

# ***MANUALE D'USO***

## ***SafeFAST Elite-S/D***



## INDICE

1	GENERALITA'	3
2	INSTALLAZIONE	4
2.A	ISTRUZIONI e CONTROLLI ALLA CONSEGNA	4
2.B	REQUISITI DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE	4
2.C	ALLACCIAMENTO ELETTRICO/GAS E POSIZIONAMENTO PIANO DI LAVORO	6
2.D	POSIZIONAMENTO DELLA CABINA SU TAVOLO DI SUPPORTO	6
3	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	8
4	FUNZIONAMENTO	9
4.A	DESCRIZIONE SCOPO	9
4.B	CONTROLLI DEL SISTEMA e DELLE PRESTAZIONI	9
4.C	Segnalazioni aggiuntive (optional)	10
4.D	Guarnizione gonfiabile (optional)	10
4.E	SIMBOLOGIA del PANNELLO COMANDI	11
4.F	MENU' OPERATORE	15
4.G	TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI	20
4.H	ERGONOMIA	21
5	LIMITAZIONI	22
6	PROCEDURE OPERATIVE	23
6.A	CONTROLLI	23
6.B	ACCENSIONE DELLA CABINA	23
6.C	SPEGNIMENTO DELLA CABINA	23
7	MANUTENZIONE	24
7.A	ISTRUZIONI PER LA PULIZIA GIORNALIERA (a cura dell'utilizzatore)	24
7.B	PULIZIA VETRO	25
7.C	ISTRUZIONI PER LA FUMIGAZIONE/STERILIZZAZIONE	25
7.D	SOSTITUZIONE FILTRI HEPA (a cura del personale di assistenza tecnica)	28
7.E	SOSTITUZIONE MOTOVENTILATORE/I (a cura del personale di assistenza tecnica)	32
7.F	SOSTITUZIONE LAMPADE FLUORESCENTI (a cura di un tecnico competente)	34
7.G	SOSTITUZIONE LAMPADA GERMICIDA U.V. (opzionale - a cura di un tecnico competente)	34
7.H	LISTA RICAMBI	35
8	SISTEMA DI MONITORAGGIO	37
9	RICERCA GUASTI	38
10	ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO, IMBALLO E STOCCAGGIO	39
11	INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	42
11.A	GARANZIA	42
11.B	INDIRIZZO ASSISTENZA TECNICA (a cura del distributore)	42
12	PROVE ESEGUITE IN CONFORMITA' ALLA NORMA EN 12469	43
12.A	MISURAZIONE DELLA VELOCITA' DELL'ARIA A FLUSSO LAMINARE	43
12.B	MISURAZIONE DELLA VELOCITA' DELL'ARIA IN ESPULSIONE	44
12.C	MISURA DELLA RUMOROSITA'	44
12.D	MISURA DELLA INTENSITA' LUMINOSA	44
12.E	MISURA DELLE VIBRAZIONI	44
12.F	CONTROLLO ALLARMI	45
12.G	DEHS TEST PER FILTRI HEPA PRINCIPALE ED EXHAUST	46
12.H	ISTRUZIONI PER IL TEST DI PULIZIA DELLE CABINE A SICUREZZA BIOLOGICA	47
12.I	EFFICIENZA DI CONTENIMENTO DELLA CABINA – METODO KI (Ioduro di potassio)	48
13	DISEGNI E SCHEMI	51
13.A	DISEGNI GUIDA PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE	52
13.B	SCHEMA FRONTALE	54
13.C	SCHEMA LATERALE	55
14	MONTAGGIO TAVOLO DI SUPPORTO	56
15	MONTAGGIO CABINA SU TAVOLO DI SUPPORTO	57
16	SCHEMA AREA DI LAVORO SICURA	58
17	LISTA SENSORI	60
18	SCHEMA ELETTRICO	61
19	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	65

## 1 GENERALITA'

I banchi a flusso laminare verticale con parziale espulsione e barriera di protezione modello SafeFAST Elite sono stati realizzati sia per proteggere dalla contaminazione il materiale da manipolare che per preservare l'operatore e l'ambiente da rischi di contaminazione microbica.

L'aria filtrata, depolverata e sterile emergente dal filtro HEPA principale assicura un'ottima laminarità di flusso a livello del piano di lavoro, grazie alla sua bilanciata foratura ed all'abbondante aspirazione nella parte frontale calcolata per ottenere la barriera protettiva ed evitare gli scambi di aria interna, potenzialmente biologicamente contaminata, con l'esterno.

Le cabine SafeFAST Elite S/D sono classificate Biohazard Classe II secondo le definizioni ormai adottate da tutte le norme principali mondiali (es.: EN12469:2000). Idonea per il trattamento di microorganismi della categoria CDC-2/3, DHSS-B2/B1 gruppo 1,2,3 decreto no. 81/08 "Sicurezza negli ambienti di lavoro" e dove è richiesta la protezione incrociata prodotto-personale-ambiente.

Sono particolarmente indicate per applicazioni quali:

- manipolazione di agenti eziologici di patogenicità nota su persone e animali.
- presenza di materiali biologici in elevata concentrazione.
- presenza di agenti che provochino alterazioni genetiche o effetti sinergici con altri materiali.
- virus oncogeni.

La manipolazione dei prodotti non deve essere effettuata sulla parte perforata all'ingresso della camera, ma al centro del piano di lavoro.

Le prestazioni di questi apparecchi sono espresse nel CERTIFICATO DI COLLAUDO allegato e conformi a quanto richiesto da:

- EN 12469 (2000)

Inoltre le cappe SafeFAST Elite soddisfano i requisiti delle norme armonizzate EN 61010-1 ed EN 61326 in conformità alle direttive europee applicabili in materia di marcatura "CE"

Tale conformità è rispettata solo se alla presa elettrica di servizio posta all'interno della camera di lavoro vengono collegate apparecchiature contrassegnate con il marchio "CE" e comunque rispondenti agli stessi requisiti delle Direttive sopra menzionate in modo da non provocare interferenze elettromagnetiche.

Tutte le cabine prodotte dalla FASTER s.r.l. sono provviste di un filtro antidisturbo ad alta attenuazione per corrente di rete.

Le cabine Faster possono essere fornite:

1. con relativo tavolo di supporto. Ai fini della stabilità devono essere rispettate le prescrizioni riportate nel presente manuale, in particolare si veda par. 4B. (controlli del sistema e delle prestazioni) e cap. 5 (limitazioni);
2. senza tavolo di supporto. In questo caso Il Cliente deve posizionare la cabina su di un appropriato tavolo o piano di supporto atto a garantire la stabilità della macchina in tutte le condizioni di lavoro, nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza.

**La Società Faster s.r.l. declina ogni responsabilità per difetti di funzionamento, danni a persone o cose derivanti dall'inosservanza, da mancata od imperfetta manutenzione e dall'uso improprio dell'apparecchio.**

## 2 INSTALLAZIONE

### 2.A ISTRUZIONI e CONTROLLI ALLA CONSEGNA

Considerata la criticità dell'utilizzo delle cappe mod. SafeFAST Elite S/D e della necessità di averle in condizioni ottimali, l'installazione ricopre un importante ruolo nel raggiungimento di questo obiettivo.

Le cabine Biohazard modello SafeFAST Elite S/D sono posizionate su un bancale, avvolte da un film estensibile e contenute in un imballo di cartone multistrato reggiato.

Per una verifica generale allo strumento, dopo aver collocato lo strumento nel luogo di utilizzazione aperto l'imballo e rimosso il film estensibile controllare che lo strumento non abbia subito ammaccature o graffi dovuti al trasporto o ad un incorretto spostamento dell'imballo.

Nel caso di un eventuale trasporto, imballo e stoccaggio da parte dell'utilizzatore, dopo un primo periodo d'uso (es.: cambio di laboratorio o stabilimento) contattare l'agenzia di assistenza tecnica o il distributore per delle più accurate e precise indicazioni o per un eventuale intervento da parte del personale tecnico specializzato.

Le cabine "SafeFAST Elite" con o senza imballo devono sempre essere poste in luogo riparato dalla pioggia.

### 2.B REQUISITI DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

L'apparecchio deve essere installato al riparo da eventuali correnti d'aria e fonti di calore (caloriferi, ventilconvettori ecc...) per permettere un buon funzionamento. Se, ad esempio, il locale dove installare l'apparecchio è di dimensioni ridotte ( $< 30 \text{ m}^3$ ), se il tubo di espulsione è collegato con la parte esterna dell'edificio è preferibile installare una griglia per permettere un ingresso d'aria pari almeno alla quantità in ingresso nella parte frontale dell'apparecchio, indispensabile per ottenere la barriera protettiva.

- Installare l'apparecchio in un locale con basso grado di polverosità e con una buona areazione.
- La distanza fra la cappa e il sistema di espulsione (se previsto) deve essere la più breve possibile.
- La cappa deve essere collocata lontana da porte o finestre, che possono essere causa di un non corretto funzionamento della stessa.
- La cappa deve essere installata in una posizione dove non ci sia un passaggio di persone.
- Il sistema di espulsione all'esterno del locale (se previsto) deve essere preferibilmente montato sul tetto dell'edificio, ma può anche essere montato su parete o finestra, qualora fosse impossibile collegarlo con un camino sul tetto.
- La porta di uscita del locale si deve trovare in una posizione rispetto a quella dell'apparecchio tale da evitare gli effetti dovuti a correnti d'aria.
  - temperatura minima: 5 °C
  - temperatura massima: 40 °C
  - umidità massima: 80 % con 31 °C, diminuzione lineare di umidità relativa fino a 50 % UR a 40 °C.

Il tubo di connessione (optional), posto nella parte superiore dell'apparecchio, potrebbe essere collegato con l'esterno dell'edificio; in questo caso è da prevedere l'installazione di una serranda anti blow-back sulla flangia di espulsione, come raccomandato dalla EN 12469.

In alternativa è possibile il raccordo con l'estrazione dell'aria condizionata, purché questa non venga ricircolata.

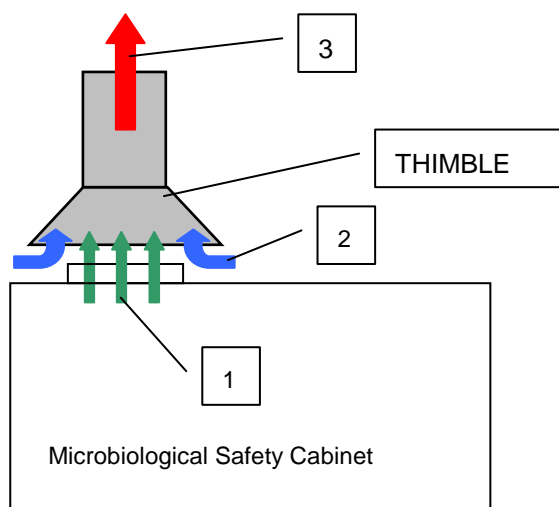
Nella versione con ventilatore di espulsione la lunghezza massima del canale di espulsione non deve superare i 25 metri lineari con diam. 200 mm. La versione monoventilatore può essere canalizzata solo con ventilatore remoto e connessione a thimble. In caso contrario devono essere previste modifiche al ventilatore di espulsione o installazione di un motoventilatore remoto di estrazione. In entrambi i casi la serranda antiblow-back serve ad evitare che eventuali correnti d'aria ritornino all'interno del canale di estrazione.

Prima di effettuare il collegamento elettrico controllare sulla targhetta dati della cappa che le caratteristiche elettriche corrispondano alla linea di alimentazione.

## Esempio metodo Thimble

### LEGENDA:

1. Aria espulsa dalla cappa.
2. Aria dell'ambiente.
3. Aria estratta (100,200 m<sup>3</sup>/h in più dell'aria espulsa dalla cabina) da un espulsore dedicato (nella scheda elettronica è disponibile un contatto pulito per controllare quando la ventilazione è accesa).



Per quanto concerne l'allacciamento gas e/o vuoto leggere attentamente il relativo capitolo 2C.

La quantità di calore generata dall'apparecchio, qualora non venga espulsa l'aria all'esterno del locale è, per i otto differenti modelli, la seguente (escluse utenze della presa elettrica e dei rubinetti gas interni):

SafeFAST Elite 209-S	400 kcal/h	SafeFAST Elite 209-D	410 kcal/h
SafeFAST Elite 212-S	450 kcal/h	SafeFAST Elite 212-D	460 kcal/h
SafeFAST Elite 215-S	500 kcal/h	SafeFAST Elite 215-D	520 kcal/h
SafeFAST Elite 218-S	520 kcal/h	SafeFAST Elite 218-D	540 kcal/h

**ATTENZIONE:** l'installazione dell'apparecchio avviene ad opera di personale autorizzato da Faster s.r.l.

## **2.C ALLACCIAMENTO ELETTRICO/GAS E POSIZIONAMENTO PIANO DI LAVORO**

L'allacciamento elettrico della cabina Biohazard modello SafeFAST Elite avviene con la connessione del cavo di alimentazione situato nella parte superiore del fianco destro della cabina ad una adeguata presa di corrente (vedi tabella caratteristiche tecniche) con la conseguente accensione dell'indicatore luminoso verde sul pannello comandi (vedi par. 4E)

Quando previsto dalle leggi in vigore, inserire a monte sulla linea elettrica di alimentazione un interruttore automatico di protezione alla massima corrente, dotato di relé differenziale con corrente nominale di intervento non superiore a 30 mA.

Nella versione standard vi sono ingressi per gas/vuoto, entrambi con rubinetto manuale di cui uno dotato di elettrovalvola.

L'allacciamento ai due ingressi gas/vuoto avviene in base al tipo di connessione: gas domestico o gas industriale (aria, vuoto, azoto, ecc.)

L'allacciamento alla rete di gas domestico dovrà essere eseguito esclusivamente con un tubo omologato da personale qualificato, per ragioni di sicurezza.

Per il posizionamento del piano di lavoro, procedere come di seguito indicato:

- liberare dalla carta protettiva il piano di lavoro facendo attenzione a non graffiare la superficie dello stesso
- alzare il cristallo di sicurezza frontale
- pulire il piano di lavoro con un panno umido imbevuto di alcool oppure acqua saponata o con un prodotto specifico per acciaio inossidabile facilmente reperibile sul mercato (evitare prodotti contenenti cloro)
- inserire nella camera di lavoro il piano facendo scivolare la parte posteriore sulla base di appoggio della camera sino alla sua parete di fondo
- riposizionare il cristallo di sicurezza frontale

## **2.D POSIZIONAMENTO DELLA CABINA SU TAVOLO DI SUPPORTO**

Le cabine Biohazard modello SafeFAST Elite S/D vengono normalmente fornite di relativo tavolo di supporto al quale devono opportunamente essere fissate.

Dopo aver montato e installato il tavolo di supporto su un pavimento livellato non inclinato (istruzioni riportate nel cap.15) ed essersi assicurati che le parti apribili della cabina (pannello comandi e telaio di scorrimento vetro) siano bloccati tramite le relative chiusure, posizionare lo strumento sopra il tavolo (istruzioni riportate nel cap. 16).



a D:GROUP Company

## TABELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

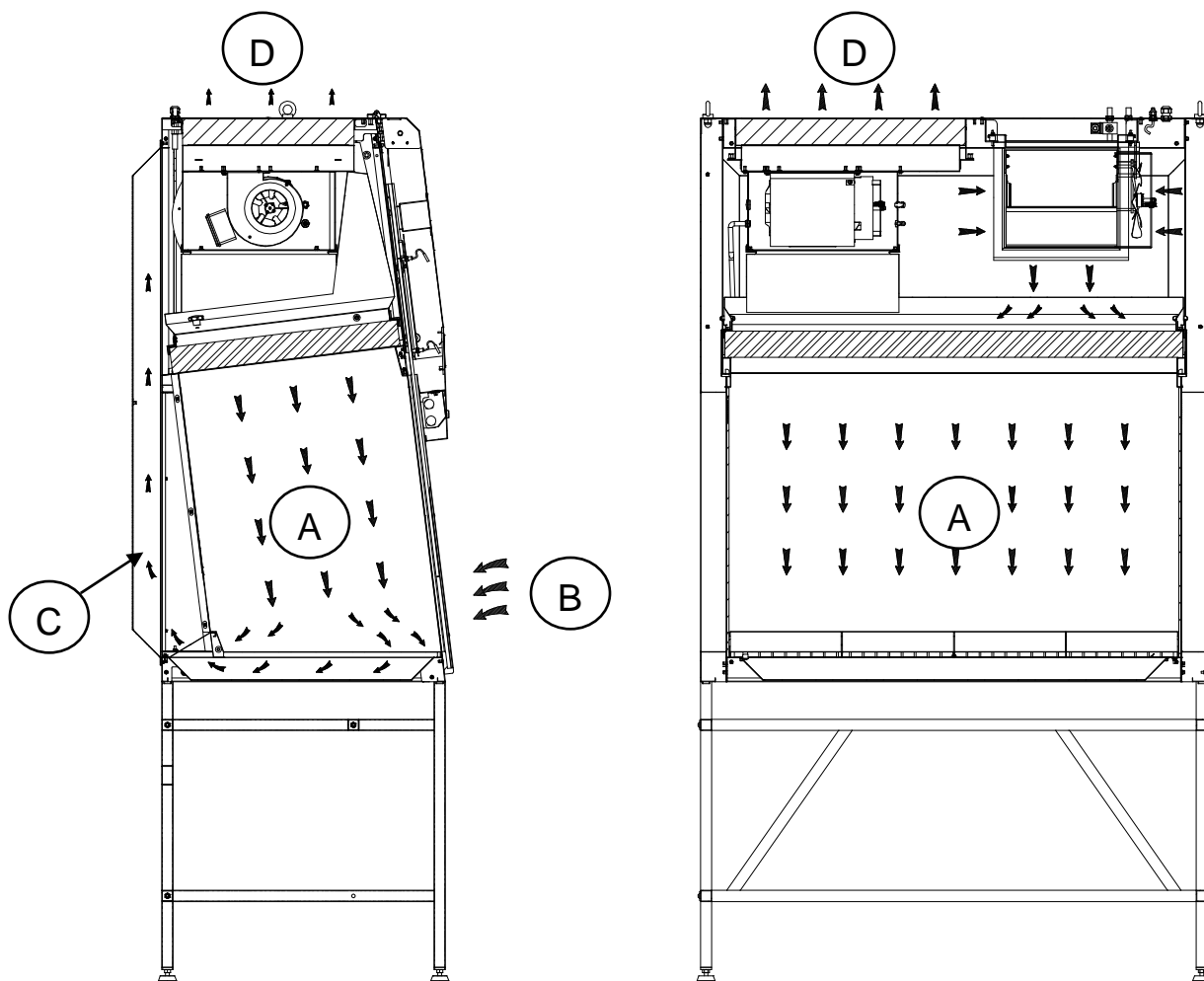
Descrizione	Unità	SafeFAST Elite 209S/D	SafeFAST Elite 212S/D	SafeFAST Elite 215S/D	SafeFAST Elite 218S/D
Dimensioni ingombro (L x H x P(*))	mm	1045x1500x860	1350x1500x860	1655x1500x860	1960x1500x860
Dimensioni utili (L x H x P)	mm	887x740x580	1192x740x580	1497x740x580	1802x740x580
Massima apertura frontale	mm	440	440	440	440
Apertura frontale anteriore	mm	200	200	200	200
Peso	Kg	170	195	225	260
<b>Dati del sistema di ventilazione</b>					
Livello rumorosità	dB (A)	<53	<54	<55	<56
Illuminazione	Lux	>1000	>1000	>1000	>1000
<b>Fluidi di servizio</b>					
Massima pressione aria/nitrogeno/CO <sub>2</sub> compressa	bar	4	4	4	4
Massima pressione gas per bunsen	mbar	20	20	20	20
<b>Dati elettrici</b>					
Voltaggio	V	230V AC 2P+T	230V AC 2P+T	230V AC 2P+T	230V AC 2P+T
Frequenza	Hz	50	50	50	50
Massima potenza impegnata (Versione S)	W	1200	1310	1510	1610
Corrente assorbita (Versione S)	A	5,76	6,07	7,49	7.83
Massima potenza impegnata (Versione D)	W	1260	1370	1540	1750
Corrente assorbita (Versione D)	A	6.27	6.52	7.92	8,52
Classe di protezione elettrica		1	1	1	1
Grado di protezione		IP20	IP20	IP20	IP20
Presa elettrica (Max assorbimento complessivo delle prese: 4A)		2P+T 230V 4A	2P+T 230V 4A	2P+T 230V 4A	2P+T 230V 4A
Lampade fluorescenti	W	2x30	2x36	2x58	2x58

(\*) la profondità può essere ridotta a 795 mm rimuovendo il pannello posteriore

### 3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento della cabina Biohazard modello SafeFAST Elite S/D è il seguente.

L'aria spinta in pressione nel plenum dal motoventilatore principale, attraversa il filtro assoluto e scende in flusso laminare nella camera di lavoro (A). Da qui attraverso il piano forato, dopo la miscela con l'aria esterna (B) che penetra nella cabina dall'apertura frontale, viene aspirata in un canale di ripresa posteriore (C) all'area di lavoro. Parte dell'aria viene espulsa (D) attraverso il relativo filtro assoluto di espulsione. Quest'aria espulsa genera quel richiamo d'aria dall'esterno (barriera frontale) che garantisce la protezione dell'operatore/ambiente dal materiale a rischio manipolato nella zona di lavoro.





## 4 FUNZIONAMENTO

### 4.A DESCRIZIONE SCOPO

La cabina modello SafeFAST Elite S/D, è costruita secondo i requisiti degli standard riconosciuti a livello internazionale per la protezione del materiale, dell'operatore e dell'ambiente contro i rischi biologici di Classe II ed è adatta alla manipolazione di agenti patogeni a basso e medio rischio.

### 4.B CONTROLLI DEL SISTEMA e DELLE PRESTAZIONI

La cabina SafeFAST Elite S/D è dotata di regolazione automatica per mantenere costante la velocità del flusso d'aria nella camera di lavoro ed il rapporto aria ricircolante/aria espulsa anche con il progressivo intasamento dei 2 filtri HEPA fino alla massima pressione sostenibile dal ventilatore.

Il pannello comandi con tasti soft-touch a sfioramento è provvisto di un microprocessore di controllo con display a cristalli liquidi, retroilluminato riportante tutte le indicazioni sulle funzioni operazionali, sulle situazioni di allarme, e sulle non conformità della cabina.

Il piano di lavoro perforato permette di ottenere la migliore laminarità del flusso al livello dello stesso e nella parte anteriore una sagomatura a slot longitudinali permette invece di ottenere una barriera d'aria di protezione.

Il vetro anteriore frontale, di tipo stratificato, è azionabile a saliscendi mediante un posizionatore elettrico. La posizione di lavoro per il vetro frontale corrisponde ad una apertura di 200 mm. Tale posizione è l'unica ammissibile quando la cappa è in funzione; qualsiasi spostamento del vetro genera contemporaneamente un segnale acustico ed un segnale visivo non tacitabili in conformità della norma EN 12469. Quando la cappa è spenta, il vetro può essere sollevato fino alla massima apertura, oppure può essere abbassato completamente fino alla chiusura totale.

Le normali operazione di sollevamento e di abbassamento del vetro vengono eseguite premendo alternativamente uno dei due tasti "freccia su" e "freccia giù" [8] (ved. par 4E).

L'ulteriore tasto rosso [16] costituisce una sicurezza per l'operatore in quanto lo spostamento del vetro dalla posizione di lavoro è possibile solo con la pressione contemporanea di questo tasto e di uno degli altri due, "freccia su" o "freccia giù" [8].

**Ogni variazione della apertura di lavoro, a cappa funzionante, altera l'efficienza della barriera d'aria di protezione dell'operatore, pertanto la doppia pressione dei pulsanti è indice di assoluta consapevolezza da parte dell'operatore del rischio potenziale a cui si sottopone.**

Un dispositivo di protezione per lo spegnimento automatico dei motoventilatori interviene quando, a cappa funzionante, si porta il vetro in chiusura totale.

Per ottimizzare la visibilità all'interno della zona di lavoro, il vetro scorre inclinato di circa sette gradi rispetto alla verticale.

## 4.C Segnalazioni aggiuntive (optional)

Oltre alle segnalazioni del pannello comandi è possibile implementare il circuito elettrico della cappa per avere anche un riscontro in remoto del buon funzionamento.

### Segnalazione di accensione cappa

E' possibile avere in uscita dalla cappa una segnalazione di avvenuta accensione, la segnalazione può essere un'uscita a 12 Vdc a cui collegarsi con un led, oppure un contatto normalmente aperto da collegare all'interno di un altro circuito. Questa segnalazione può funzionare indifferentemente in due modi:

1. All'accensione della cappa si abilita il segnale in uscita e rimane fino allo spegnimento (l'impostazione di default)
2. All'accensione della cappa si ha in uscita un segnale intermittente durante la fase iniziale di accensione, che diventa fisso una volta a regime. Il segnale rimane fisso fino a spegnimento della cappa salvo in caso di anomalia.

### Segnalazione di flusso ottimale

E' possibile avere in uscita dalla cappa una segnalazione di un corretto flusso laminare, la segnalazione può essere un'uscita a 12 Vdc a cui collegarsi con un led, oppure un contatto normalmente aperto da collegare all'interno di un altro circuito. Il segnale si abilita quando la cappa raggiunge le condizioni ottimali di flusso laminare e si spegne in caso di anomalia.

### Consenso esterno per ventilazione

E' possibile su richiesta, subordinare la partenza della ventilazione ad un consenso esterno:

all'accensione la cappa rimane in standby fino alla chiusura del contatto NA in remoto; quando questo contatto chiude da il benessere alla partenza della ventilazione, nel caso il consenso esterno venisse a mancare durante l'uso della cappa, il display segnalerà l'anomalia con il seguente messaggio: "CONSENSO REMOTO OFF", l'utilizzatore dovrà spegnere il prima possibile la cappa e verificare la causa dell'allarme.

## 4.D Guarnizione gonfiabile (optional)

Se previsto come optional, la cappa può essere provvista di una guarnizione gonfiabile, da utilizzare per aumentarne la tenuta durante l'uso normale e nei cicli di sterilizzazione.

In uscita dalla cappa viene previsto un tubo rilsan da collegare ad un compressore o circuito di aria compressa.

La guarnizione può essere gonfiata solamente quando il vetro si trova nella posizione di lavoro, o quando è totalmente chiuso. Per gonfiare o sgonfiare la guarnizione bisogna premere contemporaneamente il tasto "set" e il tasto "sicurezza vetro" (vedere paragrafo 4E tasti "10" e "15").

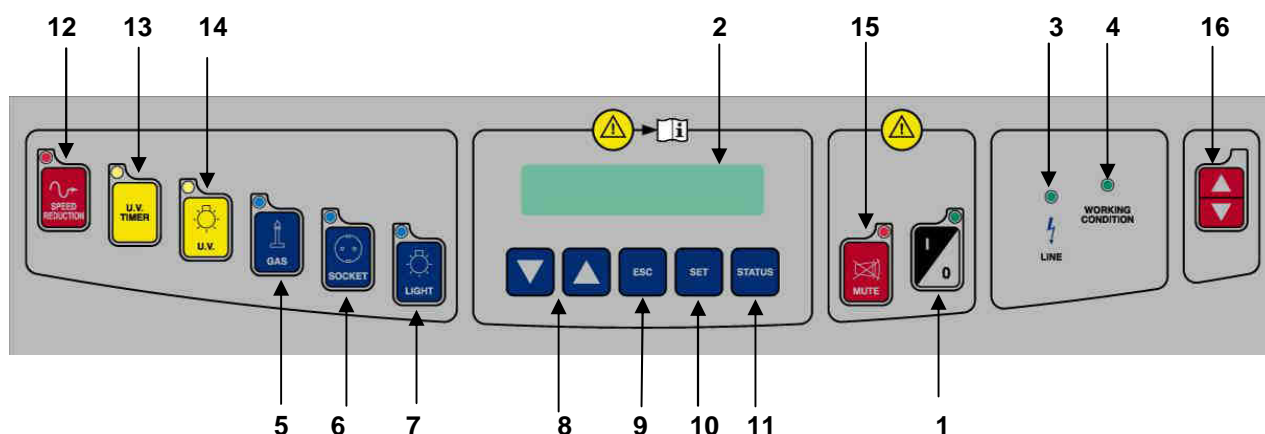
Gonfiandosi, la guarnizione va ad aumentare la tenuta interna della camera di lavoro comprimendosi sul vetro, per cui quando la guarnizione è gonfia non è possibile muoverlo; nel caso si provasse ugualmente a farlo, sul display comparirà la seguente scritta: "SGONFIARE GUARNIZIONE". Premendo contemporaneamente i tasti "set" e "sicurezza vetro", la guarnizione si sgonfierà e trascorsi 5 secondi, se il pressostato rileverà l'effettivo abbassamento della pressione, verrà ripristinata la possibilità di muovere il vetro.

In caso di apertura del pannello comandi, comportando questo un movimento del vetro, se la guarnizione è gonfia, questa si sgonfierà immediatamente.

Il circuito pneumatico della guarnizione è dotato di pressostato per poterne così verificare il buon funzionamento. In caso di un calo di pressione, si verrà avvisati tramite il messaggio di allarme: "CONTROLLARE GUARNIZIONE".

## 4.E SIMBOLOGIA del PANNELLO COMANDI

Di seguito vengono elencati tutti i simboli e comandi con relativa descrizione presenti sul pannello comandi



- 1 I/O (Interruttore generale)** A cabina alimentata (cavo di alimentazione connesso alla rete e presenza di tensione) si illumina il led verde [3]. La scheda è alimentata e il display visualizza la scritta del modello di cabina, la data e l'ora.  
In questa condizione è possibile azionare solo le lampade di illuminazione [7], la presa tensione [6], la lampada U.V. [14] e leggere i dati di "STATUS" sul display [2].  
Premendo l'interruttore generale viene richiesta la password d'entrata (premere 5 volte la freccia verso l'alto, 4 volte la freccia verso il basso e quindi premere "SET" [10]), la luce verde dell'interruttore generale [1] si accende e la cappa entra in funzione; i motori LAF ed EXHAUST sono alimentati e sul display compare la scritta "CHECK PANEL" poi "STAND-BY" con delle barre a led che indicano il tempo necessario (circa 40 secondi) per portare la velocità di LAF e di EXHAUST ai valori stabiliti. E' inoltre presente un allarme acustico ad intermittenza per evidenziare l'attesa di "STAND-BY" prima di iniziare a lavorare. Dopo i 40 secondi di stand-by la cappa è pronta per l'utilizzo, compare l'indicazione dei valori di velocità dell'aria di flusso laminare e della barriera protettiva.  
NOTA: E' bene comunque attendere 5 minuti prima di iniziare a lavorare.
- 2 DISPLAY** "LCD " a cristalli liquidi retroilluminato composto da 2 righe di 20 caratteri ciascuna per la visualizzazione dei parametri di funzionamento e delle condizioni di allarme
- 3 LINE** Indicatore luminoso verde di presenza rete, si illumina se l'unità è allacciata alla rete elettrica di alimentazione e la linea è sotto tensione.
- 4 WORKING CONDITION** La luce accesa (led verde) è indice di funzionamento corretto e di condizione di sicurezza.
- 5 GAS** Alimenta il comando per l'apertura/chiusura della valvola del gas (quando presente); se attivato compare l'indicazione "PRESA GAS ATTIVA". Si attiva solo con la cabina in funzione per evitare eventuali sovratemperature ed eliminare rischi di danneggiamento del filtro HEPA.
- 6 SOCKET** Alimenta la presa tensione; quando è inserito compare l'indicazione "PRESA ELETTRICA ATTIVA".
- 7 LIGHT** Alimenta le lampade fluorescenti; quando è inserito compare l'indicazione

"LUCE ACCESA". Se la lampada U.V. é accesa, accendendo la lampada fluorescente, gli U.V. si spengono automaticamente.

## 8 FRECCE SU/GIU'

Permettono di scorrere i menù, di effettuare la programmazione variando i parametri e di immettere le password. Sono previste tre passwords: avviamento della macchina, accesso al menù operatore accesso al menù principale per la modifica dei parametri di sistema (consentita solo al personale autorizzato -service- in quanto interventi non appropriati possono portare ad anomalie e funzionamento non corretto della cappa).

## 9 ESC

Il tasto ESC annulla l'operazione di immissione dati e torna alla condizione iniziale.

## 10 SET

Il tasto SET permette di entrare nelle diverse funzioni o di confermare i dati immessi tornando al livello superiore.

## 11 STATUS

Tasto di evidenziazione dei diversi parametri operazionali di controllo. Se premuto in successione compariranno sul display i seguenti dati.

**Temperatura esterna/temperatura interna:** temperature esterna e interna alla cabina misurate da sonde.

**Tempo residuo U.V.:** rappresenta il tempo di funzionamento, programmabile dall'utente, della lampada ultravioletti (opzionale). Sul display compare la scritta (es.): "TEMPO RES. U.V. =XXXX:XX h:min". Allo scadere di tale tempo comparirà sulla riga inferiore del display la scritta: "TEMPO U.V. SCADUTO".

**Tempo residuo filtri 1, 2, 3, 4, 5:** rappresenta il tempo di funzionamento, programmabile dall'utente, dei filtri installati nella cabina. Sul display compare la scritta (es.): "TEMPO RES. FILTRO 1=XXXX:XX h:min". Allo scadere di tale tempo comparirà sulla riga inferiore del display la scritta: "VERIFICA FILTRO (es.) 1".

I filtri installati sulla cappa rispettano la numerazione riportata in tabella:

TIPO FILTRO	NUMERO
HEPA PRINCIPALE	1
HEPA ESPULSIONE	2
HEPA AGGIUNTIVO	3
FILTRO A CARBONI ATTIVI	4

**Potenza LAF:** è indicata indirettamente dalla tensione di alimentazione del motore principale, espressa in percentuale della tensione a pieno carico, visualizzata anche in proporzione da una barra sul display.

Sul display compare la scritta (es.): "MOT.LAF = XX %" (max.100%).

**Potenza EXH:** è indicata indirettamente dalla tensione di alimentazione del motore di espulsione, espressa in percentuale della tensione a pieno carico, visualizzata anche in proporzione da una barra sul display.

Sul display compare la scritta (es.): "MOT. EXH = XX %" (max.100%).

**Tempo totale di lavoro:** rappresenta il tempo totale di funzionamento della cabina; sul display compare la scritta (es.) "TEMPO TOT. LAVORO=XXXX:XX h:min". Tale valore non é azzerabile.

## 12 SPEED REDUCTION

premendo il relativo tasto di colore rosso, viene richiesto l'inserimento della password (la stessa dell'avvio), una volta confermato l'inserimento si attiva la funzione di riduzione della velocità e si illumina led rosso, nel caso di macchine mono-ventilatore le velocità di LAF e di EXHAUST vengono ridotte del 30% circa rispetto a quelle nominali, mentre in caso di macchina bi-ventilatore viene ridotta del 30 % solo la velocità di LAF. Non è possibile accendere la luce e l'elettrovalvola; se queste sono accese si spengono automaticamente. Sul display compare in due tempi la scritta:

**>>>ATTENZIONE<<<  
PERICOLO**

alternata a:

**FLUSSO ARIA RIDOTTO  
>>>NON LAVORARE<<<**

La funzione "SPEED REDUCTION" è selezionabile solo a cabina funzionante; in questa condizione può essere attivata solo la presa elettrica, tasto [6].

## 13 U.V. TIMER

Tasto di colore giallo per la gestione temporizzata programmabile della lampada U.V. Dopo aver chiuso l'apertura frontale della macchina alla pressione di questo tasto viene richiesta la durata di funzionamento dell' U.V. La risoluzione del timer è di 1 minuto ed il tempo massimo è di 180 minuti (3 ore). Sul display compare l'ultimo valore impostato che è possibile variare con i tasti "FRECCHE" [8]; al termine dell'impostazione, per confermare, premere il tasto "SET" [10]. S'illumina il relativo led giallo, si attiva la lampada U.V. ed inizia il conteggio alla rovescia. Durante il ciclo compare sul display la scritta :

**U.V. TIMER  
Timer U.V. (min.) xxxx**

dove "xxxx" rappresenta il tempo in minuti che manca allo spegnimento automatico. Quando il tempo arriva a zero la lampada U.V. si disattiva e viene emesso un breve segnale acustico di avviso. Per interrompere il ciclo ripremere il tasto "U.V. TIMER". Se durante il ciclo viene a mancare l'alimentazione, accesa la lampada d'illuminazione, rimosso il tampone o riavviata la cappa, il ciclo si interrompe. Premendo nuovamente il tasto [13] viene riproposto il tempo rimanente; premendo il tasto SET il ciclo riparte.

## 14 U.V.

Tasto di colore giallo per l'attivazione della lampada U.V. con timer non programmabile.  
Premendo questo tasto si attiva la lampada U.V., purchè l'apertura di lavoro sia chiusa (vetro abbassato o tampone di chiusura laddove previsto); contestualmente compare la scritta "U.V. ACCESO".  
Trascorsi 180 minuti dall'accensione la lampada si spegne automaticamente.

### **N.B.**

Se la lampada UV è accesa non sarà possibile alzare il vetro.



a D:GROUP Company

**15 MUTE**

Indicatore luminoso rosso di allarme; si illumina quando esiste una condizione di allarme segnalata anche dal suono del cicalino e dalla scritta sul display. Premendo il tasto "MUTE" si interrompe il suono d'allarme (se abilitato).

**16 FRECCHE SU/GIU'**

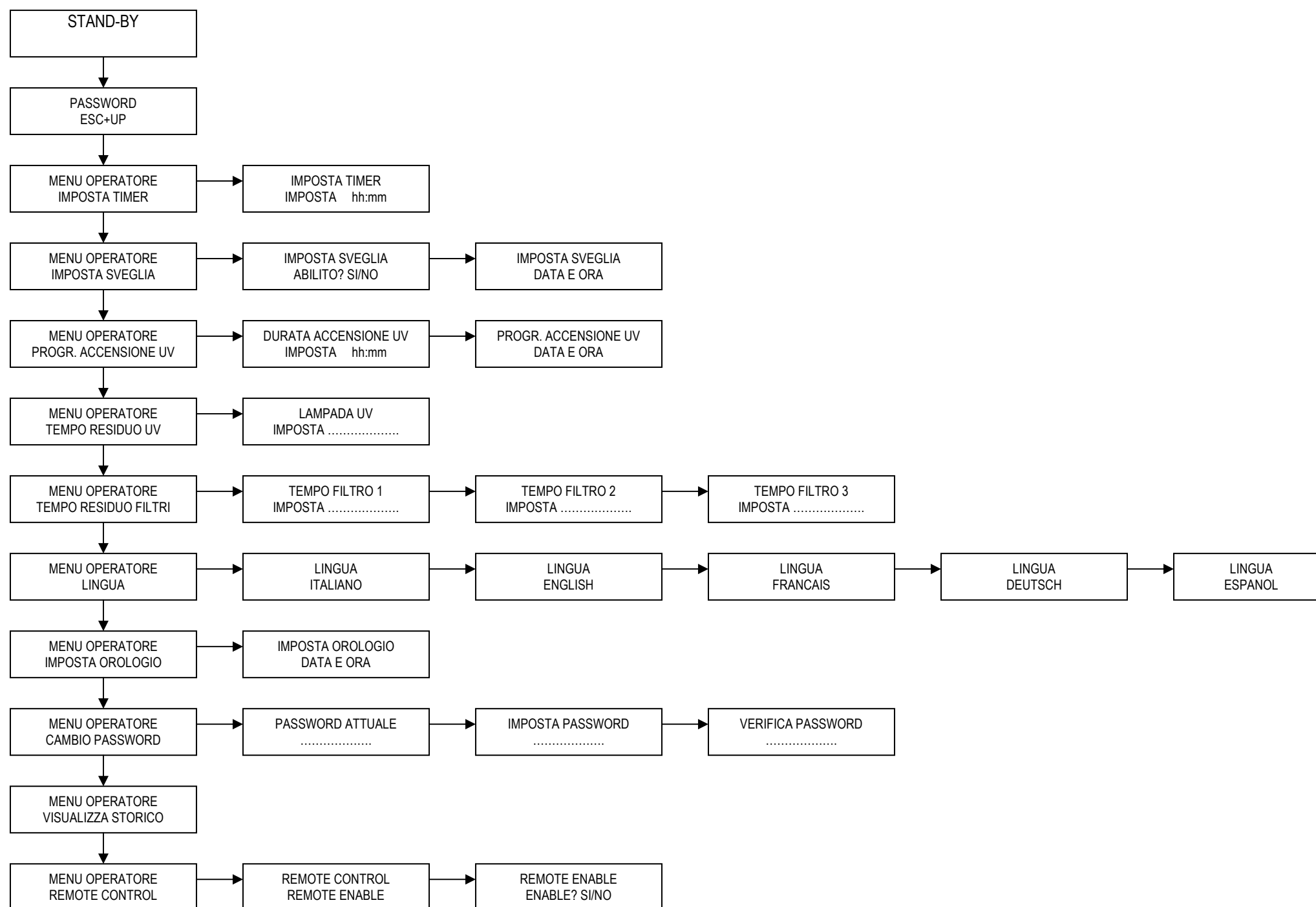
Pulsante di sicurezza di colore rosso, attivo solo per cabine dotate di saliscendi elettrico.

#### 4.F MENU' OPERATORE

L'accesso al menù operatore può avvenire a cappa in stand-by premendo contemporaneamente i tasti "ESC" [9] e "FRECCIA SU" [8] (password).

Il seguente diagramma illustra l'organizzazione del "MENU OPERATORE".

Premendo "SET" [10] si accede alla voce evidenziata o si conferma l'immissione di un dato mentre premendo "ESC" [9] si ritorna alla condizione iniziale di macchina in marcia o stand-by.



#### **TIMER (conto alla rovescia):**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "IMPOSTA TIMER" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

**IMPOSTA TIMER**  
**IMPOSTA    hh:mm**

- selezionare il tempo desiderato e premere SET [10] per confermare.
- premere ESC per uscire dal menù operatore
- sul display verranno visualizzate alternativamente il conto alla rovescia e le normale funzioni
- al termine del conto alla rovescia si verrà avvisati da un segnale acustico tacitabile con il tasto ESC.

Per annullare il conto alla rovescia:

- selezionare "IMPOSTA TIMER" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

**IMPOSTA TIMER**  
**RESET?    SI**

- confermare premendo il tasto "SET" [10]
- premere il tasto "ESC" [9] per uscire dal menù operatore.

#### **SVEGLIA:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "IMPOSTA SVEGLIA" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

**IMPOSTA SVEGLIA**  
**ABILITO?    SI**

- premere SET [10] per confermare e sul display comparirà la scritta:

**. IMPOSTA SVEGLIA**  
**DATA E ORA**

- impostare la data e l'ora utilizzando le frecce e confermare con SET; al raggiungimento dell'orario prestabilito si verrà avvisati da un segnale acustico tacitabile con il tasto ESC.

Per annullare la funzione:

- selezionare "IMPOSTA SVEGLIA" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

**IMPOSTA SVEGLIA**  
**ABILITO?    NO**

- disabilitare la sveglia scegliendo "NO" e confermare premendo il tasto "SET" [10]
- premere il tasto "ESC" [9] per uscire dal menù operatore.



#### **PROGRAMMAZIONE ACCENSIONE LAMPADA UV:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "PROGR. ACCENSIONE UV" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **DURATA ACCENSIONE UV IMPOSTA hh:mm**

- selezionare il tempo desiderato per il ciclo UV e premere SET [10] per confermare.
- sul display comparirà la scritta:

#### **. PROGR. ACCENSIONE UV DATA E ORA**

- impostare la data e l'ora utilizzando le frecce e confermare con SET; al raggiungimento dell'orario prestabilito la lampada UV si accenderà., nel caso non ci fossero le condizioni per l'accensione della lampada UV (es.: vetro aperto) al momento dell'accensione comparirà un messaggio di errore.
- premere il tasto "ESC" [9] per uscire dal menù operatore.

#### **TEMPO RESIDUO LAMPADA U.V.:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "Tempo Residuo Lampada U.V." e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **Tempo Residuo Lampada U.V. Imposta XXXX**

dove XXXX rappresenta il numero delle ore impostate di durata (vita) della lampada U.V.

- utilizzare i tasti "Freccia su/giù" per variare il parametro delle ore.
- al termine dell'impostazione premere il tasto "SET" [10] per confermare il dato e/o tornare al livello superiore
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

#### **TEMPO RESIDUO FILTRI:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "Tempo Residuo Filtri" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **Tempo Residuo Filtro 1 Imposta XXXX**

dove XXXX rappresenta il numero delle ore impostate di durata (vita) del filtro 1.

- utilizzare i tasti "Freccia su/giù" per variare il parametro delle ore.
- al termine dell'impostazione premere il tasto "SET" per confermare il dato e passare al filtro 2 e così via fino al filtro 5
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

#### **LINGUA:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "LINGUA." e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **LINGUA**

##### **Italiano**

- selezionare con i tasti "Freccia su/giù" la lingua desiderata
- al termine dell'impostazione premere il tasto "SET" per confermare il dato e/o tornare al livello superiore
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

#### **IMPOSTA OROLOGIO:**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "Imposta Orologio" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **Imposta Orologio**

##### **Imposta XXXX**

- utilizzare i tasti "Freccia su/giù" per variare il parametro delle ore/minuti/giorni/mese/anno/giorno della settimana
- al termine dell'impostazione premere il tasto "SET" per confermare il dato e/o tornare al livello superiore
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

#### **MODIFICA PASSWORD**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "Modifica Password" e premere il tasto "SET" [10]; sul display comparirà la scritta:

#### **PASSWORD ATTUALE**

##### **PSW:**

- digitare la Password attuale poi premere "SET"

#### **IMPOSTA PASSWORD**

##### **PSW:**

- digitare la nuova Password poi premere "SET"

#### **VERIFICA PASSWORD**

##### **PSW:**

- digitare nuovamente la password e premere "SET" per terminare e tornare al livello superiore
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

## **VISUALIZZAZIONE STORICO**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "Visualizza storico" e premere il tasto "SET" [10]
- scorrere con le frecce su/giù l'elenco delle eventuali anomalie che si sono verificate. l'elenco è in ordine cronologico e contiene fino a 64 voci
- per uscire premere il tasto "ESC" [9].

## **CONNESSIONE REMOTA**

- usando i tasti "Freccia su/giù" [8] visualizzare il menù desiderato
- selezionare "REMOTE CONTROL" e premere il tasto "SET" [10] sul display comparirà la scritta:

**REMOTE CONTROL**  
**REMOTE ENABLE**

- premere di nuovo SET e il display mostrerà il seguente messaggio:

**REMOTE ENABLE**  
**ENABLE? YES/NO**

- Selezionare l'opzione desiderata e premere SET
- premere il tasto "ESC" [9] per uscire dal menù operatore.

## 4.G TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI

### SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (AEE)



#### INFORMAZIONI PER GLI UTILIZZATORI DELL'UNIONE EUROPEA

Questo simbolo riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti urbani al termine del proprio ciclo di vita.

All'atto dello smaltimento dell'apparecchiatura contattare il proprio rivenditore per ricevere le informazioni relative alle modalità di raccolta e smaltimento da effettuarsi secondo le normative vigenti nel proprio paese.

Uno smaltimento adeguato di questo prodotto contribuirà ad evitare potenziali effetti negativi sulla salute e sull'ambiente e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione di sanzioni secondo le normative vigenti nel proprio paese.

#### INFORMAZIONI PER GLI UTILIZZATORI AL DI FUORI DELL'UNIONE EUROPEA

Questo simbolo è valido solo nell'Unione Europea. Qualora si desideri smaltire questo prodotto, contattare le autorità locali o il rivenditore e chiedere informazioni sul metodo corretto di smaltimento.

**ATTENZIONE:** prima dello smaltimento l'apparecchiatura, utilizzata con agenti contaminanti ed infettivi, deve essere sterilizzata.

I liquidi di materiale patogeno rimosso dal piano di lavoro e dalla vasca di raccolta posta sotto il piano e i filtri assoluti HEPA sostituiti durante le opere di manutenzione sono soggetti a particolari trattamenti in quanto da considerare rifiuti tossici e nocivi. Per migliori e più precise indicazioni relative a tali trattamenti fare riferimento alle normative e ai decreti ministeriali vigenti riguardanti il trattamento e lo smaltimento di rifiuti biologici.

Tutti gli altri materiali di cui la cabina è costituita sono riciclabili, ma non smaltibili come rifiuti urbani.

## MATERIALI COMPONENTI LA CABINA

COMPONENTE	MATERIALI
Corpo macchina	Acciaio non legato verniciato epossidico
Camera interna	Acciaio inox AISI 304
Piani di lavoro	Acciaio inox AISI 316L
Ventilatori (carcassa e girante)	Acciaio non legato, zincato
Filtri	Telaio: in lega alluminio Setto filtrante: fibra vetro Protezione: rete stirata Fe/verniciata epossidico Guarnizione: poliuretano
Tastiera	Vetronite, PE, grafite, circuiti in materiali compatibili normativa Rohs
Vetro frontale	Silicato sodo-calcico in lastra, stratificato
Guarnizioni	EPDM
Cablaggi	Conduttori conformi Rohs, guaine in PVC antifiamma
Pressacavi	Corpo/dado in poliammide, inserto in EPDM

## 4.H ERGONOMIA

Questa cabina a sicurezza microbiologica è stata progettata e realizzata in conformità alle direttive generali sull'ergonomia previste dalla norma EN ISO 14738.

Tutte le operazioni di manutenzione possono essere eseguite in sicurezza seguendo le istruzioni indicate al cap.7 di questo manuale.

## 5 LIMITAZIONI

Cosa l'utilizzatore NON deve fare per un uso corretto della cabina.

Per un corretto utilizzo della cabina SafeFAST Elite elenchiamo di seguito le più importanti condizioni e le sostanze da evitare:

- da EVITARE ASSOLUTAMENTE le soluzioni liberanti CLORO (es.: ipoclorito di sodio) in quanto corrosive per la struttura metallica della cabina, soprattutto per gli acciai inossidabili.
- quando si cambia completamente la natura del lavoro svolto sotto la cabina o in seguito ad un travaso accidentale di materiale patogeno, EVITARE di continuare a lavorare se non dopo aver pulito e sterilizzato la cabina
- EVITARE di utilizzare alcol etilico come composto sterilizzante se vengono utilizzate sorgenti di fuoco sotto cappa in modo non corretto
- NON UTILIZZARE cipria, smalto per unghie, lacca per capelli e cosmetici in generale durante le fasi di lavoro
- EVITARE il consumo di cibi, bevande e di fumare nella zona di lavoro
- EVITARE l'utilizzo di sostanze che producono vapori esplosivi

Inoltre, durante le lavorazioni sotto cappa OCCORRE:

- non introdurre altro materiale
- non introdurre fogli/telini che in quanto possono occludere i fori del piano di lavoro
- non lavorare nella parte del piano di lavoro in vicinanza dell'apertura anteriore della cabina (zona con forature a slot longitudinali)
- evitare la contaminazione a monte del materiale interponendo le mani o un oggetto tra il filtro (assoluto ed il materiale sterile)
- non iniziare a lavorare sotto cappa se non dopo l'attivazione e prima che il flusso d'aria sia a regime; attendere la scomparsa della scritta "STAND-BY". Se dopo l'accensione dello strumento le lavorazioni richiederanno condizioni di sterilità, si dovrà procedere alla sterilizzazione chimica del vano di lavoro con panno imbevuto di battericida ed attendere 20-30 minuti affinché il battericida possa compiere la sua funzione.
- non utilizzare all'interno della zona di lavoro della cappa un bunsen a gas di tipo tradizionale, ma modelli specifici per utilizzo in cabine a flusso laminare, in quanto la fiamma potrebbe danneggiare il filtro assoluto posto nella parte superiore dell'area di lavoro
- non manipolare materiale patogeno non compreso nelle categorie indicate per le cabine Biohazard, Classe II secondo la norma EN 12469.

Prima dell'apertura del vetro frontale verificare che l'interno della cabina sia stato adeguatamente decontaminato (eventualmente con radiazioni U.V.). Infatti questa parte può essere potenzialmente pericolosa sia per le mani dell'operatore che per l'aria del laboratorio con cui viene a contatto dopo l'apertura del vetro frontale

<b>ATTENZIONE:</b> Le radiazioni ultraviolette emesse dalla lampada germicida a raggi U.V. possono dar luogo ad eritemi e congiuntiviti. Evitare l'esposizione di epidermide ed occhi alle radiazioni dirette.
--

## 6 PROCEDURE OPERATIVE

### 6.A CONTROLLI

Prima di effettuare qualsiasi tipo di lavorazione, l'operatore deve accertare le seguenti condizioni:

- connessione del cavo di alimentazione della cabina ad una presa di corrente con caratteristiche compatibili con la targhetta dati.
- allarmi luminosi spenti
- zona di lavoro interna della cabina libera da materiali utilizzati durante l'ultima lavorazione
- sterilizzazione della cabina in caso di cambiamento della natura del lavoro da svolgere

### 6.B ACCENSIONE DELLA CABINA

Per l'accensione della cabina, procedere come di seguito indicato (ved. anche par. 4C.):

1. accendere l'illuminazione premendo il pulsante [7] (spegnere la lampada "U.V." [14], se accesa)
2. accertarsi che il vetro di sicurezza frontale sia nella posizione standard di lavoro (vedi par. 4B.)
3. premere l'interruttore a tasto I/O [1] ed inserire la password di accensione della cabina. Compare nel display la scritta "CHECK PANEL" seguita da "STAND-BY" per circa 40 secondi ed entra in funzione il contatore
4. al termine dello stand-by la cappa è giunta a regime. Scompare la scritta di stand-by e appare l'indicazione della velocità del flusso laminare e della barriera protettiva
5. attendere 5 minuti prima di iniziare la lavorazione
6. durante questo periodo di tempo introdurre nella zona di lavoro della cabina TUTTO e SOLO il materiale indispensabile per la lavorazione.

Effettuare tutti i movimenti sotto cabina a flusso laminare dolcemente e paralleli al piano di lavoro, avendo cura di lavorare al centro del piano di lavoro, evitando la contaminazione a monte (es.; per un prelievo da un flacone afferrare delicatamente ma saldamente con una mano il flacone, tenendolo leggermente inclinato ed operare con l'altra mano in modo che l'aria venuta a contatto con la mano non investa direttamente l'interno, ma l'esterno del flacone).

### 6.C SPEGNIMENTO DELLA CABINA

**ATTENZIONE: Ricordare che i materiali nel vano di lavoro possono essere contaminati con materiale patogeno. Comportarsi di conseguenza.**

Terminata la lavorazione procedere nel seguente modo:

1. rimuovere il materiale dalla camera interna di lavoro
2. pulire il piano di lavoro e le pareti della camera interna della cabina come indicato nelle "Istruzioni di pulizia" (cap. 7A.)
3. lasciare in funzione la cabina a flusso laminare per altri 20/30 minuti dopo aver terminato tutte le lavorazioni (se non c'è la lampada UV)
4. spegnere l'illuminazione premendo il pulsante [7]
5. premere l'interruttore a tasto I/O [1] ed inserire la password per spegnere la cabina (5 volte freccia in alto, 4 volte freccia in basso infine premere "set")
6. abbassare il vetro fino a completa chiusura
7. in alternativa al punto 6. se necessario, applicare la lampada U.V. (opzionale) a fondo camera, collegare la spina di alimentazione alla presa sul lato destro all'interno della camera, abbassare il vetro fino a completa chiusura e accendere la lampada U.V. premendo il pulsante giallo "U.V." [14].

## 7 MANUTENZIONE

### 7.A ISTRUZIONI PER LA PULIZIA GIORNALIERA (a cura dell'utilizzatore)

La carpenteria esterna della cabina modello SafeFAST Elite S/D, essendo in lamiera di acciaio ferro-carbonio verniciata, dovrà essere pulita con un panno umido imbevuto di acqua saponata o con prodotti specifici per superfici metalliche verniciate facilmente reperibili sul mercato. La procedura consigliata da seguire per questa operazione è la seguente:

#### EVITARE L'USO DI PRODOTTI CONTENENTI CLORO

spegnere la cappa

passare accuratamente tutte le superfici verniciate con un panno inumidito e strizzato con acqua e sapone o prodotto equivalente

procedere con l'asciugatura finale con un panno morbido e non abrasivo.

La camera interna di lavoro dovrà essere pulita-sanitizzata con un agente battericida scelto in funzione del tipo di microrganismo patogeno manipolato (es. acqua ossigenata, alcool etilico, etanolo, composti fenolici, aldeidi, ammonio quaternario, ecc). La procedura consigliata da seguire per questa operazione è la seguente:

spegnere la cappa e disconnetterla dalla rete di alimentazione elettrica

proteggersi le mani con appositi guanti se l'agente battericida utilizzato lo richiede

spruzzare l'agente battericida sulle pareti laterali, su quella di fondo, e sul ripiano di lavoro, in modo uniforme evitando di lasciare zone non irrorate

evitare di spruzzare la zona filtrante superiore, per evitare danneggiamenti alla stessa

passare con carta assorbente pulita sulle parti irrorate per asciugare ed asportare eventuali residui lasciati dall'agente battericida.

Nel caso si siano verificati travasi di materiale patogeno durante la lavorazione, è bene sterilizzare il piano di lavoro, indi rimuoverlo con l'aiuto delle manopole fissate sullo stesso, sterilizzare il travaso contenuto nella vasca di raccolta liquidi sita sotto il piano ed eliminare il travaso mediante l'ausilio di carta assorbente.

Per la pulizia suggeriamo l'impiego di una soluzione di Etanolo 70% o di altri agenti batteriostatici reperibili nel prontuario farmaceutico non contenenti cloro.

<b>ATTENZIONE:</b> assolutamente da evitare l'utilizzo di soluzioni contenenti <b>CLORO libero</b> (es. ipoclorito di sodio) che andrebbero a creare fenomeni di corrosione sull'acciaio e sull'acciaio inossidabile, causando danni irreparabili alla struttura della cabina.
--



## 7.B PULIZIA VETRO

Per la pulizia interna del vetro procedere come a seguito descritto:

spegnere la cabina come descritto al par. 6C.

sollevare il vetro in posizione di massima apertura mediante l'apposito pulsante

per accedere completamente alla parte posteriore del cristallo aprire il pannello comandi [1] ruotando con la chiave opportuna le serrature [2] (ved. figura 5)

eseguire la pulizia della parte posteriore del cristallo con opportuni detergenti

chiudere il pannello [1] e abbassare completamente il vetro

per accedere alla parte anteriore del cristallo aprire nuovamente il pannello comandi [1]

eseguire la pulizia della parte anteriore del cristallo con opportuni detergenti

richiudere il pannello comandi [1] bloccandolo con le relative chiusure [2].

**ATTENZIONE:** il lato interno del vetro scorrevole può essere contaminato. E' responsabilità dell'operatore decidere se è necessaria la sterilizzazione prima della pulizia.

## 7.C ISTRUZIONI PER LA FUMIGAZIONE/STERILIZZAZIONE

### **Procedura:**

Per la disinfezione a gas viene impiegata formaldeide ed evaporata nella camera di lavoro ermeticamente chiusa. La quantità di formaldeide necessaria dipende dal volume della camera di lavoro del tipo d'apparecchio da disinfettare (vedi dati tecnici).

Per ogni metro cubo di volume della camera dei campioni devono essere evaporati almeno 5 g di formaldeide con 20 ml d'acqua (corrisponde a 25 ml di una soluzione di formaldeide di 20%). La formaldeide evapora subito dopo aver raggiunto il punto di ebollizione, il tempo d'azione necessario è di almeno 6 ore.

Alla scadenza del tempo d'azione, è consigliabile neutralizzare la formaldeide evaporando una soluzione ammoniacale di 25% (10 ml per ogni metro cubo di volume della camera dei campioni).

### **Condizioni ambientali e accessori:**

La temperatura al luogo d'installazione deve essere di ca. 21°, l'umidità relativa deve essere compresa tra il 60 e l'80%. Per l'evaporazione della soluzione serve un riscaldatore con contenitore.

**AVVERTENZA – Applicazione!** L'esecuzione della disinfezione con formaldeide deve essere conforme alle prescrizioni di EN 12469 / 2000. L'applicazione di questa procedura comporta grandi rischi e per questo motivo deve essere eseguita solo da personale di assistenza tecnica autorizzato ed istruito in materia.

I punti seguenti si riferiscono all'impiego di un vaporizzatore di formalina Faster.

1. Dopo avere riempito i due contenitori del vaporizzatore seguendo le istruzioni predette, si può collegare il cavo di alimentazione dello stesso vaporizzatore alla presa di corrente posta all'interno della cappa.
2. impostare il timer a 6 ore
3. racchiudere la cappa all'interno di un idoneo sacco in polietilene che va sigillato accuratamente sul fondo mediante l'uso di nastro adesivo (ved.fig.1); anche il cavo di alimentazione deve essere sigillato come mostrato nella fig.2.
4. avviare il ciclo di sterilizzazione premendo contemporaneamente i tasti [SET] e [STATUS], immettere la password (3 volte freccia in alto + SET); tutte le funzioni della cabina vengono disattivate tranne la presa elettrica che viene alimentata. Il ciclo prevede l'attivazione dei ventilatori per 30 secondi ad intervalli di 15 min per un totale di 8 ore.

Ciclo: 1 ora circa evaporazione formaldeide, 6 ore (tempo impostato col timer) processo di fumigazione), 1 ora evaporazione reagente. Tempo totale 8 ore.

5. terminato il ciclo di sterilizzazione comparirà il messaggio "FINE STERILIZZAZIONE"
6. per uscire dal programma premere contemporaneamente i tasti [SET] e [STATUS] ed immettere la password (3 volte freccia in alto + SET)
7. A questo punto, dopo aver indossato guanti appropriati, maschera a carboni attivi ed indumenti protettivi, si può rimuovere il sacco protettivo che deve essere opportunamente smaltito secondo eventuali disposizioni locali.
8. Areare abbondantemente il locale per evacuare ogni residuo d'ammonio che inevitabilmente resterà alla fine del processo.

Detta operazione di fumigazione riportata nelle norme è da intendersi come suggerimento e deve essere fatta solo se in accordo alle leggi locali.



Figura 1



Figura 2



a D:GROUP Company

#### **Pulizia post-fumigazione:**

Dopo aver effettuato il trattamento di fumigazione, i filtri sono da considerarsi sicuri per la manipolazione, che deve essere effettuata da personale tecnico dotato di guanti appropriati ed indumenti protettivi.

Prima di riutilizzare la cabina verificare che ogni possibile residuo del processo di vaporizzazione e relativa neutralizzazione (per esempio residui di polvere bianca) sia stato rimosso dalla cabina di lavoro

**ATTENZIONE:** per le cabine non collegate con l'esterno, ma che ricircolano l'aria nell'ambiente, occorre assicurarsi che la concentrazione ambientale non superi i  $2,5 \text{ mg/m}^3$ , in quanto concentrazioni superiori risultano essere nocive.

La Faster srl declina ogni responsabilità sull'operazione o eventuali conseguenze relative alla procedura di sterilizzazione ricordando che tutta la responsabilità dell'operazione permane essere solo ed esclusivamente dell'operatore-utilizzatore, adeguatamente preparato.

### **7.D SOSTITUZIONE FILTRI HEPA (a cura del personale di assistenza tecnica)**

**ATTENZIONE:** prima di procedere alla sostituzione dei filtri HEPA è necessario che l'apparecchiatura sia stata decontaminata e che venga rilasciatoo un certificato di avvenuta sterilizzazione da consegnare al personale tecnico prima dell'intervento sulla cabina. L'uso di guanti in gomma PVC, di maschera con filtri HEPA e di tutti i dispositivi di protezione individuale e il deposito in sacchi a tenuta ermetica di sicurezza dei filtri HEPA sostituiti sono imperativi per la sicurezza per il personale tecnico e per l'ambiente.

**Sostituzione filtro HEPA di mandata/espulsione** (vedi disegno guida per operazioni di manutenzione)

## FILTRO LAF

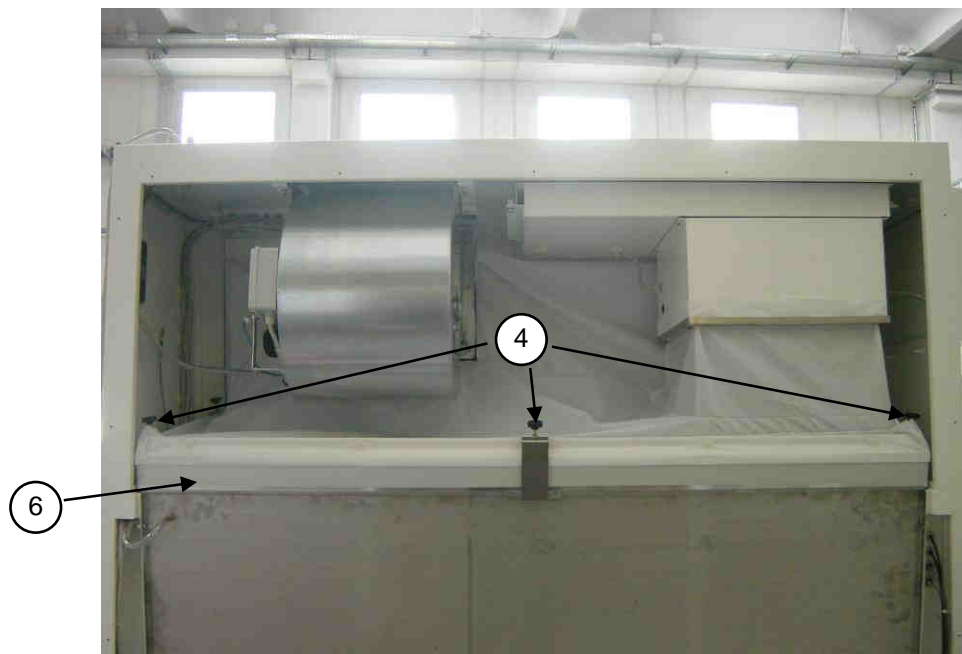
1. Mediante il pulsante salita, portare il vetro frontale nella posizione di massima apertura.
2. spegnere la cappa e disconnetterla dalla rete di alimentazione elettrica
3. Sbloccare le serrature [2] e aprire il pannello comandi [1]



4. rimuovere il pannello interno [3] svitando le relative viti di fissaggio



5. ruotare le barre filettate [4] per sbloccare il filtro HEPA [6]

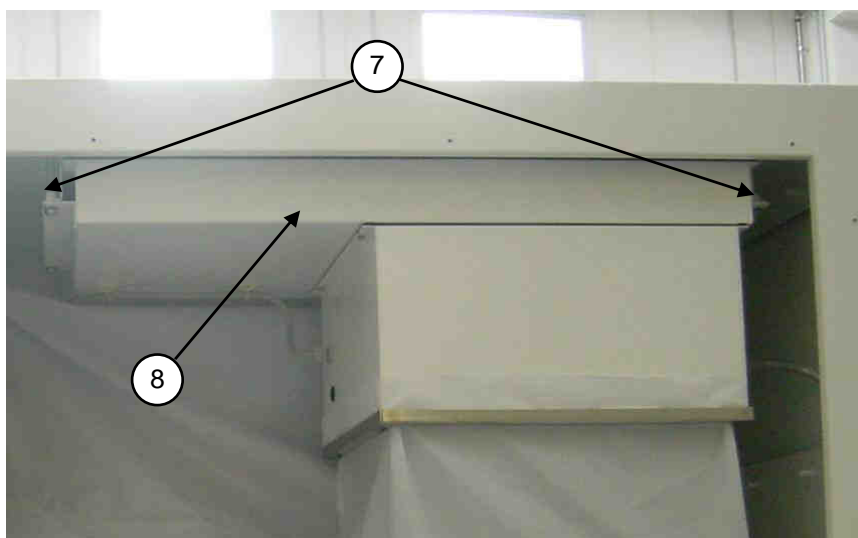


(vista posteriore)

6. rimuovere il filtro HEPA e riporlo in un sacco a chiusura ermetica
7. posizionare la guarnizione addizionale (se non già posizionata) sulla cornice del filtro sita sul lato opposto alla guarnizione già esistente
8. installare il nuovo filtro HEPA
9. bloccare il filtro HEPA [6] mediante le barre filettate di bloccaggio [4].

## FILTRO ESPULSIONE

10. ruotare le due barre filettate di fissaggio [7] per abbassare il gruppo plenum [8] e sbloccare il filtro HEPA [9]



(vista posteriore)

11. procedere come indicato nel punto 6, 7 e 8
12. bloccare il filtro HEPA ruotando le due barre filettate di fissaggio [7]
13. richiudere il pannello interno [3] con le apposite viti di fissaggio
14. richiudere il pannello comandi [1] bloccandolo con le apposite chiusure [2]
15. procedere alle necessarie procedure di controllo - taratura della cabina a flusso laminare.

**ATTENZIONE:** le guarnizioni devono essere del tipo a celle chiuse e non devono presentare interstizi nel punto di ricongiungimento. Le guarnizioni in EPDM, neoprene, ypalon, ecc. possono essere sostituite con silicone non adesivo tipo CAF.

**ATTENZIONE:** i due filtri HEPA mandata/espulsione devono essere sostituiti contemporaneamente. Dopo aver sostituito i filtri bisogna procedere alla verifica della velocità del/i motoventilatore/i e se ritenuto necessario, ad un controllo con contatore di particelle ed eventuale D.O.P. test. Per queste operazioni contattare l'assistenza tecnica autorizzata.

## 7.E SOSTITUZIONE MOTOVENTILATORE/I (a cura del personale di assistenza tecnica)

**ATTENZIONE:** prima di procedere alla sostituzione del motoventilatore/i è necessario che l'apparecchiatura sia stata decontaminata e che venga rilasciato un certificato di avvenuta sterilizzazione da consegnare al personale tecnico prima dell'intervento sulla cabina (vedi paragrafo 7D). L'uso di guanti in gomma PVC e il deposito in sacchi di polietilene dei materiali sostituiti sono motivo di sicurezza per il personale tecnico e per l'ambiente.

### Sostituzione motoventilatore di mandata:

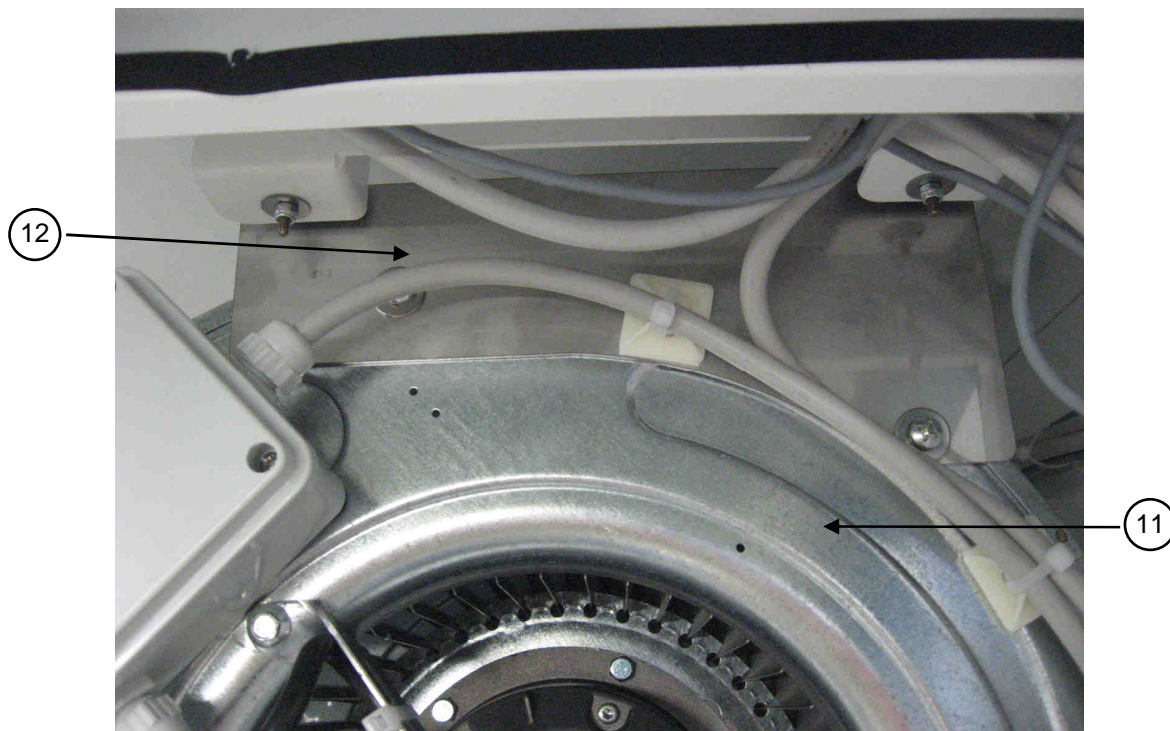
1. procedere come indicato nel paragrafo "Sostituzione filtri HEPA" punti 1, 2, 3 e 4
2. svitare la flangia [19] che blocca il plenum tessile [5]



3. disconnettere i connettori elettrici dalla morsettiera.
4. svitare le viti di fissaggio [10] del motoventilatore di mandata [11] e il sensore volumetrico a ventola [15] svitando la relativa staffa dal motoventilatore.



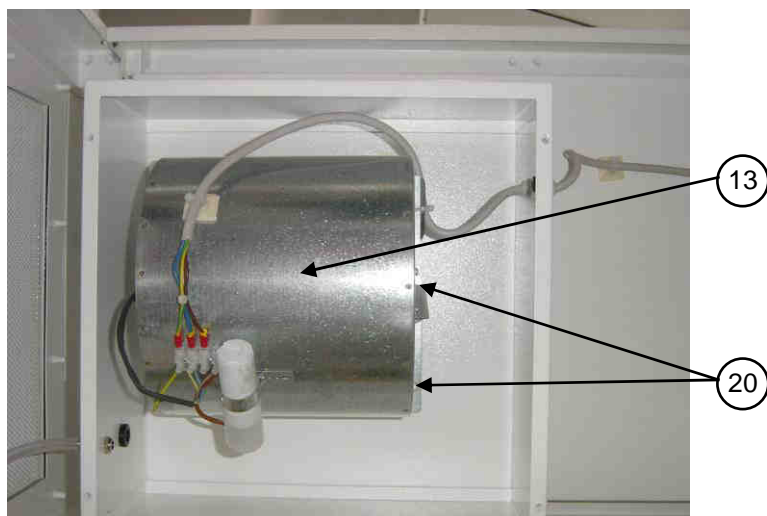
5. rimuovere il motoventilatore di mandata [11] comprese le staffe di fissaggio [12]



6. smontare le staffe di fissaggio [12] e posizionarle sul nuovo motoventilatore
7. posizionare il nuovo motoventilatore di mandata dopo aver rimontato il sensore volumetrico a ventola [15] e relativa staffa. Bloccare il motoventilatore con le apposite viti e riallacciare i connettori elettrici.
8. procedere come indicato nel paragrafo "Sostituzione filtri HEPA" punti 13, 14 e 15.

**Sostituzione motoventilatore di espulsione (solo per versione SafeFAST Elite D):**

1. Procedere come indicato nella sezione "Sostituzione dei filtri HEPA" seguendo i punti da 1 a 4.
2. Rimuovere il plenum tessile
3. Rimuovere la ventola anemometrica [14]



4. Rimuovere le viti [20], del ventilatore di espulsione e le connessioni elettriche. Installare il nuovo motore e collegarlo elettricamente.
5. Posizionare nuovamente il plenum tessile

## **7.F SOSTITUZIONE LAMPADE FLUORESCENTI (a cura di un tecnico competente)**

1. Abbassare completamente il vetro frontale
2. Scollegare la cabina dalla rete elettrica
3. Aprire il pannello frontale comandi [1] svitando le viti di fissaggio [2]
4. sostituire le lampade [16].
5. richiudere il pannello frontale comandi.

## **7.G SOSTITUZIONE LAMPADA GERMICIDA U.V. (opzionale - a cura di un tecnico competente)**

1. Assicurarsi che la lampada germicida U.V. non sia connessa alla presa interna della cappa
2. rimuovere la griglia di protezione della lampada U.V.
3. sostituire la lampada germicida
4. rimettere la griglia di protezione

**IMPORTANTE:** durante la fase di installazione della nuova lampada prestare particolare cura nella manipolazione evitando di lasciare impronte digitali sulla lampada stessa, che bloccherebbero l'effetto germicida dei raggi UV.

## 7.H LISTA RICAMBI

CODICE	DESCRIZIONE	SafeFAST Elite S/D			
		209	212	215	218
V20000003990	Elettrovalvola per gas 24Vac ¼" NC	1	1	1	1
V20000004010	Connettore elettrovalvola	1	1	1	1
V20000004510	Placca IP55	1	1	1	1
V20000004325	Presa UNEL bipasso	1	1	1	1
V20000006030	Lampada fluorescente da 30 W/84	2			
V20000006040	Lampada fluorescente da 36 W/84		2		
V20000006050	Lampada fluorescente da 58 W/84			2	2
V20000006350	Plafoniera 2x30W ultrasafe	1			
V20000006360	Plafoniera 2x36W ultrasafe		1		
V20000006370	Plafoniera 2x58W ultrasafe			1	1
V20000006900	FILTRO RETE FN2070A-10-06	1	1	1	1
V30000007500	Flat cable BIOH 15 cm	1	1	1	1
V30000000010	Proximity namur AEG8/2 schermato	2	2	2	2
V30000000090	Proximity Namur AEG 8/2	2	2	2	2
V30000007000	Scheda microP "BHCPU_C"	1	1	1	1
V30000007100	Scheda di potenza "BIOHP_A"	1	1	1	1
V30000007200	Scheda gestione motore vetro	1	1	1	1
V30000005000	Tastiera BH	1	1	1	1
V40000004150	MOLLA GAS 350N CORSA 234 MM	2			
V40000004160	MOLLA GAS 400N CORSA 234 MM		2		
V40000004180	MOLLA GAS 500N CORSA 234 MM			2	
V40000004540	MOLLA GAS 550N CORSA 234 MM				2
V40000004190	SUPPORTO P100 PER MOLLE A GAS	4	4	4	4
V40000007000	Operatore tubolare	1	1	1	1
V500000000130	Condensatore 5 microF 450 V	1	1	1	1
V50000001400	Motoventilatore principale DDM 9/7 - 300 W	1			
V500000000200	Motoventilatore principale DDM 9/9 - 300 W		1		
V500000000420	Motoventilatore principale DDM 10/10 - 550 W			1	1
V500000000070	Motoventilatore espulsione 61022Z DDM 133-190	1	1		
V500000000080	Motoventilatore espulsione 6102AZ DDM 146-190			1	1
V500000000900	Gruppo ventola diam. 154	1	1	1	1
V500000000910	Gruppo ventola diam. 200	1	1	1	1
V50000100350	HEPA da 610X915X69	1			
V50000100360	HEPA da 610X1220X69		1		
V50000100370	HEPA da 610X1525X69			1	
V50000100380	HEPA da 610X1830X69				1

V50000100220	HEPA da 457X457X69 (espulsione)	1			
V50000100230	HEPA da 457 x 610 x 69 (espulsione)		1		
V50000100240	HEPA da 457 x 762 x 69 (espulsione)			1	
V50000100250	HEPA da 457 x 915 x 69 (espulsione)				1
K60021231400	VETRO LATERALE DX SERIGR.	1	1	1	1
K60021230800	VETRO LATERALE SX SERIGR.	1	1	1	1
K60020930900	Vetro frontale SafeFAST Elite 209	1			
K60021230900	Vetro frontale SafeFAST Elite 212		1		
K60021530900	Vetro frontale SafeFAST Elite 215			1	
K60021830900	Vetro frontale SafeFAST Elite 218				1
V20000006070	U.V. lamp 15W	1	1	-	-
V20000006080	U.V. lamp 30W	-	-	1	1

## 8 SISTEMA DI MONITORAGGIO

MESSAGGIO DI ALLARME O DI ERRORE	DESCRIZIONE
Allarme LAF minimo	Velocità dell'aria nella camera di lavoro sotto la soglia minima.
Allarme BARR minima	Aspirazione dell'aria nell'apertura frontale sotto la soglia minima
Triac in corto LAF	Motoventilatore principale (LAF) troppo veloce ed incontrollabile
No segnale encod LAF	Nessun segnale dall'anemometro a ventola installato sul ventilatore principale di LAF
No segnale encod EXH	Nessun segnale dall'anemometro a ventola installato nel canale di espulsione (EXHAUST)
Allarme LAF massimo	Velocità dell'aria nella camera di lavoro sopra la soglia massima.
Posizionare vetro	Vetro non in posizione di lavoro
Tempo UV scaduto	Tempo residuo della lampada ultravioletti (UV) scaduto.
Guasto gener sensori	Guasto ad uno dei sensori. Premendo il tasto "MUTE" viene visualizzato il sensore corrispondente
Black-out rete	Avvertimento di interruzione dell'alimentazione di rete durante il funzionamento della macchina. Premere "MUTE" per fermare l'allarme.
Verifica filtri HEPA	Possibile intasamento dei filtri assoluti (HEPA)
Verifica canale esp.	Possibile ostruzione del canale di espulsione (EXHAUST)
Posizionare vetro	Il vetro frontale non è nella corretta posizione
Tempo F1 (2, 3, 4, 5) scaduto	Tempo residuo dei filtro 1 (2, 3, 4, 5) scaduto.
ATTENZIONE PERICOLO - Flusso aria ridotto NON LAVORARE	Segnalazione di attenzione durante l'attivazione della riduzione di velocità (solo per tastiere con tasto "SPEED REDUCTION").

## 9 RICERCA GUASTI

DIFETTO o ALLARME	CAUSA	PROVVEDIMENTO
Non funziona niente	Interruzione di corrente prima dell'apparecchio.	Controllare che arrivi tensione all'apparecchio.
	Scheda elettronica fuori uso	Sostituire scheda elettronica a microprocessore
	Fusibili interrotti	Sostituire fusibili.
Allarme "Verifica filtri HEPA"	Filtri HEPA principale intasati	Sostituire filtri HEPA.
"Allarme barriera minima"	Cabina bi-ventilatore: il ventilatore di espulsione non funziona.	Controllare il motoventilatore di espulsione.  Controllare il fusibile F6 sulla scheda di potenza.  Controllare che il condotto di espulsione sia libero.
	Cabina monoventilatore	Controllare che il condotto di espulsione sia libero.
"Allarme LAF minimo". [Possibile contaminazione del prodotto ma protezione dell'ambiente]	Intasamento dei filtri HEPA .	Sostituire filtri HEPA.
	Il ventilatore principale non funziona.	Controllare ai morsetti scheda di potenza la tensione di alimentazione del motore principale.  Controllare il fusibile F7 sulla scheda di potenza.  Sostituire la scheda di potenza.  Sostituire la scheda a microprocessore
Allarme di "Black-out rete". [Probabile scambio d'aria tra vano di lavoro ed esterno e possibile contaminazione dell'ambiente]	Avvenuta interruzione di alimentazione elettrica.	Controllare il cavo di alimentazione, la connessione presa/spina, la linea di alimentazione.  Premere il tasto "Mute" [15] per tacitare l'allarme.
Allarme di "Guasto gener sensori"	Guasto del sensore XX	Sostituire il sensore XX.
Allarme "No segnale encoder LAF"	Mancanza di segnale proveniente dal sensore LAF	Guasto del sensore LAF, sostituire il sensore.
Allarme "No segnale encoder EXH"	Mancanza di segnale proveniente dal sensore Exhaust	Guasto del sensore Exhaust, sostituire il sensore.

## 10 ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO, IMBALLO E STOCCAGGIO

**ATTENZIONE:** Prima di effettuare le seguenti operazioni, disinserire l'alimentazione elettrica e sterilizzare l'apparecchio.

Nel caso di un eventuale trasporto, imballo e stoccaggio della cabina da parte dell'utilizzatore dopo un primo periodo d'uso (es.: cambio di laboratorio o stabilimento) è indispensabile seguire le seguenti indicazioni:

- sconnettere i tubi dei due ingressi gas/vuoto
- se l'espulsione della cabina è collegata con l'esterno dell'edificio o con il canale di ripresa dell'aria condizionata, estrarre il canale di raccordo facendo attenzione a non danneggiare e a non inserire residui di polvere o di altro materiale sul filtro di espulsione della cabina
- estrarre il piano di lavoro e avvolgerlo con carta protettiva
- chiudere l'apertura frontale della cabina.

Nel caso di trasporto della cabina da un locale ad un altro con un tavolo su ruote è sufficiente appoggiare la cabina sullo stesso evitando di ruotarla su un fianco o sulla parete posteriore. Se il trasporto avviene invece con un transpallet si consiglia di appoggiare la cabina su un bancale per permettere una migliore stabilità evitando così di danneggiare la vasca di raccolta liquidi posta nella parte inferiore della cabina ed i cristalli frontali e laterali.

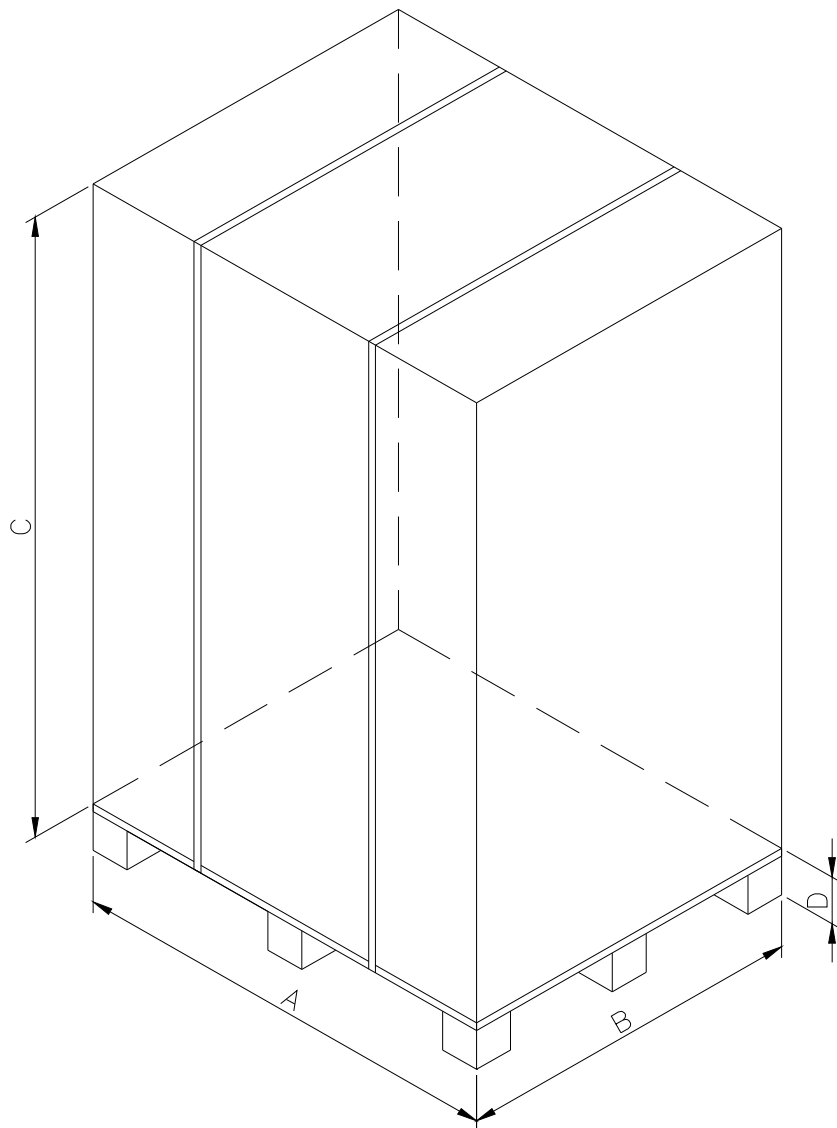
Durante il trasporto fare attenzione a non danneggiare le parti sporgenti della cabina (es.: rubinetti gas/vuoto, tubo di espulsione) nei passaggi fra porte e/o finestre

Se la cabina dovrà stazionare nel nuovo locale per un periodo di tempo senza essere utilizzata, avvolgere la stessa con carta protettiva (film estensibile o pluriball) proteggendo anche il filtro di espulsione da depositi di polvere.

Nel caso, invece, di un cambio di edificio o comunque di un trasporto con corriere o altro mezzo è necessario utilizzare lo stesso imballo della casa produttrice composto dai seguenti materiali:

- pallets in legno delle seguenti dimensioni:
  - SafeFAST Elite 209: 113 x 90 x 12 cm
  - SafeFAST Elite 212: 145 x 90 x 12 cm
  - SafeFAST Elite 215: 175 x 90 x 12 cm
  - SafeFAST Elite 218: 205 x 90 x 12 cm
- fondo di cartone da appoggiare sul pallets delle seguenti dimensioni:
  - SafeFAST Elite 209: 110 x 87 x 1 cm (sp.)
  - SafeFAST Elite 212: 142 x 87 x 1 cm.(sp.)
  - SafeFAST Elite 215: 172 x 87 x 1 cm (sp.)
  - SafeFAST Elite 218: 202 x 87 x 1 cm (sp.)
- pluriball per avvolgere e proteggere la cabina dalla polvere

- imballo di cartone delle seguenti dimensioni:



Mod. cappa	A	B	C	D
SafeFAST Elite 209	1130	900	1600	120
SafeFAST Elite 212	1450	900	1600	120
SafeFAST Elite 215	1750	900	1600	120
SafeFAST Elite 218	2050	900	1600	120

- reggetta per imballo e relative graffette



Durante questo tipo di trasporto è indispensabile movimentare l'imballo della cabina mantenendolo in posizione verticale, con il pallet, cioè nella parte inferiore dell'imballo.

Lo stoccaggio della cabina con o senza imballo deve avvenire in luogo riparato dalla pioggia e con le seguenti caratteristiche:

- temperatura minima: 0 °C
- temperatura massima: 70 °C
- umidità massima: 90 %

## **11 INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI**

### **11.A GARANZIA**

La garanzia sui materiali dei banchi a flusso laminare verticale Biohazard mod. SafeFAST Elite S/D è di 24 mesi data fattura.

Le limitazioni della garanzia stabilite della Faster s.r.l. riguardano, oltre ai casi indicati nel cap. 5 relativi ad usi incorretti della cabina da parte dell'utilizzatore, anche diverse controindicazioni indicate nel manuale d'uso, tra le quali si ricorda:

- installazione in luogo non conforme alle istruzioni descritte
- tensione di alimentazione errata
- mancanza di una valida presa di terra
- uso di cloro libero o suoi derivati, che sono incompatibili con gli acciai inossidabili, per la pulizia della cabina,
- manomissione o modifiche apportate dal cliente
- interventi alla cabina che necessitino di qualsiasi tipo di utensile
- errata connessione della presa elettrica al cavo di alimentazione errata connessione del rubinetto gas o dell'elettrovalvola alla rete gas

### **11.B INDIRIZZO ASSISTENZA TECNICA** (a cura del distributore)

## 12 PROVE ESEGUITE IN CONFORMITA' ALLA NORMA EN 12469

### 12.A MISURAZIONE DELLA VELOCITA' DELL'ARIA A FLUSSO LAMINARE

La velocità LAF è misurata a 10 centimetri sopra il limite inferiore del vetro frontale.

La norma prevede la lettura in almeno 8 punti secondo lo schema seguente:

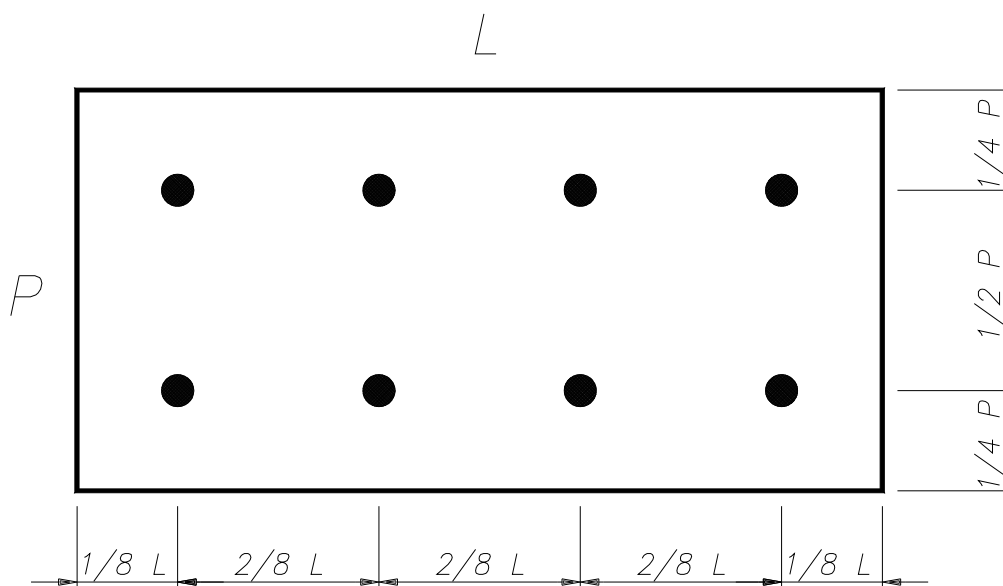


Figura 3

Nei nostri test la lettura viene effettuata in 12 punti secondo lo schema indicato nel "Test Report".

Ognuna delle 12 letture dura almeno 1 minuto.

La misurazione viene effettuata con un termo-anemometro a filo caldo o a sfera calda con le seguenti caratteristiche:

<b>Range di misura</b>	da 0 a 2 m/s
<b>Precisione</b> (dello strumento inclusa la sonda)	+/- 0.05 m/sec +/- 5 %
<b>Temperatura di lavoro</b>	da - 20 a + 70 °C.
<b>Risoluzione</b>	0,01 m/s

La velocità media viene ottenuta dalla formula seguente:

$$\text{velocità media} = (V1 + V2 + \dots + Vn) / n$$

n = numero di punti di lettura

V1, V2, ..., Vn = velocità misurate nei vari punti.

La velocità media deve essere contenuta nel range da 0,25 a 0,5 m/s

Fissata la media nessun punto deve discostarsi di +/- 20 %

## 12.B MISURAZIONE DELLA VELOCITA' DELL'ARIA IN ESPULSIONE

Misurare la velocità media sul filtro HEPA di espulsione utilizzando un anemometro con le seguenti caratteristiche:

<b>12.B.1.1 Precisione</b>	+/- 0,2 m/s +/- 5 %
<b>Temperatura di funzionamento</b>	da - 20 a + 70 °C.
<b>Risoluzione</b>	0,02 m/s

avendo cura di posizionare lo strumento sulla scala di lettura appropriata .

Riportare la lettura della velocità media in espulsione (V) sul "Test Report" avendo cura di indicare anche gli altri dati richiesti e cioè la sezione (in m<sup>2</sup>) del condotto di espulsione (S<sub>1</sub>) e la sezione (in m<sup>2</sup>) dell'apertura frontale della cabina (S<sub>2</sub>).

A questo punto la velocità dell'aria di barriera (VI) si ottiene dalla formula seguente:

$$VI = (V \times S_1) / S_2$$

Anche questo dato va riportato sul "Test Report"

La velocità di barriera deve essere  $\geq 0,4$  m/s

## 12.C MISURA DELLA RUMOROSITA'

E' importante per il corretto svolgimento della prova che il rumore di fondo dell'ambiente a macchina spenta non superi i 55 dBA.

Il microfono del fonometro deve stare ad 1 m dalla parte centrale del vano (apertura) di lavoro compreso fra vetro e piano di lavoro. Valore massimo 65 dBA.

Non deve superare i 65 dBA se si controlla da qualsiasi parte dello strumento alla distanza di 1 metro.

La misura rilevata deve essere riportata sul "Test report".

## 12.D MISURA DELLA INTENSITA' LUMINOSA

Rilevare le misure con il luxmetro posizionando il sensore all'interno della zona di lavoro nella linea di mezzeria rispetto alla profondità del piano di lavoro.

Ricavare almeno 4 punti di misura dove i due punti laterali dovranno distare 150 mm dalle pareti laterali e i punti intermedi saranno al massimo nei limiti del possibile a 300 mm di distanza l'uno dall'altro. Calcolare poi il valore medio. Tale valore deve essere almeno di 750 lux

Trascrivere il dato di luminosità media sul "Test report".

## 12.E MISURA DELLE VIBRAZIONI

Rilevare le misure con un analizzatore di vibrazioni, fissando l'elemento sensibile nei seguenti punti diversi in funzione del modello:

- SafeFAST Elite 209: nel centro geometrico del settore centrale del piano di lavoro
- SafeFAST Elite 212-215-218: nei centri geometrici dei settori centrali del piano di lavoro.

La prova deve essere effettuata prima a cappa spenta poi a cappa in funzione.

La differenza dei valori rilevati è l'effettivo dato delle vibrazioni attribuibili alla cabina.  
Tale valore deve essere inferiore a 0,005 mm rms  
Trascrivere i dati sul "Test report".

## **12.F CONTROLLO ALLARMI**

### **ALLARME DI MANCATO FUNZIONAMENTO DEL MOTOVENTILATORE PRIMARIO (LAF)**

Questo allarme può essere simulato togliendo alimentazione al motoventilatore principale scollegando i relativi cavi sulla morsettiera della scheda.

All'accensione della cabina e al termine del periodo di stand-by verificare l'accensione del led rosso di identificazione dell'allarme e del segnale acustico (buzzer) e visivo.

### **ALLARME DI MANCATO FUNZIONAMENTO DEL MOTOVENTILATORE SECONDARIO (EXHAUST)**

Anche per questo allarme togliere alimentazione al motoventilatore secondario scollegando i relativi cavi sulla morsettiera della scheda.

All'accensione della cabina ed al termine del periodo di stand-by verificare l'accensione del led rosso di identificazione dell'allarme e del segnale acustico (buzzer) e visivo.

### **ALLARME DI RIDUZIONE DI PORTATA NEL CONDOTTO DI ESPULSIONE**

Per verificare questo allarme ostruire gradualmente il canale di espulsione al termine del periodo di stand-by e controllare l'accensione del led rosso di identificazione dell'allarme, del segnale acustico (buzzer) e visivo. Verificare inoltre che liberando il canale l'allarme scompaia.

### **ALLARME DI VARIAZIONE DELL'APERTURA ANTERIORE DEL CRISTALLO DI SICUREZZA**

Per questo allarme è sufficiente spostare il vetro frontale dalla sua abituale posizione di lavoro azionando i relativi pulsanti e verificare l'accensione del led rosso di identificazione dell'allarme e del segnale acustico (buzzer) e visivo; riposizionare il cristallo e verificare che l'allarme scompaia.

### **ALLARME DI RIDUZIONE VELOCITÀ FLUSSO LAMINARE NELLA CAMERA DI LAVORO**

Durante il funzionamento normale di lavoro della cabina appoggiare sul piano di lavoro un foglio di P.V.C. o di cartone in modo da coprire la quasi totalità del piano stesso verificare quindi l'accensione del led rosso di identificazione dell'allarme e della descrizione dell'allarme, che sparirà quando saranno ripristinate le condizioni di flusso corretto.

### **ALTRI ALLARMI**

Con l'ausilio di personale specializzato Faster è possibile simulare anche l'intervento degli allarmi di velocità Laf al di sotto della soglia minima od oltre la soglia massima e velocità di barriera al di sotto della soglia minima o oltre la soglia massima.

## **12.G DEHS TEST PER FILTRI HEPA PRINCIPALE ED EXHAUST**

### **SCOPO E PRINCIPIO DELLA PROVA**

Verifica della integrità dei filtri HEPA mediante una analisi della zona filtrante, in grado di rilevare eventuali piccole fessure e/o imperfezioni che alterano il grado di efficienza dei filtri stessi e contemporaneo controllo della tenuta delle guarnizioni e dei bordi.

Il sistema di filtri HEPA, fissati sulla macchina, viene testato mediante dispersione di un aerosol erogato dalla parte a monte della zona filtrante, con rilevamento contemporaneo del passaggio dell'aerosol nella parte a valle della zona filtrante.

### **APPARECCHIATURE E STRUMENTI INTERESSATI ALLA PROVA**

Generatore di aerosol

Fotometro modello

### **REAGENTE**

Soluzione per aerosol composta da EMERY 3004 o equivalente in concentrazione di 60 microg/l.

La soluzione nebulizzata può essere impiegata solo in condizioni dove l'esposizione dell'operatore sia limitata nel tempo.

### **CONDUZIONE DELLA PROVA**

Il fotometro deve essere utilizzato con una soglia di sensibilità adeguata per il test con aerosol di 0.0001 microg/l, con possibilità di lettura fino a circa 80 microg/l.

La prova deve svolgersi con le seguenti modalità:

- posizionare la bocca di emissione del generatore di aerosol in modo che tutto l'aerosol generato venga immediatamente catturato dal flusso d'aria di barriera e quindi immesso nel circolo d'aria di ripresa
- posizionare la sonda di lettura fotometrica nell'apposita locazione ed eseguire la taratura del 100% sul fotometro
- controllare che la soglia di sensibilità di lettura del fotometro sia quella prevista (0.0001 microg./l.)
- portare la macchina in condizioni normali di funzionamento con velocità del flusso come da specifica
- eseguire una scansione sul filtro principale, sul filtro di exhaust e su tutte le zone di tenuta, con velocità di spostamento non superiore ai 30 mm/sec
- controllare costantemente i valori riportati dal fotometro per identificare eventuali perdite.
- Criterio di accettazione: la lettura a valle deve essere inferiore o uguale a 0,01%

## 12.H ISTRUZIONI PER IL TEST DI PULIZIA DELLE CABINE A SICUREZZA BIOLOGICA

**ATTENZIONE:** prima di effettuare il test di pulizia bisogna indossare degli idonei guanti in gomma di difficile lacerazione per evitare contatti diretti con parti potenzialmente contaminate

Il primo passo del Test consiste nel versare alcune gocce di latte all'interno della camera di lavoro in svariati punti inclusi quelli più difficoltosi perché vicini agli angoli o agli spigoli. Successivamente tutta la camera di lavoro dovrà essere accuratamente pulita e spazzolata dapprima utilizzando una soluzione tiepida di acqua e sapone (per la pulizia servirsi di una spugna e nei punti più critici di una spazzola) e poi, dopo aver asciugato il tutto, mediante l'uso di alcool isopropilico.

La verifica dell'assenza di residui viene effettuata con l'ausilio di un test microbiologico denominato IGIENEST HACCP 100 che è in grado di rilevare la presenza di residui di proteine e zuccheri o equivalente.

### Metodo

1. Aggiungere una goccia di reagente B (incluso nel Kit del test) ad una provetta già contenente il reagente A.
2. Agitare dolcemente la provetta: la soluzione assumerà la colorazione verde. Trasferire la provetta nell'apposito supporto all'interno della scatola del kit.
3. (N.B. Non chiudere la provetta con il pollice perché il contatto con la pelle falserebbe il risultato. Utilizzare il tappo).
4. Prelevare un tampone dalla sua confezione facendo attenzione a non toccare la parte finale del tamponcino in fibra. Il tampone deve essere utilizzato una sola volta: il ri-uso determina risultati errati. Se la superficie da testare è asciutta, aggiungere una o due gocce della soluzione idratante inclusa nel kit al tampone. Non utilizzare acqua per umidificare il tampone.
5. Premendo in modo deciso, strofinare il tampone sulla superficie che si vuole testare con un passaggio ripetuto. Evitare di toccare la parte finale del tamponcino in fibra per non falsare i risultati.
6. Trasferire il tampone nella provetta precedentemente approntata. Fare in modo che il tampone sia imbevuto bene nella soluzione. Attendere 10 minuti per dare modo alla reazione di svilupparsi.
7. Dopo circa 10 minuti compare il colore sviluppatosi tramite la reazione che va interpretato secondo la seguente tabella:

Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
Colore Verde	Colore grigio	Colore viola	Colore viola scuro
Proteine sulla superficie pari a 0 ug	Proteine sulla superficie pari a 100 ug	Proteine sulla superficie pari a 300 ug	Proteine sulla superficie pari a 1000ug
<b>Giudizio</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Giudizio</b>
Buono	Al limite	Insoddisfacente	Insoddisfacente

## 12.1 EFFICIENZA DI CONTENIMENTO DELLA CABINA – METODO KI (Ioduro di potassio)

### VALUTAZIONE DEL FATTORE DI PROTEZIONE

Il test che viene indicato qui di seguito può essere effettuato all'atto dell'installazione del macchinario.

Il fattore di protezione dell'operatore ( $A_{pf}$ ) viene definito come il rapporto dell'esposizione alla contaminazione aeroportata generata su un banco aperto e all'esposizione risultante dalla medesima dispersione all'interno della cabina sottoposta al test.

Il fattore vale:

$$A_{pf} = (N \times V) / (10^4 \times n)$$

dove:

N = numero di particelle di KI generate

n = numero di macchie rilevate sui filtri a membrana

V = flusso di campionamento = 100 lt/min, con pressione di aspirazione pari a 8" di colonna d'acqua (200 mm di colonna d'acqua)

Il valore di n si computa alla fine del test esaminando i filtri a membrana utilizzando l'ingranditore 10x a corredo.

N vale:

$$N = 3,1 \times 10^7 \times M$$

dove:

M = quantità di KI generato nel tempo di prova = 20 ml

Questa espressione incorpora la costante ( $3,1 \times 10^7$ ) che tiene conto della dimensione delle gocce, del flusso e della velocità di rotazione del disco.

Con i valori sopra riportati il fattore di protezione diventa:

$$A_{pf} = 10^5$$

cui corrisponde un numero di particelle  $n = 62$ .

Si dovranno eseguire almeno 5 test consecutivi per ognuno dei quali dovrà risultare:

$$A_{pf} > 10^5$$

a cui corrisponde un numero di particelle sulle membrane  $n < 62$ .

### TEST DI VERIFICA DELL'AMBIENTE (Background test)

Prima di compiere il test su cabine di sicurezza occorre assicurarsi che non ci sia contaminazione di Ioduro di Potassio nell'ambiente circostante.

Procedere nell'effettuazione dei test come nel caso della misura del fattore di contenimento.

Come risultato non devono comparire più di 5 macchie in una o nell'altra membrana altrimenti il test di misura del fattore di contenimento non deve essere considerato soddisfacente.



## KI-DISCUS - PROCEDURA DI TEST

Versare 20 ml di solvente Ioduro di Potassio nel generatore di nebbia.

Fare attenzione che la valvola a spillo sia nella posizione chiusa.

Il ventilatore di aspirazione deve essere avviato 30 secondi prima del generatore.

Quando la spia verde sul pannello di controllo è accesa, il che indica che il disco opera alla sua velocità corretta, aprire la valvola a spillo da 1/10 a 1/12 di giro in senso antiorario permettendo quindi alla soluzione di fluire attraverso il tubo in gomma silconica e il tubo ipodermico sul disco che sta ruotando. Il fluire della soluzione attraverso il tubo così come la nebbia generata dal disco ruotante sono visibili.

La corretta dimensione delle particelle viene prodotta dal disco ruotante, quando la portata del flusso di Ioduro di Potassio varia da 1 a 2 ml/min.

E' importante controllare tale variazione di flusso misurando il tempo impiegato per svuotare il contenitore. Questa verifica assicura che il tubo ipodermico non sia parzialmente otturato.

A completamento del test, quando la soluzione è fuoriuscita dal contenitore, un'azione capillare all'interno del tubo ipodermico tende a trattenere una piccola quantità della soluzione, la quale è responsabile del blocco del flusso quando la riserva viene riempita nuovamente e la valvola a spillo aperta. Per tale motivo schiacciare il tubo in silicone vicino al tubo ipodermico tra le dita 1 o 2 volte in modo tale da pulirlo e garantire il flusso costante. Il ciclo durante il quale la soluzione Ioduro di Potassio fluisce sul disco rotante deve essere completato in circa 15 min.

Spegnere il motore del disco ma lasciare in rotazione il ventilatore per altri 5 min. per permettere che ogni particella rimasta nell'aria venga raccolta.

Dopo aver atteso che l'aspirazione nei campionatori si sia ridotta, inclinare i campionatori d'aria verticalmente, rimuovere il coperchio di un campionario, svitare il cono di ottone e rimuovere la membrana usando le pinze a punta curva.

Mettere la membrana in una piastra contenente la soluzione di Cloruro di Palladio ponendo attenzione che la superficie della membrana esposta al flusso d'aria sia rivolta verso l'alto.

Il campionario dal quale la membrana è stata tolta deve essere contrassegnato.

In 30/45 secondi la membrana si saturerà di Cloruro di Palladio ed ogni particella di Ioduro di Potassio diventerà visibile in forma di una macchia grigio/marrone. La membrana deve essere poi rimossa con un terzo paio di pinze ed immersa in acqua distillata per 3/4 secondi prima di essere posta su un foglio di carta assorbente ed asciugare. La membrana deve essere conservata nel raccoglitore appropriato in attesa dell'esame.

Ripetere la medesima procedura per le altre membrane.

Dopo questa operazione riporre il coperchio sulla piastra di petri.

Fare attenzione che pinzette usate per deporre la membrana nella soluzione di Cloruro di Palladio non vengano usate per caricare i campionatori d'aria.

## ESAME DELLE MEMBRANE DEL FILTRO

Esaminare ciascuna membrana con l'ingranditore a lente x 10 a corredo e contare il numero di macchie sviluppatesi.

Se il numero supera i 50/100 sarà necessario accoppiare il reticolo n° 7 alla lente e contare le macchie all'interno dell'opportuno circolo o di un quadrato.

La seguente tabella dà i fattori di moltiplicazione da applicare per conteggio delle macchie all'interno dei cerchi sul reticolo o all'interno del quadrato sulla griglia.

<b>CERCHI DEL RETICOLO (diametro)</b>	<b>FATTORE Y</b>
2,5 mm	77
2,0 mm	121
1,0 mm	483
0,9 mm	597
0,8 mm	756
0,7 mm	988
0,5 mm	1.935

## QUADRATO SULLA GRIGLIA

1 cm <sup>2</sup>	3,8
Quadrato più piccolo	1.520

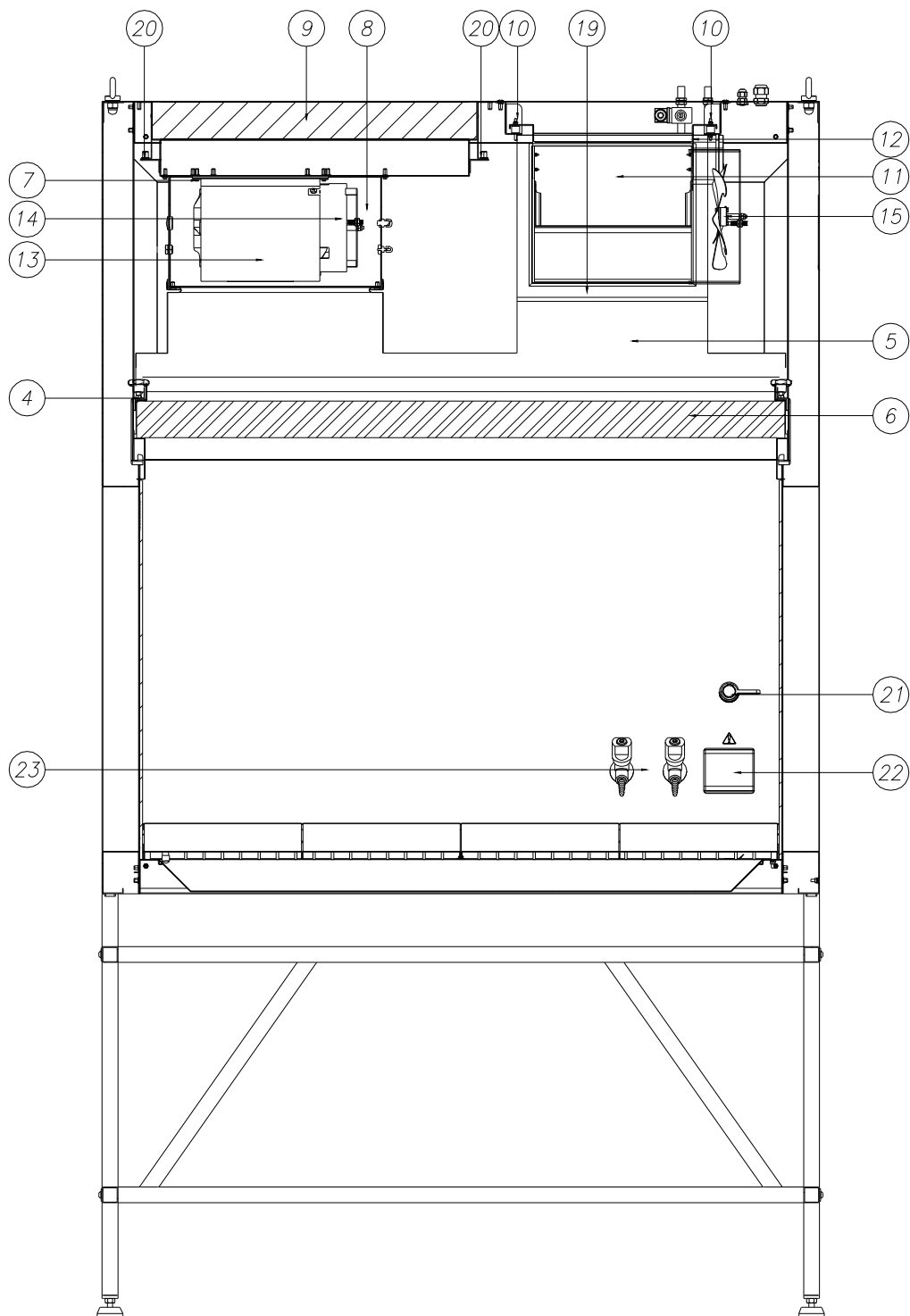
Questi fattori tengono in considerazione la percentuale della superficie totale dell'aria della membrana sulla quale le particelle si possono depositare.

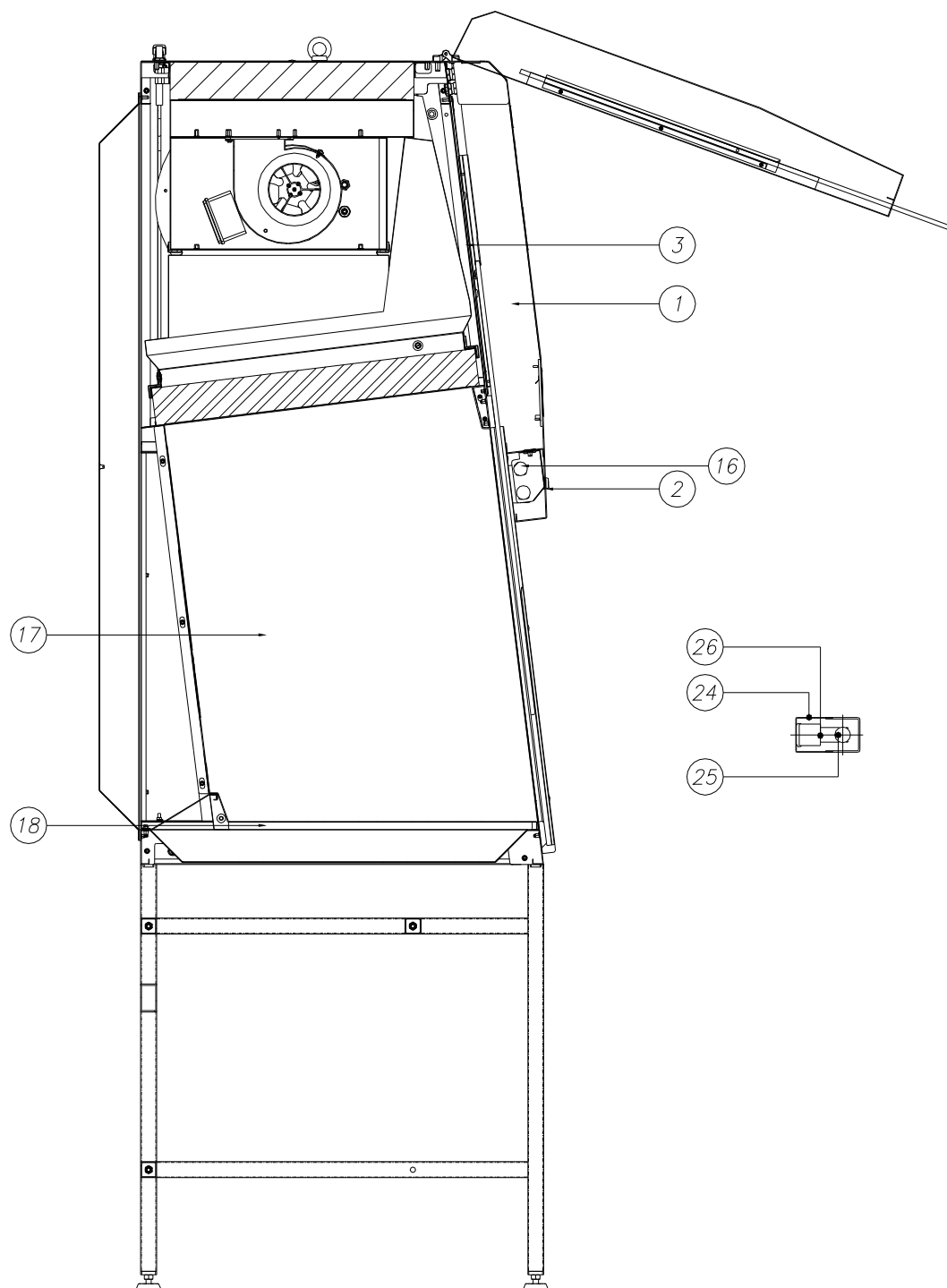
## 13 DISEGNI E SCHEMI

### LEGENDA

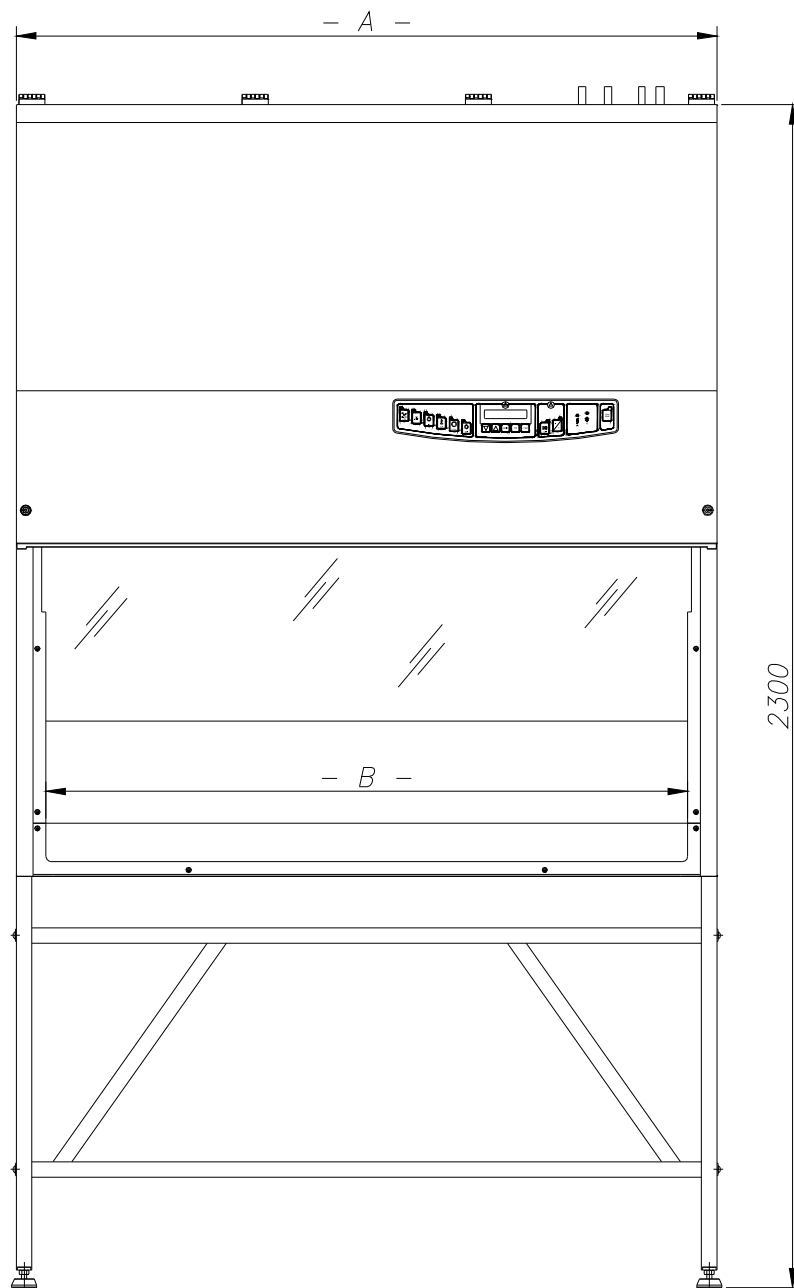
RIF.	DESCRIZIONE
1	pannello comandi
2	chiusure pannello comandi
3	Pannello interno
4	Fissaggio filtro LAF
5	plenum LAF
6	filtro HEPA principale
7	viti fissaggio ventilatore espulsione
8	plenum espulsione
9	filtro HEPA d'espulsione
10	viti fissaggio ventilatore principale
11	ventilatore principale
12	Staffe motore principale
13	ventilatore espulsione
14	ventola anemometro espulsione
15	ventola anemometro principale
16	lampade
17	Camera di lavoro
18	piano di lavoro
19	flangia
20	Barre filettate
21	presa lampada U.V.
22	Presa
23	Rubinetti
24	carter lampada U.V.
25	lampada U.V.
26	portalampada U.V.

## 13.A DISEGNI GUIDA PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE



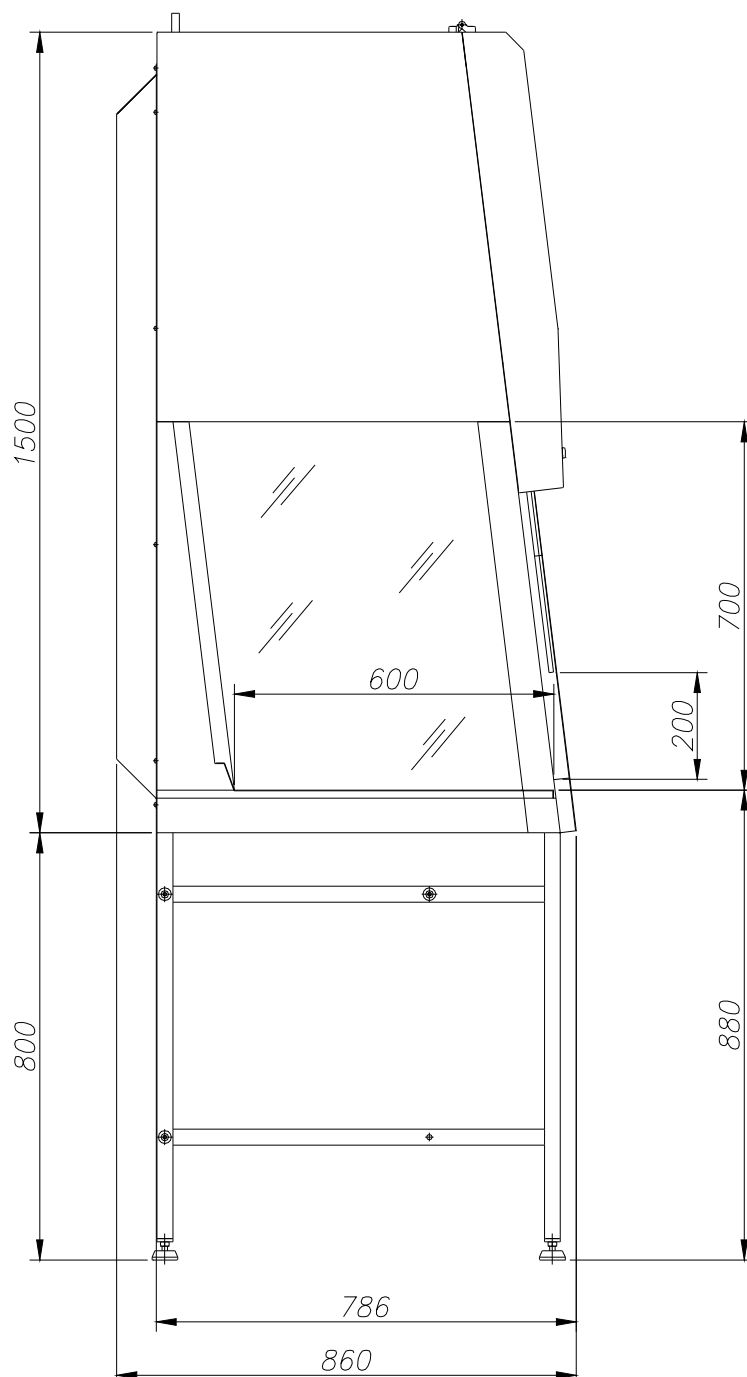


### 13.B SCHEMA FRONTALE



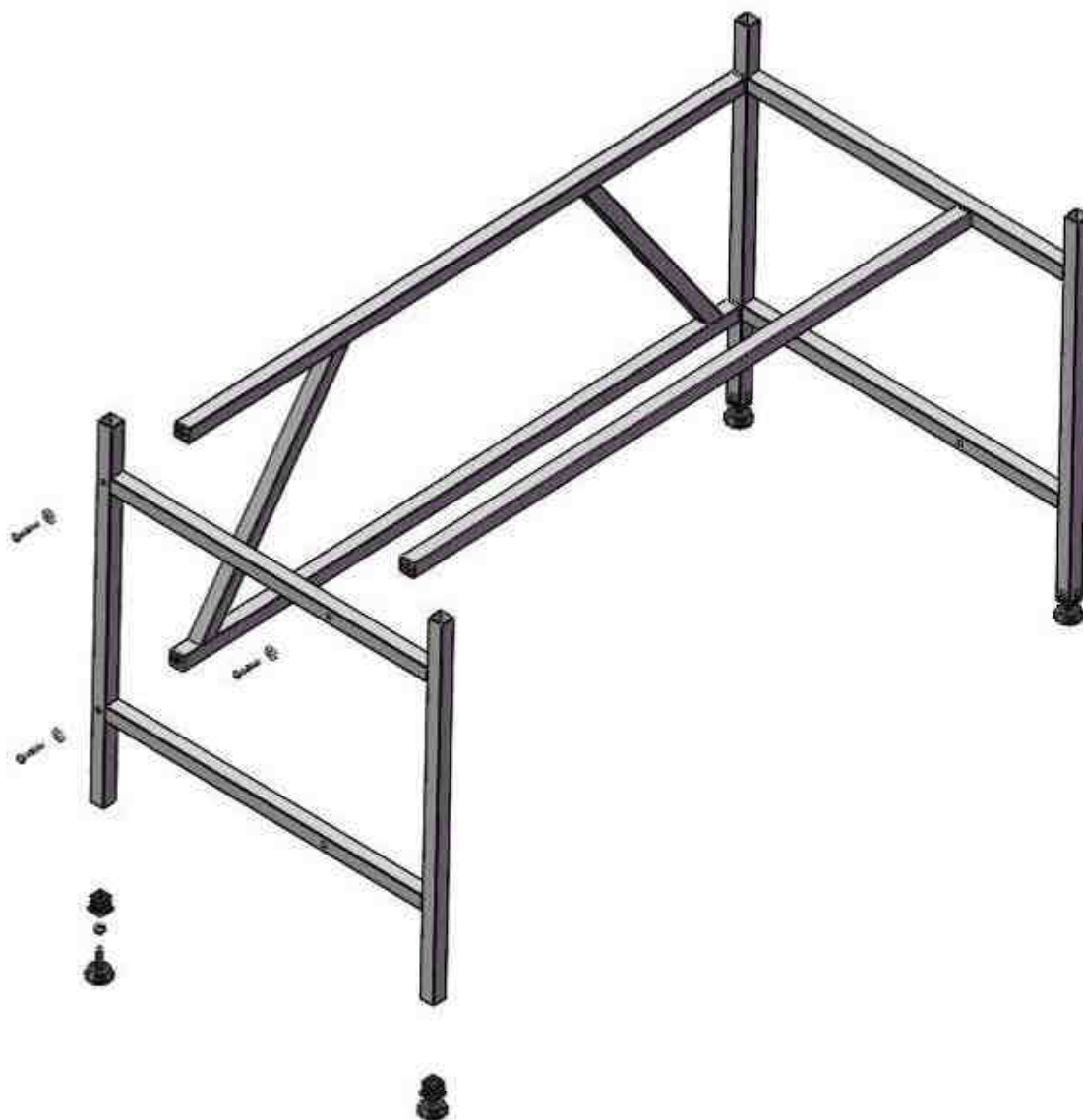
SafeFAST Elite	A	B
209	1045	899
212	1350	1194
215	1655	1499
218	1960	1804

### 13.C SCHEMA LATERALE



## 14 MONTAGGIO TAVOLO DI SUPPORTO

Il tavolo è fornito non assemblato, con il kit di viti e piedini.

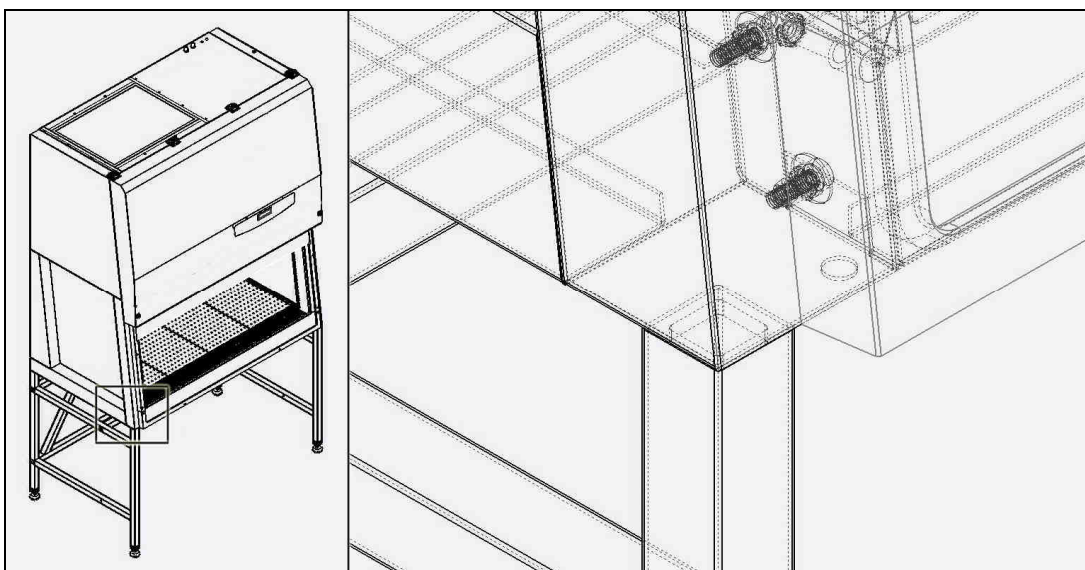




## 15 MONTAGGIO CABINA SU TAVOLO DI SUPPORTO

Eseguito l'assemblaggio del tavolo è possibile montare la cabina procedendo come descritto a seguito:

- verificare il corretto livellamento del tavolo ed eventualmente regolare l'altezza dei piedini di appoggio [3]
- controllare il serraggio di tutte le viti e la stabilità del tavolo
- sollevare la cabina con attrezzature adeguate (es. muletto rispettando le norme di sicurezza (il peso della cabina è riportato in "tabella caratteristiche tecniche" par. 9) e collocarla sul tavolo
- adagiare la cabina sul tavolo, avendo cura di far corrispondere i piedini sporgenti della cabina con gli incavi del tavolo



- Per il sollevamento è possibile usare i 2 golfari posti sul tetto della cabina

## 16 SCHEMA AREA DI LAVORO SICURA

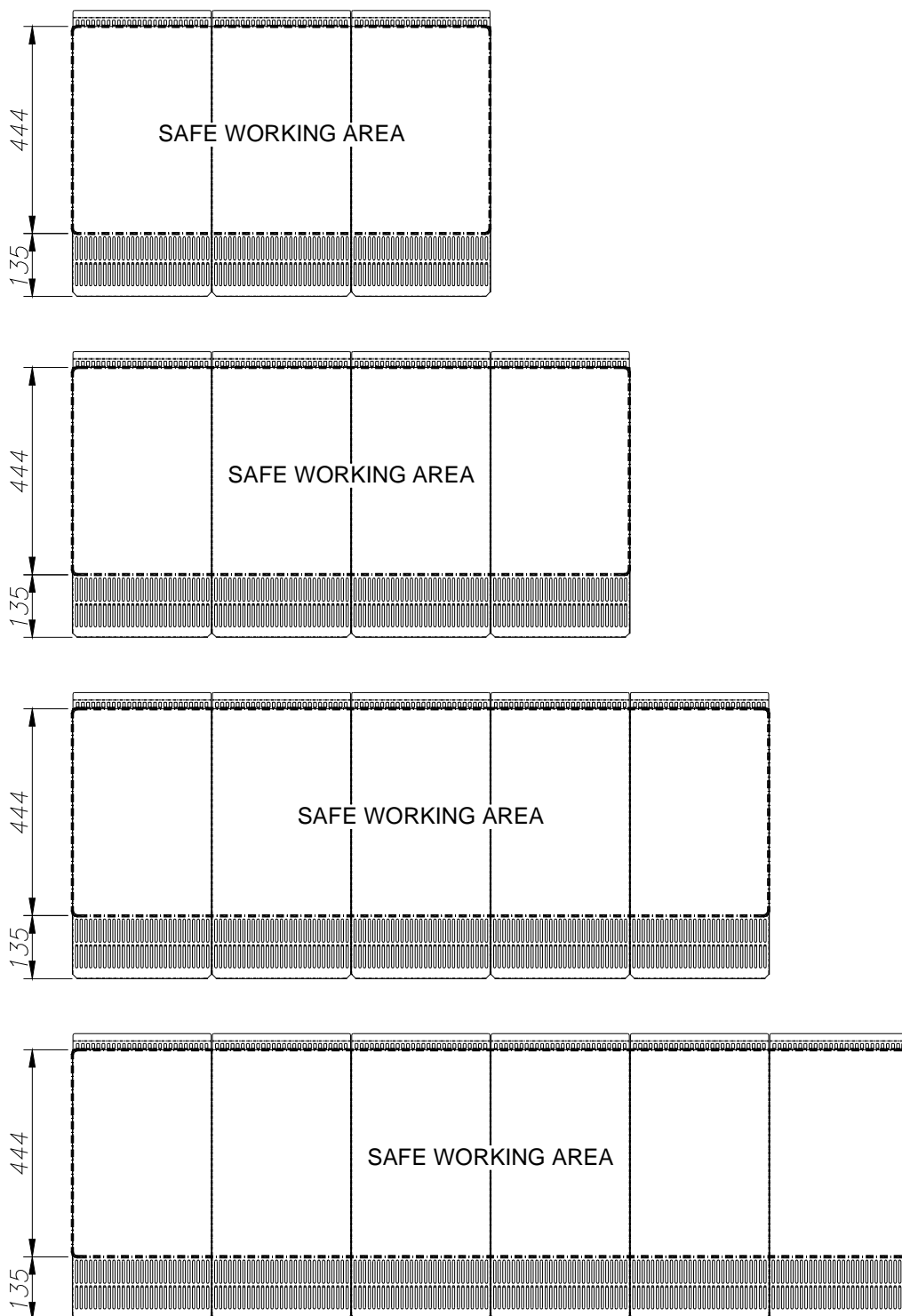
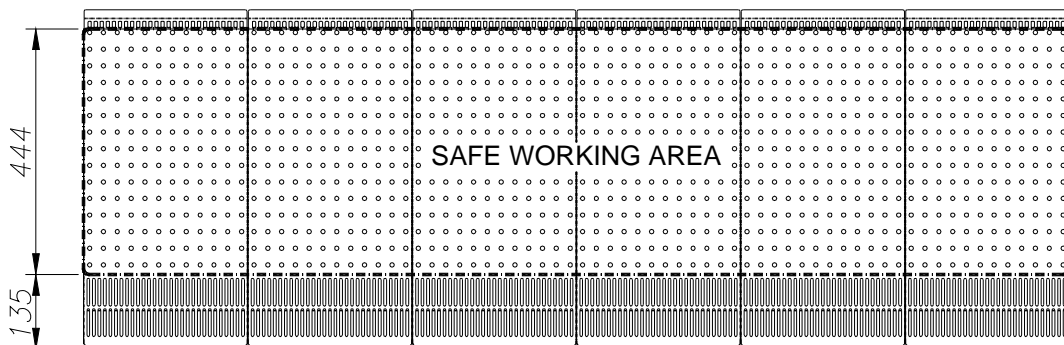
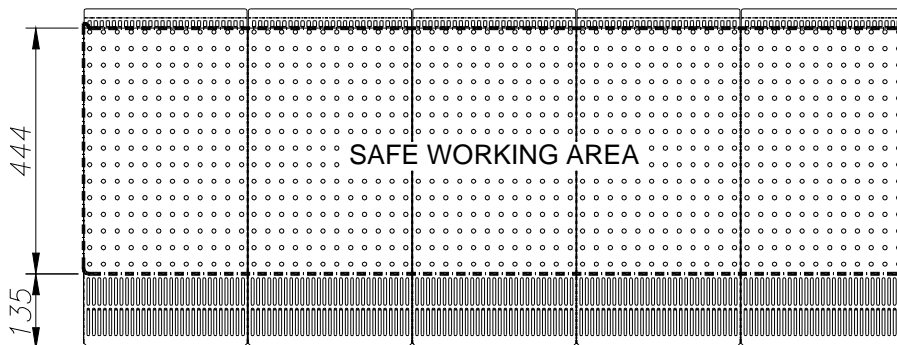
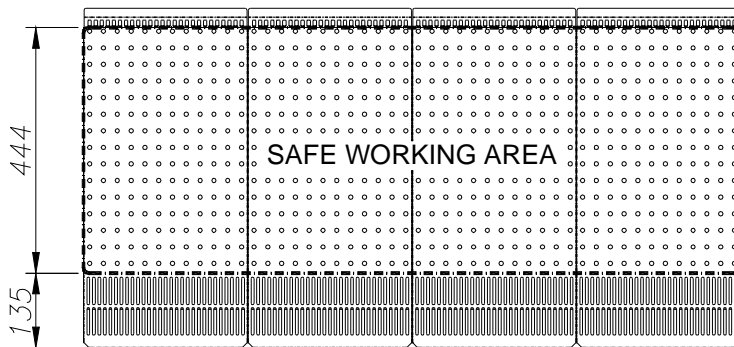
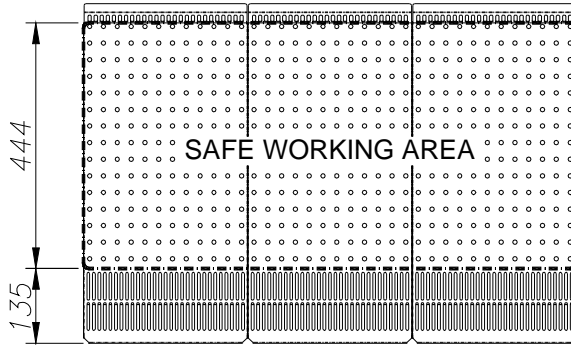


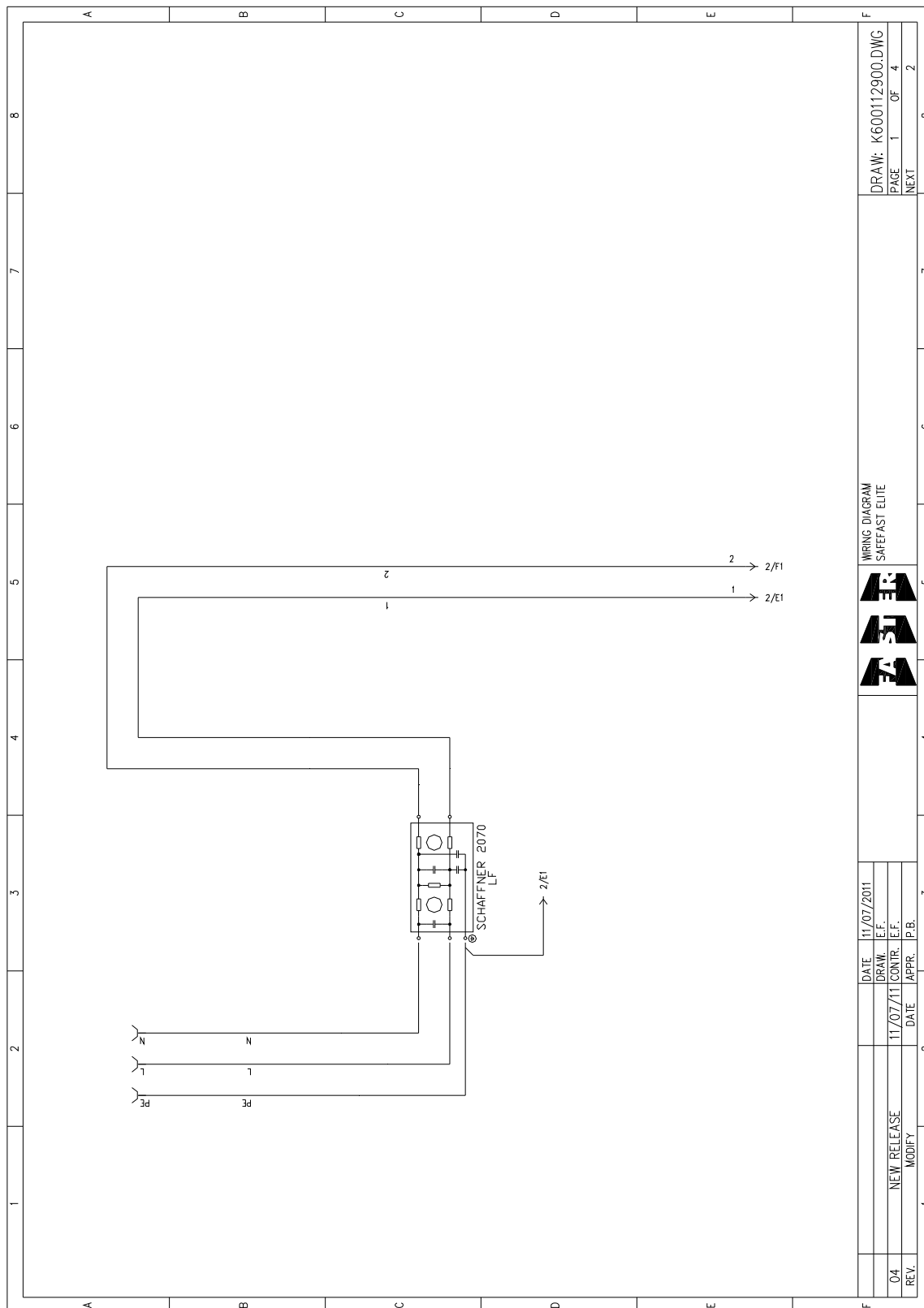
figura 14

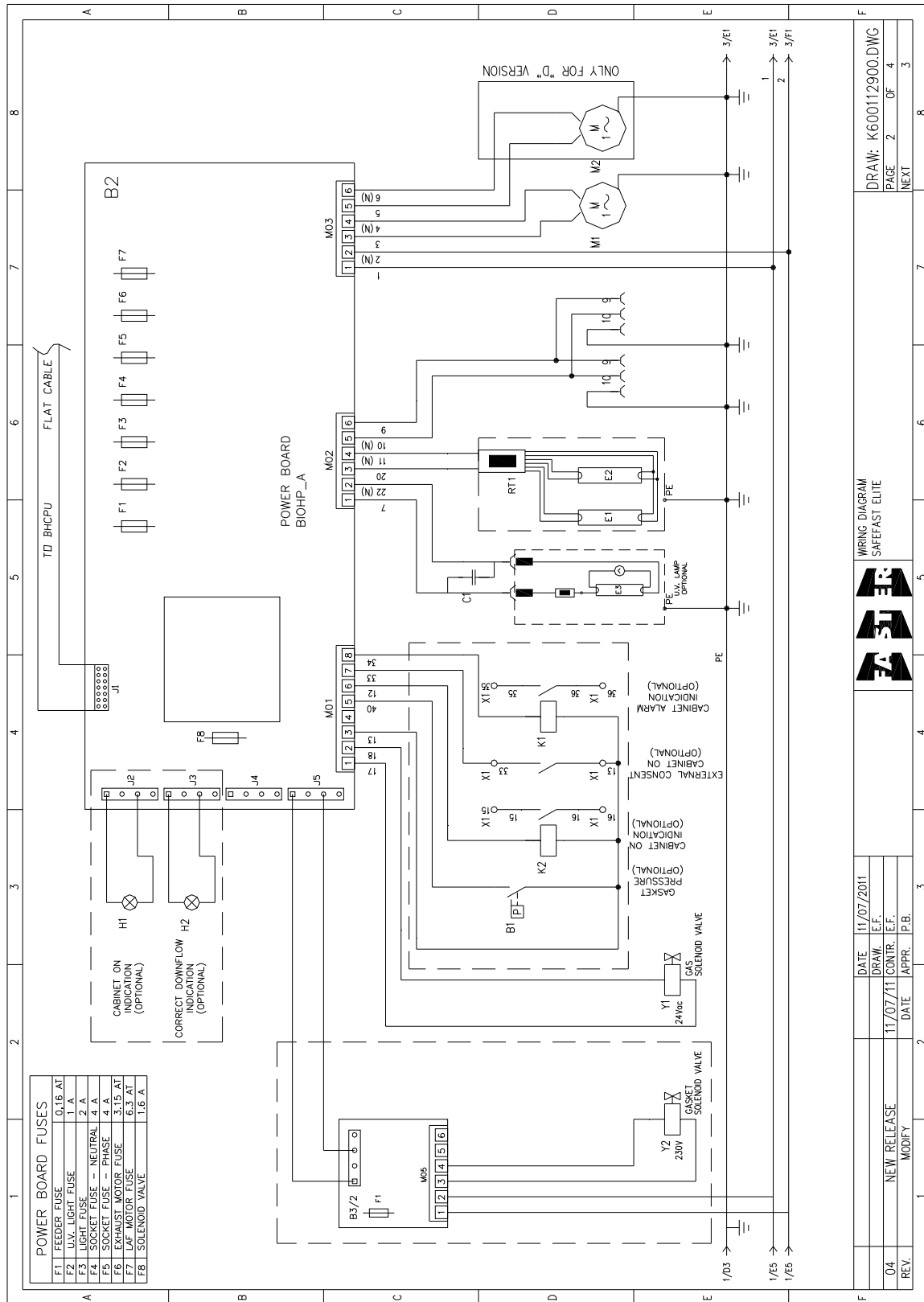


## 17 LISTA SENSORI

CONNETTORE SCHEDA CPU	NOME SOFTWARE DEL SENSORE	DESCRIZIONE
J9	S0	LAF
J10	S1	EXH
J11	S2	non utilizzato
J12	S3	non utilizzato
J13	S4	Vetro in posizione di lavoro
J14	S5	non utilizzato
J15	S6	non utilizzato
J16	S7	Vetro chiuso
J17	S8	Scheda NBHG
J18	S9	Scheda NBHG

## 18 SCHEMA ELETTRICO







WIRING DIAGRAM  
SAFEFAST ELITE



## 19 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'



Il sottoscritto designato a legale rappresentante della Faster S.r.l. dichiara i seguenti prodotti:

### **SafeFAST Elite**

sono conformi a quanto prescritto dalle seguenti direttive:

2006/42/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on machinery
2004/108/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility
2006/95/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits

ed alle seguenti norme:

EN 12469	Biotechnology: performance criteria for microbiological safety cabinets
EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: general requirements
EN 61326-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements

e in applicazione a quanto previsto dalle direttive citate sono stati dotati della marcatura CE IIA.

Il sottoscritto dichiara inoltre che la persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico è il Sig.

**Ing. Pietro Bascapè**

**Faster S.r.l.  
Maria Giulia Turzi  
Presidente C.d.A.**