

Infinity®



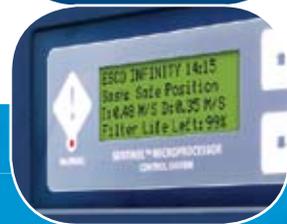
*Esco Infinity testata secondo lo standard EN 12469 e certificata per la sicurezza e le prestazioni. Modello FC2-4A1, con supporto di sostegno opzionale.*

## **Cappa di sicurezza biologica di Classe II**

*La soluzione di Sicurezza Biologica della ESCO, prima nel settore*



**ESCO**  
WORLD CLASS. WORLDWIDE.



## Caratteristiche principali

Il rivoluzionario plenum Dynamic Chamber™ con filtro inclinato garantisce una straordinaria uniformità del flusso d'aria con alterazioni non superiori al 5%, 6% del flusso di ricircolo medio; supera di oltre tre volte lo standard europeo EN 12469.

- Il plenum a pressione negativa circonda quello a pressione positiva contaminato: senza l'utilizzo di sacchetti.
- Doppia ventola per garantire la totale sicurezza. Se si verificasse un guasto a una delle ventole, la protezione dell'operatore verrebbe comunque garantita dall'altra ventola.

Il sistema di controllo a microprocessore Sentinel™ di nuova generazione della Esco supervisiona tutte le funzioni della cappa.

L'ampio display digitale facile da leggere ed i controlli di misura ergonomica del touchpad migliorano l'interfaccia dell'utente.

Il pannello scorrevole motorizzato fornisce una chiusura ermetica a vantaggio della sicurezza quando la cappa è spenta.

Il pannello scorrevole senza intelaiatura e antisfondamento è facile da pulire e offre un'ampia visuale all'interno della cappa.

Il pannello frontale con inclinatura ergonomica migliora il confort e l'accessibilità. La rimozione delle componenti del piano di lavoro semplifica le operazioni di pulizia.

Il poggia braccia sollevato impedisce l'ostruzione garantendo una maggiore sicurezza.

Il rivestimento antimicrobico **ISOCIDE™** applicato su tutte le superfici dipinte riduce al minimo la contaminazione.



*Tested to EN 12469 for safety and performance.*

*Ogni Cappa è testata con il metodo KI-Discus per le prestazioni.*

# Infinity.

Cappa di Sicurezza Biologica • Classe II

- Sensore del flusso di ricircolo montato all'interno
- Il controllo della velocità a microprocessore Accuflow™ mantiene in condizioni di sicurezza il flusso d'aria della cappa nonostante alterazioni della tensione.
- I filtri RFI ed i filtri anti-rumore elettrico integrati eliminano l'interferenza con gli altri strumenti adiacenti.
- Il Basso livello di rumorosità <58dBA (cappa da 1.2 metri) è notevolmente inferiore rispetto alle cappe convenzionali.
- Due filtri ULPA a lunga durata (per IEST-RP-CC001.3) per il flusso di ricircolo e quello in uscita.
- Nuove zone di cattura laterali per ottimizzare il contenimento
- Sensore di scarico indipendente montato all'esterno dell'area di lavoro
- Pareti laterali e posteriore realizzate in un solo pezzo.
- Il nuovo sistema di illuminazione è più uniforme, luminoso e riduce l'abbagliamento
- La lampada UV opzionale è azionata con un timer programmabile.
- Conforme HPV ed approvata per la decontaminazione con tecnologia BIOQUELL.



- Il pannello scorrevole frontale è motorizzato per garantire maggiore praticità. I comandi sono montati sul pannello di controllo frontale.
- I sensori di prossimità integrati del pannello rilevano la corretta posizione del pannello, governano l'accensione della lampada UV ed attivano un allarme nel caso il pannello non sia chiuso correttamente.
- Quando il pannello è del tutto abbassato si sigilla automaticamente grazie ad una speciale guarnizione che isola l'interno e impedisce la fuoriuscita dei contaminanti durante la decontaminazione.



### Assemblaggio e sigillatura del pannello motorizzato

- L'interruttore magnetico elimina la possibilità di usura tipica degli interruttori meccanici.
- Il vetro laminato trattiene i contaminanti anche nel caso il pannello si rompa durante la decontaminazione.
- La parte posteriore del pannello è facile da pulire rimuovendo il pannello dalle proprie guide e sollevandolo.



### Protezione dell'operatore, del prodotto e dell'ambiente

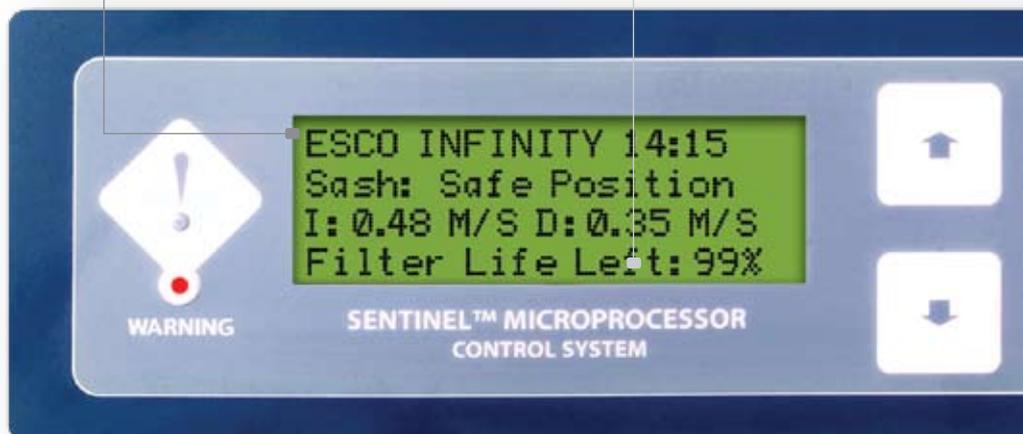
La Infinity Classe II Modello FC2-4A1 fornisce una uniformità del flusso di ricircolo che supera di oltre tre volte lo standard europeo EN 12469 e protegge l'operatore, il prodotto e l'ambiente dai contaminanti presenti nell'aria.

Un'interfaccia grafica indica le prestazioni della cappa

L'utente può impostare la lingua scegliendo tra inglese, tedesco, francese, italiano o spagnolo.

L'ampia schermata digitale su più linee con display alfanumerico indica tutte le informazioni su input, stato e allarmi.

Gli indicatori della durata del filtro e della lampada UV vanno da 100% a 0 e sono riportati nel pannello LCD



- Quando attivato ON
- la sequenza di accensione conferma lo stato visualizzando Air Safe ed ora locale.
- l'accesso tramite codice PIN impedisce che vengano effettuate rettifiche non autorizzate
- l'allarme del flusso d'aria avverte in caso di scostamenti dai valori delle velocità normali.

4

### Ingegneria Avanzata

La cappa di sicurezza biologica Infinity della Esco, racchiude un numero di caratteristiche progettuali e di prestazioni non presenti nella nostra famosa serie di cappe Labculture®. Queste includono:

- Un vetro ermetico agli aerosol per una maggiore sicurezza nei momenti in cui la cappa non è in funzione.
- La doppia ventola assicura la massima sicurezza anche qualora una delle due dovesse guastarsi.
- Pannello motorizzato per una maggiore praticità.
- Display LCD più ampio per un facile controllo dei parametri operativi.
- L'altezza ridotta consente l'installazione della cappa per le operazioni in posizione seduta nei laboratori con soffitti all'altezza standard di 2.4 metri. La cappa è mostrata sul supporto opzionale con rotelle, altezza del piano di lavoro per l'utilizzo in posizione seduta è di 711 mm.

### Contenimento e Protezione

La cappa di sicurezza biologica Infinity Classe II della Esco (FC2) garantisce la protezione dell'operatore, del prodotto e dell'ambiente pari ai livelli di biosicurezza 1, 2 e 3. Questa cappa può essere impiegata per il livello 4 di biosicurezza, ammesso che l'operatore indossi una tuta a pressione positiva.

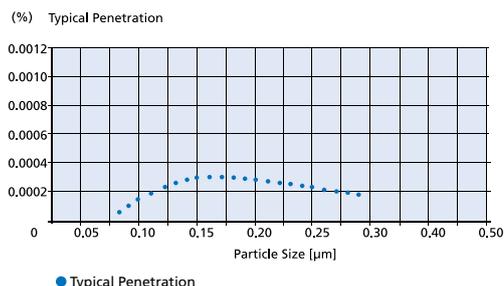
- Il rapporto di 65% di flusso di ricircolo e di 35% di flusso espulso incrementa la protezione dell'operatore oltre il rapporto 70% / 30% delle cappe di sicurezza biologica convenzionali.
- Il flusso d'aria proveniente dal laboratorio attraversa la presa d'aria frontale per garantire la protezione dell'operatore; l'aria del laboratorio non entra nella zona di lavoro per impedire la contaminazione del prodotto.
- Il poggia braccia sollevato che l'operatore ostruisca la presa d'aria con le braccia.
- Le fessure dell'Auto-purge posizionate sulle pareti laterali eliminano i vortici ed i vuoti d'aria nella zona critica dietro il pannello frontale.

- Il filtro di ricircolo è inclinato rispetto all'angolo frontale della cappa per convogliare una quantità maggiore di aria verso la presa d'aria frontale.
- La velocità del flusso in entrata e del flusso di ricircolo, il percorso del flusso e la forma della presa sono regolate e testate con estrema precisione per produrre una barriera d'aria ottimale lungo l'apertura frontale; questa barriera garantisce la protezione dell'operatore e del prodotto anche nel caso improbabile di un consistente disequilibrio del flusso in entrata o di quello di ricircolo che nelle cappe tradizionali metterebbe a rischio la sicurezza.

### Sistema di filtrazione integrato

I filtri indipendenti di ricircolo e di scarico hanno un'efficienza tipica di 99.999% per le particelle da 0.1 a 0.3 micron. I filtri della serie Infinity rispettano le pratiche raccomandate IEST-RP-CC001.3 per le prestazioni degli ULPA (USA), e lo standard EN 1822 per le prestazioni H14 (Ue).

- In base alla norma IEST-RP-CC001.3, i filtri ULPA sono testati ad un'efficienza tipica di >99.999% per particelle da 0.1 fino a 0.3 micron; questi garantiscono una migliore capacità di filtrazione rispetto ai tradizionali filtri HEPA che hanno un'efficienza tipica di >99.99% per particelle da 0.3 micron.
- I filtri sono costruiti e assemblati in conformità con le specifiche dello standard EN1822.



### Efficienza dei filtri Esco

I filtri indipendenti di ricircolo e di scarico hanno un'efficienza tipica di 99.999% per le particelle da 0.1 a 0.3 micron. I filtri della serie Infinity rispettano le pratiche raccomandate IEST-RP-CC001.3 per le prestazioni degli ULPA (USA), e lo standard EN 1822 per le prestazioni H14 (Ue).

Ad ogni colore del display corrisponde una funzione: verde per la funzione primaria (ventola); blue per la funzione secondaria (luci fluorescenti e prese elettriche); e l'arancione indica cautela (Lampada UV accesa).

Il timer programmabile della luce UV semplifica l'utilizzo, migliora il controllo della contaminazione allunga la durata della lampada UV e risparmia energia.

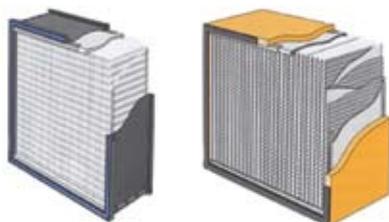


Gli ampi tasti del touchpad con risposta tattile consentono il controllo delle impostazioni e l'accesso alla sezione diagnostica, alle impostazioni di default e ai menù

## Sistema di controllo a microprocessore Sentinel™ di ultima generazione delle Esco

- Il sistema di controllo a microprocessore Sentinel™ della Esco supervisiona tutte le funzioni della cappa.
- Le impostazioni ed altre applicazioni vengono attivate dall'operatore attraverso il touch-pad come illustrato nel Manuale dell'Utente.
- Un tastierino per digitare il codice PIN posizionato sulla cappa impedisce l'utilizzo non autorizzato della cappa.
- Il pannello scorrevole motorizzato è controllato da un tasto up/down.
- È disponibile l'emissione di dati per il controllo a distanza e la gestione delle informazioni, come previsto dal FDA21CFR ed altri criteri, per maggiori dettagli contattate la Esco o il vostro rivenditore locale

**Filtro a minipieghe senza separatore (sinistra) vs Filtro tradizionale con separatore in alluminio (destra)**



Le cappe Escó utilizzano i filtri a minipieghe senza separatori in alluminio della ditta svedese Camfil Farr® per migliorare l'efficienza del filtro, prolungarne la durata e ridurre la possibilità di perdite. I filtri hanno un telaio in alluminio leggero per garantire la stabilità strutturale ed eliminare il rigonfiamento tipico dei telai in legno tradizionali.

- Il filtro di ricircolo fornisce aria pulita di Classe ISO 3 (secondo lo standard ISO14644.1) alla zona di lavoro con un delicato flusso laminare verticale per la protezione del prodotto.
- La moderna realizzazione di un filtro a mini pieghe senza separatore massimizza la superficie del filtro per prolungarne la durata ed eliminare i danni che potrebbero essere causati dai separatori, fini e taglienti, utilizzati nei filtri tradizionali HEPA.
- Il filtro ULPA di scarico intrappola le particelle pericolose aspirate dalla zona di lavoro prima che l'aria venga espulsa nel laboratorio, garantendo così la protezione del personale e dell'ambiente.
- La struttura del filtro di scarico è protetto dai danni meccanici attraverso un rivestimento metallico integrato che non si trova invece nei filtri HEPA convenzionali.

## Sistema Sentinel™ di Controllo a Microprocessore, Allarme e Monitoraggio

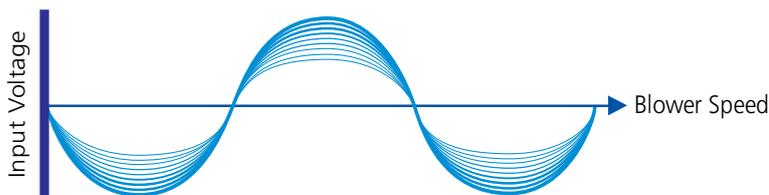
Il sistema di controllo a microprocessore Sentinel™ della Escó supervisiona tutte le funzioni della cappa

- Il monitoraggio costante del flusso della cappa viene visualizzato su uno schermo LCD luminoso e facile da leggere.
- Il pannello di controllo è posizionato al centro della cappa ed è inclinato verso il basso per garantire un migliore accesso all'operatore.
- Una batteria di back-up garantisce le funzioni dell'allarme del flusso, degli allarmi della pressione e dell'alimentazione anche in caso di mancanza di corrente elettrica.
- Due sensori integrati termocompensati che rilevano l'effettiva velocità del flusso d'aria forniscono una lettura accurata nonostante le variazioni di temperatura del laboratorio.

- Un sensore controlla i cali di pressione del plenum del filtro ed elabora una stima della durata di quest'ultimo.
- Alla fine della giornata, premendo solo un tasto si può impostare la modalità di risparmio (mezza velocità) per ridurre i consumi energetici, prolungare la durata del filtro e sterile la zona di lavoro pulita per le successive applicazioni.
- Tutte le parti elettroniche sono inserite in un modulo plug-and-play che consente una facile sostituzione laddove necessario.
- Gli aggiornamenti del software del microprocessore possono essere scaricati dal sito internet della Escó.
- Le funzioni Sentinel sono impostate in fabbrica su ON o OFF, a seconda della destinazione della cappa. Le impostazioni di fabbrica possono essere modificate dall'utente utilizzando il touchpad per l'inserimento dati.

5

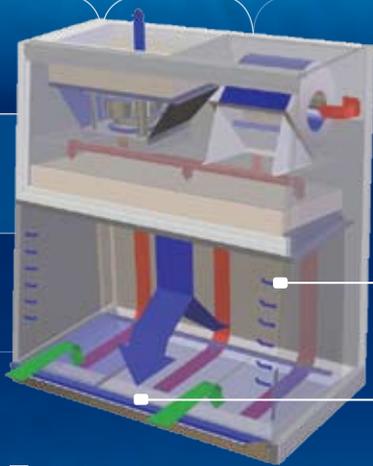
## Controllo della velocità a microprocessore Accuflow della Escó



Il controllo della velocità a microprocessore Accuflow™ della Escó mantiene costante la velocità del motore del ventilatore, nonostante le oscillazioni della tensione elettrica, assicurando così una velocità costante anche del flusso di ricircolo a garanzia della massima sicurezza, contenimento e protezione.

**ESCO**

WORLD CLASS. WORLDWIDE.



- ULPA-filtered air
- Unfiltered / potentially contaminated air
- Room air / Inflow air

## Sistema di Filtrazione della Cappa

Side capture zones

Dynamic air barrier, inflow and forward-directed downflow air converge

- L'aria del laboratorio viene spinta attraverso i fori posizionati verso la parte frontale della zona di lavoro per prevenire la contaminazione della superficie di lavoro ed il prodotto. Il flusso in entrata non si mescola con l'aria pulita all'interno dell'area di lavoro. Il flusso in entrata viaggia attraverso un percorso di ritorno verso il plenum d'aria (plenum del compressore) in cima alla cappa.
- Circa il 35% dell'aria nel plenum comune viene espulso nel laboratorio attraverso il filtro ULPA. Il restante 65% dell'aria viene incanalato attraverso il filtro ULPA di ricircolo ed entra nella zona di lavoro come flusso laminare verticale riempiendo la superficie di lavoro con aria pulita.
- Il flusso d'aria uniforme e non turbolento protegge contro la contaminazione reciproca all'interno dell'intera area di lavoro.
- Vicino alla superficie di lavoro, il flusso di ricircolo si divide con una parte che si sposta verso la presa d'aria frontale, e l'altra che si sposta verso la presa posteriore. Una piccola parte del flusso di ricircolo filtrato dall'ULPA entra nelle fessure delle prese laterali ad una velocità maggiore (freccia piccola in blu).
- Una parte del flusso in entrata e del flusso di ricircolo formano una barriera d'aria che impedisce all'aria contaminata del laboratorio di entrare nella zona di lavoro ed alle emissioni della superficie di lavoro di fuoriuscire dall'area di lavoro.
- L'aria ritorna al plenum d'aria comune dove prosegue il processo del 35% di scarico e del 65% di ricircolo.

- La sequenza di accensione automatica predispone la cappa ad un utilizzo normale ed avvisa quando si sono raggiunte le condizioni di sicurezza.
- Per limitare l'accesso al menù principale, si può impostare un codice PIN dell'Amministratore
- L'allarme del flusso d'aria può essere attivato o disattivato a seconda delle esigenze dell'operatore e della natura del lavoro svolto.

Per maggiori informazioni sulla personalizzazione della piattaforma del microprocessore Sentinel, consultare il Manuale dell'Utente o contattare il vostro rivenditore.

### Sistema a doppio ventilatore

Il sistema di compressione della Infinity è progettato per garantire prestazioni elevate, massima efficienza energetica e manutenzione minima.

- I due motori/compressori costantemente lubrificati a pressa diretta con rotori esterni assicurano la sicurezza della cappa anche nel caso uno dei motori si guastasse.

- Il motore a rotore esterno consente un raffreddamento ottimale del motore, anche durante le sessioni di lavoro prolungate e aumenta la durata del motore.
- Il bilanciamento tra il flusso in entrata e quello di ricircolo è regolato con estrema precisione da due controlli indipendenti della velocità della ventola Accuflow™.
- Il controllo della velocità a microprocessore Accuflow™ della Esco mantiene un flusso costante e stabile, nonostante le oscillazioni della tensione elettrica.
- La velocità può essere regolata elettronicamente senza interventi meccanici.
- I filtri RFI ed i filtri anti-rumore elettrico integrati eliminano l'interferenza con gli altri strumenti adiacenti.
- Il contatore del ventilatore monitorizza le ore di funzionamento per poter pianificare gli interventi di manutenzione.
- Per prevenire il danneggiamento della ventola è stata inserita una griglia fermacarta che blocca i fogli o i pezzi di carta che possono cadere accidental-

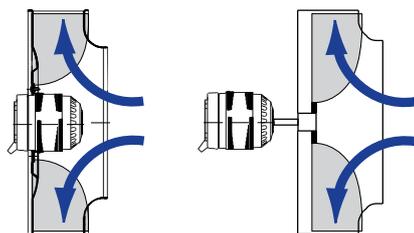
mente nello scarico, impedendo che questi vengano trasportati nella colonna dall'aspirazione della ventola.

### Caratteristiche costruttive

La robusta costruzione e le caratteristiche di sicurezza superiori rendono questa cappa adatta alle applicazioni da laboratorio più complesse. Al momento della consegna, la cappa è completamente assemblata e pronta ad essere installata ed utilizzata.

- Le pareti interne laterali e posteriore sono realizzate con un unico pezzo in acciaio inossidabile con angoli ad ampio raggio per facilitare le operazioni di pulizia
- La zona di lavoro della cappa è priva di saldature, evitando così che i contaminanti rimangano intrappolati o che si formi la ruggine.
- Tutte le superfici di lavoro, realizzate in acciaio inossidabile, sono facilmente accessibili per le operazioni di pulizia.
- Le componenti del vassoio possono essere alzate e rimosse per garantire un facile accesso e semplificare la procedura di decontaminazione.
- La struttura dell'area centrale e i canali del bacino di scarico in acciaio inossidabile canalizzano i versamenti e impediscono che il liquido entri nei sistemi di filtrazione e di compressione.
- Le superfici esterne sono trattate con il rivestimento antimicrobico Esco Isocide™ per prevenire la contaminazione delle superfici e inibire la crescita di batteri. Isocide elimina il 99.9% dei batteri presenti sulla superficie entro 24 ore dall'esposizione.

### La ventola centrifuga con motore a rotore esterno (sinistra) vs. una ventola tradizionale con un motore standard (destra)



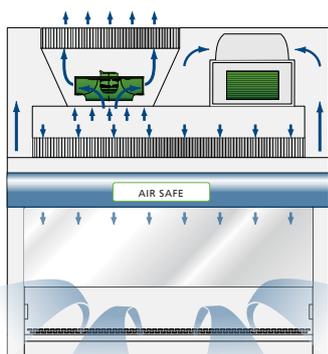
Le cappe Esco montano motori/compressori centrifughi permanentemente lubrificati con rotore esterno fabbricati dalla tedesca ebm-papst®. Le lame integrate assottigliano il profilo ed eliminano la necessità di un albero motore. I motori sono selezionati per efficienza energetica, design compatto e profilo piatto. L'assemblaggio interamente integrato ottimizza il raffreddamento del motore. Tutte le parti rotanti sono assemblate e bilanciate per ottenere un funzionamento omogeneo, silenzioso e privo di vibrazioni.

Infinity

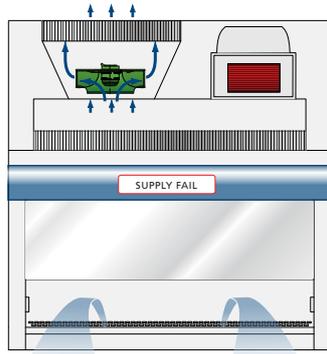
Cappa di Sicurezza Biologica • Classe II

## Sistema a doppio Ventilatore

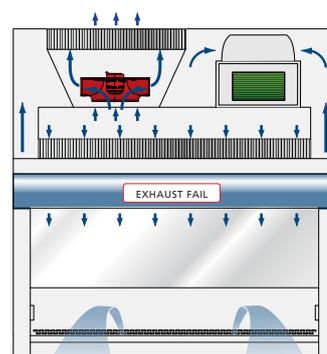
Fornisce il massimo livello di protezione consentendo di spegnere la cappa in condizioni di sicurezza anche in caso di malfunzionamento di uno dei compressori.



**1A:** In condizioni normali con entrambi i compressori in funzione (1a) il ventilatore di ricircolo crea una pressione negativa che circonda il plenum a pressione positiva contaminato e spinge l'aria verso i filtri di ricircolo e di scarico. Il ventilatore di scarico spinge la pressione dell'aria attraverso il filtro di scarico per garantire un flusso migliore e una maggiore protezione dell'operatore. I compressori di ricircolo e di scarico funzionano automaticamente ad una velocità ridotta per garantire una maggiore durata degli stessi.

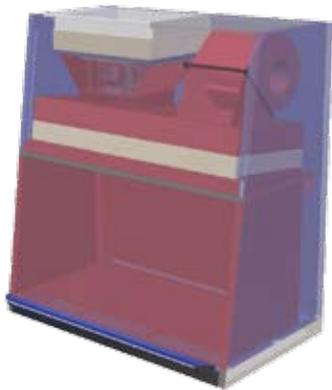


**1B:** Se si verifica un guasto al ventilatore di ricircolo (1b), il flusso di ricircolo verso il piano di lavoro si interrompe. Il ventilatore di scarico parte alla massima velocità per generare un maggior flusso in entrata e mantenere così il contenimento e la protezione dell'operatore. Il pannello di controllo avverte del guasto. Con il ventilatore di ricircolo guasto, la cappa continua a garantire la sicurezza dell'operatore mantenendo il flusso in entrata sopra i 0.40 m/s come previsto dallo standard EN 12469.



**1C:** Se si verifica un guasto al ventilatore di scarico (1c), il ventilatore di ricircolo continua a generare il flusso in entrata e quello di ricircolo verso il piano di lavoro. Il pannello di controllo avverte del guasto. Con il ventilatore di scarico guasto, la cappa continua a garantire la sicurezza dell'operatore mantenendo il flusso in entrata sopra i 0.40 m/s come previsto dallo standard EN 12469.

### Dynamic Chamber™ Plenum Design



■ Negative pressure ■ Positive pressure

La cappa è realizzata con una tripla parete in modo che tutti i plenum di pressione positiva che servono a contenere i contaminanti siano circondati da pressione negativa. Nessuna delle aree a pressione positiva deve essere accessibile dall'esterno della cappa. La terza parete deve nascondere le strumentazioni di servizio.

- L'assemblaggio delle pareti laterali e del pannello frontale è realizzato senza viti perchè queste potrebbero raccogliere i contaminanti e rendere difficili le operazioni di pulizia.

### Accesso alle prese di servizio

La cappa è già predisposta per gli allacci in modo da agevolare l'installazione delle prese opzionali del gas e del vuoto; vedi Accessori.

- Le prese di servizio sono sfalsate per garantire un migliore accesso.
- Gli allacci esterni sono nascosti dietro un pannello di rivestimento per mantenere inalterata l'estetica della cappa.

- Una valvola a solenoide del gas, normalmente chiusa, blocca automaticamente il flusso di gas nel caso scatti un allarme di condizioni di non sicurezza della cappa.

### Design ergonomico e comodo

La cappa è progettata per garantire confort, praticità e sicurezza

- La finestra frontale inclinata di 10° e la griglia frontale con profilo sottile migliorano l'accessibilità all'area di lavoro.
- La lampada fluorescente da 5000k ad accensione immediata funziona con un regolatore di corrente per ridurre la produzione di calore, migliorare il confort e risparmiare energia.
- La lampada fornisce un'illuminazione uniforme a tutta la zona di lavoro, fornendo maggior confort e produttività e un minor abbagliamento; si vedano le Specifiche Tecniche.
- Il poggiabraccia anteriore è sollevato rispetto alla zona di lavoro per migliorare il confort e per garantire che le braccia dell'operatore non ostruiscono le prese d'aria.
- Il supporto regolabile opzionale consente la regolazione dell'altezza della superficie di lavoro.
- Il pannello frontale senza intelaiatura non ostruisce la visuale dell'operatore.
- L'ampia apertura del pannello consente un facile accesso all'area di lavoro e garantisce ampio spazio per spostare le attrezzature.

- Il vetro scorrevole può essere spalancato per inserire e rimuovere gli strumenti più grandi.

### Certificazione e Sicurezza dell'impianto elettrico

Tutti i componenti soddisfano o superano i requisiti di sicurezza applicabili.

- Ciascuna cappa viene testata individualmente in fabbrica per la sicurezza dell'impianto elettrico.
- I documenti specifici di ciascun numero seriale delle cappe sono conservati in archivio.
- Certificati secondo il più rinomato standard sulle cappe di sicurezza biologica, il marchio TUV GS, EN 12469 (maggio, 2007).
- Contattare la Esco o il vostro rivenditore locale per la predisposizione del sito; si vedano le specifiche dell'apparato elettrico.

### Garanzia

La Infinity è garantita 3 anni, la garanzia non copre i consumabili e gli accessori.

- Ciascuna cappa viene consegnata con un Manuale completo corredato da un rapporto che documenta tutte le procedure dei test.
- Sono inoltre disponibili, su richiesta, le validazioni IQ / OQ.
- Contattate il vostro rivenditore locale per ulteriori dettagli sulla garanzia o per richiedere la documentazione.

	Microbiological Safety Cabinets	Air Quality	Filtration	Electrical Safety
Standards Compliance	EN 12469, Europe	ISO 14644.1 Class 3, Worldwide AS 1386 Class 1.5, Australia JIS B9920 Class 3, Japan BS 5295 Class C, UK KS27030.1, Class M10,000, Korea IEST-G-CC1001, USA IEST-G-CC1002, USA	IEST-RP-CC034.1, USA IEST-RP-CC007.1, USA IEST-RP-CC001.3, USA EN 1822, Europe	IEC 61010-1, Worldwide EN 61010-1, Europe UL 61010-1, USA CAN / CSA- C22.2 No. 61010-1

## Accessori ed Opzioni

La Esco offre una vasta gamma di opzioni ed accessori per rispondere alle esigenze locali. Contattate la Esco o il vostro rivenditore locale per avere maggiori informazioni sugli ordini.

### Piano di lavoro perforato

Disponibile per quelle applicazioni in cui preferibile utilizzare un piano perforato. Da richiedere al momento dell'ordine.

### Prese elettriche e di servizio

- Presa elettrica, NordAmerica
- Presa elettrica, Europa / Universale
- Rubinetti (aria, gas, vuoto)
  - Tipo Americano (Nord America)
  - Tipo Europeo/Universale DIN 12898, DIN 12919, DIN 3537

### Sostegni di supporto

- Altezze fisse, disponibili da 737 mm o 838 mm,  $\pm 38.1$  mm
  - Con piedini regolabili
  - Con rotelle
- Altezza regolabile, sistema idraulico da 737 mm a 838 mm
  - Regolazione manuale o elettrica
  - Con piedini regolabili
  - Con rotelle

- Sostegno telescopico, intervallo nominale da 737 mm a 838 mm
  - Regolabile a scatti di 25.4 mm
- Intelaiatura di sostegno regolabile con strema precisione, con rotelle
  - Regola l'altezza del piano di lavoro dalla posizione seduta a quella in piedi.
  - Quando è del tutto abbassata, passa attraverso i vani standard delle porte.

*Nota: aumenta le dimensioni esterne.*

### Accessori Cappa

- Poggiabraccia in PVC
  - Trattato chimicamente, migliora il confort dell'operatore ed è pratico da pulire. Misura standard: 711 mm
- Sedia da laboratorio ergonomica
  - Progettata per il laboratorio, soddisfa i criteri Classe 100 per l'asetticità; materiali in PVC resistenti all'alcol.
  - Regolabile da 395 a 490 mm
- Lampada germicida UV
  - Controllata da un timer automatico attraverso il pannello di controllo del microprocessore Sentinel.

- Emissione di 253.7 nanometri per una decontaminazione più efficace.
- La lampada è posizionata al di fuori della visuale dell'operatore per ragioni di sicurezza e di corretta esposizione alle superfici interne.

*Nota: L'intensità della lampada UV si riduce nel tempo e la sua efficacia è soggetta a fattori quali l'umidità relativa che si registra nella cappa, la temperatura dell'aria del laboratorio e le specie di microbi presenti nella zona di lavoro.*

- Pedana poggipiedi ergonomica
  - Inclinata, aiuta a mantenere la postura corretta
  - Altezza regolabile
  - Rivestimento antiscivolo, finiture resistenti agli agenti chimici.
- Barra IV con ganci
  - Realizzata in acciaio inossidabile
  - Disponibile per tutte le cappe Esco
- Microscopio
  - Predisposizione integrata nel pannello frontale. Montato in fabbrica, richiede al momento dell'ordine

8



## Solida costruzione e caratteristiche di sicurezza superiori

*Le prese di servizio sono disassate per garantire un migliore accesso. Le cappe standard montano due set di prese su ogni parete laterale. Le prese elettriche sono montate sotto le prese di servizio per renderle di più pratico accesso.*



*La parete laterale è realizzata con un singolo pezzo di acciaio inossidabile raggato, senza fessure o giunture ed è facile da pulire.*

- Utile per i certificatori, una volta aperto, il pannello di accesso all'area manutenzione è tenuto in posizione da pistoni a gas integrati.



*Tutte le principali componenti (lampade fluorescenti, lampada UV, componenti elettriche, pannelli elettronici e controllo a microprocessore), ad eccezione del compressore / motore, sono montate al di fuori del flusso d'aria e lontano dall'aria contaminata, consentendo così di eseguire gli interventi di manutenzione senza bisogno di decontaminare.*

- I pannelli che delimitano aree o componenti potenzialmente pericolosi, ad esempio contaminanti microbiologici o tensioni elevate sono indicati con colore rosso per avvertire i tecnici della manutenzione.
- Il Plenum telescopico Dynamic Chamber™ riduce al minimo il sollevamento fisico e accelera le procedure di sostituzione del filtro.

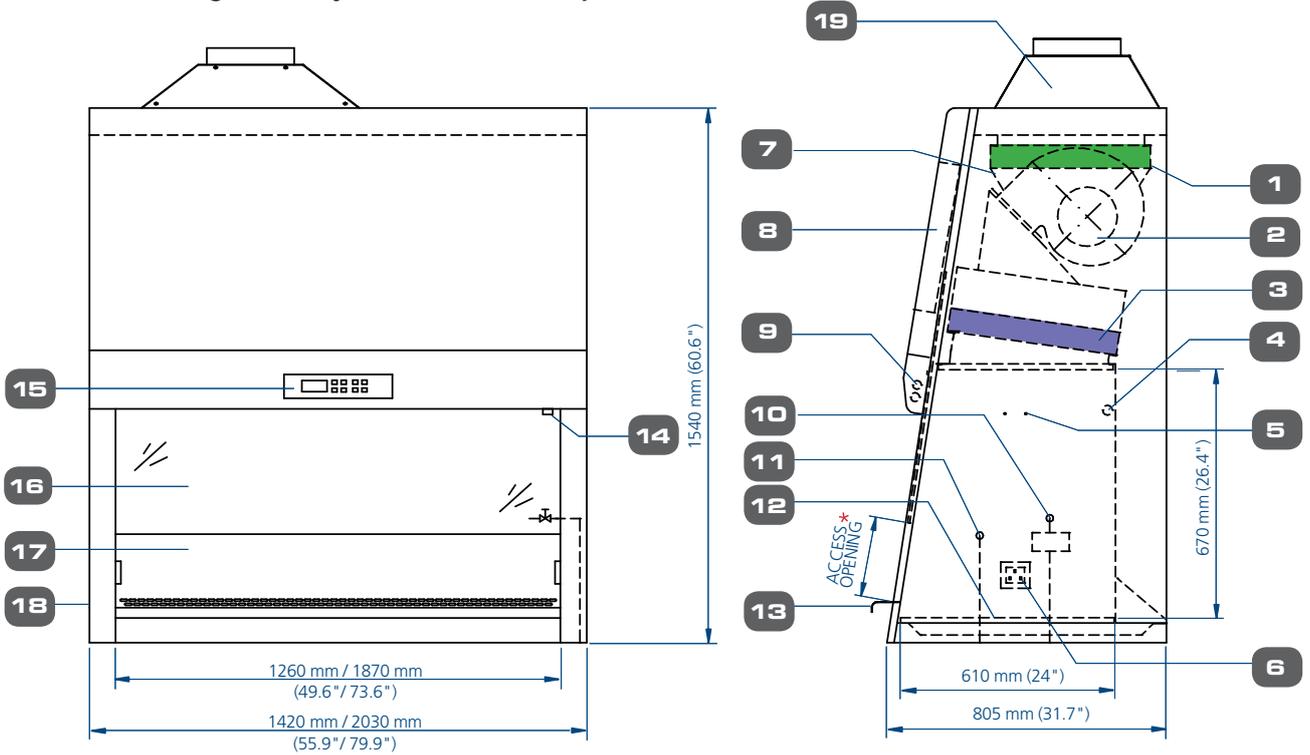
- Il contenimento dell'area di lavoro viene garantito anche quando le componenti asportabili vengono rimosse per la pulizia.

*Il bacino di scarico inferiore è realizzato in un singolo pezzo con ampi angoli ed un condotto per convogliare i riversamenti nello scarico.*

# Infinity

Cappa di Sicurezza Biologica • Classe II

# Model FC2 Biological Safety Cabinet Technical Specifications

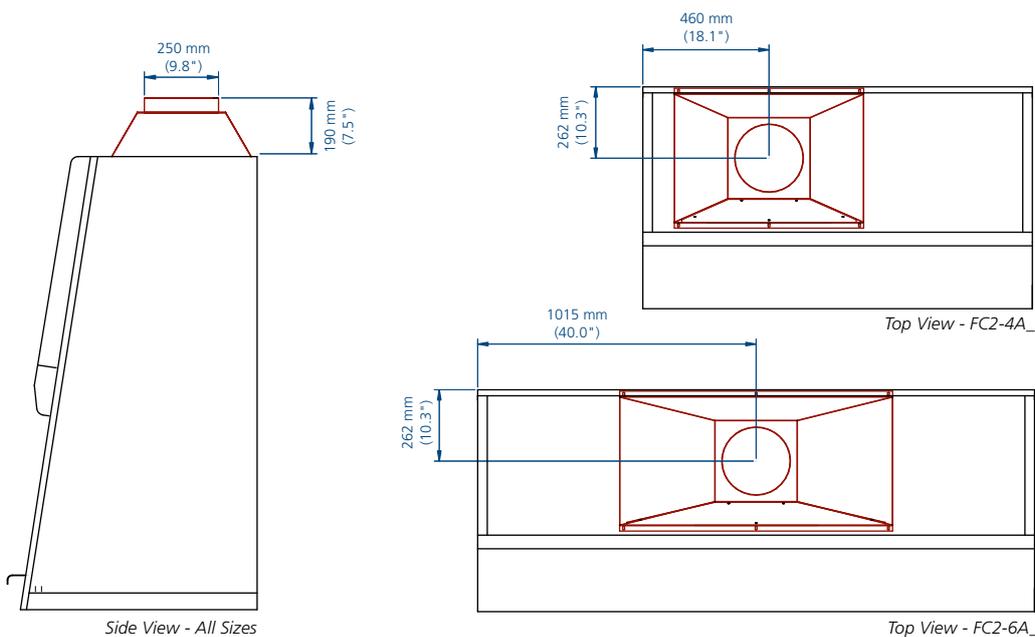


- 1. Exhaust filter
- 2. Blower
- 3. Downflow filter
- 4. Standard UV light Retrofit Kit™ provision
- 5. Standard IV-Bar Retrofit Kit provision
- 6. Universal electrical outlet (1.2 and 1.8 meter / 4' & 6' models - two single outlets in work zone)
- 7. Exhaust fan
- 8. Electrical / Electronics panel
- 9. Fluorescent light
- 10. Gas service fixture with solenoid valve
- 11. Vacuum service fixture
- 12. Stainless steel single-piece work tray
- 13. Stainless steel armrest
- 14. Key switch
- 15. Esco Sentinel microprocessor control system
- 16. Motorized sliding sash (aerosol tight)
- 17. Single piece stainless steel back wall and side wall
- 18. Side removable panel for plumbing access
- 19. Thimble exhaust collar (optional)

*Access Opening Height	All Model Sizes
Testing Opening Height	200 mm (7.9")
Working Area Height	210 mm (8.3")

\*The combination of the Esco raised armrest and recessed work surface creates additional space within the working area than typically specified.

## Optional Exhaust Collar Positions for Thimble-Ducting for FC2 Models



## General Specifications, Infinity Class II Microbiological Safety Cabinets

Model		FC2-4A1	FC2-6A1
Nominal Size		1.2 meters ( 4')	1.8 meters ( 6')
External Dimensions (W x D x H)		1420 x 805 x 1535 mm 56.0" x 31.7" x 60.4"	2030 x 805 x 1535 mm 80.0" x 31.7" x 60.4"
Internal Work Area Dimensions (W x D x H)		1260 x 610 x 670 mm 49.6 x 24.0" x 26.4"	1870 x 610 x 670 mm 73.6 x 24.0" x 26.4"
Internal Work Space Area		0.62 m <sup>2</sup> (6.67 sq.ft.)	0.92 m <sup>2</sup> (9.90 sq.ft.)
Tested Opening		200 mm (7.9")	200 mm (7.9")
Working Opening		210 mm (8.3")	210 mm (8.3")
Average Airflow Velocity	Inflow	0.48 m/s (95 fpm) at initial setpoint	
	Downflow	0.35m/s (70 fpm) at initial setpoint	
Airflow Volume	Inflow	437 m <sup>3</sup> /h (257 cfm)	646 m <sup>3</sup> /h (380 cfm)
	Downflow	929 m <sup>3</sup> /h (544 cfm)	1367 m <sup>3</sup> /h (804 cfm)
	Exhaust	437 m <sup>3</sup> /h (257 cfm)	646 m <sup>3</sup> /h (380 cfm)
Sound Emission (Typical)	NSF 49	<61 dBA	<64 dBA
	EN 12469	<58 dBA	<61 dBA
ULPA Filter Typical Efficiency	Downflow	>99.999% at 0.1 to 0.3 microns as per IEST-RP-CC001.3 USA >99.995% at MPPS as per EN 1822 (H-14) EU	
	Exhaust		
Fluorescent Lamp Intensity		> 1200 Lux (111 foot-candles)	
Cabinet Construction	Main Body	1.2 mm (0.05") 18 gauge electrogalvanized steel with white oven-baked epoxy Isocide antimicrobial powder coated finish	
	Work Surface	1.5 mm (0.06") 16 gauge stainless steel, type 304, with 4B finish	
	Side Walls and Drain Pan	0.9 mm (0.035") 20 gauge stainless steel, type 304, with 4B finish	
Electrical (220-240V, AC, 50Hz, 1Ø)	Cabinet Power/ Amp	810 W/ 4.5 A	1400 W/ 8.5 A
	Outlet Amp Fuse	5 A	5 A
	Total Amp	9.5 A	13.5
	BTU/ Hr	1652	2856
Net Weight *		298 kg / 657 lbs	447 kg / 985 lbs
Shipping Weight *		354 kg / 780 lbs	522 kg / 1150 lbs
Shipping Dimensions, Maximum (W x D x H) *		1530 x 900 x 1870 mm 60.2" x 35.4 x 73.6"	2150 x 900 x 1870 mm 84.6" x 35.4 x 73.6"
Shipping Volume, Maximum *		2.58 m <sup>3</sup> (91 cu.ft.)	3.62 m <sup>3</sup> (128 cu.ft.)

\* Additional voltages may be available; contact Esco for ordering information.

## Test microbiologici

La Esco esegue i test in conformità con oltre 10 degli standard più riconosciuti al mondo per criteri internazionali, regionali e locali. I test sono condotti nel nostro laboratorio microbiologico in conformità con le norme NSF / ANSI 49:2002, EN12469:2000 e JIS K3800:2005. Un certificatore in loco accreditato NSF per le cappe Biohazard è presente a tempo pieno per supervisionare tutti i test.

Per testare la cappa si utilizza il batterio innocuo del Bacillus atrophaeus (prima Bacillus Subtilis), viene poi incubato per 48 ore per procedere in seguito alla conta delle Unità Formanti Colonie (CFU) per determinare i risultati del test. Per simulare le reali condizioni di lavoro si conducono test microbiologici disponendo degli oggetti nell'area di lavoro, come bruciatori di tipo Bunsen, simulando turbolenze esterne che alterano il flusso d'aria. Viene inoltre condotto il test per i fumi con un manichino a sostituire l'operatore.

### Test di protezione del personale

Il test ha lo scopo di valutare la sicurezza della cappa per il personale che opera su campioni potenzialmente pericolosi all'interno dell'area di lavoro.

- All'interno della cappa, dietro il pannello scorrevole frontale, viene posto un nebulizzatore contenente 55 mL di 5 fino a  $8 \times 10^8$  spore / mL di spore del Bacillus atrophaeus.
- I campionatori a fenditura e i gorgogliatori sono posizionati al di fuori dell'area di lavoro per catturare le spore di Bacillus atrophaeus che possono fuoriuscire. Il campione raccolto viene poi testato.
- Approvazione »Il numero di Unità Formanti Colonie (CFU) del Bacillo atrophaeus recuperate dalle piastre in agar non deve superare le 10 CFU per test.

### Test di protezione del prodotto

Il test ha lo scopo di determinare il livello di protezione della cappa per i prodotti / campioni all'interno della zona di lavoro dalla contaminazione ambientale.

- A 10 cm dal pannello scorrevole frontale, viene posizionato un nebulizzatore contenente 55 mL di 5 fino a  $8 \times 10^6$  spore / mL di spore del Bacillus atrophaeus.

- Le piastre in agar vengono posizionate su tutta la superficie di lavoro.
- Approvazione Il numero di Unità Formanti Colonie (CFU) del Bacillo atrophaeus recuperate dalle piastre in agar non deve superare le 5 CFU per test.

### Test per la contaminazione reciproca

Il test ha lo scopo di valutare la protezione della cappa per la contaminazione reciproca dei campioni posizionati nell'area di lavoro.

- Un nebulizzatore contenente 55 ml di spore (da 5 a  $8 \times 10^4$ /mL) viene posizionato a ridosso di una delle pareti laterali.
- Le piastre in agar vengono posizionate a 360 mm di distanza.
- Approvazione Il numero di Unità Formanti Colonie (CFU) del Bacillo atrophaeus recuperate dalle piastre in agar non deve superare le 2 CFU per test.

### Conforme al Test HPV: Biodecontaminazione con vapore di perossido di idrogeno

Le cappe di sicurezza biologica della Esco sono decontaminabili con vapore di perossido di idrogeno (HPV) e approvate dalla BIOQUELL per questo sistema brevettato. L'HPV è un'alternativa più sicura ed efficace ai normali sistemi di decontaminazione che utilizzano formaldeide ( $\text{CH}_2\text{O}$ ).

- L'HPV è inodore e non cancerogeno, mentre la formaldeide è cancerogeno, tossico ed ha un odore pungente.
- Qualora si verificasse una perdita durante la decontaminazione, l'HPV che ne fuoriuscirebbe si decomporrebbe in acqua e ossigeno. Le fuoriuscite di formaldeide, invece, sono dannose per le persone presenti nel laboratorio. La decontaminazione con HPV può essere eseguita anche mentre il personale del laboratorio procede con le normali operazioni, mentre quella con formaldeide deve essere eseguita con il laboratorio vuoto. Il metodo HPV è più sicuro, produttivo e riduce i tempi necessari per sigillare la cappa.
- L'efficienza biologica dell'HPV è indipendente dalle variabili ambientali, mentre per la formaldeide non è così.
- L'HPV ha una maggiore capacità di penetrazione che risulta in una completa de-

contaminazione della cappa. Il metodo con formaldeide è invece conosciuto per fornire risultati incompleti.

- Rispetto alla formaldeide, l'HPV è più rapido ed efficace contro gli organismi biologici.
- Il metodo HPV richiede circa 4-7 ore per la preparazione, la decontaminazione e lo smontaggio, rispetto alle 12-15 ore necessarie a completare il processo con la formaldeide.
- L'efficacia della decontaminazione con HPV è indipendente dalla temperatura e dell'umidità. La formaldeide richiede una temperatura superiore ai 20°C ed un'umidità relativa superiore al 65%.
- Per informazioni sul metodo BIOQUELL HPV contattare la Esco o il vostro rivenditore locale.

### Test di contenimento KI Discus conforme alla normativa EN12469:2000 (protezione dell'operatore)

Ad oggi, la Esco è una delle poche società al mondo in grado di condurre il test KI Discus. Il test KI-Discus viene definito nello Standard Europeo per le cappe di sicurezza microbiologica, EN12469:2000, come un metodo di test per omologare la capacità di protezione della cappa per l'operatore / personale.

- Il test KI Discus mostra un'eccellente rispondenza con il metodo del test microbiologico per la protezione dell'operatore ed è utile per validare il reale contenimento in loco di una cappa.
- Per eseguire il test KI Discus bastano 45 minuti, contro i due giorni necessari per i test microbiologici.
- Esco Infinity models are factory tested on a sampling basis using the KI-Discus method for operator safety.



Esco builds quality from the inside out.

## I test completi sulle prestazioni eseguiti dalla Esco



Ciascun modello Infinity realizzato dalla Esco viene testato individualmente, documentato con un numero seriale e validato con i seguenti metodi:

- Velocità flusso in entrata / di ricircolo
- Aerosol PAO per l'integrità dei filtri
- Luce, rumore e vibrazioni
- Visualizzazione dello schema del flusso
- Sicurezza elettrica per lo standard IEC61010-1
- Additional KI-Discus containment and microbiological testing is performed on statistical sampling basis.



#### Prodotti della ESCO

Prodotti di biotecnologia Esco  
 Banchi sterili a flusso laminare verticale, orizzontale, PCR  
 Cappe di sicurezza biologica, Classe II, III  
 Cappe per processi citotossici  
 Cabine per fecondazione in Vitro  
 Cabine per pesatura  
 Postazioni di lavoro per il contenimento degli animali  
 Postazioni di lavoro personalizzate per la depurazione ed il contenimento dell'aria

*Dal 1978, la Esco è emersa come il leader nello sviluppo di tecnologie per il contenimento, depurazione dell'aria e apparecchiature da laboratorio. Con una delle linee più ricche nel settore, la Esco ha superato il maggior numero di test di prestazioni, nel maggior numero di lingue, per il maggior numero di certificazioni, nel maggior numero di paesi di qualunque altro produttore al mondo. La Esco è impegnata nel fornire soluzioni innovative per i laboratori della comunità clinica, scientifica, di ricerca e industriale..*

Microbiological Safety Cabinets • Animal Containment Workstations • Fume Hoods • Clean Benches

# ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Il Vostro distributore

**CARLI**biotec s.r.l.

Via Frascineto, 88  
 00173 - Roma  
 Tel.: 06 72632108/09  
 Fax: 06 72676527

www.carlibiotec.it  
 info@carlibiotec.it



Esco Technologies, Inc. • 2940 Turnpike Drive, Units 15-16 • Hatboro, PA 19040 USA  
 Toll-Free USA and Canada 888-375-ESCO • Tel +1 215 441 9661 • Fax +1 215 441 9660  
 www.escoglobal.com • usa@escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapore 486 777  
 Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com  
 www.escoglobal.com

Esco Global Offices | Singapore | Philadelphia, USA | Leiden, The Netherlands | Salisbury, UK  
 Kuala Lumpur, Malaysia | Beijing, Shanghai & Guangzhou, China | Mumbai, India | Manama, Bahrain