originale, al corriere inviato da Vica System Srl per il ritiro. Il trasporto sarà a carico di Vica System Srl e sarà riaddebitato al Cliente nel caso la manutenzione necessaria non risulti rientrante nei termini della presente garanzia.

Sono sempre esclusi da garanzia:

- le parti consumabili o usurabili che richiedessero sostituzione in relazione all'uso dello strumento;
- i danni causati da trasporto, da errata o cattiva installazione, da utilizzo improprio, da trascuratezza o incapacità d'uso, da manomissione di persone non autorizzate e comunque da cause non dipendenti da Vica System Srl;
- i danni o i malfunzionamenti derivanti da eventi accidentali o imprevedibili quali, ad esempio, ma non esclusivamente: incendio, allagamento, terremoto, eventi atmosferici (es. fulmini), irregolarità o anomalie nella rete di alimentazione elettrica (black out, sbalzi di tensione, disturbi, ecc.) o di altre utenze locali;
- in generale, tutti i danni che siano derivanti da un'azione non giustificabile con le attività di uso normale e con le istruzioni ricevute o scritte sul manuale d'uso fornito con lo strumento.

In tutti i casi sopracitati la garanzia non si applica e le riparazioni derivanti da tali danni saranno quantificate e fatturate applicando le tariffe in vigore.

L'applicabilità o meno della garanzia è di esclusiva spettanza di Vica System Srl.

Vica System Srl non risponde di eventuali costi o danni causati da fermo macchina ed è esclusa ogni responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto derivante dall'errato funzionamento dei prodotti forniti o dal loro impiego.

Per ogni controversia dovesse insorgere in relazione all'esecuzione o interpretazione della presente garanzia sarà competente, in via esclusiva, il foro di Modena.

La legge applicabile sarà quell'italiana.



Via Giorgio La Pira, 14
41012 - Carpi (MO)
Telefono: 059-8630263
info@vicasystem.com
www.vicasystem.com