

**Forno IR termostatico per la laminazione con interlayer film EVA del vetro piano e leggermente curvo mediante la tecnologia del sottovuoto a membrane**  
*Infrared thermostatic oven for the lamination with interlayer film EVA of flat and slightly bent glass with vacuum membrane technology*



Mod. 1832/1



Mod. 1832/2

**CARATTERISTICHE GENERALI**  
GENERAL FEATURES

**Raffreddamento forzato**  
Forced cooling

La camera è dotata di un sistema di ventilazione per il raffreddamento post trattamento del vetro laminato: due ventilatori per mandata ed aspirazione sono installati sul vacuo termico sul retro della macchina.

The chamber is equipped with a ventilation cooling-off system after laminated glass treatment: Two ventilators and the aspiration are installed on the thermal vacuum on the machine's back side.

**Sistema per il vuoto**  
Vacuum system

L'attacco alla membrana per il vuoto è integrato nello stesso telo siliconico inferiore, pertanto non è necessario collegare/scollegare il tubo del vuoto ad ogni inizio / fine ciclo.

Vacuum membrane connection included into the lower silicon sheet, therefore is not necessary to connect/disconnect vacuum's pipe at every outset/end cycle

**Ciclo di lavoro**  
Working cycle

Nel modello 1832/2 è completamente automatico, controllato tramite un PLC che può essere interfacciato ad un PC. Controllo istantaneo delle temperature (inferiori e superiori) della temperatura irradiata sulla superficie della membrana tramite 2 termocoppie poste sul tetto e 2 poste sulla suola della camera di riscaldamento. Memorizzazione di oltre 256 programmi ed esecuzione fino a 10 segmenti di riscaldamento. Riscaldamento tramite pannelli IR Microred (brevetto Microglass) posti superiormente ed inferiormente alle facce del vetro da scaldare. Riscaldamento ottenuto attraverso il controllo dell'emissione di IR tramite la parzializzazione di pilotaggio delle resistenze durante l'intero ciclo.

In the model 1832/2 is fully automatic, controlled by a PLC system that can be interfaced with a PC. Instantaneous radiated temperature control (lower and upper) of membrane surfaces through 4 thermocouples (2 on the roof and 2 on the base). Memorization more over than 256 programmes and execution till 10 heating broken lines. Heating takes place through IR Microred radiant panels (pending Patent) set on the upper and lower side of glass surface. Heating is obtained through the control of IR emissions through resistors partialization during the whole cycle.



N. 1 con sistema 2 porta rotoli per pellicola

n. 1 system with 2 EVA roll holder

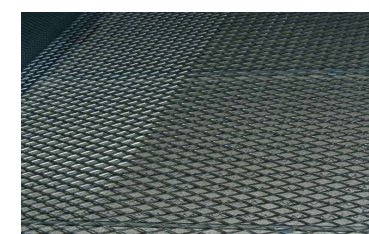
Piano di lavoro in MDF nobilitato

Work top in MDF (melamine faced with a 2 paper construction)



Cassetto estraibile dotato di fine corsa in apertura e 2 blocchi di chiusura, con meccanismi di decelerazione e ritenuta

Pull out drawer equipped with soft closing and self closing system



Sistema a pannelli radianti Microred

Radiating system with IR Microred panel (Patent Pending)

Moduli piano superiore ed inferiore

Upper and lower modules surface

Dimensione maggiorata rispetto all'utile di carico

Dimensions increasead compared to the useful load

T max. superficie di irraggiamento 400°C

IR total power 20+20kW  
Max. temperature of radiating surface 400°C

**BREVETTATO**



**Impianto di depressione pneumatica**

Pompa del vuoto 1,5 kW  
Sicurezze valvola di non ritorno vacuostato termostato di sicurezza  
Quadro elettrico



**Automated vacuum system**

Vacuum pump 1,5 kW  
Safety devices non return valve vacuum switch Safety thermostat  
Electrical box

# LAMIR



LAMIR è un prodotto di  
LAMIR is a product of

**MICROGLASS SRL**

P/I CF 01444310930

33080 SAN QUIRINO (PN)

ITALY

Sede legale/Registered office: via Masieres 25/B  
Sede operativa/Main office: via degli Etruschi 10

Tel. +39 0434 963211

Fax +39 0434 962792

[www.microglass.biz](http://www.microglass.biz) [info@microglass.biz](mailto:info@microglass.biz)

***Forni  
di laminazione del vetro***

***Ovens  
for glass lamination***

### Dotazioni specifiche Specific equipments

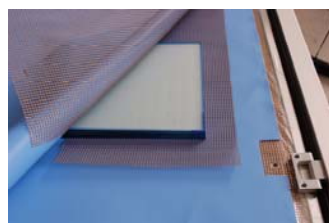
#### Mod. 1832/1

- o Piano di lavoro H930mm o H1150mm con supporto porta bobine  
Work top H930mm or H1150 with coil support
- o N. 2 teli siliconici  
N. 2 silicone sheets
- o N. 2 valvole per vuoto per tiraggio inferiore  
N. 2 vacuum valves with lower suction
- o Dispositivo di controllo con display touch screen  
Control device with display touch screen
- o Predisposizione per innesto addizionale del sacco vuoto a perdere  
Possibility to add vacuum bag

#### Mod. 1832/2

- o Piano di lavoro H1150mm  
Work top H1150mm
- o Supporto porta bobine  
Coil support
- o N. 2 teli siliconici  
N. 2 silicone sheets
- o N. 2 valvole per vuoto per tiraggio inferiore  
N. 2 vacuum valves with lower draught
- o Dispositivo di controllo con display touch screen  
Control device with display touch screen

### DOTAZIONI EQUIPMENTS

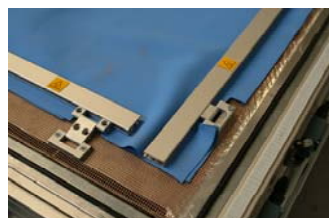


#### Sistema di accoppiamento

mediante membrane siliconiche, rete in fibra di vetro con rivestimento in PTFE

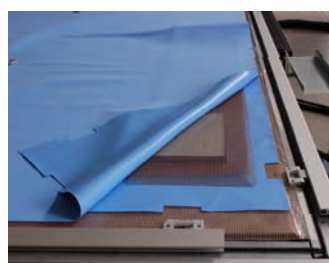
#### Coupling system

By silicone membranes, net made in glass fibre and PTFE coating



#### Sistema di affacciamento e chiusura delle membrane

#### Clamping and facing system for the membranes



#### Sistema di controllo Temperatura

n. 2 sensori piano superiore  
n. 2 sensori piano inferiore

#### Temperature control system

n.2 probes on upper plane  
n.2 probes on lower plane



#### Pannello di comando

- Display con sistema touch screen (tasti di selezione rapida, ergonomia d'uso)
- Spia di macchina in tensione
- Spia allarme (perdita vuoto, cassetto aperto con ciclo in corso)
- Pulsante a fungo
- Dispositivo segnale acustico

#### Command panel

- Display with touch screen (swift selection keys, ergonomic and user-friendliness)
- Pilot light for line presence
- Pilot light for alarm (vacuum lack, open drawer during the cycle)
- Emergency stop-push bottom
- Acoustic device

### Accessori Accessories

- Sonda di contatto con la membrana superiore ed inferiore per acquisizione della temperatura di lavoro
- Interfaccia USB e wireless con il PC
- Traslazione automatica del cassetto per il ciclo notte (disponibile nel modello a due cassette)

- Contact probes for upper and lower membranes for working temperature acquisition
- USB or wireless PC connection
- In the model two drawers the chamber is automatically activated from the command panel, allowing the setting of the nocturnal cycle.

### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

Modello Model	Dimensione massima lastra lavorabile Max working dimension area		Massimo ingombro esterno Max external encumbrance			Altezza cavità di trattamento Chamber working height mm	POTENZA POWER	
	L.mm	P.mm	L.mm	P.mm	H.mm		Installata Installed	Impiegata Absorbed
1832/1 Bassa	1800	3200	2450	4230	930	160 *	42	22
1832/1 Alta	1800	3200	2450	4230	1150	400	42	22
1832/2	1800	3200	2450	8600	1150	400	74	22
2645/1	2600	4500	3200	5500	930	160 *	86	44
2645/2	2600	4500	3400	11000	1150	400	130	44

\* con curvatura lavorabile massima freccia 130mm  
\* maximum working curve camber 130mm



### Uniformità di riscaldamento Heating uniformity

L'intera superficie superiore ed inferiore della camera di trattamento del forno è costituita da un sistema di irraggiamento brevettato da Microglass (**Microrad**).  
Le superfici del sistema radiante superiore ed inferiore sono maggiori della superficie utile di trattamento, così da garantire l'irraggiamento di tutto l'area utile dei vetri (**effetto di irraggiamento globale**). Tramite il controllo di temperatura a 4 zone si riesce a termoregolare l'intera camera di trattamento ottenendo un'uniformità di temperatura non raggiungibile con la tecnologia a convezione

The radiating system is entirely designed by Microglass (**Microrad** pending Patent). Upper and lower radiating surfaces are wider than working area as to guarantee an uniform heating of whole working glasses (**global radiant effect**). Through 4 zones temperature control, you may regulate the temperature of the whole chamber of treatment obtaining a temperature uniformity not reachable by convection technology.

I pannelli radianti emettono infrarossi ad onda lunga che garantiscono un irraggiamento uniforme indipendentemente dalla distanza tra sorgente IR e manufatto. L'irraggiamento Microred della superficie utile di lavoro del cassetto trasmette molto più calore alla membrana di tenuta del vuoto (telo siliconico) rispetto a quanto ottenibile con il metodo ventilconvettivo (riscaldamento dell'aria interna al forno).

The radiating panels emit within IR long-wave range, to assure uniformity of heating independently of distance source product. Microred heating system is much more efficient in heat transmission to the vacuum membrane (silicone sheet) rather than convection method (heating of air flow inside the oven).

### Velocità di riscaldamento Heating rate

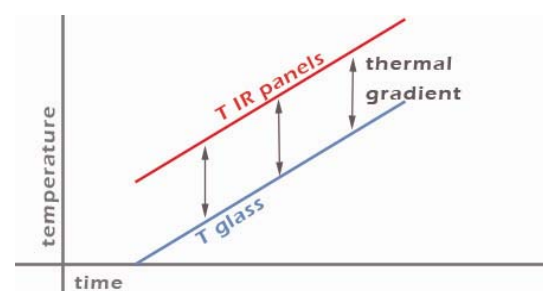
Contrariamente a quanto succede con la tecnologia a convezione, le piastre Microred, lavorando per irraggiamento, trasmettono calore direttamente alla membrana, non all'aria circostante, evitando, di conseguenza, una dispersione di calore e consentendo una riduzione dei tempi di impiego.

Contrary to the convection technology, the Microred radiating system grid, transmit heat directly to the membrane, not to the air, avoiding the dispersions of heat and reducing the working time.

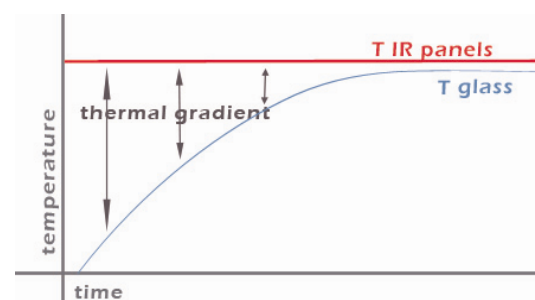
### Innovatività del sistema ad irraggiamento infrarosso Innovation of IR radiating system

I sistemi di irraggiamento inferiore e superiore del cassetto hanno un **comportamento ad "inseguimento"** della temperatura impostata dall'utente per il trattamento del manufatto. Una volta impostato il gradiente termico sul vetro, le pennellature generano un'emissione di infrarossi che segue l'andamento del vetro, maggiorato di un offset costante. Grazie a ciò si ottiene un trattamento termico del manufatto omogeneo dalla temperatura ambientale fino alla temperatura massima di lavoro e senza stress termici.

Upper and lower radiating systems have a **following trend** on a temperature set by user for the product treatment. Once set the thermal gradient for the glass, the IR panels create an IR emission which follows the glass trend, increased of a constant offset. Thanks to this innovative control, a uniform thermal treatment, is reached on the product, starting from room temperature up to desired temperature and without thermal stresses.



CICLO MICROGLASS



CICLO TRADIZIONALE

### Risparmio energetico Energy Saving

Il sistema di gestione accende alternativamente le superfici radianti, inferiore e superiore, e controlla l'emissione di IR parzializzando in PWM i singoli moduli IR: in questo modo la potenza massima assorbita dalla rete elettrica risulta sempre inferiore (al massimo pari) a metà della potenza complessivamente installata. Il sistema di parzializzazione e termoregolazione a zone permette un ulteriore risparmio energetico con i cicli di lavoro non a pieno carico (no dispendio energetico). Inoltre il sistema di coibentazione che è costituito da speciali pannelli (sandwich di silicato di calcio e fibra naturale) garantisce minimi livelli di dispersione termica, in modo da mantenere **elevatissimo il rendimento energetico della macchina**.

Upper and lower radiating system are alternatively switched on ( **PWM modulation**). In this way the maximum absorbed power from electric net results always lower (at the most equal) of the helved total installed power. Parzialisation and thermoregulation systems allow a further energy saving with no full-load working cycle.

Furthermore, the thermal insulation is made of special panels ( sandwich of calcium silicate and natural fibre), assuring minimum level of thermal dispersion in order to keep **the high efficiency of the oven**.

### Praticità d'uso User friendly

Lamir è studiata per garantire la massima praticità d'uso, grazie a semplici ma efficaci soluzioni:

Lamir is studied to guarantee the maximum practicality of use, thanks to easy but effective solutions:

- **Impostazione, richiamo e salvataggio** delle ricette per ogni ciclo di trattamento temperatura. Impostazione fino a 10 spezzate per creare curve specifiche di temperatura adattate ed ottimizzate alla tipologia di prodotto trattato. Salvataggio su PC di curve di temperatura, vuoto, ciclo (optional)
- **Pannello comandi**, posizione ergonomica in quanto installato sul frontale del cassetto estraibile, con visualizzatore di vuoto, indicatore acustico e luminoso di perdita di vuoto, display utente per impostazione dei cicli
- **Piano di lavoro superiore** alla macchina realizzata con materiale anti-graffio e dotato di supporto per rotoli di pellicola EVA.
- **Facilità di installazione**: Lamir può essere movimentata con un carrello elevatore o con golfari (attraverso un'imbragatura) e messa in funzione allacciando l'alimentazione elettrica trifase da 22kW di potenza massima assorbita (con carico distribuito sulle fasi).
- **Facilità di manutenzione** della macchina, con fermi macchina decisamente brevi.
- **Ciclo notturno**: nel modello a 2 cassette l'apertura delle porte è automatica per traslazione.(Optional)
- **Setting, recall and saving** of recipes for every cycle treatment. Setting till 10 broken lines in order to create specific temperature curves adaptable and optimized for the treated product .Saving on PC of temperature curves, vacuum and cycle (optional)
- **Control panel installed** on the drawer (ergonomic position), with vacuum display, light and acoustic signal for vacuum leakage, user display for cycle settings.
- **Top Work plane** made in anti-scratch material and equipped with Eva roll holder.
- **Lamir is easy to install**: it can be moved by a fork truck and set at work after feed connection (distributed load on three phase).
- **Easy maintenance** of machines and single IR panels, with very short down times.
- **Nocturne cycle**: in the model 2 drawers the door opening is automatically by translation. ( Optional)