



AVS 23L



Autoclave a vapore da laboratorio Steam autoclave for laboratory



SMEG S.p.A.

Via Leonardo da Vinci, 4 - 42016 Guastalla (RE) – Italy

Tel. +39 0522 82 11 Fax +39 0522 821 592

e-mail: instruments@smeg.it

www.smeg-instruments.com

(VERTICAL - Rev.4.7 - 2014.02.18)

INDICE

INDICE	3
DESTINAZIONE D'USO	4
ESEMPIO DI GRAFICO DEI VARI TIPI DI CICLO	4
AVVERTENZE GENERALI	5
RECIPIENTE A PRESSIONE	5
SICUREZZA	6
SIMBOLI DI SICUREZZA	6
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	6
IMBALLO, STOCCAGGIO E DEMOLIZIONE	7
SMALTIMENTO E/O DEMOLIZIONE	7
PRIMA INSTALLAZIONE	8
COLLEGAMENTI IDRAULICI	8
ACCESSORI IN DOTAZIONE	9
QUADRO COMANDI	9
DISPLAY	9
TASTIERA	10
ICONE DI SERVIZIO	10
STAMPANTE	11
SOSTITUZIONE DEL ROTOLO NELLA STAMPANTE	11
PULIZIA DELLA TESTINA DI STAMPA	11
STRISCIA DI STAMPA	12
MENU' UTENTE	13
ACCESSO AL MENU' UTENTE	13
SEQUENZA DEI MENU	13
PRIMA MESSA IN FUNZIONE	15
PRIMO UTILIZZO	15
CICLO DI PROVA	16
CICLO LIBERO	17
PARAMETRI DEL CICLO LIBERO	17
REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA	17
REGOLAZIONE DEL TEMPO DI STERILIZZAZIONE	17
SCARICO RAPIDO / SCARICO LENTO	17
TABELLE DELLA STERILIZZAZIONE	18
MATERIALI STERILIZZABILI	18
TABELLA DEI CICLI PER AUTOCLAVI SENZA POMPA DEL VUOTO	18
TABELLA DEI CICLI PER AUTOCLAVI CON POMPA DEL VUOTO	19
VERSIONE SPECIALE "LONG TIME"	19
CICLO NOTTE	20
TABELLA QUALITATIVA DELL'ACQUA (DIN EN 285)	20
PROVA BIOLOGICA	20
ALLARMI ED ERRORI	21
ALLARMI	22
ERRORI	24
MANUTENZIONE	25
MANUTENZIONE GIORNALIERA	25
MANUTENZIONE SETTIMANALE	25
MANUTENZIONE TRIMESTRALE	26
MANUTENZIONE ANNUALE	26
CARATTERISTICHE TECNICHE	27
GARANZIA	28

IL FABBRICANTE SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE MANUALE SENZA PREAVVISO. QUESTO MANUALE È DI ESCLUSIVA PROPRIETÀ DELLA DITTA FABBRICANTE: NE È VIETATA, A TERMINI DI LEGGE, LA RIPRODUZIONE E LA CESSIONE A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE.

DESTINAZIONE D'USO

Gentile Cliente,

l'autoclave è un dispositivo studiato per la sterilizzazione a vapore acqueo di utensili professionali e terreni. E' ampiamente utilizzata nei laboratori di ricerca. I carichi di sterilizzazione molto specifici utilizzati in questi settori di applicazione richiedono una diversificazione dei requisiti relativi alle caratteristiche di prestazione per i cicli di sterilizzazione. È pertanto indicato l'utilizzo del dispositivo al personale professionale, debitamente addestrato.

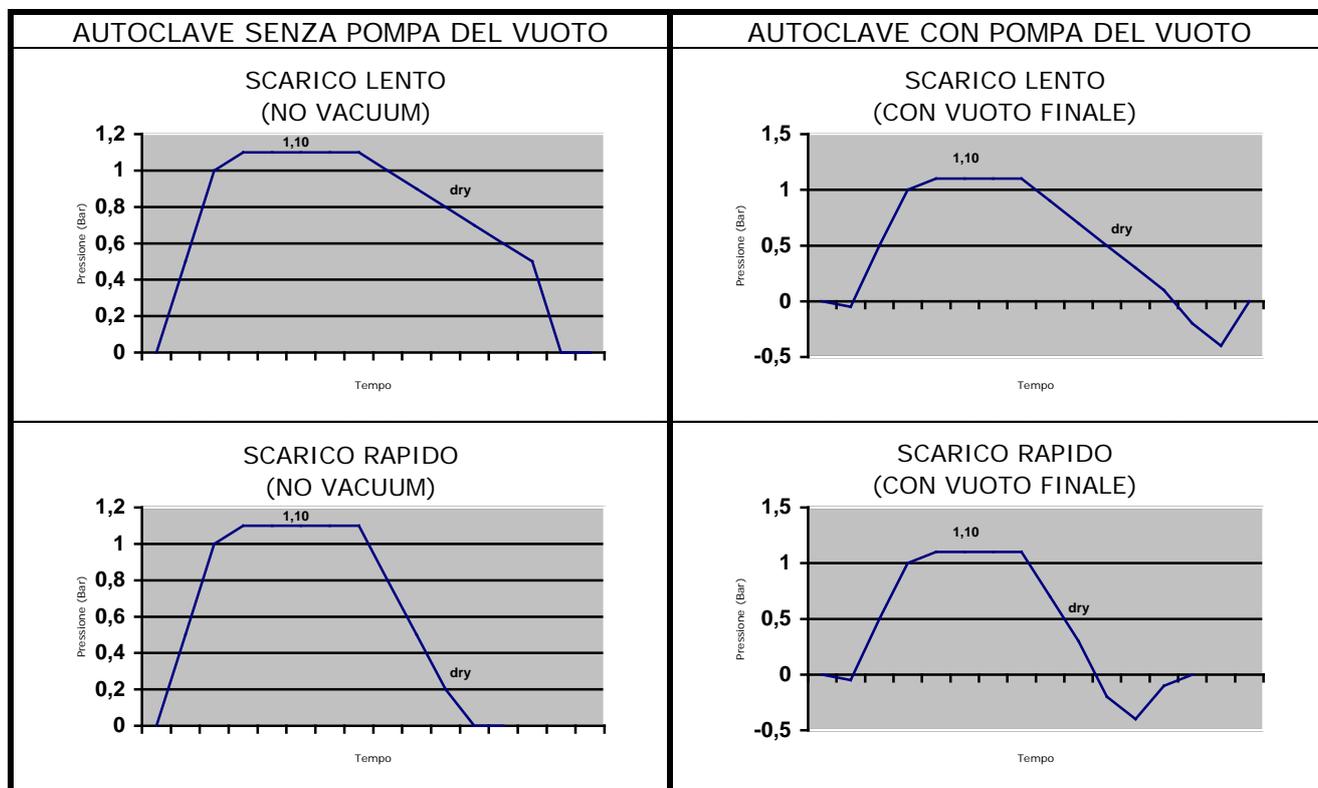
E' fondamentale che lo sterilizzatore e la rispettiva attrezzatura siano utilizzati unicamente per la sterilizzazione del tipo di prodotti per la quale sono stati progettati.



ATTENZIONE:

QUEST'AUTOCLAVE NON E' UN DISPOSITIVO MEDICO E NON E' ABILITATA ALLA STERILIZZAZIONE DI ALCUN TIPO DI DISPOSITIVO MEDICO

ESEMPIO DI GRAFICO DEI VARI TIPI DI CICLO





AVVERTENZE GENERALI

Si consiglia di leggere attentamente il manuale istruzioni prima di iniziare ad utilizzare il dispositivo, in modo da eseguire le operazioni richieste in maniera corretta: **NON** eseguire, quindi, operazioni diverse da quelle riportate in questo opuscolo. La ditta fabbricante declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti a cose o persone o animali derivanti dall'uso improprio dell'apparecchiatura.

- Si raccomanda l'uso del macchinario a personale adulto e responsabile
- Posizionare la macchina in luogo inaccessibile ai bambini.
- Posizionare l'autoclave in modo che l'accesso all'interruttore generale risulti semplice e pratico.
- Installare l'apparecchio in modo da poter accedere facilmente alla spina elettrica.
- Non utilizzare la macchina vicino a fonti infiammabili od esplosive.
- Utilizzare la macchina in luoghi asciutti e protetti.
- Controllare periodicamente lo stato del cavo di alimentazione: non mettere in funzione l'apparecchio quando il cavo non è perfettamente integro.
- Non effettuare manutenzioni quando la macchina è in funzione o è collegata alla presa di corrente.
- Non avvicinarsi alla macchina con materiale infiammabile.
- Indossare sempre dispositivi di protezione personale, rispettando le direttive vigenti.
- Non utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli riportati in questo manuale di istruzioni d'uso.
- Leggere attentamente il paragrafo relativo alle caratteristiche tecniche prima di mettere in funzione l'apparecchio.
- Per la Sua sicurezza, Le chiediamo di prestare molta attenzione alle istruzioni di seguito riportare.



RECIPIENTE A PRESSIONE

Il recipiente a pressione (camera di sterilizzazione) è parte integrante dell'autoclave ed è quindi necessario attenersi, oltre alle avvertenze generale sopra riportate, a specifiche attenzioni:

- Posizionare l'autoclave in modo che la valvola di sicurezza (posta nella parte posteriore) non possa creare problemi di alcuna natura in caso di scarico di pressione.
- Non intervenire in alcun modo sulla valvola di sicurezza: gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato dalla ditta costruttrice.
- Non inserire strumenti che possano danneggiare la camera di sterilizzazione.
- Non sterilizzare liquidi o sostanze corrosive.

SICUREZZA

SIMBOLI DI SICUREZZA

	ATTENZIONE : LEGGERE ATTENTAMENTE LE INDICAZIONI RIPORTATE SUL MANUALE D'USO
	TENSIONE
	ATTENZIONE ALTA TEMPERATURA
	CONNESSIONE A TERRA
	ATTENZIONE: PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO DELLE MANI

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

I dispositivi di sicurezza previsti sono i seguenti:

Tre microinterruttori di controllo portello e sistema di aggancio automatico: sono indipendenti l'uno dall'altro e verificano che il sistema del portello sia chiuso e bloccato nel modo corretto. In caso di problemi, un allarme avvisa l'utente che il ciclo non può partire. Se il ciclo è già in funzione e viene rilevato un problema, il microprocessore interrompe il processo e scarica immediatamente la pressione della macchina.

Due termostati meccanici di temperatura controllano che, per motivi accidentali, la temperatura della macchina non superi quella richiesta: uno è a riarmo automatico, l'altro a riarmo manuale.

Due sensori elettronici di temperatura tengono continuamente monitorati tutti i punti cruciali della macchina, impedendo errori di sovratemperatura durante il processo di lavoro.

Una valvola di sicurezza contro la sovrappressione annulla il pericolo di scoppio.

Un trasduttore elettronico di pressione controlla tutte le elettrovalvole, aprendole in caso di sovrappressione.

IMBALLO, STOCCAGGIO E DEMOLIZIONE

L'imballo di cartone utilizzato per il trasporto dell'autoclave NON E' STERILE.

L'autoclave è un'apparecchiatura delicata, da trasportare quindi senza eccessive scosse, senza urti e da CAPOVOLGERE.

L'autoclave viene imballata con gli accessori richiusi nella caldaia. Viene posizionata all'interno del cartone con un sacchetto di protezione di polietilene. Per proteggerla dagli urti accidentali viene circondata da sagome in polistirolo o cartone.

Conservare in ambienti asciutti e protetti ad una temperatura 5÷30°C.

Si invita il cliente a conservare l'imballo per il periodo di garanzia: eventuali resi per riparazione senza l'imballo originale verranno addebitati di un nuovo imballo al momento della restituzione.

Estrazione e posizionamento dell'autoclave:

L'operazione di estrazione della macchina dal cartone deve essere effettuata da almeno due persone, seguendo le attenzioni riportate di seguito:

- Tagliare le reggette che bloccano il cartone.
- Aprire il cartone e togliere i punti metallici di chiusura per non graffiarsi.
- Togliere la macchina, prendendola di lato, senza far forza sulle parti in plastica.
- Leggere le istruzioni d'uso.
- Collegare la spina ad una presa Schuko dotata di messa a terra di sicurezza.

Non sostituire la spina originale con altre.

Non utilizzare connessioni aggiuntive.

Non collegare a prese multiple o altro.

Assicurarsi che l'impianto al quale viene collegata l'autoclave sia a norma di legge e sia in grado di supportare il carico richiesto.

- Accendere la macchina con l'interruttore generale posto sul fianco del quadro comandi.
- Aprire la porta premendo il tasto DOOR.
- Estrarre il kit accessori e spegnere la macchina.
- LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE D'USO PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO DI ROUTINE.

SMALTIMENTO E/O DEMOLIZIONE

Per lo smaltimento e/o la demolizione di qualsiasi componente (imballo, acqua, macchinario intero...) attenersi scrupolosamente alle norme vigenti nel paese in cui viene eseguita questa operazione.



PRIMA INSTALLAZIONE

La corretta installazione dell'autoclave è un'operazione fondamentale per il suo buon funzionamento. Di seguito sono elencate le modalità di installazione:

1. L'apparecchio va installato all'interno di un laboratorio dove può accedere solo personale autorizzato.
2. L'ambiente di lavoro deve essere illuminato in modo adeguato (vedi norma UNI 10380) e sufficientemente ventilato.
3. L'apparecchio va collocato su una superficie perfettamente piana. Lasciare almeno 20 cm di spazio libero tra il muro e la parte posteriore dell'autoclave.
4. Porre l'autoclave in modo da permettere la totale ispezione della camera di sterilizzazione per operarne la pulizia.
5. Non installare l'autoclave accanto a lavelli o rubinetti: il coperchio dell'apparecchio non è impermeabile.
6. Non installare l'apparecchio accanto a sorgenti di calore (altre autoclavi, fornelli o altro).
7. Al fine di evitare danni a persone, cose o animali, è necessario posizionare l'apparecchio in modo da permettere l'eventuale deflusso proveniente dalla valvola di sicurezza in luogo sicuro.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

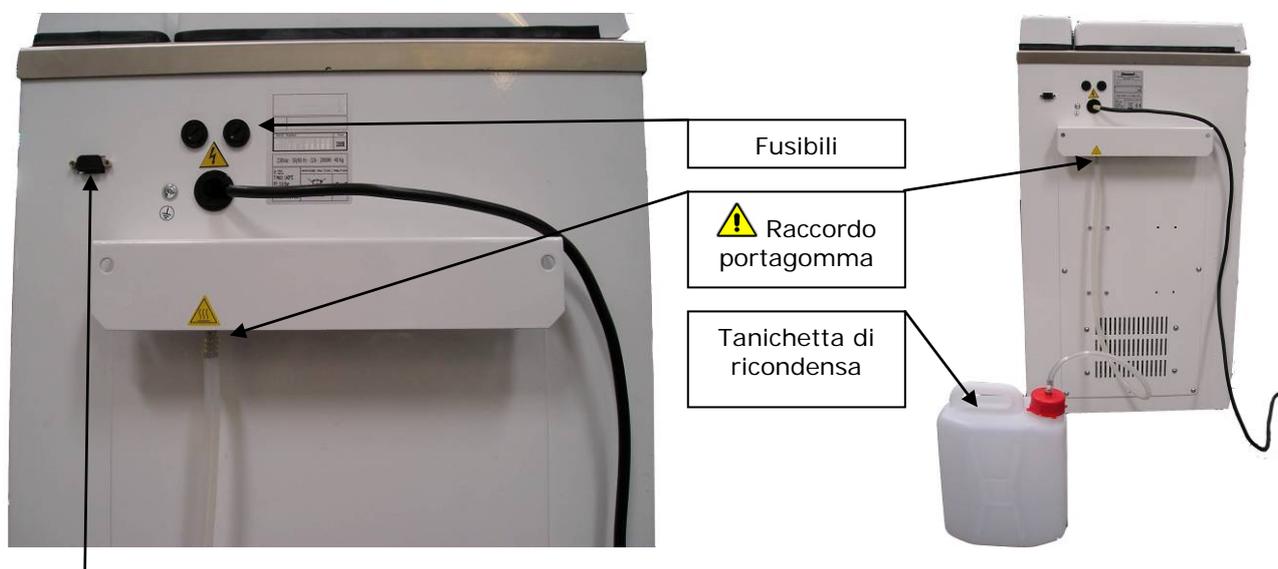
I collegamenti idraulici della macchina sono di primaria importanza per il buon funzionamento della stessa (per i riferimenti vedere la foto) e per evitare spiacevoli conseguenze dovute a scottature. Procedere come descritto di seguito:

1. Il tubo in silicone collegato alla tanichetta va innestato al raccordo portagomma posto nel retro della macchina.
2. In alcuni casi i tubi presenti sono due: questi vanno innestati sui due portagomma presenti.
3. Attenersi alle informazioni riportate nella foto.
4. Lasciare almeno 20 cm dal fondo della macchina al muro posteriore.
5. La tanichetta di ricondensa deve essere controllata e svuotata spesso: mantenerla quindi in posizione accessibile e ben visibile.

6.  La temperatura del vapore, sul raccordo in uscita, potrebbe essere alta (70°C).

FOTO 1

FOTO 2



Porta RS232 per il collegamento del sistema "Datalogger": utile per il salvataggio elettronico dei cicli della macchina. Il sistema "Datalogger" è un optional.



NOTE IMPORTANTI:

1. Svuotare spesso il recipiente di ricondensa.
2. **NON TOCCARE I RACCORDI PORTAGOMMA DURANTE LO SCARICO VAPORE.**
3. Lasciare almeno 20 cm dal pannello posteriore al muro per permettere il ricircolo dell'aria.

ACCESSORI IN DOTAZIONE

L'autoclave viene fornita dei seguenti accessori:

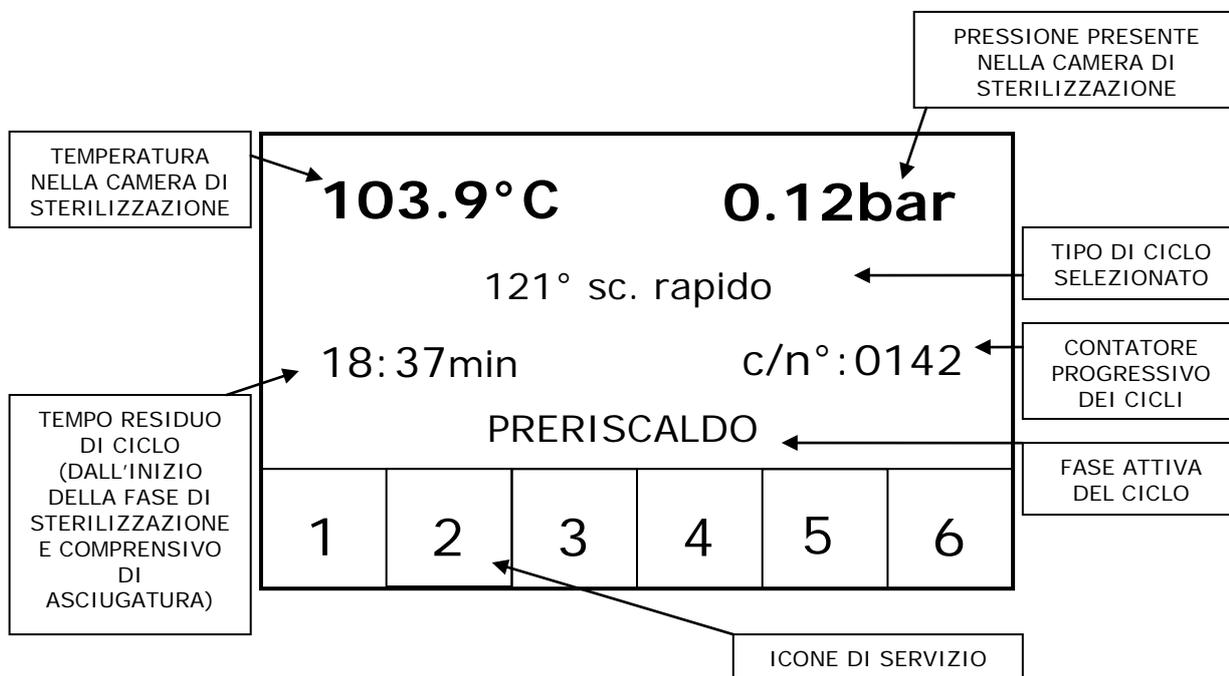
1. Cestello INOX traforato.
2. Supporto INOX per cestello traforato.
3. Spugna giallo/verde per pulizia interna della caldaia.
4. Recipiente di ricondensa munito di raccordo portagomma.
5. Chiave di regolazione del portello.

QUADRO COMANDI

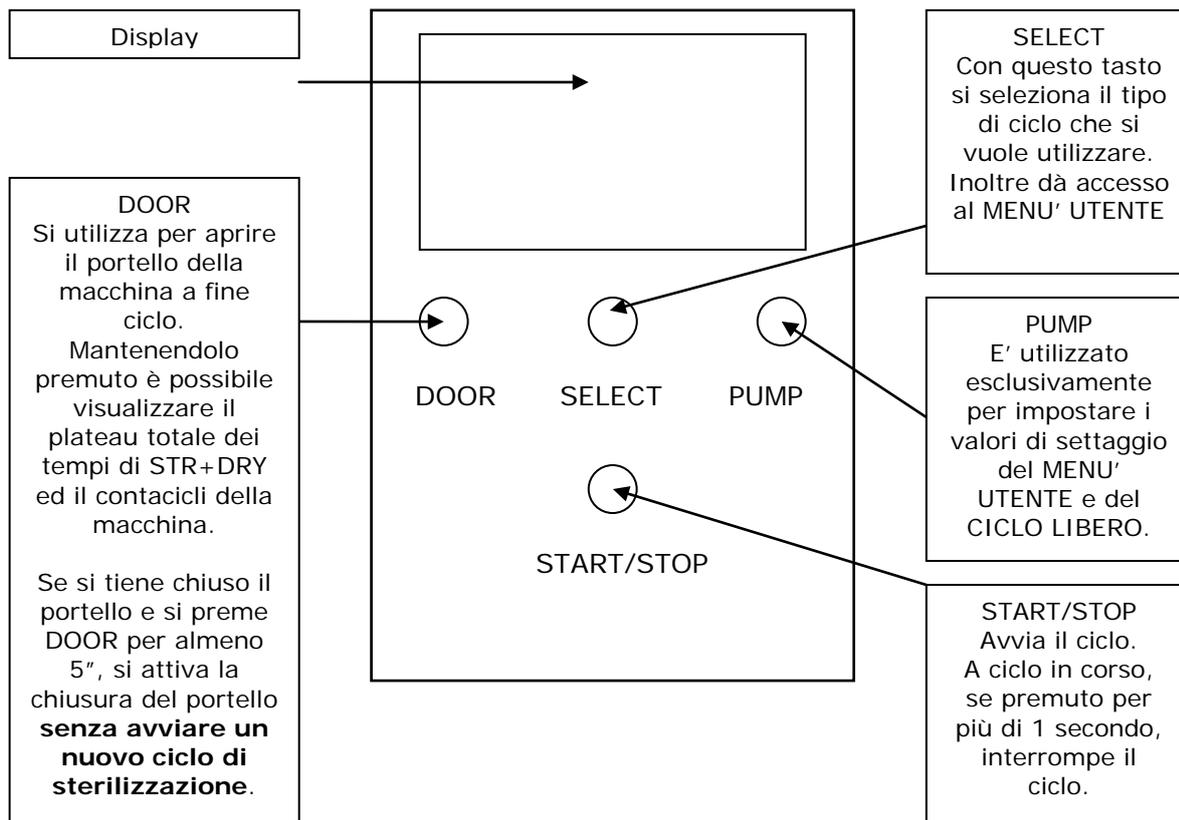


Non utilizzate strumenti di alcun tipo per non danneggiare il display e la sua protezione esterna.

DISPLAY



TASTIERA



ICONE DI SERVIZIO

1		Questa icona compare subito dopo l'avvio del ciclo ed indica che il portello della macchina è bloccato.
2		La presenza di questa icona indica che il ciclo è in corso: è possibile vedere anche il movimento rotatorio delle freccette.
3		L'icona n°3 avvisa della mancanza di carta nella stampante o, in caso contrario, significa che lo sportellino della stessa non è ben chiuso. La macchina può comunque eseguire cicli senza alcun danno.
4	V	La lettera "V" indica che il ciclo selezionato, dopo lo scarico finale, effettua una rimozione forzata del vapore tramite pompa del vuoto (si vedano i grafici dei cicli). I cicli sprovvisti di tale lettera effettuano un'asciugatura termodinamica.
5	<i>n.i.</i>	<i>Non implementato</i>
6	<i>n.i.</i>	<i>Non implementato</i>

STAMPANTE

All'avvio di un ciclo qualsiasi, l'autoclave inizia una striscia di stampa sulla quale vengono riportati tutti i valori inerenti il tipo di ciclo selezionato, il modello e la matricola della macchina. Al termine del ciclo l'autoclave termina anche la striscia di stampa: tagliare lo scontrino tirandolo verso la lama metallica (la taglierina incorporata provvederà a tale operazione).

Se lo sportellino non è correttamente chiuso o se manca carta all'interno, l'utente sarà avvisato dall'icona di servizio apparsa sul display.

Per l'archiviazione della striscia di stampa si faccia riferimento alle indicazioni delle AUSL locali.

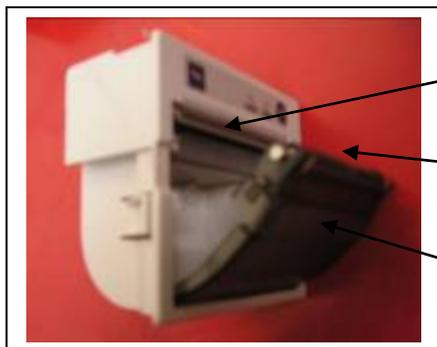
La corretta e duratura conservazione della striscia di stampa richiede la custodia della stessa in un luogo al riparo da fonti di luce e di calore.

SOSTITUZIONE DEL ROTOLO NELLA STAMPANTE

Per sostituire il rotolo della stampante: aprire lo sportellino, inserire un rotolo di carta termica (la cui larghezza massima deve essere di 56 mm) nel vano apposito, facendo fuoriuscire la carta al di sopra del rullo dello sportellino mentre si chiude lo stesso. Utilizzare solo carta termica. Posizionare la carta termica nel giusto senso di orientamento: rovesciando la carta la striscia di stampa risulterà bianca.

PULIZIA DELLA TESTINA DI STAMPA

Se la stampa risultano poco leggibili occorre pulire la testina della stampante, utilizzando un panno bagnato di alcool: aprire lo sportellino della stampante, estrarre il rotolo di carta e pulire la testina (vedi punti evidenziati nella foto). Soffiare con aria la polvere depositatasi all'interno della stampante.



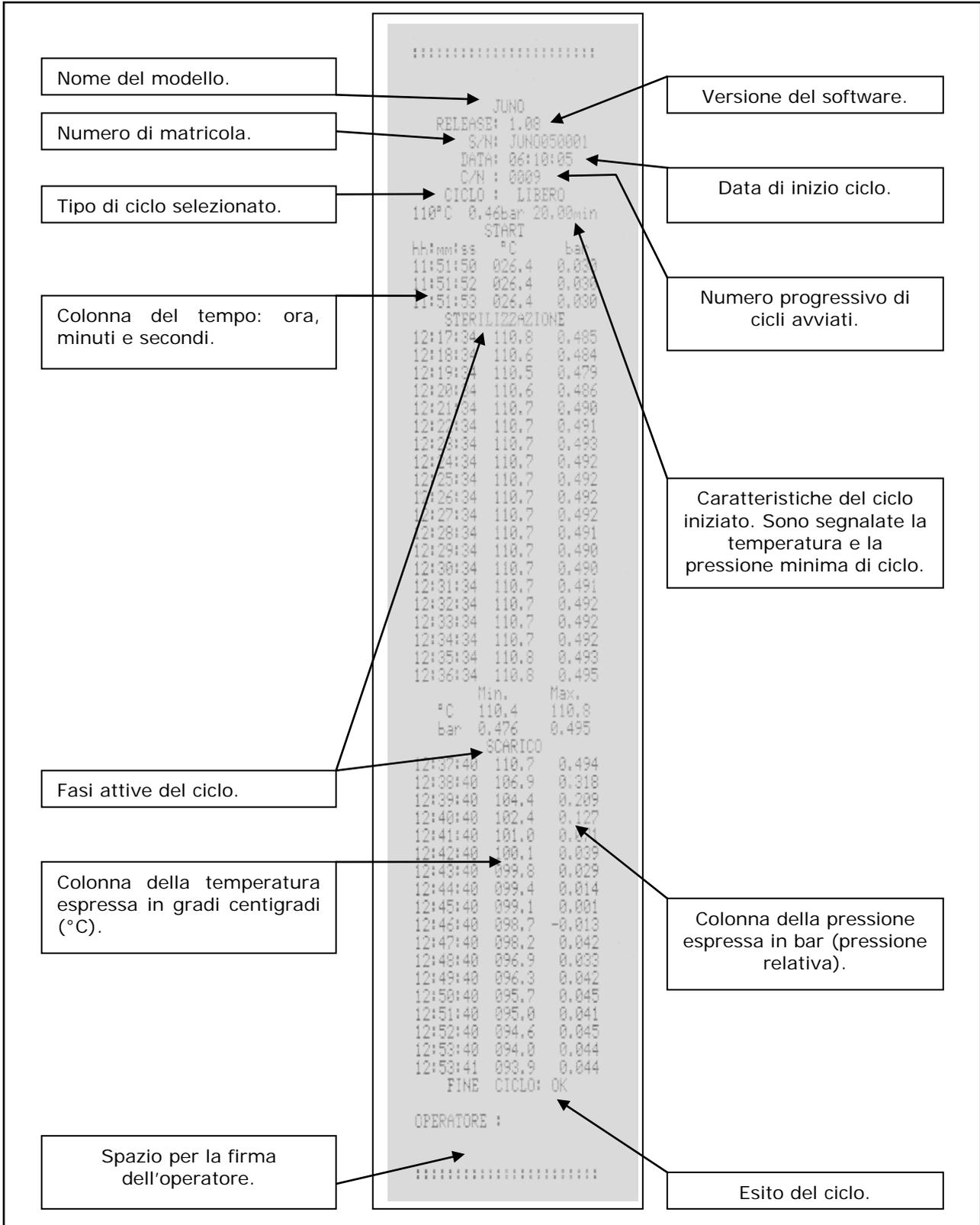
La testina di stampa si trova al di sotto della taglierina. Eseguire l'operazione di pulizia a macchina spenta.

La carta termica deve fuoriuscire al di sopra di questo rullino.

Se lo sportellino non è ben chiuso o se manca carta, sul display lampeggerà l'icona di servizio.

STRISCIA DI STAMPA

Lettura ed interpretazione corretta dei dati della striscia di stampa.



MENU' UTENTE

ACCESSO AL MENU' UTENTE

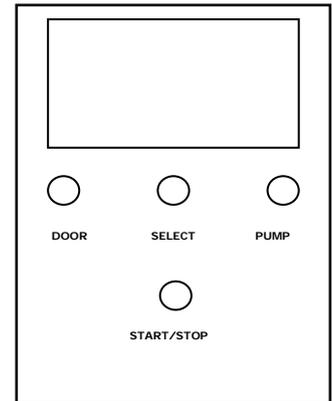
Per accedere al menù utente procedere come descritto di seguito:



1. Aprire la porta e Spegnere la macchina.
2. Tenere premuto **SELECT** e mantenendolo premuto
3. accendere la macchina tramite l'interruttore generale **ON/OFF**
4. Rilasciare il pulsante **SELECT** solo quando sul display compare la lingua reimpostata.

All'interno del menù utente i pulsanti sono da utilizzare in questo modo:

- **START/STOP** = fa avanzare alla pagina successiva.
- **DOOR** e **PUMP** = permettono di modificare le impostazioni all'interno delle pagine.
- **SELECT** = premendolo fino al suono di conferma, memorizza il valore prescelto (non tutte le pagine necessitano di memorizzazione del valore prescelto).



SEQUENZA DEI MENU

1 LINGUA

ITALIANO/ENGLISH/.....

è possibile selezionare la lingua utilizzando i pulsanti DOOR e PUMP. Con il pulsante **START/STOP** si avanza a...

2 ORA

FORMATO: hh mm ss

In questa pagina si imposta l'orario. Con il tasto DOOR si aumenta il valore, con PUMP si diminuisce e con il tasto SELECT si sposta il cursore sotto il valore da modificare. Con il pulsante START/STOP si avanza a...

3 DATA

FORMATO: gg mm aa

In questa pagina si imposta il datario. Con il tasto DOOR si aumenta il valore, con PUMP si diminuisce e con il tasto SELECT si sposta il cursore sotto il valore da modificare. Con il pulsante START/STOP si avanza a...

4 SET-UP PRESSIONE

PRESSIONE atm _ . _ _ _ bar

La macchina esegue in maniera automatica il set-up della pressione atmosferica. Non è possibile intervenire in alcun modo. Con il pulsante START/STOP si avanza a...

5 RISTAMPA DATI

RISTAMPA CICLI

Questa funzione permette di archiviare in un unico istante gli ultimi cicli eseguiti dalla macchina. Questi cicli sono stampati dalla stampante interna o esterna tenendo premuto SELECT per 5". Con il pulsante START/STOP si avanza a...

6 IMPOSTAZIONI DEL CICLO LIBERO

TEMPERATURA DI STERILIZZAZIONE:

CICLO nr. 08
TEMPERATURA
___.°C

Con i pulsanti DOOR e PUMP si aumenta o diminuisce il valore della temperatura del ciclo libero. Con il pulsante START/STOP si avanza a...

TEMPO DI STERILIZZAZIONE:

CICLO nr. 08
DURATA STERILIZ.
__mm.__ss.

Con i pulsanti DOOR e PUMP si aumenta o diminuisce il valore di minuti e secondi del ciclo libero.

Con il pulsante SELECT si sposta il cursore sotto il parametro che si vuole variare (minuti o secondi). Con il pulsante START/STOP si avanza a...

7 TIPOLOGIA DI SCARICO PRESSIONE A FINE CICLO

SCARICO RAPIDO / SCARICO LENTO

Questa funzione permette di scegliere la modalità di scarico finale nel CICLO LIBERO.

- > IMPOSTARE SCARICO LENTO PER STERILIZZARE MATERIALI LIQUIDI.
- > IMPOSTARE SCARICO RAPIDO PER STERILIZZARE MATERIALI SOLIDI.

Schiacciando il pulsante **START/STOP** si ritorna al punto 1 del presente capitolo. Tenendo premuto a lungo **START/STOP** si esce dal menù utente.

In qualsiasi momento è possibile uscire dalla modalità di MENU' UTENTE tenendo premuto a lungo il pulsante START/STOP.

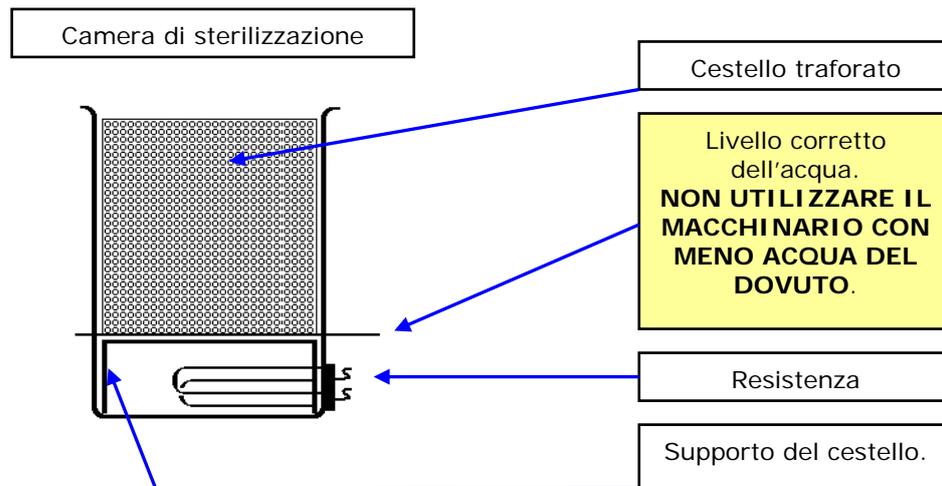
PRIMA MESSA IN FUNZIONE

PRIMO UTILIZZO

Dopo aver installato l'autoclave, occorre verificare la funzionalità corretta dell'apparecchio. Procedere quindi utilizzando alcune attenzioni riportate di seguito:

1. Accendere la macchina con l'interruttore generale.

2.  **Riempire la camera di sterilizzazione con acqua demineralizzata (NON UTILIZZARE ACQUA BIDISTILLATA). La camera va riempita di acqua fino a quando la resistenza risulta essere completamente coperta dall'acqua.**



3. Scegliere il ciclo utilizzando il pulsante SELECT

4. Togliere il cestello e riempire la camera di sterilizzazione con acqua demineralizzata:

5. Chiudere il portello.

6. Tenendolo premuto verso il basso il portello, avviare il ciclo prescelto tramite il pulsante START (rilasciare il portello solo quando sul display compare l'icona di porta chiusa).

7. L'autoclave procederà automaticamente fino al termine del ciclo, segnalato da un triplo suono e dalla scritta FINE CICLO sul display.

CICLO DI PROVA

Il ciclo di prova serve per verificare che l'autoclave sia integra, che non abbia subito danni durante la consegna o che, per motivi tecnici, non presenti problemi funzionali. Come test di prova, si consiglia di eseguire un ciclo con scarico rapido. Di seguito viene descritto il funzionamento di un ciclo libero campione (scarico rapido), in modo da semplificare l'utilizzo e la comprensione dello svolgimento del ciclo di lavoro della macchina:

- CICLO LIBERO

Durante tutto il periodo del ciclo sul display saranno visibili i valori di:

- temperatura
- pressione
- tempo residuo
- n° del ciclo avviato
- tipo di ciclo avviato
- fase attiva del ciclo
- eventuali icone di avviso

Inserire il cestello traforato all'interno della macchina, richiudere il portello e premere il pulsante START.

La stampante inizierà la prima parte della striscia di stampa dopodiché avrà inizio la fase di PRERISCALDO.

Nelle macchine con pompa del vuoto, questa fase di preriscaldamento potrebbe essere preceduta da una breve fase di pre-vuoto (VACUUM).

Durante il funzionamento del ciclo è udibile il leggero ronzio della ventola di raffreddamento dell'acqua di ricondensa.

Quando la temperatura della camera di sterilizzazione avrà raggiunto il valore prestabilito (normalmente 105°C), si richiuderà l'elettrovalvola ed inizierà la vera e propria salita della pressione e della temperatura della macchina.

Raggiunti i parametri prestabiliti di ciclo, inizierà la fase di STERILIZZAZIONE. Durante questa fase, il sistema elettronico della macchina monitorizza continuamente i valori di pressione e temperatura, intervenendo, dove necessario, per ristabilire il corretto svolgimento del ciclo.

In caso estremo, il software interviene per bloccare il ciclo segnalando un ALLARME.

Al termine della fase di sterilizzazione l'elettrovalvola verrà aperta per permettere il deflusso del vapore verso il sistema di raffreddamento e, di seguito, verso la tanica di ricondensa (SCARICO).

Questa fase può essere LENTA o RAPIDA: si consiglia di impostare "SCARICO LENTO" qualora si debbano sterilizzare liquidi all'interno di apposti recipienti; impostare "SCARICO RAPIDO" qualora si debba sterilizzare esclusivamente materiali solidi.

Il termine del ciclo sarà segnalato da un suono acustico e dalla relativa scritta sul display.

In caso di depressione residua o di temperatura superiore ai 94°C la macchina non permetterà l'apertura della porta.

Se in camera si ha depressione premere il pulsante DOOR ed attendere il livellamento poi aprire il portello.

Se la temperatura è superiore a 94° attendere il raffreddamento della macchina poi aprire il portello col pulsante DOOR.

Estrarre il cestello traforato sollevandolo con l'apposita maniglia:



ATTENZIONE: utilizzare quanti protettivi per evitare scottature.

CICLO LIBERO

Il CICLO LIBERO viene utilizzato per particolari applicazioni di laboratorio. Tutti i parametri impostabili del "CICLO LIBERO" devono essere modificati esclusivamente da personale specializzato.

PARAMETRI DEL CICLO LIBERO

Per accedere ai parametri del CICLO LIBERO vedere il capitolo MENU' UTENTE.

REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA

E' possibile impostare la temperatura da 105°C a 135°C. Quando il display visualizza

CICLO nr. 08
TEMPERATURA
000.0°C

occorre agire con il pulsante DOOR per aumentare il valore e con il pulsante PUMP per diminuirlo. Trovato il valore prescelto, tenere premuto a lungo START per uscire dalla programmazione oppure premere il pulsante START una sola volta per passare alla...

REGOLAZIONE DEL TEMPO DI STERILIZZAZIONE

E' possibile impostare il tempo di sterilizzazione tra 1 e 90 minuti (89 minuti e 59 secondi). Quando il display visualizza

CICLO nr. 08
DURATA DI STERILIZ.
00.00 (mm.ss)

occorre agire con il pulsante DOOR per aumentare il valore e con il pulsante PUMP per diminuirlo. Il pulsante SELECT permette di spostare il cursore sul parametro da modificare (minuti o secondi).

Sulla versione speciale "Long Time" la durata della fase RUNNING può variare da 1 minuto a 59.999 minuti.

Impostato il valore prescelto, tenere premuto a lungo START ed uscire dalla programmazione oppure premere il pulsante START una sola volta per passare alla scelta tra...

SCARICO RAPIDO / SCARICO LENTO

Occorre agire con il pulsante DOOR per cambiare il tipo di scarico finale del vapore: utilizzare lo SCARICO LENTO se si intendono sterilizzare liquidi. Impostato il valore prescelto, tenere premuto a lungo START per uscire dalla programmazione.



ATTENZIONE:

Se si devono sterilizzare liquidi, utilizzare lo SCARICO LENTO

Una volta impostato il valore prescelto, spegnere la macchina per uscire dal menù utente.

TABELLE DELLA STERILIZZAZIONE

MATERIALI STERILIZZABILI

Normalmente questo tipo di autoclave viene utilizzato per la sterilizzazione di:

- Vetreria (bicchieri, vasetti, ...);
- Prodotti per microbiologia (terreni, brodi, ...);
- Ferri (cucchiai, posate in genere, ...);
- Contenitori in plastica

TABELLA DEI CICLI PER AUTOCLAVI SENZA POMPA DEL VUOTO

1. Accendere la macchina con l'interruttore generale.
2. Aprire il portello ed attendere il doppio *beep* (senza questo "*consenso*" la macchina non esegue alcuna operazione).
3. Scegliere il ciclo utilizzando il pulsante SELECT.
4. Chiudere il portello ed avviare il ciclo direttamente con il pulsante START.



ATTENZIONE:

Prima di sterilizzare qualsiasi strumento, liquido, solido o tessuto, verificare le sue caratteristiche tecniche, normalmente specificate dal costruttore. Anche la scelta del tipo ciclo di sterilizzazione si deve basare sui dati forniti dal costruttore degli oggetti che si intendono sterilizzare.

Tipo di ciclo	Minuti di Sterilizzazione	Temperatura	Pressione	Tipo di Scarico	Carico Massimo
121°C Scarico Rapido	15.00	121.0°C	1.10	Rapido	6 kg se materiali solidi <i>oppure</i> 5 kg se prodotti liquidi
121°C Scarico Lento	15.00	121.0°C	1.10	Lento	
121°C Scarico Rapido	20.00	121.0°C	1.10	Rapido	
121°C Scarico Lento	20.00	121.0°C	1.10	Lento	
134°C Scarico Rapido	4.00	134.0°C	2.10	Rapido	
134°C Scarico Lento	4.00	134.0°C	2.10	Lento	
134° PRION	18.00	134.0°	2.10	Rapido	
CICLO LIBERO	Min: 1' Max: 90' Default: 20'	Min: 105°C Max: 135°C Default: 110°C	Automatica	A scelta Default: Rapido	



L'autoclave è abilitata alla sterilizzazione di liquidi esclusivamente nei cicli denominati a "SCARICO LENTO"



All'apertura del portello, porre la massima attenzione alle superfici, ai materiali ed ai liquidi caldi che potrebbero provocare ustioni

TABELLA DEI CICLI PER AUTOCLAVI CON POMPA DEL VUOTO

1. Accendere la macchina con l'interruttore generale.
2. Aprire il portello ed attendere il doppio *beep* (senza questo "*consenso*" la macchina non esegue alcuna operazione).
3. Scegliere il ciclo utilizzando il pulsante SELECT.
4. Chiudere il portello ed avviare il ciclo direttamente con il pulsante START.



ATTENZIONE:

Prima di sterilizzare qualsiasi strumento, liquido, solido o tessuto, verificare le sue caratteristiche tecniche, normalmente specificate dal costruttore. Anche la scelta del tipo ciclo di sterilizzazione si deve basare sui dati forniti dal costruttore degli oggetti che si intendono sterilizzare.

Tipo di ciclo	Minuti di Sterilizzazione	Temperatura	Pressione	Tipo di Scarico	Vuoto di Dry	Carico Massimo
121°C Scarico Rapido	15.00	121.0°C	1.10	Rapido	X	6 kg se materiali solidi <i>oppure</i> 5 kg se prodotti liquidi
121°C Scarico Lento	15.00	121.0°C	1.10	Lento	X	
121°C Scarico Rapido	15.00	121.0°C	1.10	Rapido	✓	
121°C Scarico Lento	15.00	121.0°C	1.10	Lento	✓	
121°C Scarico Rapido	20.00	121.0°C	1.10	Rapido	X	
121°C Scarico Lento	20.00	121.0°C	1.10	Lento	X	
121°C Scarico Rapido	20.00	121.0°C	1.10	Rapido	✓	
121°C Scarico Lento	20.00	121.0°C	1.10	Lento	✓	
CICLO LIBERO	Min: 1' Max: 90' Default: 20'	Min: 105°C Max: 135°C Default: 110°C	Automatica	A scelta Default: Rapido	✓	

LEGENDA:

✓ = Presente (lettera **V** presente sul display) X = Assente (nessuna lettera sul display)



L'autoclave è abilitata alla sterilizzazione di liquidi esclusivamente nei cicli denominati a "SCARICO LENTO"



All'apertura del portello, porre la massima attenzione alle superfici, ai materiali ed ai liquidi caldi che potrebbero provocare ustioni

VERSIONE SPECIALE "LONG TIME"

Le autoclavi speciali denominate "Long Time" hanno il CICLO LIBERO con la possibilità di espandere il tempo di esposizione (RUNNING) fino a 59.999 minuti.

Tipo di ciclo	Minuti di Sterilizzazione	Temperatura	Pressione	Tipo di Scarico	Carico Massimo
CICLO LIBERO	Min: 1' Max: 59.900' Default: 20'	Min: 105°C Max: 135°C Default: 110°C	Automatica	A scelta Default: Rapido	6 kg se materiali solidi <i>oppure</i> 5 kg se prodotti liquidi

CICLO NOTTE

Se nessuna operazione viene svolta sull'autoclave, questa riduce il consumo energetico mantenendo accesa solamente la luce di sfondo del display. Premendo un qualsiasi tasto (tranne START/STOP) il display mostrerà l'esito dell'ultima operazione svolta (es. FINE CICLO). Qualsiasi ciclo può diventare un "ciclo notte".

TABELLA QUALITATIVA DELL'ACQUA (DIN EN 285)

CEN STANDARD DIN EN 285	Valore massimo
Residuo evaporazione	10 mg/l
Ossido di silicio (SiO ₂)	1 mg/l
Ferro	0,2 mg/l
Cadmio	0,005 mg/l
Piombo	0,05 mg/l
Resti di metalli pesanti (tranne ferro, cadmio e piombo)	0,1 mg/l
Cloruro	2 mg/l
Fosfato	0,5 mg/l
Conduttività (a 20°C)	15 µs/cm
Valore pH	da 5 a 7
Aspetto	incolore, pulita e priva di sedimenti
Durezza	0,02 mmol/l

NOTA: L'utilizzo di acqua di alimentazione contenente concentrazioni superiori a quelle indicate nella tabella sopra riportata, può ridurre notevolmente la vita dell'apparecchio causando gravi danni ai suoi componenti e **determinando la decadenza della garanzia.**

PROVA BIOLOGICA

Assieme ad altri test chimici può essere richiesta una prova biologica. Questa prova consiste nello sterilizzare una o più fialette contenenti spore biologiche, insieme al normale carico di sterilizzazione. Al termine del ciclo avviato, togliere le fialette e lasciarle raffreddare per alcuni minuti (attenersi alle indicazioni del costruttore per le procedure di controllo). Normalmente le fialette sterilizzate vanno spezzate, utilizzando gli strumenti forniti dal costruttore, e inseriti in un incubatore specifico: assieme ad esse inserirne un'altra, come confronto, non sottoposta al processo di sterilizzazione. Dopo il periodo di incubazione, la differenza di colore delle fialette sterilizzate determinerà l'esito del ciclo.

ALLARMI ED ERRORI

Gli allarmi restano visualizzati sul display e bloccano qualsiasi operazione successiva: vengono registrati anche sulla striscia di stampa: **è necessario effettuare il reset premendo contemporaneamente i tasti START e SELECT** per almeno 5 secondi.

NON E' POSSIBILE RESETTARE GLI ALLARMI SE LA TEMPERATURA INTERNA E' > DI 94.0°C

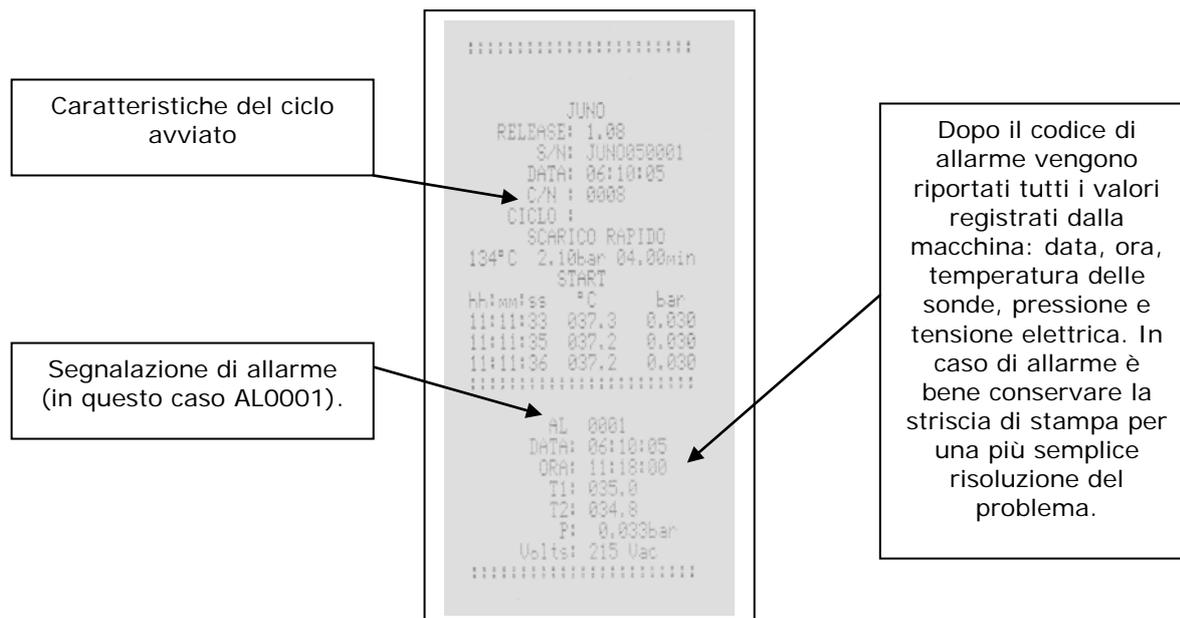
Gli errori, al contrario, non permettono la partenza del ciclo ma avvisano che è necessario effettuare un'operazione prima di poter sterilizzare (es. "PORTA APERTA").

ATTENZIONE:

Ogni ciclo non terminato è da considerare inefficace: sul display viene mostrato un codice di allarme.

In caso di allarme il ciclo eseguito è da considerare non valido (materiale non sterile).

Interpretazione di un codice di ALLARME:



ALLARMI



NON E' POSSIBILE RESETTARE GLI ALLARMI SE LA TEMPERATURA INTERNA E' > DI 94.0°C.

Per effettuare il reset è necessario tener premuti contemporaneamente i tasti **START** e **SELECT** fino allo spegnimento momentaneo del display.

Codice e significato	Come si verifica	Risoluzione del problema: Reset allarme = START/STOP + SELECT per 5"
AL0001 Ciclo interrotto volontariamente	Si verifica se viene premuto il tasto START/STOP per più di 1 sec.	Resetare l'allarme poi ripetere il ciclo.
AL0002 Mancanza rete	E' causato dalla mancanza della corrente elettrica.	
AL0003 Portello aperto durante ciclo	Si verifica se uno dei microswitch del controllo porta rileva "portello aperto durante il ciclo".	Resetare l'allarme poi ripetere il ciclo: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0004 Timer fermo	Può capitare se la batteria della scheda elettronica è scarica.	Re-impostare nuovamente ora e data. Prima dell'utilizzo lasciare l'autoclave accesa per almeno un'ora.
AL0005 Alta tensione	E' causato da un sovraccarico della corrente elettrica.	Resetare l'allarme poi ripetere il ciclo.
AL0011 1° vuoto mancato	L'allarme compare se il 1° vuoto non viene raggiunto.	Resetare l'allarme, regolare il portello , pulire la guarnizione del portello ed assicurarsi che all'interno della camera non vi siano buste che ostruiscono i condotti, poi ripetere il ciclo.
AL0024 Mancata salita finale	La macchina non raggiunge la pressione di lavoro.	 ATTENZIONE: PERICOLO DI SCOTTATURE Controllare il rabbocco dell'acqua poi ripetere il ciclo. Durante il funzionamento, verificare che non ci siano perdite di vapore dal portello.
AL0034 Mancato scarico finale	In fase di asciugatura la macchina non scarica la pressione.	Resetare l'allarme, togliere il cestello ed assicurarsi che all'interno della camera non vi siano buste che ostruiscono i condotti, pulire l'interno della camera di sterilizzazione poi ripetere il ciclo.
AL0100 Errore di codifica sonda T1	L'allarme nasce dall'auto-diagnosi della scheda elettronica.	Resetare l'allarme. Spegner e riaccendere la macchina: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0101 OPEN T1	La sonda T1 viene letta aperta.	
AL0102 C.C. T1	La sonda T1 viene rilevata in corto-circuito.	
AL0110 Alta temperatura sonda T1	La sonda T1 ha superato la temperatura del ciclo impostato.	Resetare l'allarme poi attendere 10 minuti col portello aperto. Ripetere il ciclo: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0111 Bassa temperatura sonda T1 in sterilizzazione	Durante la fase di sterilizzazione la sonda T1 è scesa sotto i limiti consentiti.	

AL0200 Errore di codifica sonda T2	L'allarme nasce dall'auto-diagnosi della scheda elettronica.	Resettare l'allarme. Spegner e riaccendere la macchina: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0201 OPEN T2	La sonda T2 viene letta aperta.	
AL0202 C.C. T2	La sonda T2 viene rilevata in cortocircuito.	
AL0210 Alta temperatura sonda T2	La sonda T2 ha superato la temperatura del ciclo impostato.	Resettare l'allarme poi attendere 10 minuti col portello aperto. Ripetere il ciclo: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0211 Bassa temperatura sonda T2 in sterilizzazione	Durante la fase di sterilizzazione la sonda T2 è scesa sotto i limiti consentiti.	
AL0300 Errore di codifica sonda P	L'allarme nasce dall'auto-diagnosi della scheda elettronica.	Resettare l'allarme. Spegner e riaccendere la macchina: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.
AL0301 OPEN P	La sonda P viene letta aperta.	
AL0302 C.C. P	La sonda P viene rilevata in cortocircuito.	
AL0310 Alta pressione in sterilizzazione	Durante la fase di sterilizzazione la sonda P ha superato i limiti consentiti.	Resettare l'allarme, togliere il cestello ed assicurarsi che all'interno della camera non vi siano buste che ostruiscono i condotti, pulire l'interno della camera di sterilizzazione poi ripetere il ciclo.
AL0311 Bassa pressione in sterilizzazione	Durante la fase di sterilizzazione la sonda P è scesa sotto i limiti consentiti.	Resettare l'allarme. Pulire la guarnizione e ripetere il ciclo: se il problema persiste occorre chiamare il centro assistenza.
AL0700 Confronto T1/T2	Durante la sterilizzazione i due sensori interni hanno rilevato temperature discordanti fra di loro.	Resettare l'allarme e ripetere il ciclo: se il problema persiste chiamare il centro assistenza.

ERRORI

I messaggi che possono comparire sul display in caso di errore sono i seguenti:

MESSAGGIO	CAUSA	RISOLUZIONE
APRI PORTA	All'accensione viene richiesta l'apertura della porta per permettere alla macchina di effettuare il check-up pressione.	Aprire la porta per permettere l'allineamento barometrico automatico (<i>doppio beep</i>).
PORTA APERTA	E' stato avviato un ciclo con il portello aperto.	Chiudere il portello ed avviare il ciclo.
MANCATO BLOCCO	<p>Il portello è stato rilasciato troppo presto, dopo aver dato avvio al ciclo.</p> <p>Nonostante la perfetta chiusura del portello, lo stesso viene letto "non bloccato" per cause meccaniche (il ripetersi di questo codice di errore richiede l'intervento di un tecnico esperto).</p>	Premere il pulsante DOOR, aprire e richiudere la porta, avviare il ciclo con il tasto START.
MANCATO SBLOCCO	Al termine del ciclo il sistema di blocco porta non si apre completamente.	Richiudere il portello avviando un nuovo ciclo: dopo pochi secondi, interromperlo con START/STOP, resettare l'allarme ed aprire la porta con DOOR per verificare. Il ripetersi dell'errore richiede l'intervento di un tecnico esperto.
SERVICE	La macchina ha eseguito un elevato numero di cicli e necessita dell'intervento di un tecnico per una revisione periodica.	Contattare al più presto il rivenditore di fiducia e richiedere l'intervento di un tecnico.

MANUTENZIONE



Prima di ogni operazione di manutenzione è obbligatorio togliere tensione all'apparecchio.

MANUTENZIONE GIORNALIERA

La manutenzione giornaliera prevede il rabbocco del livello dell'acqua, la pulizia del bordo caldaia ed il mantenimento in buono stato della guarnizione del portello.

- **RABBOCCO DEL LIVELLO ACQUA:** il livello dell'acqua all'interno della camera deve sempre essere pari al fondo del cestello traforato.
- **BORDO CALDAIA:** è il bordo esterno della camera di sterilizzazione su cui fa tenuta la guarnizione. Utilizzare la parte ruvida della spugna fornita in dotazione.
- **GUARNIZIONE PORTELLO:** pulire la guarnizione del portello usando la parte morbida della spugna fornita in dotazione. La pulizia deve essere eseguita per rimuovere eventuali impurità che potrebbero impedire la buona riuscita dei cicli.
- **PULIZIA GENERALE DELLE SUPERFICI:** utilizzare un panno per togliere polvere e depositi vari dalla parte superiore della macchina.

MANUTENZIONE SETTIMANALE

La manutenzione settimanale prevede la sostituzione completa dell'acqua della camera di sterilizzazione, il controllo visivo e la pulizia dell'interno della camera ed il controllo della buona tenuta della guarnizione del portello.

- **SOSTITUZIONE COMPLETA DELL'ACQUA:** Utilizzando il recipiente di ricondensa, svuotare la camera di sterilizzazione aprendo il rubinetto in basso (vedi foto). Rimuovere il cestello traforato per accertarsi dello svuotamento totale della camera. Procedere poi alla...

NON ESEGUIRE QUESTA OPERAZIONE CON LA MACCHINA SOTTO TENSIONE, CON CICLO IN CORSO O CON PRESSIONE IN CAMERA!

Rubinetto di scarico: utilizzare il recipiente di ricondensa per svuotare la camera dall'acqua.



ATTENZIONE: PERICOLO DI SCOTTATURE



- **PULIZIA DELL'INTERNO DELLA CAMERA:** procedere alla pulizia della camera di sterilizzazione utilizzando la parte ruvida della spugna fornita in dotazione per rimuovere piccole impurità sul fondo della camera. Eventuali depositi di calcare impongono una verifica dell'acqua che si sta utilizzando.

- **BUONA TENUTA DELLA GUARNIZIONE:** se durante il ciclo si verificano fughe di vapore dalla guarnizione del porta, è necessario regolare le cerniere del portello in modo uniforme. Utilizzando la chiave avuta in dotazione, agire sulle cerniere in questo modo:

⚠ ATTENZIONE: registrare SEMPRE IN MODO UNIFORME entrambe le cerniere.

- avvitare in senso orario per stringere il portello
- svitare in senso antiorario per allentare il portello



MANUTENZIONE TRIMESTRALE

La manutenzione trimestrale prevede la lubrificazione delle cerniere del portello.

- **LUBRIFICAZIONE CERNIERE:** utilizzare olio silconico spruzzandolo, in piccola quantità, sulle due cerniere del portello.

MANUTENZIONE ANNUALE

L'autoclave è uno strumento fondamentale per la tutela del proprio lavoro: sebbene i controlli elettronici di queste macchine siano sempre più affidabili, è bene effettuare un controllo funzionale dell'apparecchio almeno una volta all'anno. Questo controllo deve essere effettuato solo da centri autorizzati e specializzati, con strumenti tarati e certificati, al fine di garantire lunga vita ed affidabilità all'apparecchio (validazione). Per determinare le modalità di controllo della macchina è comunque doveroso fare riferimento alle indicazioni delle AUSL locali.

- **VALIDAZIONE ANNUALE:** la validazione prevede l'utilizzo di strumenti tarati da centri specializzati per il controllo dei parametri di ciclo dell'autoclave. Vengono infatti verificate le sonde di temperatura e pressione e controllato il timer della macchina. Il fabbricante, su richiesta, rilascia un certificato di collaudo annuale per le macchine rientrate in sede per manutenzione e controllo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI MECCANICI

Temperatura di lavoro	+5° +30° C
Altitudine massima di lavoro	2000 m
Umidità relativa massima a 30°C	80%
Umidità relativa massima a 40°C	50%
Dimensioni ingombro (H x L x P)	930 x 460 x 395 mm
Ingombro del portello aperto	350 mm
Peso	55 Kg
Colore	RAL9002
Materiale	Inox AISI 304 / FeP01
Rumorosità a 1 mt di distanza	53,6 dbA
Rumorosità di fronte al display	62,2 dbA

DATI ELETTRICI

Tensione di alimentazione	230 Vac (+/-10%)
Potenza	2500 W
Frequenza	50-60 Hz
Cavo di alimentazione (L 1,5m)	2+1 x 1,5mm □
Fusibili	6,3x32mm – T12A
Calore massimo trasmesso	5,76 MJ/h (1370 Kcal/h)
Classe di isolamento	1

DATI CAMERA

Pressione massima di utilizzo	2,3 bar relativi
Vuoto massimo di utilizzo	-0.80 bar relativi
Temperatura massima di utilizzo	140°C
Materiale	Inox AISI 304
Dimensioni (d. x P)	236,5 x 530 mm

DATI VAPORE/ACQUA DI SCARICO

Temperatura del vapore in prossimità del raccordo portagomma	56°C
Temperatura del vapore in prossimità della tanica di ricondensa	50°C

GRADO DI INQUINAMENTO	2
------------------------------	----------

GARANZIA

Per tutti i difetti di conformità esistenti al momento della consegna dell'apparecchio ed imputabili ad azioni od omissioni del produttore

A. Il fabbricante garantisce questo prodotto per un periodo di:

1. 24 mesi o 1500 cicli sull'intero prodotto e
2. 5 anni o 5000 cicli sulla sola caldaia.

In entrambi i casi (1 e 2) la garanzia decade al raggiungimento di una delle due condizioni indicate. La manodopera è esclusa dalla garanzia, quando non prestata presso il fabbricante.

Il periodo di garanzia ha inizio dalla data di consegna della macchina al cliente. In caso di contestazione, è ritenuta valida la data di consegna comprovata da un documento fiscalmente valido (bolla di accompagnamento, fattura, scontrino fiscale o altro) che riporti il nominativo del venditore, la data di consegna, gli estremi identificativi del prodotto (matricola e modello), ed il prezzo di cessione. I documenti di installazione presenti all'interno del prodotto dovranno essere compilati in ogni loro parte, timbrati e firmati sia dal rivenditore che dal cliente stesso e spediti alla casa madre, pena la non decorrenza della garanzia.

B. Affinché la presente GARANZIA abbia piena validità è necessario che:

1. Tutte le operazioni di installazione siano state eseguite seguendo scrupolosamente le indicazioni fornite da questo manuale di ISTRUZIONI D'USO.
2. Tutte le operazioni di utilizzo e di manutenzione programmata avvengano secondo le ISTRUZIONI D'USO.
3. Vengano eseguiti tutti i "SERVICE" programmati di cui il prodotto necessita e segnala. Gli interventi necessari alla risoluzione dei "SERVICE" sono sempre esclusi dalla garanzia.
4. Qualunque intervento di riparazione in garanzia sia eseguito da personale autorizzato e che vengano utilizzati esclusivamente ricambi originali. I componenti sostituiti in garanzia dovranno essere resi al fornitore (pena l'addebito degli stessi), ad eccezione di accordi preventivamente stipulati tra le parti.

C. NON SONO COPERTI DA GARANZIA:

1. La manodopera, quando non prestata presso il fabbricante.
2. I danni derivanti da trasporto, ad eccezione di accordi preventivamente stipulati tra le parti.
3. Tutti i componenti che dovessero manifestare un difetto di conformità derivante da una errata installazione del macchinario.
4. I danni derivati da cattiva manutenzione, negligenza, trascuratezza d'uso da parte dell'utilizzatore e dal mancato rispetto di quanto riportato e raccomandato nel libretto di ISTRUZIONI D'USO.
5. I danni derivati da manomissione del prodotto o di parti del prodotto.
6. I danni derivati da tutte le altre cause non imputabili al costruttore.
7. Tutti i componenti soggetti a normale usura (es. tastiera in policarbonato, tubi in dotazione, guarnizioni, vassoi, filtri, etc.) e gli altri accessori se non quando si dimostri che si tratta di vizio di fabbricazione.
8. I costi di spedizione di ricambi e/o prodotti finiti.

D. LIMITAZIONI DELLA GARANZIA:

1. Non è riconosciuto il diritto alla sostituzione della macchina completa se il difetto non viene denunciato entro due mesi dalla data di acquisto.
2. E' a discrezione della ditta fabbricante effettuare o la riparazione o la sostituzione in garanzia di un particolare. Questa operazione non comprende, in ogni caso, il costo della manodopera e la trasferta del personale.
3. Non è riconosciuto nessun risarcimento per fermo macchina.
4. La garanzia decade automaticamente qualora la macchina venga manomessa, riparata o modificata dall'acquirente o da terzi non autorizzati dal fabbricante. Per gli interventi, l'acquirente deve rivolgersi unicamente al rivenditore oppure al personale di assistenza indicato dal fabbricante.

Il fabbricante declina ogni responsabilità per tutti i danni causati, in modo diretto e/o indiretto, a persone, cose e animali per la mancata osservanza delle condizioni generali di sicurezza e delle prescrizioni indicate nel libretto di ISTRUZIONI D'USO concernenti specialmente le istruzioni di installazione, di utilizzo e di manutenzione del prodotto.



Via Leonardo da Vinci, 4 - 42016 Guastalla (RE) – Italy

Tel. +39 0522 82 11 Fax +39 0522 821 592

e-mail: instruments@smeg.it

www.smeg-instruments.com