



## **Incubatore a CO2 con sensore a termococonducibilità, interno in lega rame inox- inCusaFe™ MCO 18AC-PE**



Incubatore a CO2 mod. MCO con **centralina a microcomputer**, dotata di microprocessore per la selezione e il controllo dei parametri operativi e degli allarmi impostati.

Riscaldamento ottenuto mediante camicia d'aria.

Grazie alla grande flessibilità della centralina di controllo, è possibile impostare e leggere direttamente sul display digitale: temperatura, percentuale di CO2, allarme di temperatura e allarme di CO2. Possibilità di interfacciamento a Personal Computer mediante uscita RS485C (opzionale).

La centralina è dotata di memoria dei parametri impostati e quindi in caso di interruzione e successivo ripristino della corrente, l'incubatore ritorna automaticamente in funzione.

**Doppio allarme di sicurezza acustico e visivo della temperatura e della CO2:** un primo allarme si inserisce automaticamente se la temperatura e la percentuale di CO2 deviano rispettivamente di 1°C dalla temperatura impostata e 1 punto percentuale di CO2 impostata, gli altri allarmi sono indipendenti e sono impostabili dall'utilizzatore.

Allarme di non corretta chiusura della porta interna in vetro.

All'apertura della porta interna in vetro viene automaticamente interrotta l'immissione di gas per evitare sprechi inutili di CO2.

**Il sensore della CO2 è a termococonducibilità** e non risente dei cambiamenti di umidità all'interno della camera. Il sensore a CO2 ogni ora, si auto-calibra prelevando aria esterna ed effettuando automaticamente un veloce **auto-zero**. Attraverso la funzione di autozero, anche l'utilizzatore può effettuare, per una semplice verifica, una calibrazione automatica. Il controllo della CO2 avviene mediante controllo elettronico estremamente preciso e veloce nel recupero della percentuale impostata dopo apertura della porta.

L'aria che entra nella camera di incubazione è filtrata attraverso filtro HEPA; mentre l'aria che entra all'apertura della porta viene sterilizzata mediante ciclo di sterilizzazione agli U.V. per un tempo selezionabile da 0 minuti a 30 minuti.

**Il riscaldamento è a camicia d'aria con sistema DHA™ (brevetto):** questo tipo di riscaldamento, **ad irraggiamento diretto**, assicura una grande accuratezza e la migliore uniformità di temperatura. **Poiché l'irraggiamento avviene su tutte le superfici della camera, vengono evitati eventuali fenomeni di condensazione all'interno** in quanto tutte le pareti dell'incubatore sono alla stessa temperatura. L'aria

Rev.02(mese)/AM(SiglaOperatore)/12(anno)



all'interno della camicia viene omogeneizzata grazie ad un piccolo ventilatore che ne garantisce l'uniformità.

L'accuratezza della temperatura è di  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

Anche la porta esterna è riscaldata e la sua temperatura è controllata dalla centralina a microprocessore.

**La camera è realizzata mediante una lega di rame e di acciaio inox inCusaFe™ (brevetto) con angoli arrotondati privi di saldature, volume interno 170 litri.** L'umidificazione viene effettuata mediante vaschetta con acqua distillata.

La vaschetta di umidificazione è dotata di sensore di livello.

Il sistema di fissaggio dei ripiani è totalmente smontabile in modo semplice e veloce e lascia completamente libere le pareti per le operazioni di disinfezione: **inoltre è possibile inserire il sistema di fissaggio in autoclave.**

L'incubatore è dotato di presa per **allarme remoto** in caso di situazioni di non rispettanza ai parametri impostati e di **presa per registrazione** della temperatura e della CO<sub>2</sub>.

**Possibilità di sovrapporre due unità con kit già in dotazione.**



**La lega rame acciaio inox-rame inCusaFe è brevettata U.S. n. 5913156. Il sistema di riscaldamento DHA™ è brevettato U.S. n. 5519188.**

**L'incubatore ha ricevuto l'autorizzazione FDA 510(k) per le applicazioni di fecondazione assistita.**

**Sanyo è azienda certificata ISO 9001 e ISO 14001. Marchio CE. Certificazione Dispositivo Medico secondo direttiva 93/42/CEE.**

**Produzione in accordo alle direttive 2002/95/EU secondo la legislazione**

**RoHS (direttiva che prevede il divieto e la limitazione di utilizzo di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente ed alcuni ritardanti di fiamma nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche).**

#### Accessori

Vassoi extra. MCO-47ST

Vassoio di metà dimensioni. MCO-25ST

Porta interna in vetro divisa in 10 sportellini indipendenti. Codice MCO-18ID

Manometro a doppio stadio per CO<sub>2</sub> dotato di scala ridotta per la corretta impostazione della pressione in entrata.

Sistema automatico di cambio bombola quando una si è esaurita. Sul pannello frontale viene indicato l'esaurimento della bombola. Codice MCO-21GC

Base di appoggio a terra con rotelle e piedini livellanti. Codice MCO-18RB

Lampada UV per per cicli di sterilizzazione della camera interna.



## Specifiche tecniche:

Temperatura	da 5° sopra ambiente a +50°C
Controllo temperatura	Tipo P.I.D. a camicia d'aria <b>DHA™</b>
Accuratezza	+/- 0,1°C a +37°C
Variazione della temperatura	+/- 0,25°C
% CO2	da 0 a 20%
Controllo CO2	con controllo <b>elettronico</b> +/-0,15% Recupero della CO2 inferiore a 3 minuti con apertura della porta inferiore a 30 secondi Sensore: a termoconducibilità Calibrazione automatica a zero Sensore incapsulato in filtro HEPA
% Umidità	95%
Umidificazione	A bacinella d'acqua con sensore di livello e spia luminosa sul pannello di controllo (capacità 4 litri)
Filtri HEPA	3 in dotazione da 0,1 µm. Efficienza di filtrazione 99,99%
Sterilizzazione interna <b>Safe Cell™ ( optional )</b>	Ad ogni apertura della porta mediante lampada U.V. senza produzione di Ozono Potenza lampada: 4 W Vita media della lampada U.V.: 3 anni
Controllo sterilizzazione con UV ( optional )	Accensione automatica dopo ogni chiusura della porta Spegnimento automatico dopo 5 minuti (impostato dal costruttore) oppure da 0 minuti a 30 minuti (impostabile dall'operatore) Spegnimento automatico all'apertura della porta. Sterilizzazione overnight (prima di importanti incubazioni).
Ripiani in dotazione	3 forellinati in lega di rame e acciaio inox inCusaFe™ con dispositivo antiribaltamento
N. massimo di ripiani	19
Kit per sovrapporre due unità	In dotazione
Dimensioni esterne	71x62x90 cm (PxLxA)
Dimensioni interne	52x49x67 cm (PxLxA)
Volume	170 litri
Interno	In lega di rame e acciaio inox SUS 304 inCu-saFe
Porta interna	In cristallo con apertura reversibile (destra o sinistra)
Porta esterna	Con apertura reversibile (destra o sinistra)
Foro di accesso	Uno, per inserimento sonde supplementari diam. 30 mm
Peso	97 Kg
Alimentazione	220 V
Brevetti	N. 6255103 tecnologia con lampada U.V. Safe Cell™ N. 5519188 sistema di riscaldamento DHA™ N. 5913156 lega rame-acciaio inox inCusaFe™
<b>Autorizzazioni</b>	<b>FDA 510(k) n. K013703 per la fecondazione assistita</b>

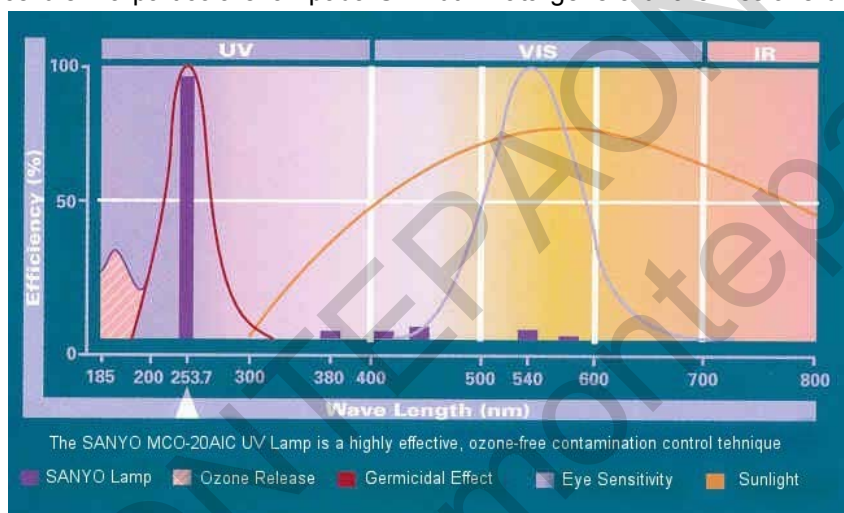
### Approfondimento

Gli incubatori a CO<sub>2</sub> sono uno strumento essenziale nel laboratorio di ricerca ed in quello clinico. Diversamente da altri strumenti, gli incubatori a CO<sub>2</sub> sviluppano una funzione più dinamica esponendo le colture cellulari a temperatura, umidità e atmosfera controllate: purtroppo tale ambiente favorisce lo sviluppo di qualsiasi microrganismo e la contaminazione trasportata dall'aria non può essere generalmente eliminata. Tipici contaminanti sono batteri, micoplasmi, muffe, lieviti spore e funghi. I produttori di incubatori a CO<sub>2</sub>, negli ultimi anni hanno tentato di risolvere il problema della contaminazione approcciandolo in vari modi; SANYO Electric Biomedical dopo ricerche e test lo ha risolto attraverso un processo integrato allo strumento denominato *Active Background Contamination Control™*. Tale processo propone la combinazione di diverse tecniche di eliminazione della contaminazione ed in particolare:

- Una **lampada ad ultravioletto con banda a 253,7 nm** completa isolata e senza produzione di ozono che opera durante l'incubazione.
- L'interno realizzato completamente in **lega rame-acciaio inox** come pure i vassoi ed il sistema di supporto di questi.
- Un **sistema di riscaldamento ad aria** con tre diverse zone di riscaldamento
- Un **sistema di flusso dell'aria con plenum** che dirige l'aria all'esposizione della lampada U.V. ed alla bacinella di umidificazione.

### Protezione da U.V.

L'esposizione diretta alla luce U.V. distrugge le colture cellulari e l'emissione di ozono durante il suo funzionamento risulta tossica per le cellule. I nuovi modelli SANYO MCO-20AIC e 18AIC incorporano il sistema SaFeCell™ costituito da una lampada U.V. a funzionamento cicizzato durante l'incubazione di cellule. La particolare lampada U.V. utilizzata genera una emissione di luce con banda molto vicina a 253,7



nm che è tossica per i microrganismi ma non genera ozono che viene invece prodotto a 185 nm. La lampada U.V. è posizionata all'interno dell'incubatore ma totalmente isolata e svolge la sua funzione unicamente sull'aria e sull'acqua preposta all'umidificazione; il ciclo di sterilizzazione alla luce U.V. è regolato a 5 minuti di funzionamento dopo ogni apertura della porta che normalmente apporta una contaminazione trasportata dall'aria. Questo tempo risulta sufficiente per la distruzione dei contaminanti in condizioni di lavoro normali tuttavia, se fosse

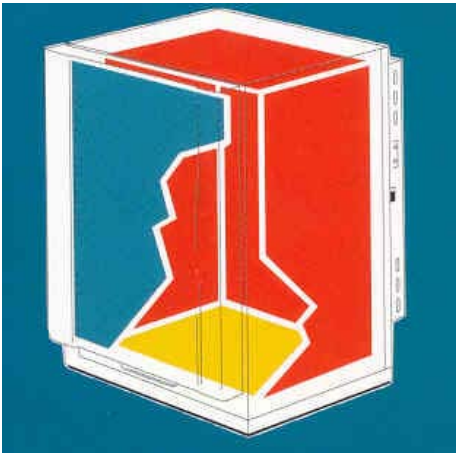
necessario, l'operatore può impostare il suo funzionamento sino a 30 minuti oppure in modo continuo in caso decontaminazione nell'arco della notte.

### La lega rame-acciaio inox inCusaFe™

La costruzione particolare dell'interno e degli accessori realizzata in lega di rame ed acciaio inox brevettata da SANYO fornisce la robustezza e resistenza alla corrosione e all'ossidazione dell'acciaio inox unitamente alle proprietà germicide del rame. In questo modo viene realizzata una protezione permanente alla contaminazione della superficie interna.



### Sistema di riscaldamento a camicia d'aria DHA brevettato



Per creare le condizioni stabili ed uniformi di temperatura SANYO ha realizzato e brevettato un sistema di riscaldamento a camicia d'aria. Questo sistema è direttamente correlato alla riduzione della contaminazione poiché elimina totalmente la possibilità di condensazione dell'umidità sulle superfici interne dell'incubatore che risulta il tipico veicolo delle contaminazioni. Il sistema di riscaldamento diviso in tre zone rappresenta un approccio diverso sviluppato da SANYO: abbiamo una base riscaldata indipendentemente per assicurare una buona evaporazione dell'acqua per l'umidificazione, la porta riscaldata indipendentemente per evitare la condensazione dell'umidità sulla porta a vetri ed i quattro lati rimanenti che sono la principale sorgente di calore radiante ottenuta mediante riscaldamento diretto delle pareti.

### Flusso dell'aria

Il flusso dell'aria all'interno dell'incubatore è stato realizzato in modo tale che questo venga diretto sulla lampada U.V. : in questo modo si ottiene una completa eliminazione della contaminazione grazie anche al posizionamento della bacinella di umidificazione esposta anch'essa all'irraggiamento della lampada U.V. Un plenum realizzato nella lega inCusaFe convoglia l'aria, separa completamente la lampada U.V. e avvolge la bacinella di umidificazione. SANYO Inoltre ha pensato di inserire nel pannello di controllo una spia che indicasse la necessità di aggiungere acqua nella bacinella in quanto completamente nascosta.

