



airBee

Dispositivo di sanificazione dell'aria e superfici

HOME



MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

Dott. Ing. Luigi Palcone
(Redazione)

22/12/2020
(Data)

1.2.1
(Versione)

287-CE-RFA-2020
(Progetto)

INDICE DEGLI ARGOMENTI:

1	Ragione sociale, indirizzo del fabbricante ed introduzione	4
1.1	Aggiornamento del manuale di uso e manutenzione.....	5
1.2	Garanzia.....	5
1.3	Sommario dei simboli, termini e definizioni utilizzati nel manuale	6
	<i>Fig.1.1.1 – Simbologia</i>	8
	<i>Fig.1.3.2 – Esempi di Simbologia DPI (Dispositivi Protezione Individuale)</i>	8
1.4	DEFINIZIONI.....	10
1.5	Destinazione d’uso della macchina	11
	<i>Fig.1.5.1 – Immissione dell’aria nel dispositivo</i>	12
	<i>Fig.1.5.2 – Circuito di sanificazione dell’aria</i>	14
1.6	Istruzione / Formazione dei manutentori e requisiti operativi	14
1.7	Norme di riferimento.....	15
2	Designazione della macchina (tipologia, modello).....	18
	<i>Fig.2.2 – Filtro interno ricoperto di TiO_2</i>	19
3	Dichiarazione di conformità CE (Facsimile)	20
4	Descrizione generale della macchina e specifiche tecniche.....	21
	<i>Fig.4.1 – Filtro ingresso H13</i>	21
	<i>Fig.4.2 – Schema del processo di fotocatalisi</i>	23
4.1	Funzionamento attraverso APP	23
4.2	Funzionamento Manuale	24
	<i>Fig.4.2.1 – Telecomando</i>	25
4.3	Factory Default.....	25
	<i>Fig.4.3.1 – Reset</i>	26
4.4	Dettaglio Led di segnalazione visiva.....	26
	<i>Fig.4.4.1 – Luci segnalazione Reset</i>	28
4.5	Ambito di utilizzo della macchina.....	28
4.6	Specifiche tecniche.....	28
4.7	Funzionamento applicazione esterna.....	30
	4.7.1 Installazione ed accesso sistema	30
	<i>Fig.4.7.1.1 – Login</i>	31
	<i>Fig.4.7.1.2 - Registrazione</i>	31
	<i>Fig.4.7.1.3 – Informazioni</i>	32
	<i>Fig.4.7.1.4 – Lettura valori ottenuti dai sensori interni</i>	33
	4.7.2 Registrazione nuovo dispositivo	33
	<i>Fig.4.7.2.1 – Registrazione nuovo dispositivo</i>	35
	<i>Fig.4.7.2.2– Dati Home</i>	36
	<i>Fig.4.7.2.3 – Lettura sensori</i>	37
	<i>Fig.4.7.2.4 – Descrizione connessione MTTQ</i>	37
5	Disegni, diagrammi, descrizioni e spiegazioni necessari per l’uso, la manutenzione e la riparazione della macchina e per verificarne il corretto funzionamento.....	38
	<i>Fig.5.1 – Prospetto Home</i>	38
	<i>Fig.5.2 – Alimentazione e scheda Home</i>	39
	<i>Fig.5.3 – Flusso immissione aria nel dispositivo</i>	40
	<i>Fig.5.4 – Filtrazione iniziale</i>	41
	<i>Fig.5.5 – Base del dispositivo</i>	41
	<i>Fig.5.6 – Sensore per rilevazione inquinanti</i>	42

<i>Fig.5.7 – Prospetto della base del dispositivo</i>	42
5.1 Identificazione dei componenti principali	43
<i>Fig.5.1.2 – Schema elettrico Home</i>	44
<i>Fig.5.1.3 – Ballast</i>	44
5.1.1 Sistema di controllo	44
<i>Fig.5.1.1.1 – Scheda LED</i>	45
5.2 Riconoscimento lato sinistro e lato destro della macchina:	45
<i>Fig.5.2.1 – Prospetto frontale</i>	46
5.3 Istruzioni per il montaggio e lo smontaggio	46
5.4 Regolazioni	48
5.4.1 Regolazione orizzontale	48
5.5 Utilizzo della macchina	48
5.6 Requisiti operativi del personale addetto alla manutenzione	48
5.7 Controlli	49
5.8 Avvertenze per un uso sicuro	50
6 Manutenzione e controlli periodici	52
6.1 Pulizia	53
6.1.1 Pulizia dei filtri	53
6.1.2 Pulizia della ventola	55
6.2 Manutenzione impianto elettrico	55
6.3 Controllo serraggio viti	56
6.4 Sostituzione componenti	57
7 Foto esemplificative dei dispositivi di sicurezza	59
<i>Fig.7.1 – Protezioni</i>	59
8 Descrizione dei posti di lavoro	61
8.1 Fasi operative	61
8.2 Divieti	62
9 Descrizione dell'uso previsto della macchina	64
9.1 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile	65
10 Istruzioni per l'installazione ed il montaggio volte a ridurre rumore e vibrazioni prodotte	66
10.1 Valutazione del rumore	66
10.2 Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni	66
11 Rischi residui	67
11.1 Rischi per la sicurezza:	67
11.2 Rischi per la salute	68
11.3 Rischi per la sicurezza e la salute	68
12 Metodo da seguire in caso di infortunio o di avaria	69
13 Trasporto – Immagazzinamento	71
14 Ripresa dopo un periodo di inattività	72
15 Segnaletica di sicurezza a bordo macchina	73
<i>Segnaletica di sicurezza a bordo macchina</i>	73
16 Indicazioni per la messa fuori servizio e per lo smaltimento della macchina	74
16.1 Smaltimento componenti e materiali	74
16.2 Diagnostica e ricerca del guasto	74
17 TARGHETTA CE	76

1 Ragione sociale, indirizzo del fabbricante ed introduzione

Dati del costruttore della macchina:

AIR – BEE S.r.l. Via Colico, 10 - 20158 – MILANO - P.IVA 10755150967

Il presente documento rappresenta il manuale d'uso e manutenzione del dispositivo HOME, usato per la sanificazione dell'aria attraverso un processo di fotocatalisi che impedisce a microorganismi quali virus, muffe e/o particelle di "sporco" di poter creare condizioni di rischio per la salute umana. Non è tra gli obiettivi del presente documento fornire una descrizione dettagliata di cosa sia il processo di fotocatalisi ma corre l'obbligo di fornire una sintetica descrizione affinché sia possibile comprendere appieno i benefici della macchina in oggetto. Il processo di fotocatalisi si basa su un processo di ossidazione fotocatalitica (UV-PCO) generato dall'azione combinata dei raggi emessi dalla lampada UV e da una struttura fotocatalizzatrice, il biossido di titanio (TiO_2), detto fotocatalizzatore. Siamo in presenza di un processo naturale in quanto la fotocatalisi è un fenomeno ove il fotocatalizzatore (Biossido di Titano - TiO_2), per effetto di luce naturale e/o artificiale velocizza una reazione, efficace nella distruzione microbica, che porta alla decomposizione delle sostanze organiche inquinanti (VOC) riducendole a prodotti innocui come l'anidride carbonica (CO_2) e/o acqua (H_2O). Il dispositivo della AirBee assicura la distruzione di batteri, muffe, odori, pulviscoli, ... ovvero "l'aria sporca" che generalmente si crea negli ambienti chiusi. A questo si aggiunge che un corretto equilibrio elettrico dell'aria che aiuta moltissimo a combattere problematiche quali cefalee, insonnia, irritabilità, allergie, ... ecc. Il presente manuale ha lo scopo di fornire le necessarie istruzioni per evitare gravi danni a sé stessi o ad altri per effetto di un utilizzo errato della macchina. È indispensabile seguire le avvertenze e tutte le procedure basilari per un corretto uso della macchina. Leggi attentamente il presente manuale d'uso e manutenzione prima di utilizzarlo e/o per qualsiasi operazione di lavoro o intervento di manutenzione ordinaria / straordinaria. Osserva attentamente le

etichette, i pittogrammi e le indicazioni, apposte sulla macchina, nonché targhe o schede riportanti le caratteristiche tecniche e/o prestazionali della medesima. La consultazione del manuale nonché le istruzioni di uso e manutenzione implicano, oltre alle indicazioni per un uso corretto, la conoscenza delle potenzialità e dei limiti della macchina. Per queste motivazioni il manuale dovrà essere sempre consultato da chi la dovranno utilizzare, montare, e smontare. Questo documento è, unitamente alla dichiarazione CE di conformità, parte integrante della fornitura della macchina e tutte le prescrizioni ed indicazioni contenute sono inderogabili.

L'utilizzatore è il diretto responsabile della macchina e di tutti i lavori ad essa connessi.

1.1 Aggiornamento del manuale di uso e manutenzione

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte del dispositivo relativamente al periodo di riferimento della sua progettazione e realizzazione. Pertanto è parte integrante ed è conforme a tutte le leggi, direttive e norme cogenti. Eventuali modifiche, adeguamenti o quant'altro non obbligano il costruttore ad intervenire su quanto in precedenza fornito né a considerare le macchine precedentemente vendute ed il relativo manuale carente o inadeguato. Possibili integrazioni, che il costruttore dovesse ritenere opportuno inviare agli utenti, dovranno essere conservate insieme al precedente manuale a cui fanno riferimento.

1.2 Garanzia

La definizione dei termini della garanzia dei dispositivi AIRBEE è determinata in funzione delle condizioni generali della fornitura. La garanzia non copre gli elementi che sono stati riparati, modificati (anche parzialmente) o rimpiazzati da pezzi di ricambio non originali e/o non autorizzati dal fabbricante. La garanzia non risulterà valida se i difetti saranno dovuti ad errate misure, negligenza, incuria o in caso di alterazione e/o riparazioni effettuate da persone non abilitate. Ne consegue che il fabbricante non risponderà in alcun modo per

danni causati a persone o cose per un uso errato della macchina o per modifiche strutturali, applicazioni o trasformazioni non autorizzate. Di seguito vengono riportate alcune delle prescrizioni obbligatorie per la fruizione della garanzia:

- Operare sempre nei limiti di impiego dell'apparecchiatura;
- Effettuare sempre una costante e diligente manutenzione;
- Adibire alla pulizia e manutenzione della macchina, personale adeguatamente addestrato e di provata capacità ed attitudine.

Il costruttore declina ogni responsabilità, diretta ed indiretta, derivante da:

- Inosservanza delle istruzioni, riportate nel presente manuale d'uso e manutenzione;
- Utilizzo del dispositivo da parte di chi non abbia letto e compreso a fondo il contenuto del presente documento;
- Modifiche e/o riparazioni non espressamente autorizzate dal costruttore;
- Utilizzo di ricambi non originali o non specifici;
- Cattiva pulizia e/o manutenzione del dispositivo;
- Eventi eccezionali non imputabili al funzionamento del dispositivo.

La cessione della macchina ad altro utilizzatore prevede anche la consegna del manuale.



In difetto, non potendo acquisire informazioni su un uso corretto del dispositivo, verrà a decadere ogni responsabilità da parte del costruttore inclusa l'eventuale garanzia.

1.3 Sommario dei simboli, termini e definizioni utilizzati nel manuale

Di seguito viene mostrata la simbologia, le definizioni e gli acronimi utilizzati nel presente documento. La simbologia, riportata nella ([Fig.1.1.1](#)), viene adottata in presenza di una potenziale condizione di pericolo o per informare l'utente di condizioni di rischio.

	<p>PERICOLO GENERICO</p> <p>Segnala che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza, una fonte di possibili lesioni o danni alle persone.</p>
	<p>PERICOLO DI FOLGORAZIONE</p> <p>Segnala all'utente che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza, una fonte di possibili lesioni o danni alle persone derivata da shock elettrico.</p>
	<p>PERICOLO EX</p> <p>Evidenzia il rischio dovuto all'esplosione per la presenza di atmosfere esplosive.</p>
	<p>NOTA</p> <p>Segnala all'utente che il contenuto delle informazioni riportate è di importanza rilevante pertanto potrebbero verificarsi danni alle varie parti del macchinario.</p>
	<p>AVVERTENZA</p> <p>Avvisa il lettore che si è in presenza di una situazione di pericolo che potrebbe causare lievi ferite alle persone</p>
	<p>OPERATORE O CONDUTTORE MACCHINA</p> <p>Identifica personale qualificato, e professionalmente addestrato, che nel rispetto della legislazione vigente nel paese di utilizzazione, è abilitato ad eseguire esclusivamente l'accensione, l'utilizzo, la messa a punto (obbligatoriamente con le protezioni abilitate e la macchina spenta) e lo spegnimento della macchina nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale, dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti. È proibito tassativamente all'Operatore di eseguire le operazioni che vengono associate alla responsabilità del Tecnico della manutenzione.</p>
	<p>OPERATORE ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE</p> <p>È un operatore qualificato e professionalmente addestrato, che nel rispetto della legislazione vigente nel paese di utilizzazione, è abilitato alla conduzione di carrelli elevatori, carri ponti o gru, per effettuare in sicurezza il trasporto e la movimentazione di materiali. <i>Dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti.</i></p>
	<p>MANUTENTORE MECCANICO</p> <p>Tecnico qualificato, abilitato ad eseguire esclusivamente interventi sugli organi meccanici per effettuare regolazioni, manutenzioni e/o riparazioni nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale. <i>Dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti.</i></p>

	<p>MANUTENTORE ELETTRICO (Vedi EN 60204-1:2006)</p> <p>Tecnico qualificato (elettricista in possesso dei requisiti tecnico professionali richiesti dalle normative vigenti), abilitato ad eseguire esclusivamente interventi su dispositivi elettrici per effettuare regolazioni, manutenzioni nel rispetto assoluto delle istruzioni riportate nel presente manuale. <i>Dotato dei dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti.</i></p>
	<p>OBBLIGO DI LETTURA DEL MANUALE</p> <p>Obbligo di lettura delle Prescrizioni di Sicurezza ed in particolare di tutto il Manuale di uso e manutenzione.</p>
	<p>INTERVENTI STRAORDINARI</p> <p>Eventuali interventi di manutenzione evidenziati dal simbolo a fianco sono da richiedere al costruttore.</p>
<p><i>Fig.1.1.1 – Simbologia</i></p>	

Colui che si occupa della manutenzione del dispositivo è responsabile del rispetto delle misure di sicurezza basilari come ad esempio l'uso di dispositivi di protezione individuale, da indossare per necessari motivi di sicurezza.

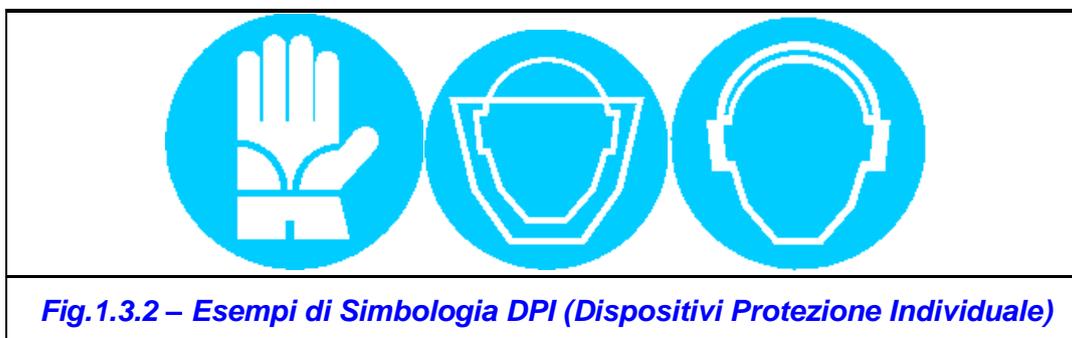


Fig.1.3.2 – Esempi di Simbologia DPI (Dispositivi Protezione Individuale)

Nella ([Fig.1.3.2](#)) viene indicata la simbologia afferente ai Dispositivi di Protezione Individuale (**DPI**) che dovrai utilizzare durante le attività di manutenzione, sebbene le sue modeste dimensioni potrebbero portare a pensare che non sono necessarie dotazioni di sicurezza quali i DPI. Di seguito una loro descrizione sintetica:

1. **Guanti di sicurezza antitaglio / Guanti isolanti.** In commercio sono presenti molteplici tipologie di questo prodotto. Indipendentemente dalla marca scelta è indispensabile che siano dotati di marcatura CE e che assolvano le caratteristiche di

protezione da eventuali punture, tagli ed abrasioni alle mani o di isolamento. La scelta del tipo di funzione (se antitaglio o isolanti) viene demandata al manutentore. Sebbene la macchina sia stata progettata e realizzata per impedire tale condizione di rischio, l'uso del DPI serve ad eliminare completamente eventuali rischi residui;

2. **Maschera facciale con visiera / occhiali protettivi.** Tale dispositivo rappresenta un utile mezzo di protezione per rischi derivanti dalla proiezione di materiali dovuti agli organi in movimento in direzione del volto e/o degli occhi. In fase di progettazione, costruzione, di analisi e di valutazione del rischio sono stati risolti i rischi legati a tale condizione di rischio, pertanto indossando tale DPI è possibile annullare anche i rischi residui;
3. **Cuffie antirumore.** La macchina non produce un valore elevato di rumore ma è necessario che le maestranze, delegate alle attività di manutenzione, siano sempre in possesso di tappi auricolari per ridurre eventuali rischi residui dovuti a rumori, superiori al valore di soglia di 80dB.

L'operatore deve sempre ricordare che i componenti della macchina possono generare  situazioni di pericolo. Non si deve intervenire su di essi senza essersi assicurati di aver preventivamente staccato l'alimentazione elettrica.

1.4 DEFINIZIONI

<i>Definizione</i>	<i>Descrizione</i>
Anisotropia	Caratteristica dei prodotti metallici che esprime la resistenza della lamiera all'assottigliamento durante la deformazione.
Antivibranti	Materiali impiegati per isolare il dispositivo dalle strutture d'appoggio affinché le vibrazioni meccaniche non si propagino, ma vengano assorbite da questi supporti (antivibranti) nel minor tempo possibile.
AOPD (EN 16092-1:2018)	(Active opto-electronic protective device) . Dispositivo la cui funzione di rilevamento è eseguita da elementi optoelettronici di emissione e ricezione che rilevano l'interruzione della radiazione ottica, generata dallo stesso dispositivo, mediante un oggetto opaco presente nella zona di rilevamento specificata.
Arco elettrico	L'arco si verifica quando l'elettricità cerca di scavalcare una lacuna in un conduttore causando una "scarica elettrica luminosa ad alta temperatura". La corrente d'arco letteralmente salta attraverso un vuoto d'aria. L'aria viene ionizzata e l'arco viene mantenuto finché l'alimentazione non viene disattivata da un dispositivo di protezione. La temperatura dell'arco è di diverse migliaia di gradi e varia a seconda della caduta di tensione, della corrente e del tipo di conduttore.
Barriera distanziatrice	Riparo che non racchiude completamente una zona pericolosa, ma che impedisce o riduce l'accesso grazie alle proprie dimensioni ed alla distanza dalla zona pericolosa per esempio un recinto perimetrale o un riparo a tunnel (UNI EN ISO 12100:2010).
Bava	Difetto dato dalla tranciatura della lamiera
Carter Protettivi	Strutture di protezione aventi lo scopo di proteggere da parti mobili potenzialmente pericolose.
ESPE (EN 16092-1:2018)	(Electro-sensitive protective equipment) . Apparecchiatura di protezione elettrosensibile. Insieme di dispositivi e/o componenti che operano congiuntamente per ottenere l'attivazione della protezione o il rilevamento di presenza, che comprende: <ul style="list-style-type: none"> • Un dispositivo di rilevamento; • Controllo dei dispositivi di monitoraggio; • Dispositivi di uscita; • Tutti i cavi di interconnessione
Macchina	Con tale termine, di seguito, si farà riferimento alla macchina, oggetto del presente documento
MQTTN	Message Queue Telemetry Transport. Nato 20 anni fa con l'obiettivo di gestire le connessioni machine to machine, ovvero per abilitare la comunicazione tra le macchine in maniera estremamente efficiente. Le caratteristiche principali di MQTT sono quelle di essere un protocollo semplice e leggero per lo scambio di messaggi, oltre che di minimizzare il traffico sulle reti e richiedere poche risorse ai dispositivi per la sua gestione.
Operatore	La o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina o di eseguirne la manutenzione.
Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
PFH	Probabilità di guasto all'ora (Probability of Failure per Hour)

<i>Definizione</i>	<i>Descrizione</i>
PLC	Programmable Logic Controller – Programma ed elabora i segnali digitali ed analogici provenienti dai sensori presenti nell'impianto.
Posto di lavoro	Posizione occupata dal lavoratore durante lo svolgimento delle sue mansioni.
Riparo	Barriera fisica, progettata come parte della macchina, per fornire protezione (UNI EN ISO 12100:2010).
Riparo a segregazione totale	Riparo fisso che impedisce l'accesso alla zona pericolosa da tutti i lati (UNI EN ISO 12100:2010).
Riparo fisso	Riparo fissato in modo tale (per esempio mediante viti, dadi, saldatura) da poter essere aperto o rimosso solo mediante l'uso di utensili o la distruzione dei mezzi attraverso cui il riparo è fissato (UNI EN ISO 12100:2010 punto 3.27.1).
Riparo interbloccato	Riparo associato a un dispositivo di interblocco in modo che, insieme al sistema di comando della macchina, siano eseguite le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni pericolose delle macchine "trattate" dal riparo non possono entrare in funzione finché il riparo non è chiuso; • Se il riparo è aperto mentre le funzioni pericolose della macchina sono in funzione, è inviato un comando di arresto; • Quando il riparo è chiuso, le funzioni pericolose della macchina "trattate" dal riparo possono funzionare (la chiusura del riparo non avvia di per se stessa le funzioni pericolose della macchina); (UNI EN ISO 12100:2010 punto 3.27.4).
Riparo mobile	Riparo che può essere aperto senza l'aiuto di utensili (UNI EN ISO 12100:2010 punto 3.27.2).
Riparo motorizzato	Riparo mobile azionato da una fonte di energia diversa da quella umana o dalla gravità (UNI EN ISO 12100:2010).
Riparo regolabile	Riparo complessivamente regolabile o che integra una o più parti regolabili (UNI EN ISO 12100:2010 punto 3.27.3).
Rischio	Combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa.
Sensore	Dispositivo che trasforma la grandezza fisica in ingresso in un segnale recepitibile da una stazione elettronica ricevente (Es. PLC)
Sicurezza	Il termine comune per indicare le misure protettive in cui una persona o un oggetto vengono monitorati.
Sicurezza del macchinario	Stato raggiunto una volta intraprese le misure per ridurre il rischio ad un rischio residuo accettabile dopo che è stata eseguita la valutazione del rischio.
Sistemi di arresto	Dispositivi per l'arresto immediato della macchina in caso di emergenza.
Zona pericolosa	Ogni zona all'interno e/o in prossimità della macchina in cui la presenza di una persona costituisce un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.

1.5 Destinazione d'uso della macchina

La macchina in oggetto è un dispositivo di sanificazione dell'aria che, installato in ambienti dotati di una adeguata areazione, consente una neutralizzazione efficace e veloce di: virus, germi, pollini, batteri, spore, muffe, fumo di sigaretta, odori sgradevoli, ... compresa la

rimozione del particolato in sospensione. *L'eliminazione degli odori sgradevoli è resa possibile grazie alla neutralizzazione di batteri e germi.* La sanificazione ambientale è una attività mirata alla eliminazione di batteri ed inquinanti che, attraverso le consuete pulizie e detersioni, non è possibile rimuovere. Consente anche di riportare la carica microbica e virale entro gli standard igienici ottimali. Con i dispositivi della AirBee la sanificazione è concepita come una attività ordinaria poiché sebbene non ce ne accorgiamo l'aria che ogni giorno respiriamo negli ambienti è contaminata, inclusi gli impianti di aerazione e/o di condizionamento. I vantaggi di una costante sanificazione, in qualsiasi stagione, comportano, oltre al rispetto delle norme vigenti, anche il miglioramento delle prestazioni lavorative e la sanificazione ambientale in luoghi di piccola, media e grande aggregazione.



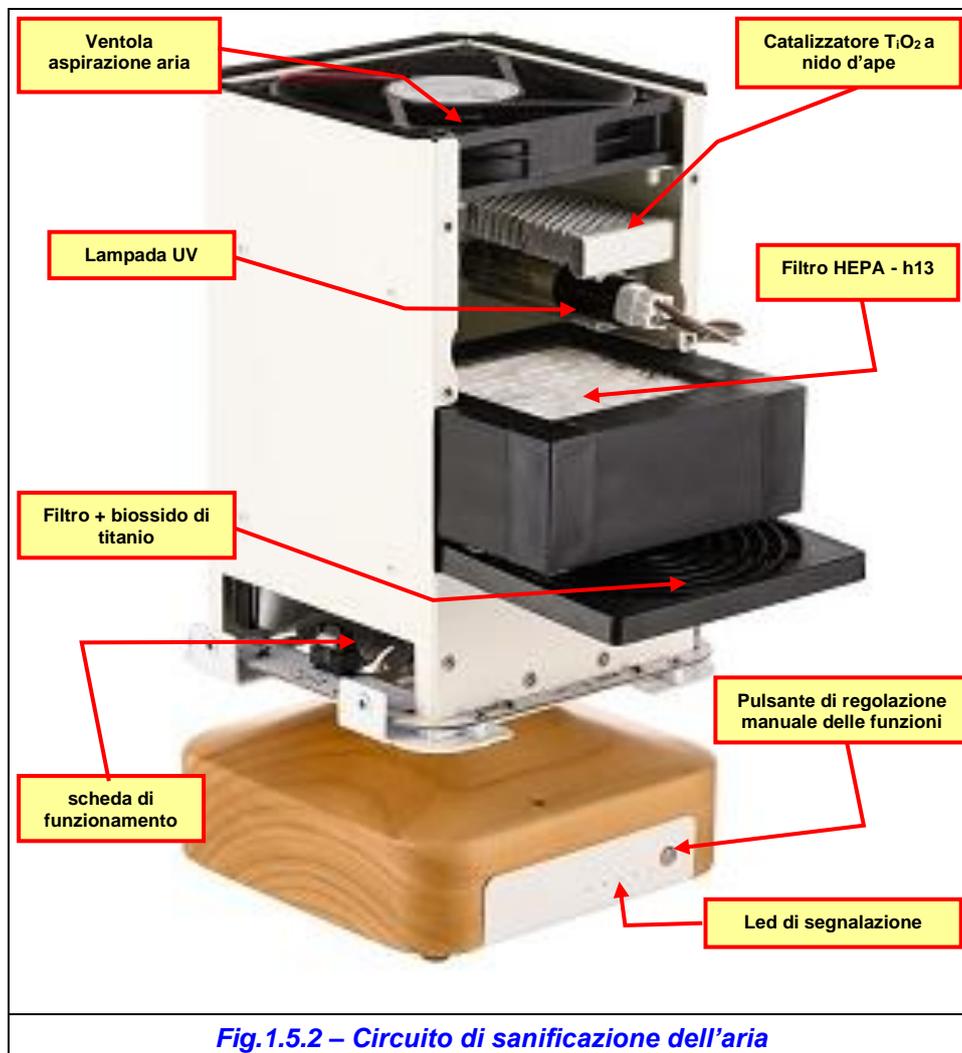
L'aria viene immessa nel sistema di sanificazione attraverso una ventola ([Fig.1.5.1](#)). Una volta entrata nella camera di sanificazione l'aria viene depurata, diventando aria pulita, ove la carica batterica e microbica viene drasticamente abbattuta dalla azione della fotocatalisi prodotta dai componenti del dispositivo (lampada UV + fotocatalizzatore in biossido di

titanio) riportati in [Fig.1.5.2](#). Il dispositivo dell'aria di AirBee è efficace soprattutto all'interno di locali di piccole e medie dimensioni (*per grandi spazi è possibile mettere in rete più dispositivi, collegati tra di loro, aumentando così il loro raggio d'azione*), con alta probabilità di presenza di carichi inquinanti quali:

- Abitazioni di piccole, medie e grandi dimensioni (*rete di più dispositivi*);
- Astanterie;
- Studi medici e/o studi dentistici;
- Stanze d'ospedale;
- Ricoveri per anziani;
- Laboratori di analisi;
- Stanze di albergo;
- Aule scolastiche;
- Toilette;
- Sale d'attesa;
- Biblioteche;
- Ecc.

Nella diapositiva seguente viene riportato il verso del flusso dell'aria che, una volta entrata nel dispositivo, sarà sanificata e reimpressa nell'ambiente senza le sostanze volatili dannose per l'organismo umano. Come dispositivi di filtrazione passiva sono presenti dei filtri HEPA ad altissima efficienza (filtri assoluti) di classe H13 per la intercettazione di polveri PM_{2,5} – PM₁₀. Per la filtrazione attiva è presente un filtro ricoperto da biossido di titanio (TiO₂), per una ulteriore fase di fotocatalisi. Come si evince dalla [Fig.1.5.2](#) sul dispositivo sono presenti due catalizzatori, il primo a nido d'ape con la sola funzione di fotocatalisi. Il secondo oltre al

compito di impedire il passaggio di polveri sottili ha anche la funzione di sanificazione dell'aria attraverso il noto processo di fotocatalisi.



1.6 Istruzione / Formazione dei manutentori e requisiti operativi

Scopo principale di questo documento è di avvicinare, in maniera semplice e graduale, l'utilizzatore del dispositivo alla normativa per la prevenzione degli infortuni ed a quelle norme comportamentali che sono alla base di un corretto e sicuro utilizzo del dispositivo (Requisiti essenziali per la sicurezza previsti dalle direttive e dalle norme armonizzate applicabili). Per prevenire, per quanto possibile, il verificarsi di incidenti è necessario che l'utilizzatore abbia letto e compreso il presente manuale. Le disposizioni di legge (Direttive

e norme armonizzate ad esse associate) alle quali abbiamo fatto riferimento, durante la progettazione e la realizzazione della macchina, sono elencate nel paragrafo che segue. Il loro approfondimento è un buon esercizio per coloro che desiderassero ampliare e/o studiare questo argomento.

Il manuale, tradotto in lingue diverse dall'italiano, sarà reso disponibile al seguente indirizzo web: <http://www.air-bee.it/manuali-uso-e-manutenzione/>. Per quanto attiene alla configurazione del dispositivo i tutorial, sotto forma di video, saranno scaricabili e/o visualizzabili al link: <http://air-bee.it/guida-installazione/>.

1.7 Norme di riferimento

Le direttive, utilizzate per la marcatura CE del dispositivo di sanificazione dell'aria, sono:

- **2006/42/CE** – Direttiva Macchine;
- **2014/30/CE** – Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC);
- **2014/35/CE** – Direttiva Bassa Tensione (LVD);

A tal proposito le informazioni di sicurezza e le prescrizioni, contenute nel presente manuale d'uso e manutenzione, vanno sempre rispettate in quanto **assolutamente vincolanti** per un uso corretto della macchina. Tutti i dispositivi marcati CE, sono accompagnati dalla dichiarazione di conformità (una copia viene riportata nel [Capitolo 3](#)) con la quale il costruttore garantisce la rispondenza del dispositivo ai requisiti essenziali di sicurezza previsti. In aggiunta alle direttive il costruttore ha seguito, durante la fase di progettazione e di realizzazione, le seguenti norme:

- **CEI EN 60204-1:2018**: Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali;

-
- **EN ISO 12100:2010:** Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio;
 - **IEC 60335-2-65:2002+AMD1:2008+AMD2:2015** - Elettrodomestici e apparecchi elettrici simili - Sicurezza - Parte 2-65: Prescrizioni particolari per apparecchi di depurazione dell'aria Valutazione del rischio e riduzione del rischio;
 - **UNI EN ISO 14118:2018:** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso;
 - **ISO 11428:1996.** Ergonomia – Segnali di pericolo visivi – Riferimenti generali, progettazione and testing;
 - **UNI EN ISO 14120:2015** – Sicurezza del macchinario – Ripari – Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili;
 - **UNI EN ISO 13732-1:2009** – Ergonomia degli ambienti termici – Metodi per la valutazione della risposta dell'uomo al contatto con le superfici – Parte 1: Superfici calde;
 - **ISO 28590:2018** – Procedura di campionamento nell'ispezione per attributi – Introduzione alla serie di norme ISO 2859 per il campionamento nell'ispezione per attributi;

A fronte della marcatura CE, la macchina è garantita per la libera circolazione e l'utilizzo, nell'ambito della comunità europea. Oltre alla dichiarazione di conformità, sul dispositivo è presente una targhetta (vedi [Cap.17](#)) che l'identifica univocamente, con il numero di matricola. *Nell'ultimo capitolo ([Cap.17](#)) viene riportato il facsimile della targhetta CE.* Le macchine, prodotte dalla AirBee, vengono eseguiti adeguati test e collaudi, progettati in fase di realizzazione del prototipo, al fine di intercettare eventuali difetti di costruzione, malfunzionamenti o altre tipologie di problemi associati alla realizzazione ed alla sicurezza

della macchina e/o dei suoi utilizzatori. Il controllo della qualità durante il ciclo di produzione viene eseguito utilizzando la norma ISO 28590:2018 utilizzando un livello di qualità alto (tendente al 100%).



I dispositivi vengono campionati e classificati secondo la norma ISO 28590:2019 ed eventuali dispositivi difettosi vengono scartati. Nel caso in cui il numero di pezzi difettosi sia maggiore del limite massimo l'intero lotto viene scartato ed i dispositivi difettosi vengono distrutti.

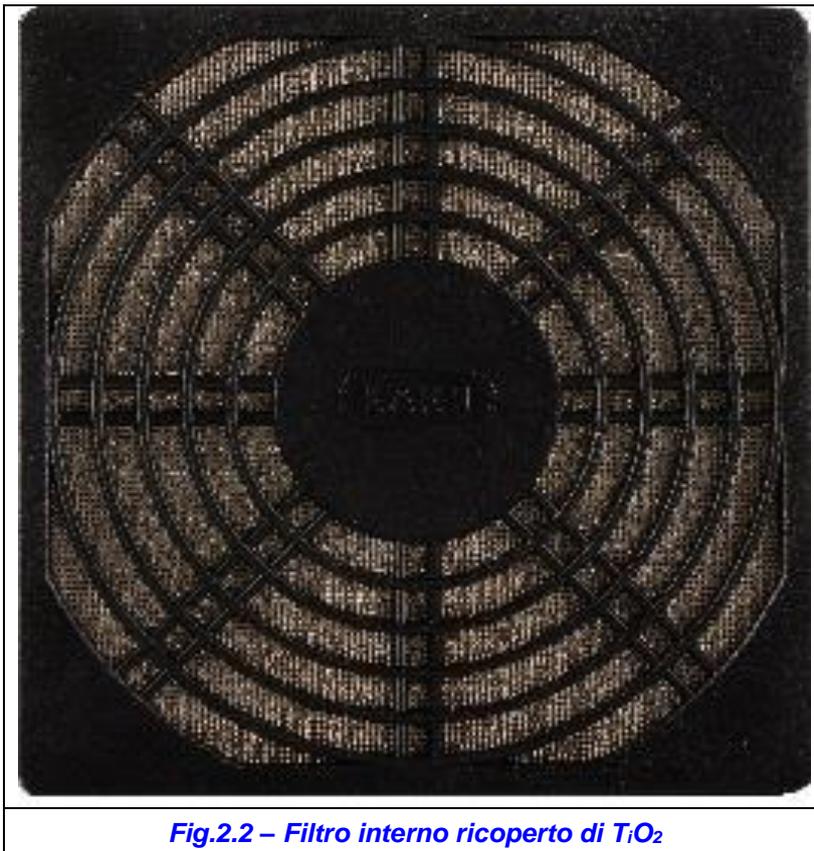
2 Designazione della macchina (tipologia, modello)

Il presente documento afferisce ad una tipologia di macchina, che risponde ai requisiti tecnico funzionali richiesti dal mercato. Nella tabella che segue vengono riportate le caratteristiche del dispositivo di sanificazione dell'aria di AirBee.

Tipo	Modello	Anno	Massa	Materiale	Interruttore On - Off	Altezza (mm)	Largh (mm)	Lungh. (mm)
RA	HOME	2020	10 Kg	Legno - Acciaio	Si + Telecomando	350	170	170

La macchina è costituita dai seguenti componenti:

- Trasformatore IN 220VAC – OUT 12VCC 24VAC;
- #1 Ventola di aspirazione ([Fig.1.5.1](#)) per immissione dell'aria all'interno del circuito di sanificazione dell'aria;
- Telaio in legno ed acciaio;
- Filtri ingresso aria riportati in [Fig.1.5.2](#). Filtro HEPA di classe H13 e filtro a maglie strette ricoperto di biossido di titanio ([Fig.2.2](#));
- #1 Fotocatalizzatore ([Fig.1.5.2](#)). Composto da un filtro a maglie larghe ricoperto con biossido di titanio (TiO₂);
- #1 Lampada UV collegata ad un alimentatore (Ballast);
- Scheda elettronica per la gestione delle funzioni;
- Led, gestiti dalla scheda, per fornire informazioni visive sullo stato di "inquinamento" dell'aria attraverso una colorazione che passa dal rosso fino al verde



La [Fig.2.2](#) riporta l'immagine del filtro **antibatterico**, a maglie strette, ricoperto da materiale catalizzante (biossido di titanio TiO₂), per incrementare la capacità di purificazione dell'aria da parte del dispositivo.

3 Dichiarazione di conformità CE (Facsimile)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE N°01-2020

(Ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE, All. II lettera A)

Milano (MI), _____



AirBee S.r.l.

Via Colico, 10
20158 Milano
P.IVA 10755150967

La persona incaricata della costituzione del fascicolo tecnico e della sua detenzione sono i Sig.ri Pasquale Sannini e Gatti Luca, in qualità di legali rappresentanti della AirBee S.r.l.

DICHIARA CHE LA MACCHINA

Tipologia	RA	Modello	HOME
Matricola	HM 00001	Anno di costruzione	2020
Massa Tot.	10 Kg	Alimentazione	In 220V – Out 12V

È conforme a quanto prescritto dalla seguente Direttiva Europea:

- Direttiva Macchine 2006/42/UE e successive modificazioni;

E dalle ulteriori direttive Europee che seguono:

- 2014/30/UE – EMC Compatibilità Elettromagnetica
- 2014/35/UE – LVD Bassa Tensione
- 2011/65/UE – ROHS II

Nonché le specifiche tecniche e norme armonizzate:

- CEI EN 60204-1:2018: Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali;
- UNI EN 12100:2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione –
- IEC 60335-2-65:2002+AMD1:2008+AMD2:2015 - Elettrodomestici e apparecchi elettrici simili - Sicurezza - Parte 2-65: Prescrizioni particolari per apparecchi di depurazione dell'aria Valutazione del rischio e riduzione del rischio;

Il fabbricante
(Il legale rappresentante)

Marcatore CE eseguita dallo Studio Tecnico Ing. Luigi Palcone
Via Casa Manzo, 79 – 84135 Salerno
Iscrizione Ordine Ingegneri Provincia di Salerno n° 6998
www.ingpalcone.it

4 Descrizione generale della macchina e specifiche tecniche

Il dispositivo è stato realizzato, con diversi modelli, per rispondere al meglio alle esigenze di sanificazione dell'aria per gli ambienti in cui si trova a dover operare. Il modello HOME è stato studiato e progettato per essere impiegato in ambienti medicali dove il livello delle prestazioni richieste sono elevate. La capacità della filtrazione attiva e passiva consente un efficace abbattimento di virus, batteri, muffe, lieviti, composti organici volatili "VOC" (quali: formaldeide, benzene, alcoolene, ammoniaca, ...) e di polveri sottili, presenti negli ambienti e sulle superfici. È provvisto di sensori, testati dai laboratori ENEA, che sono connessi ad una scheda elettronica, per provvedere alla rilevazione della qualità dell'aria ovvero di temperatura, dell'umidità, del PM2.5, PM10, e VOC, presenti nell'ambiente dove il dispositivo è in funzione.

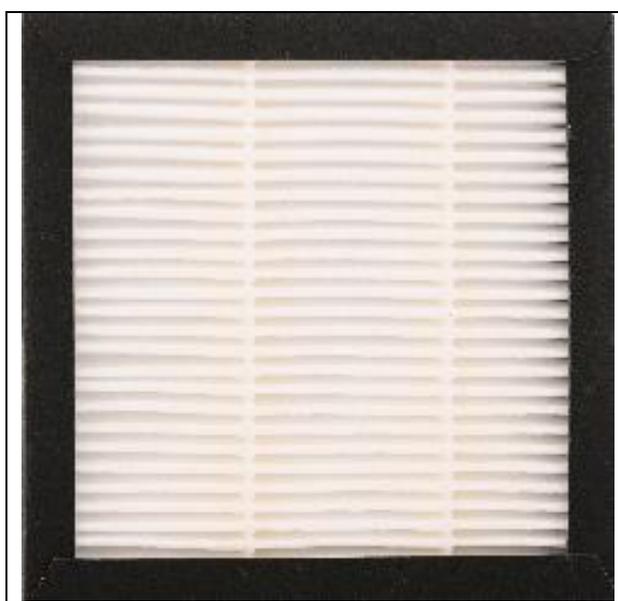


Fig.4.1 – Filtro ingresso H13

Il rilevamento di inquinanti, temperatura, umidità, ... viene eseguito da sensori la cui affidabilità ed accuratezza viene garantita dalla tecnologia impiegata nonché dalla dichiarazione di conformità della casa produttrice dell'Hardware. Il dispositivo di sanificazione dell'aria della AirBee fa uso di una tecnologia innovativa senza provocare

danni alla salute dei fruitori. Nella [Fig.4.1](#) viene riportata l'immagine del filtro HEPA a maglie strette con caratteristiche di alte prestazioni di filtrazione per le polveri sottili.



Si consiglia di pulire periodicamente il filtro per avere sempre prestazioni ottimali atte ad impedire alle polveri in sospensione di poter essere inalate.

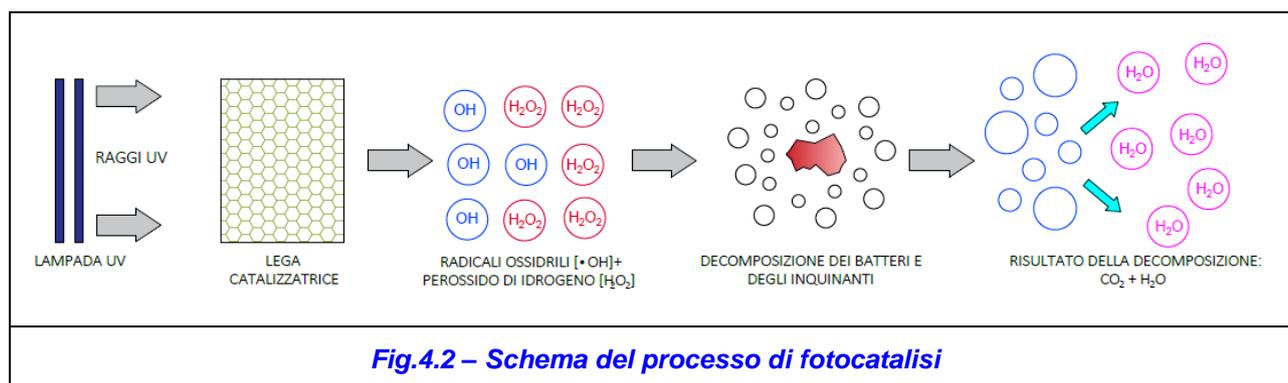
Nella [Fig.1.5.2](#) sono riportati i principali componenti della macchina ed in particolare:

- **Filtri**, facilmente rimovibili, possono essere velocemente mondati delle impurità che hanno intercettato, aspirando il particolato in sospensione. Il loro scopo è di impedire il passaggio di polveri e/o impurità con un diametro superiore a quello delle maglie dei filtri;
- **Ventola** di aspirazione dell'aria, facendola passare attraverso i filtri di cui sopra, e per far uscire l'aria sanificata e filtrata dalle aperture laterali;
- La **Lampada UV** viene alimentata attraverso un alimentatore (ballast) ed insieme al catalizzatore (Biossido di Titanio) compongono il gruppo di fotocatalisi;
- **Telaio della macchina** realizzato in legno ed acciaio ricoperto da vernice epossidica, per una protezione chimico – fisica, grazie ad una pellicola o film che ricopre la superficie, migliorando anche la resistenza meccanica del telaio medesimo.



Attenzione non aprire mai il dispositivo quando l'alimentazione è in tensione. Possibile rischio di folgorazione per la presenza di 220VAC.

Per quanto attiene invece ai carter protettivi nel prossimo [Cap.7](#) sono descritti i dispositivi di sicurezza rispondenti alle norme vigenti oltre che proteggere l'utente rispetto alle parti mobili, potenzialmente rischiose, afferenti alla macchina.



I dispositivi della AirBee per la sanificazione dell'aria, attraverso il processo di PCO (Photocatalytic Ossidation) / fotocatalisi distruggono la struttura molecolare di batteri, virus e muffe. Questo procedimento di fotocatalisi, del tutto innovativo, produce risultati straordinari senza dover ricorrere a preparati chimici o all'ozono che in grandi percentuali, a causa del largo consumo di ossigeno, non può essere utilizzato in presenza di persone.

Il dispositivo, nella modalità AUTO, prevede un ciclo ininterrotto di 6 h di sanificazione e 1h di stand-by (programmato all'infinito). Tale sospensione, prevista da sistema è visibile attraverso il led frontale "OFF", di colore rosso e il led "AUTO" di colore arancione. Il sistema di raffreddamento rimarrà comunque attivo.

Per quanto riguarda il funzionamento in modalità "SLEEP" è previsto un ciclo di 3h di sanificazione in continuo, al seguito del quale, si accenderà il led frontale di colore blu, con il conseguente spegnimento della macchina.



In modalità "Velocità 1" e "Velocità 2", il dispositivo – dopo aver svolto una completa ed impeccabile sanificazione dell'ambiente per 8h - aziona la modalità "auto – power off", ossia prevede lo spegnimento automatico, anch'esso visibile tramite il led frontale "OFF" di colore rosso.

Tali funzioni sono visibili via App, qualora il dispositivo sia connesso in modalità Access Point o MQTT, attraverso un pop-up grafico.

I programmi indicati, oltre a garantire un'efficace sanificazione, determinano un risparmio energetico, nel rispetto dell'ambiente.

4.1 Funzionamento attraverso APP

Grazie alla semplice e funzionale APP "AIR BEE Home", funzionante sia su sistema Android che iOS, l'utente può ricevere informazioni anche dal proprio smartphone oltre che impostare le diverse modalità di funzionamento che prevede la piattaforma. I dispositivi sono

compatibili con le ultime versioni di Android ed iOS, sono inoltre compatibili con tutti i router di ultima generazione. Di seguito viene riportata una sintetica descrizione delle funzionalità previste:

- **ON / OFF.** Accensione e spegnimento del dispositivo;
- **AUTO.** Con tale funzione il dispositivo si autoregola, variando la velocità della ventola in funzione della qualità dell'aria rilevata dalle sonde all'interno dell'area in cui viene utilizzato il dispositivo;
- **SLEEP.** Questa funzione riduce al minimo la velocità della ventola e spegne il **LED** per ridurre l'impatto sonoro e visivo con l'utente;
- **I e II velocità.** In funzione delle proprie esigenze;

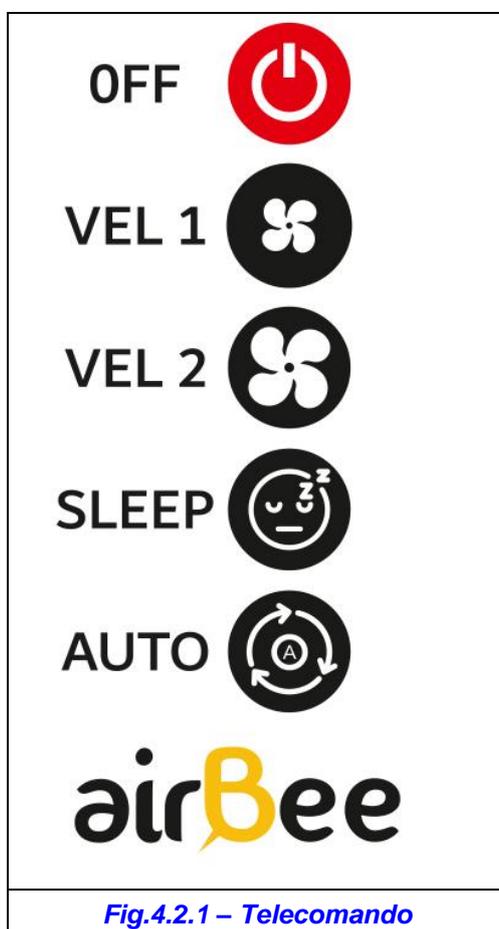
Come riportato in [Fig.1.5.2](#) l'utente può avere una indicazione visiva dello stato di inquinamento dell'aria grazie ad un sistema integrato di led che con una colorazione che va dal verde al rosso fornisce all'utente di conoscere lo stato di concentrazione delle sostanze inquinanti.

4.2 Funzionamento Manuale

Alla funzione automatica, attraverso app, viene affiancata una funzione manuale, attivabile attraverso il pulsante frontale e/o con il telecomando fornito con la macchina e riportato in [Fig.4.2.1](#). Le funzionalità previste, per la modalità manuale, sono le seguenti:

- **Velocità_1.** Lampada UV accesa, ventola con velocità media e led di comunicazione visiva accesi;
- **Velocità_2.** Lampada UV accesa, massima velocità della ventola e led di comunicazione visiva accesi;

- **SLEEP.** Lampada UV accesa, minima velocità della ventola, led di comunicazione visiva spenti e quelli frontali spenti;
- **AUTO.** Lampada UV accesa, velocità automatica della ventola, Led di comunicazione visiva accesi;
- **OFF.** la ventola varia la velocità in base alla qualità dell'aria rilevata dalle sonde all'interno dell'ambiente.



4.3 Factory Default

Nella parte posteriore, come riportato in [Fig.1.5.2](#), il dispositivo HOME riporta un foro di circa 1mm di diametro. Utilizzando una punta sottile come quella di uno stuzzicadenti, è possibile effettuare una leggera pressione sul pulsante posto all'interno di tale foro

([Fig.4.3.1](#)). Si tratta del pulsante di RESET o Factory Default ovvero del comando per ripristinare il dispositivo con i valori iniziali o di fabbrica. Infatti mantenendo tale pressione per almeno 10 secondi la scheda Wi-Fi, posta all'interno della scheda madre, viene riportata in modalità Access Point con l'SSID iniziale (tale valore lo si può anche osservare dall'elenco dei segnali Wi-Fi disponibili nella rete). Tale operazione può risultare utile sia nel caso di errori nel nome della rete (SSID), come ad esempio problemi di omonimia, oppure per ripristinare login precedenti dovute a password errate o dimenticate e così via di seguito.



4.4 Dettaglio Led di segnalazione visiva

Nella parte frontale ed in basso, come riportato in [Fig.1.5.2](#), sono posti dei led predisposti per una segnalazione visiva, in conformità con quanto richiesto dalla direttiva **93/42/CEE**. Di seguito vengono descritte le possibili combinazioni delle luci affinché l'utilizzatore possa

avere una immediata comprensione del significato delle differenti combinazioni luminose che vengono emesse dal dispositivo:

- **Factory Reset.** Nella [Fig.4.3.1](#) viene riportata la modalità con la quale effettuare il ripristino della configurazione iniziale o RESET. L'inizio dell'attività di Factory Default viene individuata dall'accensione del LED di colore rosso per circa 10s. Nella [Fig.4.4.1](#) viene mostrata l'area di appoggio del dispositivo dove vengono evidenziati i led che illuminandosi indicano all'utente dell'avvenuto reset.



Effettuando il reset i contatori riportanti il consumo della lampada e del filtro saranno chiaramente azzerati con la conseguente perdita di tali informazioni.

- **Inizializzazione OK.** Una volta che la macchina riparte, per segnalare l'avvenuto reseti tre led lampeggiano contemporaneamente per sei volte di seguito;
- **Wi-Fi Assente.** Quando il dispositivo è collegato in rete e non riesce a connettersi al segnale previsto (SSID) i led effettuano delle accensioni e spegnimenti indipendenti da destra verso sinistra. Tale tipologia di protocollo sta ad indicare che il dispositivo non è collegato in rete;
- **MQTT DISCONNESSO.** disconnesso ovvero quando, in modalità remota / in rete il dispositivo non riesce a connettersi al server MQTT (dispositivo master). In tal caso il led blu lampeggia per 10 volte di seguito. N.B. Dopo la segnalazione di Wi-Fi Assente e MQTT Disconnesso il sistema si riavvia per tentare una nuova connessione pertanto ricompare la segnalazione di Inizializzazione OK;



Per verificare se il dispositivo è connesso in modalità ACCESS POINT, i led presenti in fig. 4.4.1 saranno di colore rosso. Il corretto collegamento in modalità MQTT è visibile con i led indicati in fig. 4.4.1 di colore verde.

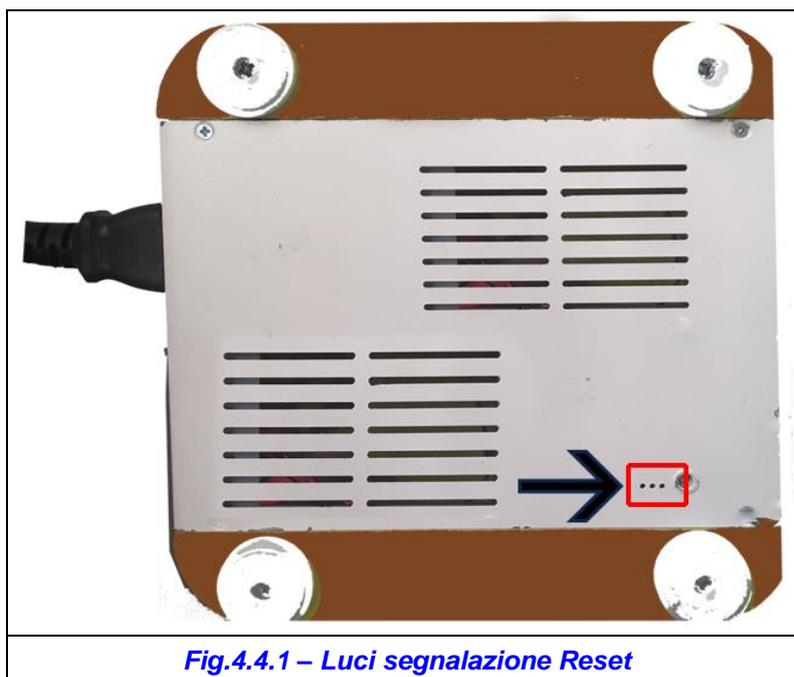


Fig.4.4.1 – Luci segnalazione Reset

4.5 Ambito di utilizzo della macchina

Come è stato già precedentemente descritto la macchina viene utilizzata in modo ottimale per la sanificazione dell'aria in ambienti indoor di piccole e medie dimensioni. Può essere impiegata in strutture sanitarie, astanterie, uffici, abitazioni, magazzini, alberghi, ristoranti, bar, ... ed anche all'interno di autoveicoli / autocarri. Nel fascicolo tecnico sono riportati i test che vengono eseguiti in fase di produzione della macchina e quelli relativi al controllo qualità, prima che il dispositivo venga stoccato nel magazzino vendite e quindi pronto alla commercializzazione.



La macchina è stata progettata per assolvere a funzioni di sanificazione dell'aria, eliminando le possibili situazioni di rischio analizzate. Un utilizzo ininterrotto e per lunghi periodi, senza provvedere ad una appropriata pulizia degli elementi filtranti, potrebbe comportare dei surriscaldamenti imprevisti, conseguenti alla formazione di strati di polvere.

4.6 Specifiche tecniche

Nella tabella che segue vengono sintetizzate le caratteristiche tecniche dei dispositivi. Come si evince dalla scheda il numero di matricola è sequenziale e comune a tutti i modelli di

macchina afferenti a questa famiglia di prodotti della Air-Bee. Il fabbricante, per una tracciabilità interna dei prodotti, mantiene un registro all'interno del quale sono riportate informazioni relative ad ogni dispositivo consegnato, incluso il nominativo dell'operatore che ha eseguito i test sulla macchina afferenti allo specifico lotto di produzione. In tal modo è possibile, in ogni momento, determinare il ciclo di vita del prodotto dalla sua realizzazione alla consegna all'utente finale. Segue la scheda tecnica dell'HOME

Tipologia	RA	
Modello	HOME	
Numero di Serie / Matricola	
Massa del dispositivo (Kg)	10 Kg	
Lunghezza telaio	170 mm	
Larghezza telaio	170 mm	
Altezza telaio	350 mm	
Involucro in metallo	Acciaio con vernice epossidica	
Base in legno	Rovere	
Modello Ventola Omega Fusibili	120 x 25 mm	
Velocità media ventola	3.750 RPM	
Ballast Philips	HF-M RED 109 SH TL/PL-S 230-240V	
LAMPADA UV FC UNIT 3"	#1 – Marca DUST FREE	
Lega catalizzatrice ricoperta TiO ₂	Dust Free	
Filtro assoluto H13	Tecnocomp Filtri	
Filtro antibatterico Soliani EMC	TiO ₂	
Tipologia si spina per collegamento alla rete elettrica	Italiana a tre pin	
Tensione di rete IN	220VAC	50Hz
Trasformatore (VCE10US12)	OUT 10W, 12V, 830 mA	
Lunghezza cavo di alimentazione	≥1,5m	
Componente per connessione Wi-Fi (modello: ESP32-WROOM-32D)	Modulo WiFi (802.11) SMD Module, ESP32-D0WD, 128Mbits SPI flash, UART mode, PCB antenna	

4.7 Funzionamento applicazione esterna

I dispositivi AIR-BEE (Home, Wall, ... ecc.), realizzati per assolvere alla funzione innovativa di sanificazione naturale attraverso processo di fotocatalisi, possono essere opzionalmente equipaggiati con un sistema software centralizzato. La sua funzione peculiare è, grazie a sonde / sensori specifici, di “annusare” l’aria e percepire, oltre a temperatura e umidità, anche: Particolato (PM 2,5 e PM 10); VOC. Come per i dispositivi a cui si connette la variazione del colore sta ad indicare la diversa concentrazione delle informazioni recepite dai sensori. La presenza di una scheda Wi-Fi a bordo macchina consente di realizzare una rete con connessione wireless con gli altri dispositivi presenti nell’ambiente in cui sono stati installati. Nei prossimi paragrafi saranno descritte le funzionalità peculiari del dispositivo nonché le sue modalità di configurazione e di collegamento.

4.7.1 INSTALLAZIONE ED ACCESSO SISTEMA

Il primo passo per la configurazione e l’utilizzo del dispositivo è di scaricarlo sul proprio smartphone dallo store Android o IOS. L’app è compatibile con tutti router di ultima generazione pertanto non ci sono problemi ad utilizzarla all’interno della propria rete domestica. Nella [Fig.4.7.1.1](#) viene riportata la pagina iniziale dove poter eseguire il LOGIN ed inserire le proprie credenziali, username e password.

Qualora l’utente si trovi al suo primo accesso è necessario procedere con la registrazione ([Fig.4.7.1.2](#)) dove saranno inserite poche informazioni tra cui la password che, per ragioni di sicurezza, dovrà avere una lunghezza minima di 8 caratteri. Terminata la procedura sarà inviata, alla mail inserita nel processo di registrazione, una richiesta di conferma della

registrazione. Nel caso in cui l'utente avesse dimenticato la password il sistema consente di recuperarla per procedere con l'utilizzo del sistema di gestione del dispositivo.



Non è necessario registrare l'app in quanto i dispositivi possono essere gestiti anche senza l'ausilio del componente software.

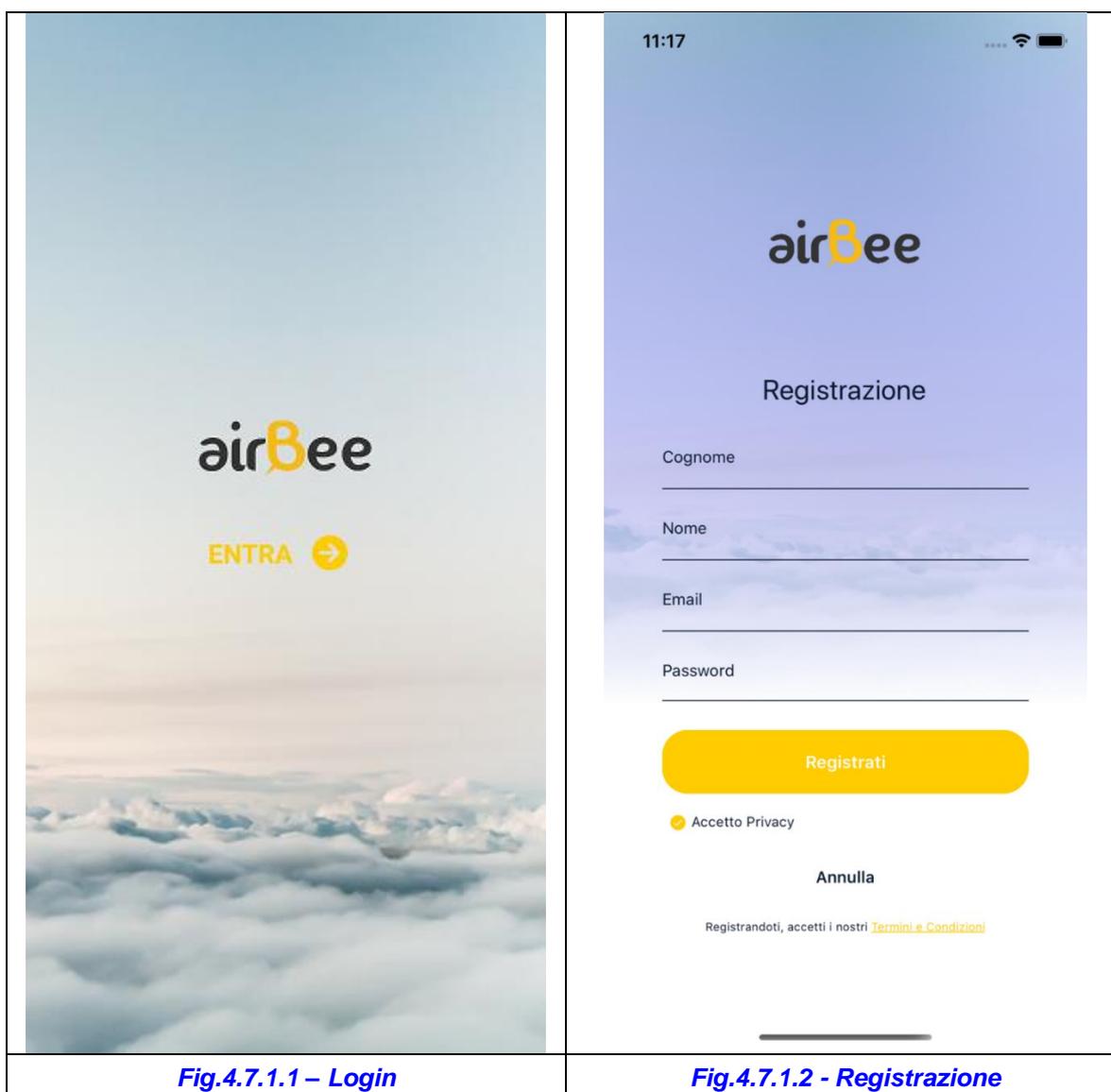


Fig.4.7.1.1 – Login

Fig.4.7.1.2 - Registrazione

Nella [Fig.4.7.1.3](#) viene riportata l'interfaccia che viene utilizzata per l'aggiunta di dispositivi alla rete, realizzata attraverso dispositivo utilizzato che assolve la mansione di punto di

accesso per altri dispositivi e di collegamento ad server remoto, utilizzando il protocollo MQTT. Leggendo da sinistra verso destra le funzioni sono: 1) Aggiunta di un nuovo dispositivo; 2) Recupera e Visualizza le informazioni meteo in base alla posizione dell'utente; 3) Aggiorna l'elenco dei dispositivi collegati.

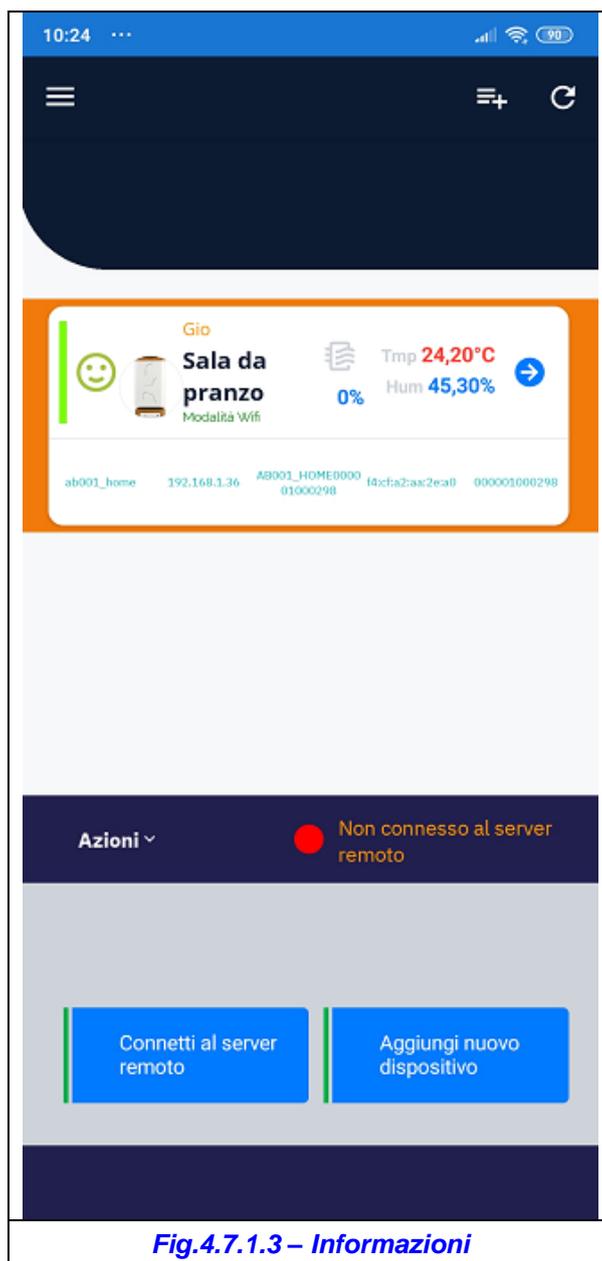


Fig.4.7.1.3 – Informazioni



È necessario attivare il GPS per poter ricevere le informazioni relative al Meteo oltre che per registrare la posizione del dispositivo in fase di registrazione.



Fig.4.7.1.4 – Lettura valori ottenuti dai sensori interni

Nella [Fig.4.7.1.4](#) è possibile osservare con quale facilità è possibile leggere le funzionalità gestite dall'APP. Di seguito il dettaglio dei punti indicati in figura:

1. La barra indica graficamente la qualità dell'aria rilevata dalle sonde del dispositivo. Il colore (verde in [Fig.4.7.1.4](#)) può variare tra i colori seguenti: rosso, giallo, verde;
2. La faccina indica la qualità dell'aria rilevata in base all'espressione;
3. Nel punto 3 viene descritta la modalità di connessione in rete del dispositivo. Il caso mostrato in [Fig.4.7.1.4](#) Il device è connesso in modalità WiFi (2,4Ghz);
4. Temperatura istantanea rilevata;
5. Umidità istantanea rilevata;
6. Dati fisici del dispositivo: codice prodotto, IP address, numero seriale, mac address SSID,

4.7.2 Registrazione nuovo dispositivo

Dall'immagine riportata nella [Fig.4.7.2.1](#) si evincono le informazioni da inserire per la registrazione di un nuovo dispositivo afferente alla rete di sanificatori dell'aria della AIR-BEE. Nella [Fig.4.7.2.5](#) viene mostrata l'interfaccia con la quale l'utente può connettersi al

server MQTT e/o aggiungere un nuovo dispositivo. L'utente in tale fase dovrà provvedere all'inserimento delle seguenti informazioni:

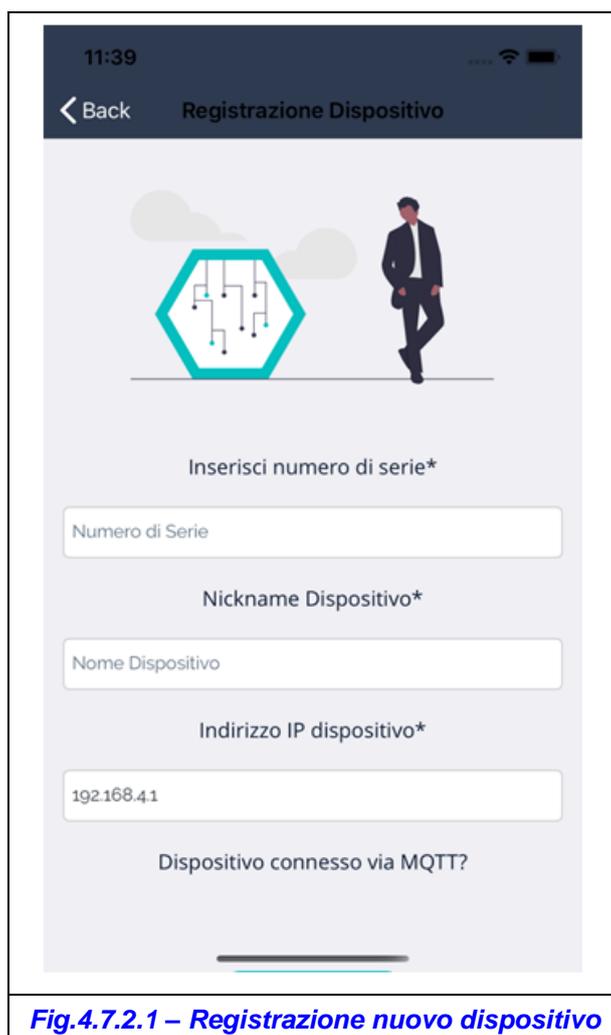
- Il numero di serie presente sull'etichetta del dispositivo;
- Il nickname del dispositivo, ovvero il nome che l'utente intende associare al dispositivo (Es. PIPPO);
- Indirizzo IP per la registrazione del dispositivo. Necessario la prima volta quando si comunica in modalità WI-FI locale con il dispositivo;
- Opzione che indica se il dispositivo è già configurato sulla rete WI-FI domestica (collegata alla linea fornita dall'ISP) e quindi connesso al server MQTT;
- Tipologia del dispositivo.



Per eseguire la registrazione lo smartphone deve essere collegato al Wi-Fi afferente alla connessione (SSID) del dispositivo AIRBEE.

Per poter collegare fisicamente il dispositivo si dovrà procedere nel modo seguente:

- Utilizzando la connessione domestica collegarsi all'applicazione / APP;
- Dopo aver eseguito l'accesso all'APP scollegarsi dalla rete domestica (connessione Wi-Fi) e collegarsi alla rete (Access Point) del dispositivo. Normalmente l'SSID di default inizia con HOME e la password di rete 123456789;
- A questo punto è possibile eseguire gli step per la registrazione del dispositivo, così come indicato nei precedenti punti;
- A questo punto è possibile visualizzare i dati che vengono letti dal dispositivo ([Fig.4.7.2.2](#));



11:39

< Back Registrazione Dispositivo

Inserisci numero di serie*

Numero di Serie

Nickname Dispositivo*

Nome Dispositivo

Indirizzo IP dispositivo*

192.168.4.1

Dispositivo connesso via MQTT?

Fig.4.7.2.1 – Registrazione nuovo dispositivo

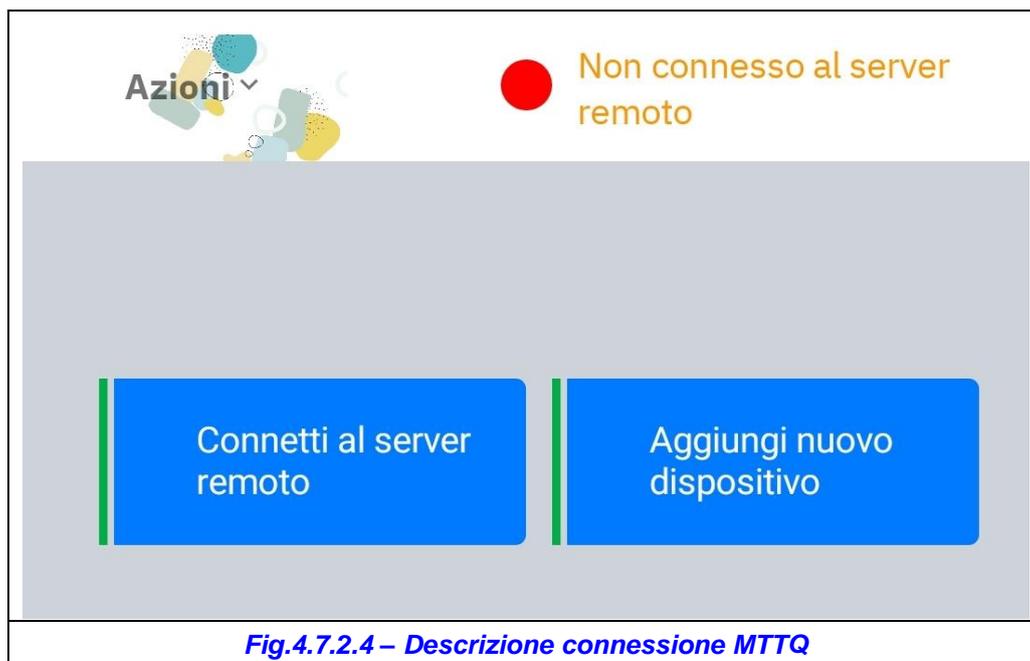
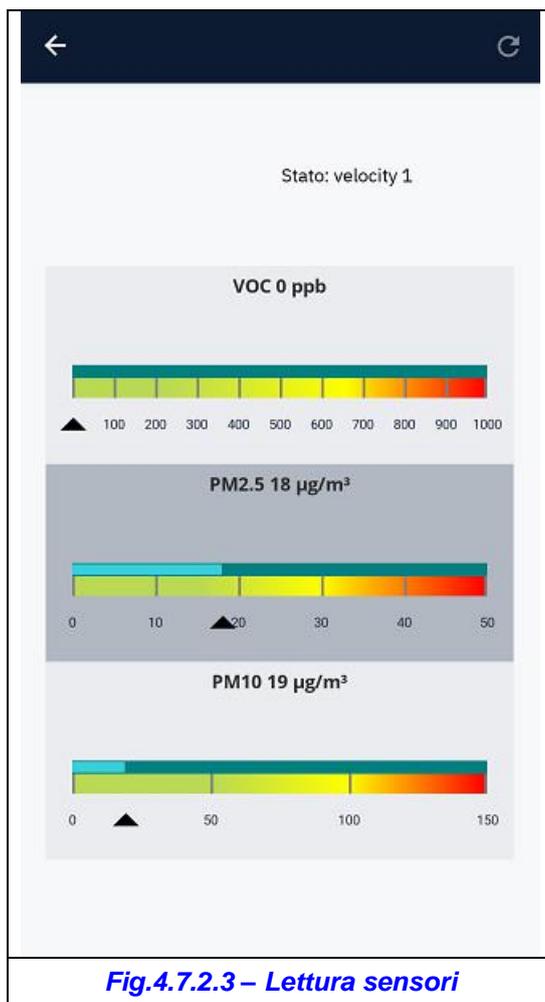
Una volta inserito il dispositivo all'interno della rete è possibile, come descritto in precedenza, verificarne lo stato e le informazioni lette in tempo reale. Nella [Fig.4.7.2.2](#) viene riportato un esempio di tali informazioni, leggendo dall'alto verso il basso:

- Indicatore qualità dell'aria
- Temperatura e Umidità rilevata
- Funzionamento Ore lampada
- Percentuale di usura del filtro. Da cambiare ogni 1000h (Mille ore);
- Pulsanti di controllo del dispositivo. Cambiano in base al dispositivo. Nella versione HOME si avranno i pulsanti di controllo velocità, auto, sleep e spegnimento;
- Stato remoto del dispositivo: rilevato solo per il device home;

- Indicatori dei parametri gas e particelle rilevate.

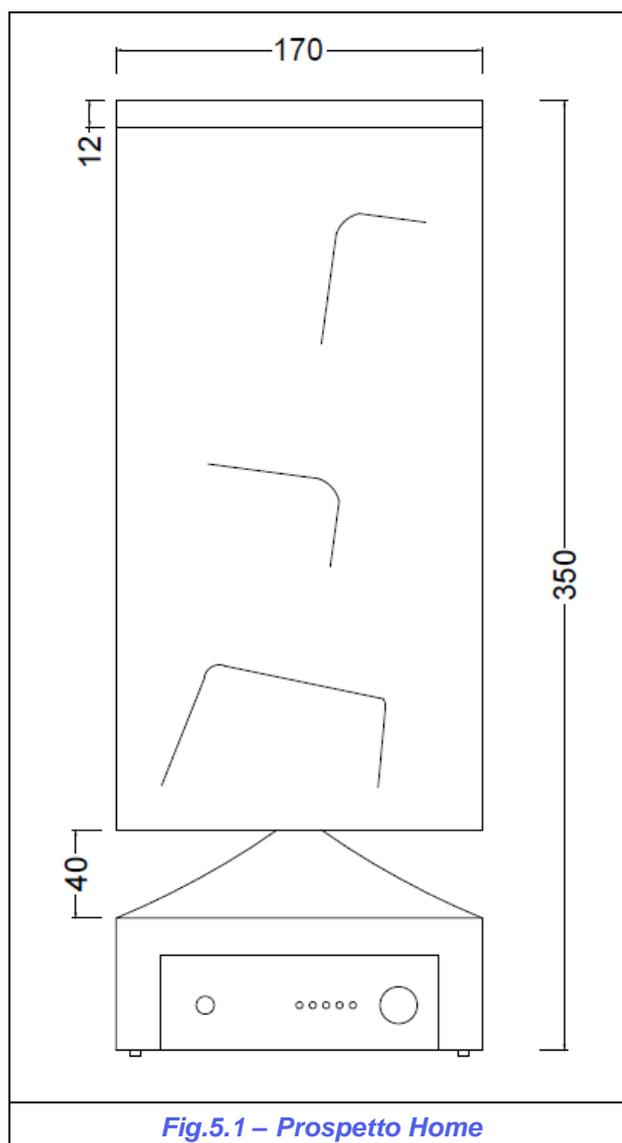
Nella [Fig.4.7.2.2](#) viene riportato il layout di un dispositivo Home, nella [Fig.4.7.2.3](#) sono riportate le informazioni lette dai sensori, presenti all'interno della rete.





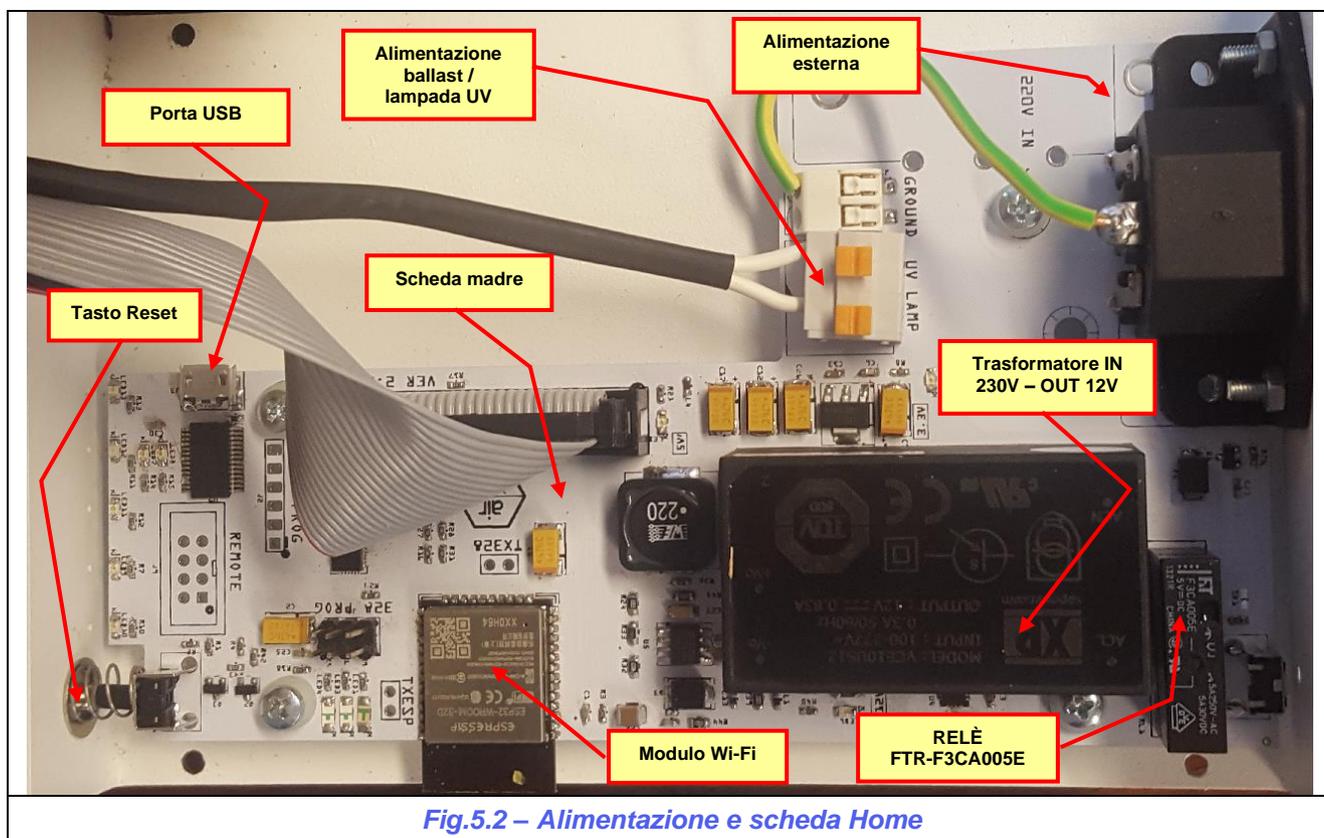
5 Disegni, diagrammi, descrizioni e spiegazioni necessari per l'uso, la manutenzione e la riparazione della macchina e per verificarne il corretto funzionamento

Nei prossimi paragrafi saranno fornite informazioni relative al dispositivo necessarie per l'utilizzo, la manutenzione e la riparazione del sanificatore dell'aria di AirBee.



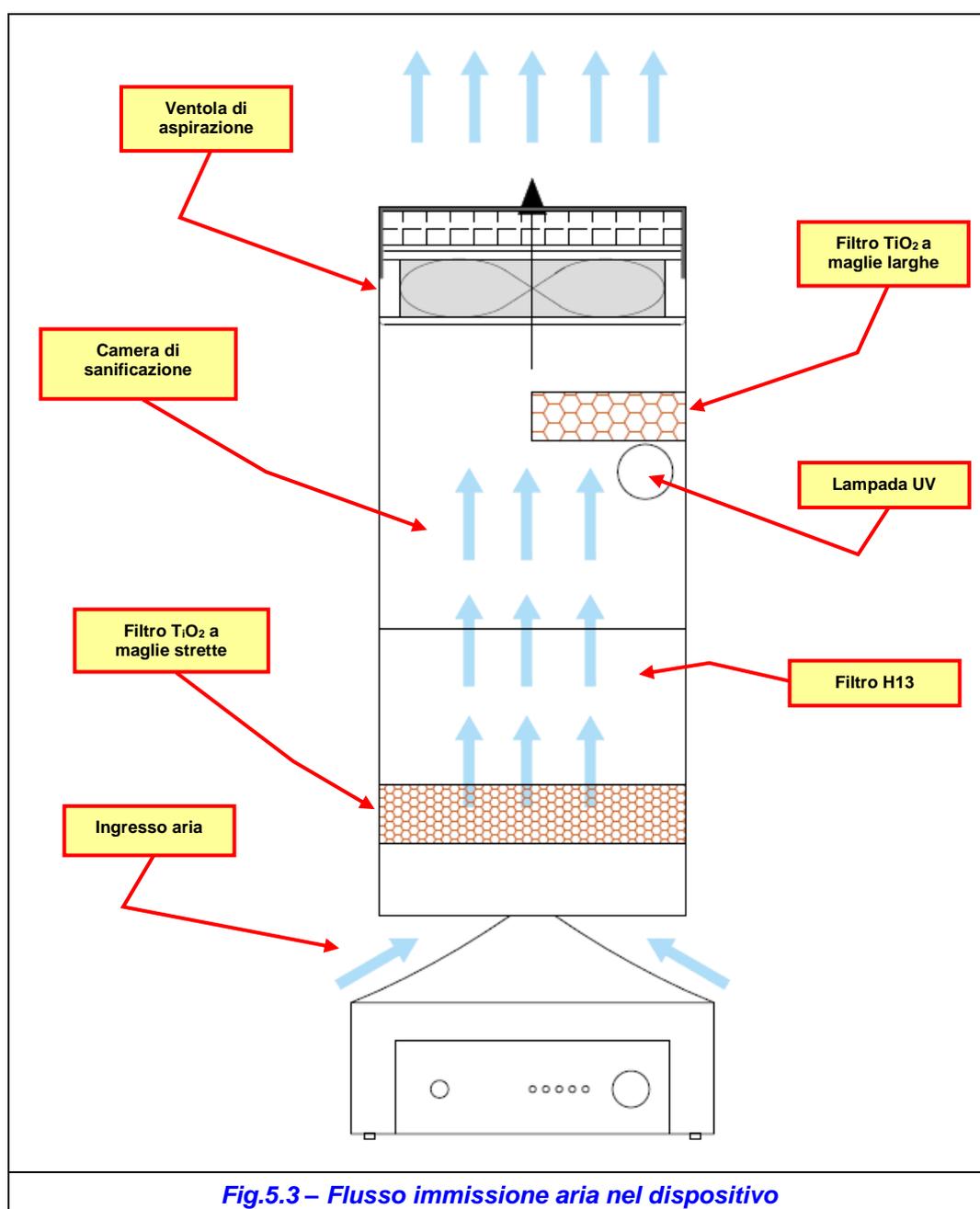
Nella [Fig.5.1](#) è riportata la vista in prospetto del dispositivo ove vengono riportate le dimensioni dei componenti del dispositivo. Le linee sul telaio sono le prese d'aria da cui fuoriesce l'aria sanificata. Nella [Fig.1.5.2](#) sono osservabili i componenti principali del

dispositivo. Nella figura che segue [Fig.5.2](#), viene riportata l'immagine della scheda, collegata all'alimentazione esterna



Nella [Fig.5.3](#) viene riportato lo schema della direzione del flusso dell'aria in ingresso. Come si evince da questo disegno l'aria viene immessa nella camera di sanificazione attraverso l'aspirazione della ventola presentata in [Fig.1.5.1](#). L'aria da sanificare viene immessa nel dispositivo attraverso aspirazione dal basso, come riportato in [Fig.5.3](#). Durante tale percorso l'aria, dapprima, attraversa il filtro, ricoperto di biossido di titanio (TiO_2), riportato in [Fig.2.2](#), che a contatto con la luce UV prodotta dalla lampada, posta all'interno del dispositivo, produce una reazione naturale, detta fotocatalisi, che, come già indicato in precedenza, sanifica l'aria. Successivamente l'aria, durante il suo percorso all'interno del dispositivo, passa per il dispositivo ad alte prestazioni (H13), di cui alla [Fig.4.1](#), per l'abbattimento di polveri sottili e per un maggiore sistema di sanificazione dell'aria. Infine

l'aria, già sanificata e filtrata, viene ulteriormente purificata grazie al processo di fotocatalisi, riscontrabile nella parte alta della [Fig.5.3](#) ottenuto dal passaggio dell'aria dal filtro a maglie larghe, colpita da luce UV. L'aria sanificata viene estratta in gran parte dalla parte alta del dispositivo, come si evince dal disegno successivo, ma le feritoie, poste al lato del telaio, consentono una prima uscita di aria filtrata e sanificata, come riportato nella [Fig.5.2.1](#).



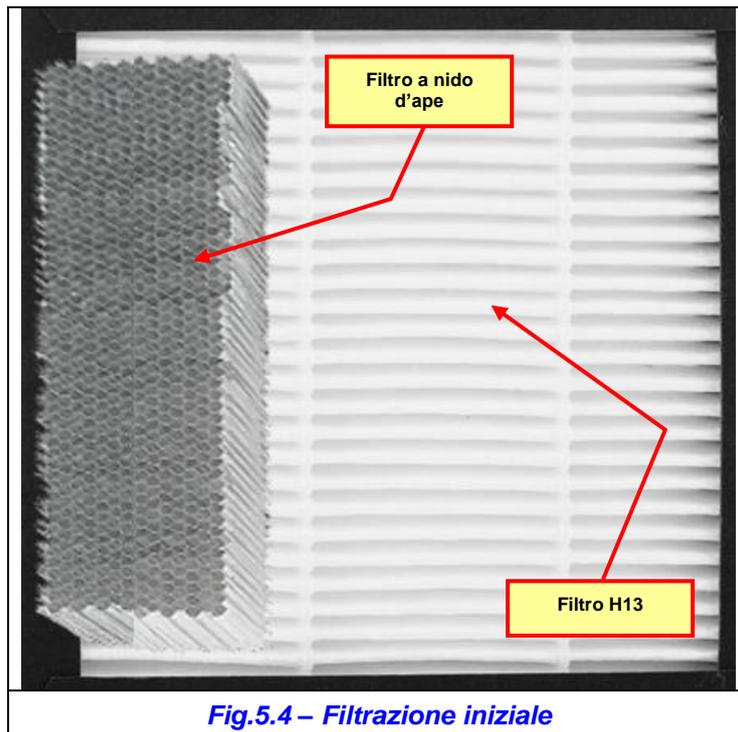


Fig.5.4 – Filtrazione iniziale

Nella [Fig.5.5](#) viene mostrata la base dove è presente il ballast, per l'alimentazione della lampada UV, ed il trasformatore. Sul perimetro della base sono presenti i LED per fornire l'illuminazione per la segnalazione visiva del funzionamento dell'HOME.

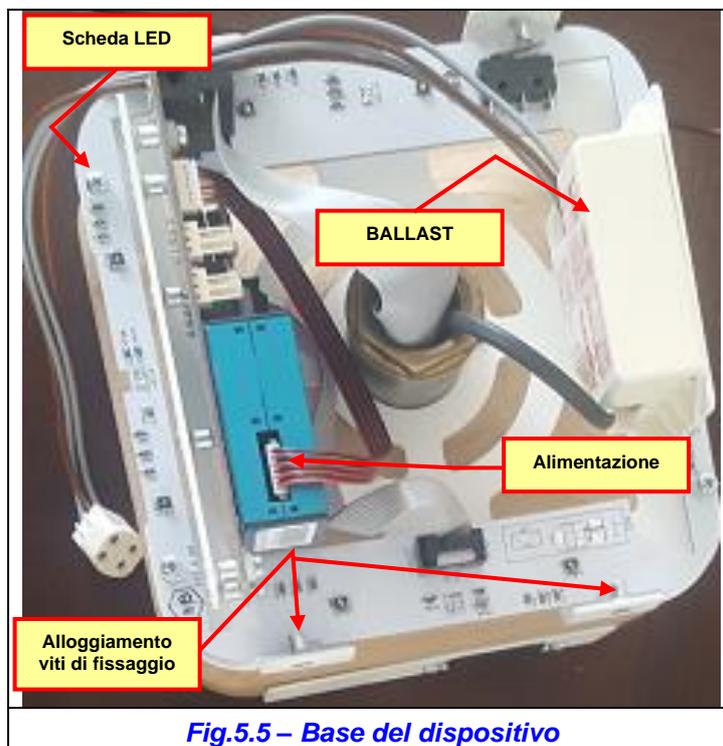
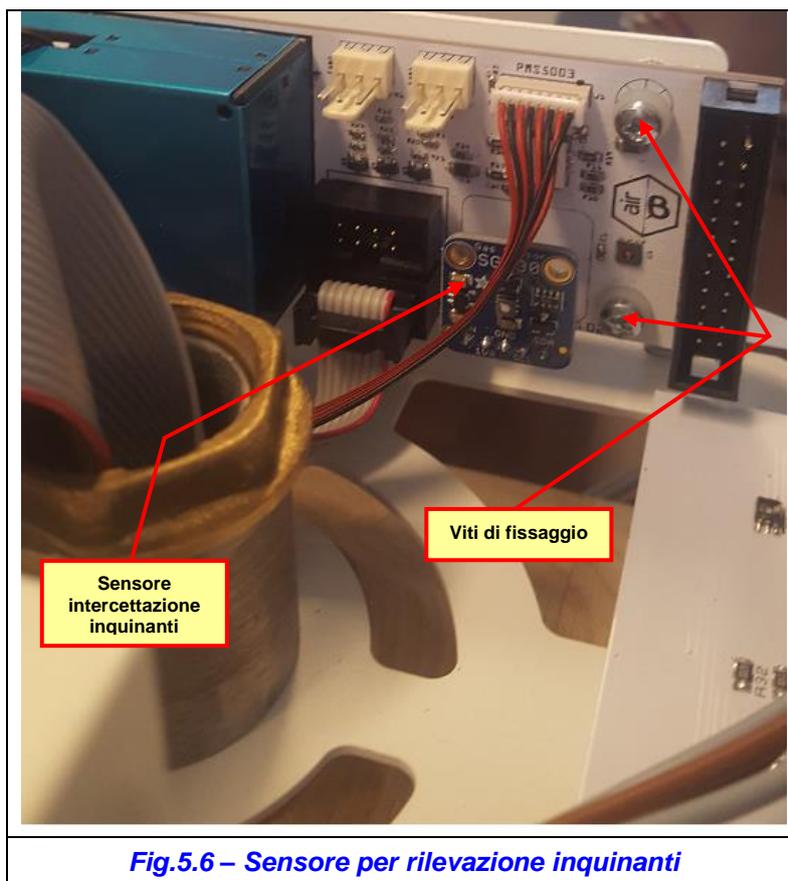
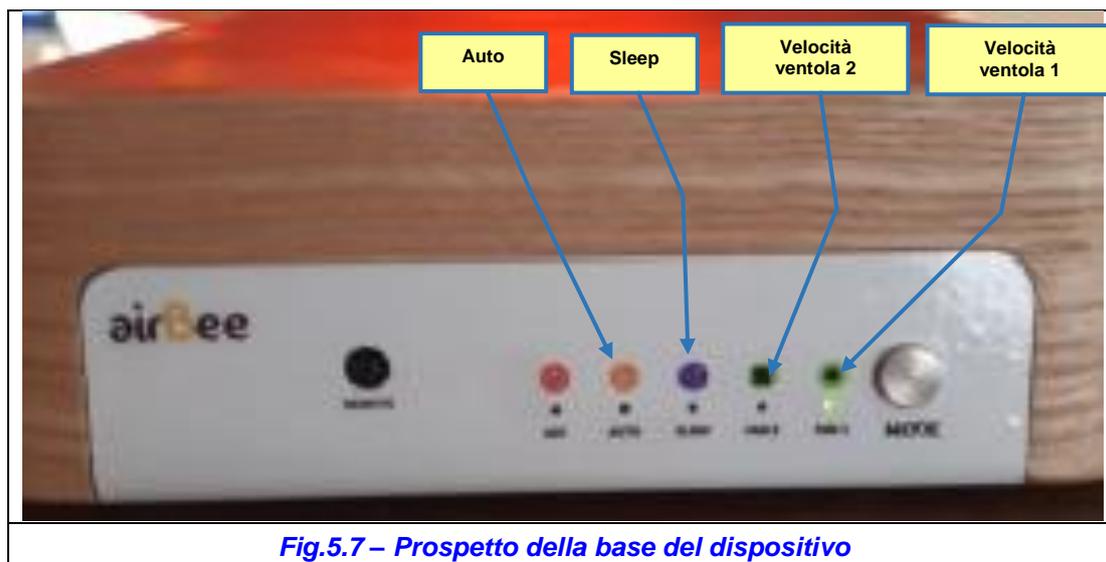


Fig.5.5 – Base del dispositivo



Nella [Fig.5.7](#) è mostrato il prospetto della base da cui è possibile vedere le spie di attivazione delle funzioni del dispositivo.



Nella [Fig.5.5](#) e [Fig.5.6](#) sono riportati dei sistemi di sicurezza per impedire che vibrazioni, serraggi poco efficaci, ... possano compromettere la struttura del dispositivo, ovvero la caduta in piano di viti e conseguenti pericoli di stabilità o peggiori potenziali archi voltaici.



Nel caso di ambienti industriali a rischio di esplosione (Es. Aziende Molitorie, Depositi di polveri da sparo, ...) è necessario contattare il costruttore prima di procedere alla installazione / attivazione del dispositivo.

5.1 Identificazione dei componenti principali

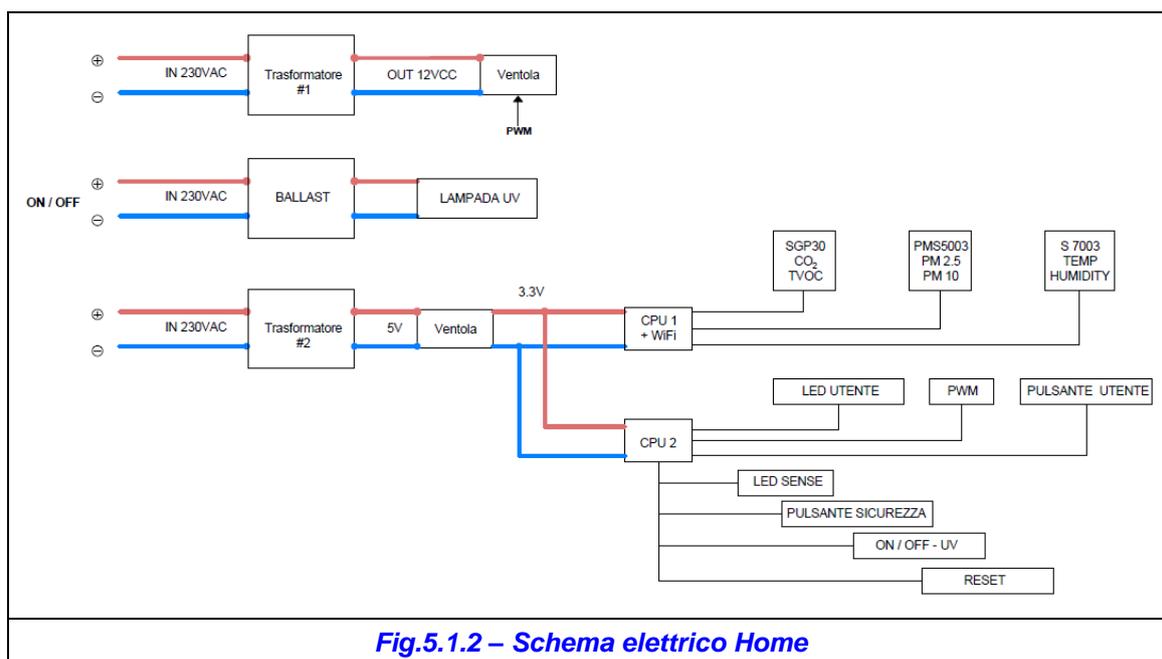
I principali componenti del dispositivo di sanificazione sono:

1. Trasformatore (VCE10US12) 230VAC in ingresso e 12V in uscita (10W e 830mA);
2. Ballast Philips per alimentazione Lampada UV ([Fig.5.1.3](#));
3. Ventola PELKO per immissione aria nel circuito di sanificazione;
4. Fotocatalizzatore. Composto da un filtro a Nido d'ape ricoperto di biossido di titanio (TiO_2) che esposto a luce ultravioletta genera la reazione di fotocatalisi estremamente efficiente ed efficace per la sanificazione dell'aria;
5. Filtro H13 ad alte prestazioni per la filtrazione di polveri sottili;
6. Filtro ([Fig.2.2](#)) ricoperto del materiale catalizzante (TiO_2) per ottimizzare il processo di sanificazione con una seconda fotocatalisi;
7. Lampada UV;

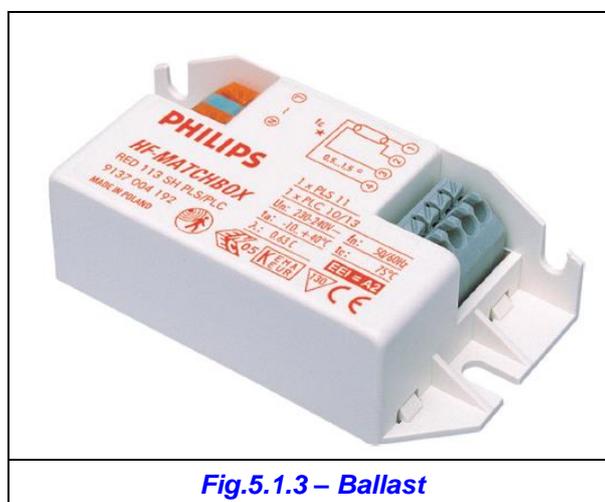


Attenzione pericolo di folgorazione. Non aprire mai la custodia del dispositivo con la presa di alimentazione inserita.

Nella diapositiva che segue viene riportato lo schema elettrico dei componenti responsabili del funzionamento dell'HOME.



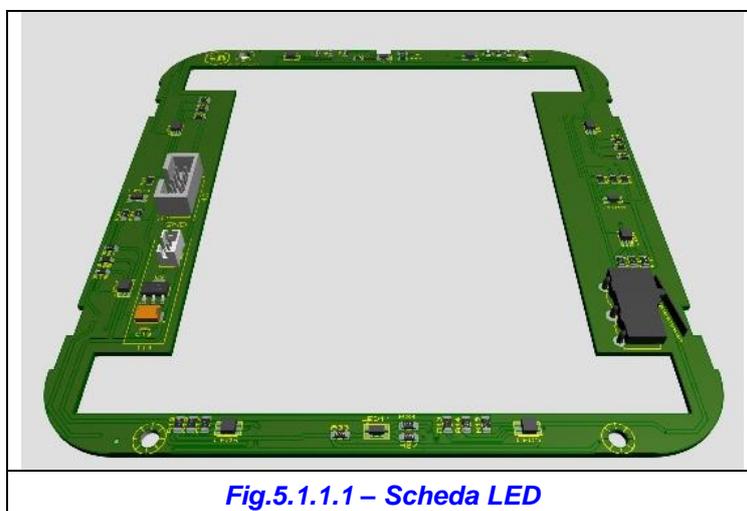
Nell'immagine che segue ([Fig.5.1.3](#)) viene riportato il ballast ovvero l'apparato di alimentazione della/e lampada/e UV presenti all'interno del dispositivo.



5.1.1 Sistema di controllo

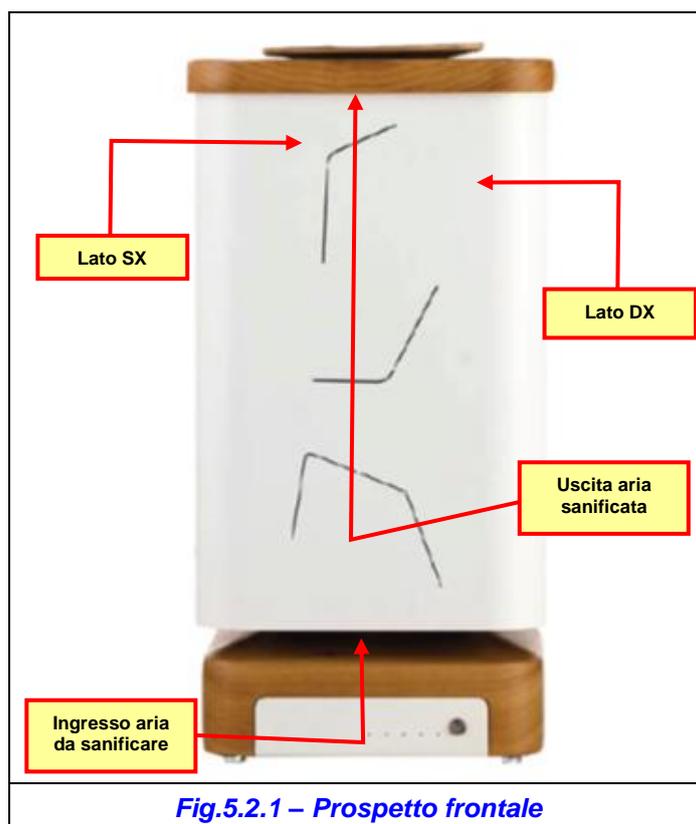
Il dispositivo viene attivato collegandolo all'impianto di alimentazione di rete (230V). Dopo aver azionato il pulsante On-Off ([Fig.5.7](#)) dal pannello centrale, si può osservare un gioco di luci attraverso dei led interni di comunicazione visiva, presenti sulla scheda in [Fig.5.1.1.1](#). Quelli di comunicazione visiva effettuano un graduale passaggio dal colore verde al rosso

e viceversa mentre in led del pannello frontale si accendono e spengono progressivamente, fino al completamento finale dell'accensione. Le modeste dimensioni del dispositivo fanno sì che il prodotto possa essere facilmente trasportabile e/o spostabile ovvero all'interno di locali di piccole e medie e grandi dimensioni (per questo ultimo caso è necessario provvedere ad una rete di dispositivi per una adeguata copertura dei locali). Nella [Fig.5.1.1.1](#) viene riportata la scheda dove sono posizionati i Led afferenti al sistema di controllo, identificabili nella [Fig.5.5](#).



5.2 Riconoscimento lato sinistro e lato destro della macchina:

Per individuare il lato destro e sinistro del dispositivo verrà preso come punto di riferimento il prospetto frontale, riportato in [Fig.5.2.1](#), ovvero dove si trova il pulsante di accensione. In questa immagine, oltre alla indicazione del lato destro e sinistro vengono mostrate le aperture frontali (presenti anche lateralmente e posteriormente) per il passaggio dell'aria, aspirata dal basso verso l'alto, filtrata e sanificata con processo di fotocatalisi dalla Lampada UV posta nella parte alta della camera di sanificazione.



Ne consegue che la parte frontale è quella dove viene mostrato il pulsante di accensione mentre quella posteriore è dove è presente il connettore di ingresso dell'alimentazione di rete (230V).

5.3 Istruzioni per il montaggio e lo smontaggio

Il dispositivo è molto semplice da montare e smontare, date le dimensioni e massa non eccessive (10 Kg). Di seguito si riportano le istruzioni e le peculiari prescrizioni relative alle attività di montaggio:

1. Prima di posizionarla in via definitiva è necessario fissarla saldamente in piano per evitare che eventuali vibrazioni possano pregiudicarne la stabilità. *N.B. Assicurarsi che il dispositivo non sia squilibrato e che tutti e 4 i piedini siano saldamente posizionati;*

2. Verificare che all'interno del telaio non vi sia presenza di: ruggine, sabbia, acqua / umidità ... che possano essersi depositati durante il trasporto oppure per l'utilizzo della macchina in ambienti molto umidi;
3. Assicurarsi che la macchina sia in posizione orizzontale perfetta rispetto al piano (orizzontale o verticale) sul quale viene fissata;
4. Verificare, prima della messa in esercizio della macchina, che il telaio sia stato saldamente chiuso per evitare potenziali rischi di folgorazione. Prima del fissaggio assicurarsi del corretto serraggio delle viti;
5. Prima di mettere in funzione la macchina verificare che l'impianto di rete su cui viene collegata sia dotata di dispositivo salvavita (magnetotermico differenziale con adeguata sensibilità es. 30 mA);
6. Una volta collegata alla rete e attivato il pulsante di accensione, assicurarsi che la macchina esegua tutte le funzioni di accensione, descritte nel precedente paragrafo;



Assicurarsi preventivamente che i requisiti relativi alla tensione (vedi scheda tecnica) per l'alimentazione del dispositivo siano conformi rispetto a quella utilizzata per il funzionamento a regime.



Esaminare con molta attenzione i cartellini applicati sugli imballaggi relativi alla consegna della macchina, potrebbero essere riportate informazioni importanti ai fini della sicurezza.



Non modificare la spina di collegamento all'impianto di rete per nessun motivo o giuntare / modificare il cavo con altri di dimensioni e/o tipologie diverse.

Smontaggio:

Per lo smontaggio le operazioni da svolgere sono le medesime del montaggio, da eseguire chiaramente a ritroso. Provvedendo prima di tutto allo scollegamento dalla rete elettrica centrale e dopo aver atteso qualche secondo, iniziare con le operazioni di smontaggio.



In caso di stoccaggio a magazzino del dispositivo assicurarsi di imballarlo correttamente, in modo tale da impedire il formarsi di ossidazione delle parti metalliche.

5.4 Regolazioni

5.4.1 Regolazione orizzontale

Una volta fissato il dispositivo è buona prassi fare dei controlli periodici sulla sua stabilità, controllando che sia sempre perfettamente livellato sul piano orizzontale. La frequenza di tali verifiche è funzione del livello di stress a cui è sottoposta la macchina ovvero dagli effetti che possibili vibrazioni possono avere sul serraggio delle viti e quindi sulla stabilità del telaio. In ogni caso è buona prassi, per motivi di sicurezza, effettuare controlli periodici in relazione al funzionamento, in condizioni di stress, del dispositivo. Si raccomanda di effettuare tali controlli con una periodicità almeno semestrale.

5.5 Utilizzo della macchina

	<p>Giunti a questo punto è possibile utilizzare la macchina in sicurezza. Tuttavia prima di iniziare il ciclo di lavoro è necessario verificare che essa sia conforme a tutte le protezioni previste.</p>
	<p>È necessario divulgare tutte le informazioni contenute in questa sezione del manuale a tutti coloro che monteranno, utilizzeranno, manterranno e smonteranno la macchina.</p>
	<p>Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale prima di iniziare il lavoro. (Fig.1.3.2)</p>
	<p>Posizionarsi volutamente ad una distanza di pochi centimetri dall'uscita dell'aria sanificata non migliora gli effetti positivi del dispositivo in modo particolare.</p>

5.6 Requisiti operativi del personale addetto alla manutenzione

Il personale, addetto all'uso (montaggio e smontaggio) ed alla manutenzione del dispositivo nel caso in cui non fossero autorizzati e riconosciuti dalla AirBee, dovrà avere essere in possesso di adeguate competenze di meccanica, di elettronica e di elettrotecnica. Queste caratteristiche peculiari, unitamente alla consultazione del presente manuale di istruzioni, rendono possibile l'ottenimento del massimo risultato possibile da parte del dispositivo in oggetto.

5.7 Controlli

Periodicamente dovranno essere condotti controlli preventivi al dispositivo ed alla sua struttura. In modo particolare si dovranno effettuare test e verifiche riportati a titolo esemplificativo nella tabella seguente:

Tipologia Verifica	Descrizione
Visiva	Verifica della integrità delle protezioni della macchina: Il telaio non deve presentare cricche o punti di ossidazione e non devono essere riscontrate zone di umidità all'interno del dispositivo. I componenti interni devono essere sempre solidamente fissati al telaio (es. alimentatore, ballast, lampada UV, catalizzatore, filtri, ...).
Visiva	Controllare lo stato esterno della macchina e, se necessario, provvedere alla sua pulizia, sia esterna che interna. L'accumularsi di strati di polvere sui circuiti elettrici può comportare un potenziale rischio di incendio.
Visiva	Verifica presenza di eventuali parti usurate, deformate o recanti ruggine (art.7 DPR 164/56). La presenza di almeno una delle tre condizioni deve

	essere immediatamente risolta attraverso una revisione immediata del dispositivo.
Manuale	Verifica del corretto serraggio di viti, dadi e/o bulloni. È una buona prassi effettuare tale controllo al primo montaggio del dispositivo. L'operazione potrà essere rieseguita a discrezione dell'utente. Si consiglia di ripetere il controllo al massimo ogni 4.000h di funzionamento continuativo (circa 6 mese). Il fabbricante non è ritenuto responsabile di eventuali disattenzioni da parte dell'utente o sua negligenza nella corretta esecuzione dei controlli e delle procedure di sicurezza indicate nel presente manuale.
Visiva	Verificare la presenza e lo stato della segnaletica di sicurezza.
Visiva	Verificare la presenza di parti in tensione non sufficientemente isolate o segregate (UNI EN ISO 60204-1) che potrebbero comportare rischi di elettrocuzione. Si consiglia di eseguire il controllo di integrità dei collegamenti elettrici prima della messa in esercizio della macchina e ripeterli periodicamente, a discrezione dell'utente.
Strumentale	Verificare che le condizioni climatiche / ambientali ove la macchina è destinata ad operare siano conformi rispetto alla normativa vigente, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 60204-1 .

5.8 Avvertenze per un uso sicuro

	Per l'uso e la manutenzione della macchina seguire sempre le indicazioni riportate in questo manuale.
---	---

	Non rimuovere parti della macchina o eseguire modifiche non previste dal fabbricante. In caso di rottura e/o danneggiamenti delle protezioni sostituirle immediatamente, utilizzando ricambi originali o componenti autorizzati e non con dispositivi rimediati artigianalmente.
	Nel caso di un utilizzo del dispositivo in ambito aziendale bisogna sempre segnalare al proprio datore di lavoro ogni eventuale guasto o danneggiamento allo scopo di provvedere immediatamente alla riparazione.
	Mantenere integra la segnaletica di sicurezza presente sulla macchina e sostituirla in caso di deterioramento
	In caso di rottura del fusibile o di altri componenti elettrici e/o elettronici non tentare di riparare il prodotto, contattare il fabbricante e/o l'assistenza tecnica della AirBee o un suo centro convenzionato.
	Nel caso in cui il dispositivo esterno venisse in qualche modo contaminato / sporcato si raccomanda di pulirlo accuratamente con un panno umido, avendo cura di rimuovere l'alimentazione di rete.
	In caso di funzionamento dei dispositivi in una rete a stella verificare sempre il corretto collegamento ovvero che tutti i dispositivi siano connessi alla rete locale.

Quelli che sono descritti di seguito rappresentano i pittogrammi e/o la segnaletica di pericolo che deve essere predisposta in prossimità o a bordo della macchina.

	ATTENZIONE. Pericolo di folgorazione
	ATTENZIONE. Pericolo leggere il manuale di uso e manutenzione

6 Manutenzione e controlli periodici

Secondo quanto previsto dall' Art.71, comma 4 punto 2 e comma 8 punto 2 del **D.lgs. 81/08** gli interventi di manutenzione devono essere effettuati ad intervalli regolari. Dalla norma si evince che le attività di manutenzione sono condizione essenziale per il mantenimento ottimale della macchina. Altra implicazione positiva della programmazione manutentiva è la maggiore sicurezza nella prevenzione dagli infortuni.

Gli interventi di manutenzione, ordinaria e straordinaria, devono essere effettuati in un luogo di lavoro adeguato, che abbia cioè i seguenti requisiti:

- Banco di lavoro piano e di dimensioni adeguate;
- Ben illuminato;
- Munito di attrezzature di buona qualità.

Ai punti precedenti deve essere chiaramente aggiunta la competenza di operatori con esperienza e competenza in campo elettrico ed elettronico. Qui di seguito vengono indicati i criteri di manutenzione ordinaria. Si rammenta che, per attività di manutenzione, bisogna sempre indossare i necessari DPI quali guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi ed abbigliamento adeguato.

N.B. Sebbene siamo in presenza di una macchina di modeste dimensioni con pochi ma efficaci componenti elettronici, si consiglia comunque l'impiego di maestranze esperte per le attività manutentive. Chiaramente questo consiglio non ha senso nel caso in cui l'utente ha dimestichezza con operazioni di montaggio, smontaggio, interventi su componenti elettrici e pulizia dei medesimi. Il costruttore non sarà responsabile nel caso in cui l'utente svolgesse attività di manutenzione senza assicurarsi e conoscere le più banali misure di

sicurezza, come ad esempio scollegare dalla rete il dispositivo durante attività di manutenzione.

6.1 Pulizia

La macchina periodicamente deve essere pulita per mondarla di eventuali residui di polveri e/o sporco che possono essersi depositati durante l'esercizio della macchina. È fondamentale una pulizia delle parti interne, come ad esempio dei filtri, e delle ventole mentre per il telaio si potrà utilizzare un canovaccio umido, avendo cura di evitare che soluzioni detergenti e/o l'acqua possano penetrare sui componenti elettrici / elettronici.



Prima di eseguire le operazioni di pulizia dei filtri e/o della ventola assicurarsi di aver compreso il modo corretto per eseguire questa attività.



Il filtro, ricoperto di biossido di titanio (TiO_2) non è possibile lavarlo in lavatrice o lavastoviglie. Si raccomanda l'uso di acqua corrente e di asciugarlo correttamente prima di reinserirlo nel proprio alloggiamento.



Per evitare potenziali rischi di folgorazione, durante le operazioni di manutenzione scollegare il collegamento con l'alimentazione di rete.

6.1.1 Pulizia dei filtri

La manutenzione ordinaria della macchina prevede la pulizia dei filtri e della ventola per poter rimuovere eventuali depositi di polveri che si fossero posati durante il ciclo di funzionamento della macchina. I filtri svolgono un'importante funzione all'interno del ciclo di sanificazione dell'aria. Infatti, date le maglie strette impediscono il passaggio di particolato in sospensione che, diversamente, sarebbe respirato dall'utente. Per tale motivo con una frequenza di almeno 3 mesi (al massimo e con uno suo basso utilizzo, termini di

ore di funzionamento, oppure in funzione della presenza minima o massiva di polvere in sospensione).

Per eseguire questa attività è necessario estrarre i filtri, come riportato in [Fig.1.5.2](#), procedendo delicatamente in modo tale da non provocare danni al telaio o alla guida del filtro stesso. Per la rimozione della custodia esterna, e quindi per accedere ai filtri, è necessario rimuovere le viti di fissaggio che possono essere rimosse anche solo con le semplici mani.



Prima di eseguire tale operazione si raccomanda di provvedere allo spegnimento del dispositivo oppure, per maggiore sicurezza rimuovere la spina dalla presa di alimentazione di rete.

Dopo aver rimosso le protezioni frontali ed estratto il filtro procedere nelle modalità descritte di seguito.



Si raccomanda la conservazione delle viti di bloccaggio della custodia in un contenitore per poterle rimontare al termine dell'attività di pulizia.

Per la pulizia dei filtri si dovrà procedere secondo le medesime modalità operative e la stessa attenzione usata per i comuni condizionatori d'aria, ovvero: estrazione del filtro e pulizia attraverso immersione in acqua corrente.



Rimosso il filtro dal proprio alloggiamento, utilizzare un getto di acqua calda per rimuovere ulteriori residui ed asciugare con un panno. Si sconsiglia l'uso di detergenti aggressivi che possano eventualmente danneggiare le parti interne della macchina. Il filtro ricoperto con biossido di titanio è lavabile, ma non in lavatrice o lavastoviglie. Ricordarsi di asciugarlo accuratamente prima di reinserirlo nel proprio alloggiamento.



Dopo essersi occupati della fase di lavaggio, con un panno umido oppure con uno spruzzatore d'aria compressa, provvedere ad asciugare il filtro.

Terminata la fase di pulizia i filtri dovranno essere riposti nel proprio alloggiamento, in modo delicato, e fissati per impedire vibrazioni o rumori fastidiosi in fase di esercizio della macchina. Il filtro HEPA H13 si può posizionare in qualsiasi verso, sia quello superiore che quello inferiore.

6.1.2 Pulizia della ventola

La ventola del sanificatore dell'aria della AirBee è l'unico componente mobile in grado di produrre vibrazioni, direttamente proporzionali alla velocità di rotazione delle pale. A tal proposito è importante che, periodicamente, venga accuratamente pulita, eseguendo la procedura di seguito riportata:

- Assicurarsi che la macchina sia scollegata dalla rete elettrica, staccando la spina dalla presa ed in caso di dubbio staccare il collegamento dal quadro elettrico;
- Rimuovere il riparo della macchina per poter raggiungere l'area dove è posizionata la ventola;
- Con un panno umido pulire accuratamente la girante;

La frequenza con la quale pulire la ventola è in funzione della quantità di polvere che si è depositata al suo interno pertanto, salvo condizioni particolari, la periodicità è a discrezione dell'utente. I controlli dovranno essere eseguiti almeno una volta ogni 3 mesi. Si raccomanda massima cautela durante questo intervento di manutenzione oppure, se non ci sente confidenti, rivolgersi ad un elettricista. Secondo quanto indicato nella scheda tecnica del fornitore, le lampade UV che vengono utilizzate all'interno dei dispositivi in oggetto, vanno sostituite almeno ogni 23 mesi.

6.2 Manutenzione impianto elettrico

Per la manutenzione dell'impianto elettrico ([Fig.5.1.2](#)) è assolutamente necessario che si possiedano le sufficienti competenze e conoscenze tecniche oppure, in caso contrario, si contatti il fabbricante. Un intervento errato, potrebbe compromettere l'integrità, il funzionamento, e la sicurezza a regime della macchina.



Prima di eseguire qualsiasi attività di controllo e/o di manutenzione all'impianto elettrico è assolutamente necessario scollegarlo dal quadro elettrico principale.

Durante le attività di manutenzione ordinaria si consiglia di verificare e di accertarsi della solidità dei collegamenti (linee di trasporto dell'elettricità) e quindi impedire l'eventuale perdita di energia e conseguente aumento della temperatura (effetto Joule). L'impianto elettrico progettato e realizzato per il dispositivo è conforme alla norma IEC 60204-1.



Non sostituire cavi o peggio ancora realizzare by pass senza l'autorizzazione scritta del fabbricante. Per tali iniziative il fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni.



Il dispositivo di sanificazione non è stato progettato e realizzato per funzionare in zone a rischio specifico di esplosione.

6.3 Controllo serraggio viti

Al primo impiego della macchina si raccomanda di verificare il corretto serraggio delle viti e ripetere tale procedimento a discrezione dell'utente. Si consiglia di eseguire tale ispezione periodicamente ed al massimo dopo circa 4.000 ore di funzionamento continuativo (6 mesi circa). Per il controllo di serraggio non è previsto l'uso di una chiave dinamometrica.



Si raccomanda di serrare dolcemente in modo da evitare di danneggiare gli elementi metallici filettati ovvero di spanare dadi o viti.



Eventuali danni derivanti da difformità alla macchina, rispetto alla configurazione iniziale e/o ai parametri costruttivi, sollevano il costruttore da ogni responsabilità.

6.4 Sostituzione componenti

Si raccomanda che la sostituzione di parti della macchina vengano effettuata da personale del costruttore e/o da officine autorizzate con esperienza e conoscenza specifica della macchina.



L'uso di componenti non forniti dalla AirBee fa decadere la garanzia della macchina, e/o qualsiasi responsabilità imputabili costruttore.

Prima di effettuare qualsiasi sostituzione è necessario che la macchina venga messa in condizione di STOP e che, l'alimentazione, venga completamente scollegata dalla rete.



Ogni componente rimosso e/o sostituito non dovrà essere per nessun motivo lasciato all'interno del telaio, va rimosso e smaltito secondo quanto previsto dalla normativa vigente.



Si raccomanda l'utilizzo di componenti originali per evitare che prodotti compatibili (non al 100%) possano compromettere la funzionalità e l'integrità della macchina.

Di seguito sono riportati i componenti che possono essere ordinati al fabbricante per essere eventualmente sostituiti:

- Filtri;
- Lampada UV;
- Ventola;
- Cavetteria;

Altre parti / componenti possono essere sostituiti unicamente da tecnici abilitati.



La sostituzione degli interruttori, nel caso in cui venisse eseguita dall'utilizzatore, deve essere realizzata in conformità a quanto prescritto dalla norma EN ISO 61058 - 1:2019.



ATTENZIONE. L'esposizione ai raggi UV è pericolosa per gli occhi e la pelle. Si raccomanda di non utilizzare MAI la lampada esternamente al luogo sicuro presente nel dispositivo ovvero senza le protezioni previste.

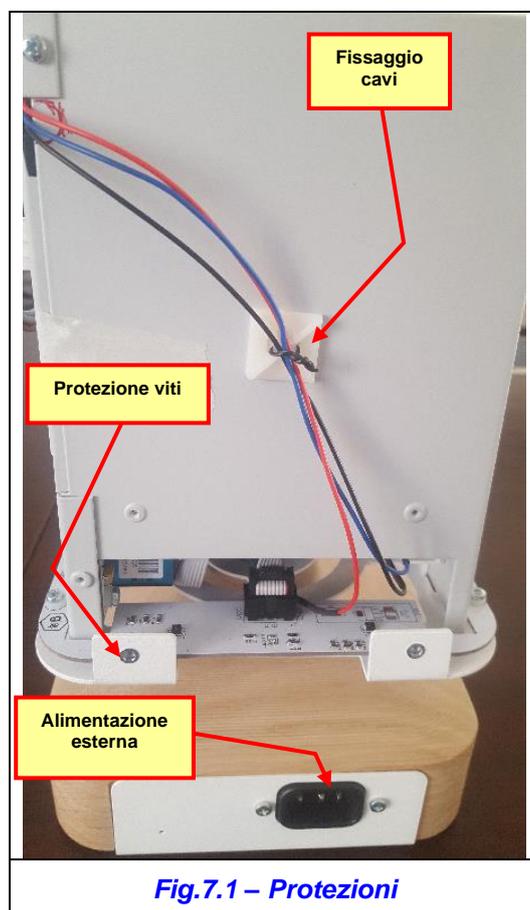
Onde scongiurare il bloccaggio per ossidazione, si consiglia di lubrificare periodicamente i filetti delle viti con grasso e serrare dolcemente.

7 Foto esemplificative dei dispositivi di sicurezza

Durante la fase di progettazione e di realizzazione sono state risolte tutte le potenziali condizioni di rischio associate all'utilizzo della macchina. La custodia esterna o telaio, priva di spigoli e parti ruvide, rappresenta il riparo principale del sanificatore dell'aria ed è stata progettata per essere adagiata su di un piano orizzontale.



I cavi interni sono protetti (Fig.7.1) per impedire che le vibrazioni possano usurare la guaina di plastica e mettere in corto il cavo, pertanto è assolutamente vietato rimuovere tali protezioni.



In caso di manutenzione, prima di rimuovere le protezioni, è necessario verificare che l'apparato sia stato scollegato dall'impianto di alimentazione di rete. N.B. Attendere sempre qualche secondo, prima di iniziare la manutenzione, affinché eventuali condensatori si scarichino completamente.

I rischi che sono stati analizzati e rimossi durante la fase di progettazione e di produzione sono i seguenti:

1. **Elettrici:** per la protezione dai contatti diretti o indiretti;
2. **Meccanici:** ovvero per la protezione da eventuali parti taglienti o parti in movimento;
3. **Termici:** Protezione da possibili temperature elevate;
4. **Incendio:** Derivante da temperature elevate dipendenti da guasti nel prodotto;

Per quanto attiene al punto relativo ai pericoli di natura elettrica, sebbene la copertura esterna sia stata realizzata in acciaio, il rischio di elettrocuzione è ridotto in quanto i cavi sono dotati di adeguato isolamento e fissati per impedire che l'attrito possa ridurre lo strato di protezione della guaina. Per i rischi di natura meccanica, in tutti i dispositivi di AirBee, non sono presenti parti taglienti e le uniche parti mobili sono le ventole, che in ogni caso sono protette.



Nel processo di produzione vengono eseguiti dei controlli a campione sui componenti della macchina, inclusa la copertura esterna, per verificare la presenza di possibili componenti difettosi (attraverso metodi di campionamento semplice).

Per la prevenzione dei rischi termici e/o di incendio, in fase di progettazione, il costruttore ha seguito quanto previsto dalla norma **CEI EN 60204-1:2018**. I dispositivi di sicurezza che sono stati progettati forniscono un valido strumento di prevenzione ma un uso non appropriato potrebbe comportare gravi rischi alla salute degli utenti.

8 Descrizione dei posti di lavoro

Pur non essendo previsti dei posti di lavoro “tradizionali”, per questa tipologia di macchina la manutenzione può essere affidata unicamente a personale munito di una adeguata preparazione ed esperienza, ovvero ad operatori che abbiano letto il presente manuale di uso e manutenzione nonché preso visione di tutti i rischi potenziali e residui della macchina.



Si raccomanda una frequente pulizia degli elementi filtranti della macchina.

8.1 Fasi operative

Di seguito vengono riportate le principali azioni per la sicurezza nell’uso della macchina durante le sue principali fasi operative:

Prima dell’utilizzo della macchina:

- Prendere visione e consultare i manuali forniti in dotazione per l’uso e la manutenzione della macchina;
- Verificare la presenza ed il corretto posizionamento dei ripari e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
- Verifica visiva generale dell'intera macchina (evidenti deformazioni o rotture di struttura, protezioni, ecc.), controllo delle condizioni del cavo elettrico di alimentazione, dei pressacavi, ecc.;
- Non è previsto un pulsante di arresto di emergenza (in conformità al punto 10.7 della **IEC 60204-1:2018**) in quanto in caso di emergenza interviene il dispositivo di messa a terra oppure interrompendo l’alimentazione staccando il cavo dalla presa;
- Avviamento e prova di funzionalità (scricchiolii, parti instabili, rumori anormali, vibrazioni impreviste, ecc.).

Durante l'utilizzo della macchina:

- Mantenere correttamente posizionati i ripari e i dispositivi di sicurezza;
- Verificare eventuali malfunzionamenti o guasti;

Dopo l'utilizzo della macchina:

- Spegnere la macchina;
- Lasciare pulita e in ordine la macchina e la zona circostante;
- Verificare guasti e malfunzionamenti

8.2 Divieti

Quanto segue rappresenta ciò che è espressamente vietato durante le fasi di lavorazione della macchina:

	È vietato oltre che pericoloso utilizzare la macchina per scopi diversi da quelli previsti (sanificazione dell'aria)
	Non bisogna asportare o manomettere alcuna parte della macchina
	Non asportare o rendere inefficaci i ripari
	Non apportare modifiche alla macchina se non espressamente autorizzate dal costruttore
	Non disperdere nell'ambiente parti rimosse e/o sostituite
	Non effettuare attività di manutenzione della macchina se non ci si è assicurati che sia scollegata dalla rete elettrica e che non è possibile che possa avviarsi autonomamente
	Non eseguire attività di pulizia sulla macchina, mentre è in funzione
	Non modificare per nessuna ragione la macchina rispetto agli scopi intesi in fase di progettazione e di realizzazione.

	MAI impiegare la macchina in condizioni ambientali non previste
	Non impiegare la macchina con collegamenti elettrici di tipo “volante” ovvero a mezzo di cavi provvisori o non isolati
	Non modificare le caratteristiche funzionali / prestazionali della macchina e/o dei suoi componenti al fine di aumentarne le potenzialità
	MAI usare parti di ricambio non originali e/o non previste dal costruttore
	Non affidare interventi di riparazione a personale inesperto
	È vietato utilizzare la macchina senza le protezioni previste
	Per poter inserire una spina italiana classica da 10 o da 16 Ampere nella presa Schuko è necessario un adattatore.
	È assolutamente sconsigliato utilizzare delle prese rotte, che presentano un danneggiamento visivo o aggiustate in modo sommario con nastro isolante
	Non toccare mai la vite di un morsetto (Es. trasformatore) soprattutto quando la tensione è di 230VAC.
	In caso di incompatibilità tra la spina di una apparecchiatura e la presa a muro è preferibile sostituire la seconda.
	Non lasciare mai che il dispositivo di sanificazione della AirBee venga lasciato incustodito nelle mani di bambini, soprattutto quando è in funzione (e collegato alla rete di alimentazione).
	È assolutamente vietato rimuovere i ripari, pensando che tale operazione possa migliorare il procedimento di sanificazione dell'aria.

9 Descrizione dell'uso previsto della macchina

I dispositivi, oggetto del presente manuale di uso e manutenzione, sono stati progettati e realizzati per effettuare un processo di sanificazione dell'aria attraverso un processo fotocatalisi. I nostri dispositivi, come già descritto in precedenza, sono particolarmente efficaci per:

- Astanterie, sale d'aspetto di studi medici / dentistici, ed ovunque è necessaria una disinfezione importante dell'aria;
- Camere d'albergo, aule scolastiche, asili nido, ...

È rivolto principalmente a persone allergiche, asmatici, bambini, ... in quanto la fotocatalisi riesce ad eliminare batteri, polveri, ... ecc.



Un utilizzo ottimale della macchina deve prevedere che gli ambienti abbiano una buona areazione e/o ventilazione.

Un uso appropriato della macchina consente di poter fruire a pieno delle prestazioni che è in grado di erogare. Tali potenzialità possono essere raggiunte unicamente seguendo le indicazioni di seguito riportate:

- Verificare l'integrità dei componenti della macchina prima di utilizzarla;
- Accertarsi e verificare l'idoneità dell'impianto elettrico nonché lo stato d'uso dei collegamenti onde evitare condizioni di potenziale rischio;
- Prima di effettuare attività di manutenzione ordinaria e straordinaria si raccomanda di disattivare il collegamento alla rete elettrica della macchina;
- Non è consentito modificare o sostituire parti della macchina senza la preventiva autorizzazione del costruttore;

- Usare parti di ricambio originali e nel caso interpellare sempre in modo preventivo il costruttore in caso di dubbi e/o incertezze;
- Eseguire interventi unicamente nel caso in cui si conoscano esattamente le procedure operative ovvero che siano state ben comprese.

9.1 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

La macchina non può assolutamente essere utilizzata per le seguenti attività:

- Non è consentito eseguire lavori di manutenzione da parte di personale non qualificato e soprattutto senza aver interrotto l'alimentazione di rete;
- Come base di supporto per vasi o peggio per contenitori pieni d'acqua;
- Utilizzarlo senza averlo preventivamente fissato in modo adeguato;
- Non deve essere mai utilizzato a distanze brevissime dalla bocca o delle narici per aspirare l'aria prodotta dal dispositivo;

10 Istruzioni per l'installazione ed il montaggio volte a ridurre rumore e vibrazioni prodotte

La macchina deve essere installata, regolata e mantenuta secondo le modalità descritte in precedenza. In particolare si dovrà provvedere ad una regolare pulizia dei filtri in funzione del suo utilizzo e/o della tipologia di ambiente da sanificare.

10.1 Valutazione del rumore

Il livello di rumorosità emesso dalla macchina è dato dallo stato d'uso ventola utilizzata, in ogni caso il valore di L_{eq} è al di sotto dei valori per i quali sono necessari otoprotettori per non essere esposti a potenziali situazioni di rischio dovuti al rumore.

10.2 Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni

Non sono previste particolari situazioni di rischio, relativamente ad una esposizione alle vibrazioni da parte dell'utente. L'unico elemento della macchina a produrre vibrazioni è la ventola che, in caso di danneggiamento e/o malfunzionamenti, potrebbe portare ad un aumento esponenziale delle vibrazioni e quindi danni al dispositivo dovuti, ad esempio, al blocco del cuscinetto (analisi vibrazioni delle macchine rotanti) e di conseguenza anche potenziali rischi di incendio dovuti al surriscaldamento del motore della ventola.



Nel caso in cui si riscontrassero rumori assimilabili ad attrito di organi in movimento e si ravvisasse un odore di bruciato, si raccomanda di spegnere immediatamente il dispositivo e di verificare lo stato d'uso del dispositivo .



Controllare periodicamente lo stato della ventola, verificando manualmente che le pale girino senza nessun impedimento. Effettuare tale verifica in concomitanza delle attività periodiche di pulizia.

11 Rischi residui

In fase di progettazione è stata effettuata una analisi di tutti i possibili rischi, per i quali sono state individuate soluzioni tecniche che li hanno eliminati o ridotti.

Per quanto attiene a quei particolari rischi per i quali non è stata possibile una soluzione tecnica o procedurale, vengono definiti rischi residui e di seguito ne viene dato elenco con le relative misure di tutela da adottare. Nel **paragrafo 1.3** del presente documento viene fatto riferimento ai dispositivi di protezione individuale (DPI) che, il personale delegato alla manutenzione della macchina, dovrà indossare per eliminare completamente i rischi residui.

11.1 Rischi per la sicurezza:

Questa tipologia di rischio è quella che attiene all'interazione **uomo-macchina**, quindi a buon titolo si può parlare di rischi di natura infortunistica.

I rischi per la sicurezza sono essenzialmente quelli riportati di seguito:

Rischio residuo	Misure di tutela da adottare
Impigliamento in parti rotanti o mobili;	Le parti rotanti e quelle mobili della macchina sono state adeguatamente protette. È tuttavia necessario non indossare: abiti svolazzanti, sciarpe o qualsiasi indumento che potrebbe impigliarsi
Proiezione di detriti o altro	La macchina è dotata di coperture esterne, non consentire il funzionamento della macchina durante attività di manutenzione ovvero i componenti non sono saldamente fissati ai propri alloggiamenti.

11.2 Rischi per la salute

Questa tipologia di rischio è quella che attiene all'interazione **uomo-ambiente di lavoro**,

Si parla di rischi di natura igienico - ambientale

Rischio residuo	Misure di tutela da adottare
Microclima	Laddove vi sia una totale assenza di ventilazione / riciclo dell'aria, occorre sospendere l'attività della macchina per riprenderla in condizioni più favorevoli.
Illuminazione	Non effettuare operazioni di manutenzione e/o di pulizia alla macchina se il grado di illuminazione non è sufficiente. <i><u>Impiegare luci artificiali in caso di necessità.</u></i>
Folgorazione	Prestare massima attenzione durante le attività di manutenzione. Prima di procedere scollegare il dispositivo dall'alimentazione di rete. Per la totale rimozione del rischio e dei rischi residui si consiglia di indossare guanti appositi per attività sotto tensione.

11.3 Rischi per la sicurezza e la salute

Tale categoria di rischio riguarda l'interazione **uomo – lavoro**. Attiene cioè al rapporto tra il lavoratore e l'organizzazione del lavoro in cui è inserito, implicando quindi anche aspetti psicologici ed ergonomici.

Rischio residuo	Misure di tutela da adottare
Organizzazione del lavoro (turni; monotonia delle mansioni ecc.)	Organizzare il lavoro in maniera ottimale
Condizioni di lavoro difficili	Semplificare le varie attività lavorative scomponendole in fasi elementari e fornendo

	istruzioni operative alle maestranze che si occupano delle attività di manutenzione della macchina
--	--

12 Metodo da seguire in caso di infortunio o di avaria

La legislazione base delle linee guida è costituita, nell'ordine, dalle leggi dello Stato già operanti che danno le cognizioni per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, nonché dalle direttive europee recepite e tramutate in leggi che si applicano al campo delle macchine ed in generale agli ambienti di lavoro con particolare riguardo all'industria, dove la presenza di macchine per la lavorazione a freddo dei metalli è significativa. Nello specifico, le macchine sanificatrici sono esaminate, con riferimento alla "zona pericolosa" intesa come: "qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona";

- Per **persona esposta** si intende: "qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa";
- Per **operatore** si intende: "la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare una macchina" (1.1.1 Definizioni – Allegato I DPR 459/96).

Per il dispositivo oggetto del presente manuale di uso e manutenzione, per l'analisi e la conseguente riduzione dei rischi sono stati progettati e realizzati dei ripari fissi. Nel caso di infortunio, è necessario bloccare immediatamente la macchina e predisporre un corridoio libero, attraverso il quale, poter raggiungere la persona infortunata.

Prima di somministrare qualsiasi tipo di medicinale, dovrà essere verificata l'esistenza di impedimenti personali, come ad esempio l'allergia a particolari farmaci o molecole.

Prima di ogni operazione di soccorso diretto dovrà essere immediatamente allertato il soccorso medico chiamando il 118 e/o i medici in reperibilità in caso di infortuni sul lavoro.

Nel caso di avaria, invece, la macchina viene messa in stato di blocco e vengono effettuati tutti i controlli e i test per individuare la causa che ha generato il disservizio. Se la causa non è di immediata identificazione occorre condurre la macchina in officina per le riparazioni del caso.



Nel caso di manutenzione ordinaria e/o a causa di avaria della macchina è sempre necessario seguire le prescrizioni ed i divieti presenti nel manuale di uso e manutenzione.

13 Trasporto – Immagazzinamento

La macchina viene spedita usando un imballaggio capace di resistere al normale trattamento subito durante il trasporto. Una volta ricevuta, l'unità deve essere ispezionata per rilevare eventuali danni che potrebbero essere occorsi durante la spedizione a causa di un trattamento scorretto. In caso di danneggiamento, la compagnia di trasporti che ha consegnato l'unità dovrà essere informata immediatamente.

Alla ricezione si consiglia di procedere ai seguenti controlli preliminari:

- Verificare che la macchina nonché gli eventuali accessori siano integri ed in perfetto stato di conservazione (nessuna traccia di ruggine, umidità, nessuna ammaccatura, ecc.);
- Verificare l'integrità dei cablaggi dell'impianto elettrico (rotture, schiacciamenti, ecc.), controllare che inoltre siano tutti correttamente bloccati con le apposite fascette;
- Verificare l'efficienza dell'impianto di dispersione di terra;

Per l'immagazzinamento o la messa a deposito nei periodi di inutilizzo occorre osservare le seguenti indicazioni:

- La macchina va accuratamente pulita con la rimozione di tutti i residui. Tutti gli interventi di pulizia, di qualsiasi tipo, vanno condotti con la macchina senza alimentazione elettrica.
- La macchina all'esito del lavaggio va asciugata e collocata in un luogo asciutto e protetto dalle intemperie possibilmente su un pallet di adeguate dimensioni e consistenza strutturale.
- Ultimate le operazioni di pulizia bisogna controllare lo stato della ventola (vedi [paragrafo 6.1.2](#)) e mondarla di eventuali strati di polvere nonché lubrificarla.

14 Ripresa dopo un periodo di inattività

Dopo un periodo di inutilizzo delle macchine è necessario:

- Effettuare un controllo visivo generale per accertarsi dell'assenza di eventuali lesioni alla struttura;
- Verificare che la segnaletica presente sulla macchina sia integra e perfettamente leggibile. In caso contrario provvedere alla sostituzione;
- Controllare l'integrità di tutti i componenti;

15 Segnaletica di sicurezza a bordo macchina

Allo scopo di completare il complesso di azioni atte a rendere sicura la macchina, è stata applicata alla stessa apposita segnaletica che, con i relativi pittogrammi indica ove sono presenti i rischi. Le figure che seguono mostrano la segnaletica che è presente a bordo macchina e serve ad informare e segnalare eventuali situazioni di pericolo e/o regole a cui attenersi in prossimità del mezzo.

<i>Segnaletica di sicurezza a bordo macchina</i>			
			
<p>ATTENZIONE: Leggere il manuale di istruzioni prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina</p>	<p>ATTENZIONE: Leggere il manuale di istruzioni prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina</p>	<p>PERICOLO di ferimento alle mani; non avvicinarsi alla macchina prima che tutti gli organi siano fermi.</p>	<p>PERICOLO di lancio di materiale dalla macchina - Rimanere a distanza di sicurezza (indicata nel manuale di istruzioni).</p>

16 Indicazioni per la messa fuori servizio e per lo smaltimento della macchina

16.1 Smaltimento componenti e materiali

Allorquando la macchina dovesse essere rottamata, si dovrà provvedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato, tenendo conto della diversa natura delle stesse (es.: metalli, plastica e gomma, ecc.) incaricando, a tale proposito, imprese specializzate ed abilitate, in osservanza con quanto prescritto dalla legge vigente in materia di smaltimento dei rifiuti industriali. Pertanto, alla fine del suo ciclo operativo, la macchina dovrà essere messa fuori servizio, osservando l'applicazione delle procedure seguenti, per il rispetto dell'ambiente:

- La macchina, mondata dalle sostanze inquinanti, sarà affidata ad un demolitore autorizzato per il suo smaltimento;
- Nel caso in cui, la macchina, venisse conferita alle acciaierie, non come rifiuto ma come rottame da riciclare, allora bisognerà attenersi al nuovo Regolamento **UE 333/2011** per il trattamento dei rottami metallici.



Non abbandonare la macchina o suoi componenti in zone di passaggio poiché ciò potrebbe costituire una condizione di rischio per persone e/o animali. Eventuali responsabilità non potranno essere addebitate al costruttore.

16.2 Diagnostica e ricerca del guasto

Dall'esame di alcune grandezze fisiche è possibile trarre informazioni sulle condizioni della macchina stessa

Guasto	Possibile causa
Eccessive vibrazioni della macchina	<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente serraggio di viti o bulloni; • Un eventuale urto può aver deformato alcuni elementi (es. ventola); • Usura irregolare della ventola. In tal caso si dovrà provvedere alla sua sostituzione
Eccessiva rumorosità della macchina	<ul style="list-style-type: none"> • Potrebbe essere dovuto ad un cattivo funzionamento della ventola oppure di un suo attrito sulla copertura esterna del dispositivo; • Se il rumore persiste è necessario provvedere ad una più attenta analisi della macchina in quanto l'attrito potrebbe portare a conseguenti situazioni di rischio.
Tempo massimo di inattività	Trascorsi 180s senza nessuna attività da parte della macchina effettuare un reboot spegnendo e riaccendendo la medesima.
Avaria o guasto al suo equipaggiamento elettrico	Presenza di un arco elettrico o collegamenti non correttamente isolati.

17 TARGHETTA CE

		AirBee S.r.l. Via Colico, 10 20158 - Milano			
				Lotto	HM-20-0001
Modello	HOME		Matricola	00000001	
Tensione	In 230V - Out 12V, 10W			Massa	10 Kg
Anno	2020				
 					

58

87