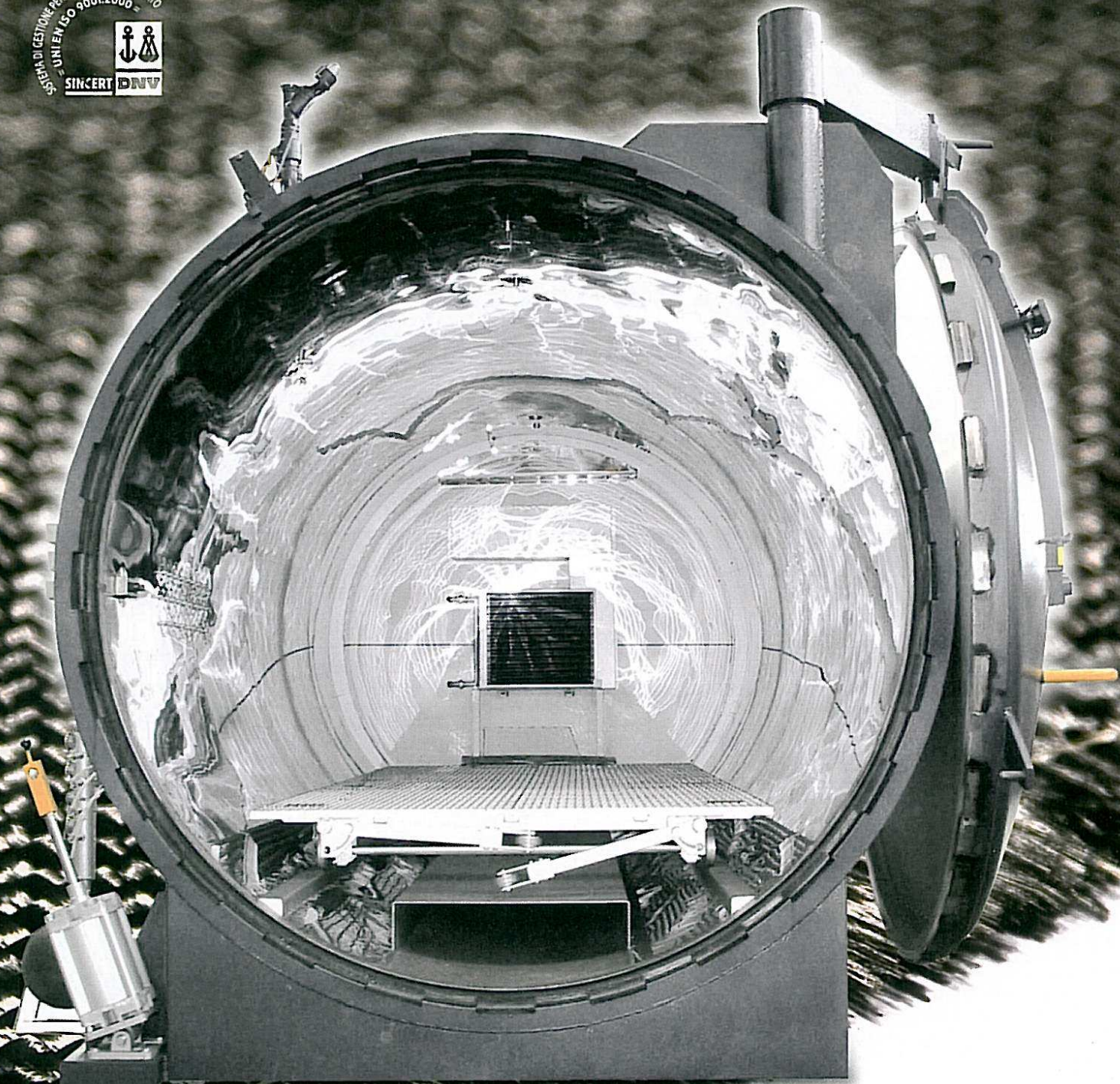


MAGNABOSCO

Engineering group

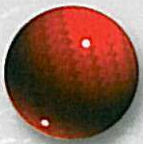
Since 1960



Autoclave diametro 3000 mm.
pressione 10 bar temperatura 250C°
Autoclave diameter 3000 mm.
pressure 10 bar temperature 250C°

AUTOCLAVI
PER MATERIALI COMPOSITI

AUTOCLAVES
FOR COMPOSITE MATERIALS



MAGNABOSCO



La prima autoclave per trattamenti termici è stata costruita da Magnabosco nel 1963 e la prima autoclave per materiali compositi nel 1986. Abbiamo costruito oltre 1500 Autoclavi di cui oltre 300 per materiali compositi.

Le autoclavi per le fibre di carbonio che Vi presentiamo sono la concretizzazione degli studi e delle ricerche che la Magnabosco ha fatto per oltre 20 anni. Particolare attenzione è stata posta per il sistema di riscaldamento e della ventilazione, ottenendo riduzioni importanti delle potenze installate, consentendo risparmi molto significativi.

Lo studio dell'efficienza termica e del risparmio energetico hanno permesso di ridurre i consumi e le potenze installate delle autoclavi ed hanno permesso la presentazione del nuovo sistema N.E.S. (Night Energy Saving) con il quale è possibile ridurre la potenza necessaria fino al 75% e utilizzare l'energia elettrica notturna (molto meno costosa) immagazzinandola nel N.E.S. Le autoclavi Magnabosco sono conosciute come macchine versatili, robuste, molto facili sia da usare che da programmare, con possibilità di installare upgrade nel corso degli anni per migliorarle e renderle costantemente aggiornate.

Grazie agli intuitivi PLC ed PC Touch Screen sviluppati dalla Magnabosco, risulta molto facile per l'operatore gestire la macchina e creare nuovi programmi anche perché ognuna viene progettata assieme al cliente per soddisfare le sue specifiche esigenze.

Particolare cura è rivolta alla scelta dei componenti, i quali, oltre ad essere della migliore qualità, sono facilmente e velocemente reperibili in qualsiasi parte del mondo. Il riscaldamento dell'autoclave può avvenire a vapore, olio diatermico, energia elettrica o tramite il N.E.S. La Magnabosco costruisce anche gli adeguati generatori a vapore, olio diatermico, N.E.S. e sistemi di raffreddamento a circuito chiuso.

Per risparmiare energia abbiamo sviluppato un isolamento interno che non interagisce con il diametro dell'anello dell'autoclave perciò la ns. macchina con anello diametro utile 1500 mm mantiene per tutta la lunghezza del corpo cilindrico il diametro utile 1500 mm.

Tutte le ns. autoclavi sono isolate anche esternamente per garantire il massimo risparmio energetico nel tempo. Questo ci consente di realizzare macchine meno ingombranti che consumano meno. Questo sistema da noi sviluppato consente ai ns. clienti notevoli risparmi energetici, una migliore velocità di riscaldamento e raffreddamento usando meno energia (durante il riscaldamento) e meno acqua (nel raffreddamento).

Particolare cura è stata riservata alla costruzione del carrello porta materiali, in modo che si possano fare i test del vuoto a carrello esterno, potendo così rilevare eventuali perdite immediatamente e senza danneggiare il materiale e per evitare di entrare in autoclave i sacchi per mezzo di tubazioni flessibili ed attacchi rapidi vengono collegati al carrello a sua volta collegato con altri tubi ed attacchi rapidi alla parte anteriore dell'autoclave.

Il ns. carrello è equipaggiato di ruote mobili che lo rendono autonomo e non necessita né di strutture, né di rotaie davanti all'autoclave.

La rotazione della porta dell'autoclave è pneumatica. E' possibile fornire anche l'apertura motorizzata.

IL SISTEMA DI VENTILAZIONE comprende N.1 gruppo motore per alta temperatura con albero speciale, N.1 gruppo di tenute che possono essere raffreddate ad aria, ad acqua o con motore in pressione (secondo le caratteristiche dell'autoclave), N.1 ventilatore ad alta efficienza.

Il gruppo ventilatore fa confluire l'aria nelle apposite canalizzazioni, studiate per avere la massima uniformità di temperatura all'interno dell'autoclave. La particolare conformazione di questo gruppo permette di montare motori a bassa potenza garantendo anche in questo caso il massimo risparmio energetico.

L'IMPIANTO VUOTO comprende una pompa di grosse dimensioni con filtro, n.1 serbatoio per vuoto con scarico temporizzato, N.1 vuotostato e una serie di linee indipendenti per il vuoto a seconda delle esigenze del cliente ognuna corredata da valvole e manovotometri.

L'ADVANCED VACUUM SYSTEM è dotato di valvole automatiche, è comandato dal PLC o PC, con la possibilità di scegliere automaticamente, per ogni ciclo, il vuoto, la ventilazione o l'isolazione anche di ogni singola linea.

Il sistema di rilevamento temperatura sui pezzi è realizzabile secondo le esigenze dei clienti e può interagire con il ciclo di riscaldamento dell'autoclave ed essere rilevato da diversi tipi di registratori.

È possibile ricevere avvisi di allarme a distanza, come ricevere supporto tecnico via e mail.

Ogni autoclave è collaudata dall'ISPESL (o da altro organismo abilitato), corredata di certificato di conformità dell'insieme secondo la normativa PED, del marchio CE. Il ns. servizio tecnico è disponibile per il collaudo, ed il training del personale addetto garantendo in tal modo un contatto diretto e offrire così un servizio globale di assistenza.

Le consegne variano da 30 a 120 giorni lavorativi.

COSTRUIAMO AUTOCLAVI ANCHE PER:

RICOSTRUZIONE PNEUMATICI - VULCANIZZAZIONE DELLA GOMMA (RULLI - TUBI - MANICOTTI) - VETRI CORAZZATI - IMPREGNAZIONE METALLI - STABILIZZAZIONE LEGNO - MICROFUSIONI - CONCENTRAZIONI - POLIMERIZZAZIONE LENTI - TESSUTI - LIOFILIZZAZIONE - PASTORIZZAZIONE E STERILIZZAZIONE.

MAGNABOSCO AUTOCLAVES is a branch of MAGNABOSCO ENGINEERING GROUP founded in 1960 by Mr. Giuseppe Magnabosco.

The carbon-fibre autoclaves manufactured by our company are the realization of many studies and researches followed for a long period, focusing especially on heating process, temperature uniformity, autoclave pressurization and vacuum system. The first autoclave was built in 1963 and total units manufactured till January 2008 is over 1500, whose more than 300 are for composite materials. We produce some versatile machines, allowing different types of working, by changing temperatures, pressures and times very easily.

Any function is controlled by a PLC or PC of last generation, and each machine is manufactured according to the specific customer's requirements, after having considered with him all aspects concerning his production.

A particular attention is paid to the choice of components, which, apart from being of best quality, are easily and promptly available everywhere. Our autoclaves can be heated by steam, diathermic oil, electric power and, in some particular cases, microwaves too.

We have recently introduced a new interesting system called N.E.S. (Night Energy Saving), a combined electric / diathermic oil heating reducing the needed power of 75%, allowing the storage of night energy (inexpensive).

In case of steam and diathermic oil, we can supply the suitable boilers of our production. In order to grant the energy saving, we have provided the autoclave with a special internal plus external insulation having very reduced dimensions; i.e. an autoclave having a useful diameter of 1500 mm keeps the same dimension all along the cylindrical body, allowing also an excellent speed in heating and cooling process. For this reason, we can realize autoclaves with reduced dimensions and consumptions, less weight, and that do the same process as big units.

In this way, our customers have relevant energy saving allowing a better speed to reach working temperature and cooling, by using less energy (during heating cycle), and less water (during cooling cycle).

We took a particular care to the manufacturing of the trolley holding the materials, so that the vacuum tests can be performed, when the trolley is external. This allows to notice any eventual loss, before entering the material into the autoclave, without the need for the operators to enter into the machine and without damaging the material. The trolley is equipped with mobile wheels, so it is self-contained and it needs no rails on the floor. Standard autoclave door rotation is pneumatic, upon request we can supply the motorized door opening.

SAFETY SYSTEMS: Each autoclave has 6 safety systems (minimum) equipped with: Safety pressostat with manual reset, safety valve, double safety switch for door opening, pneumatic door block, safety thermostat, pressure test cock. As option the blow-down disk and more are available.

THE FAN SYSTEM IS COMPOSED BY: N.1 motor unit suitable for high temperature, N.1 seal unit (different types according to the required pressure and temperature). It can be cooled by air, water with closed circuit and heat exchanger, or included in P.M.S. system (Pressure Motor System). - N.1 high efficiency turbo fan system T.F.S. - The fan unit flows the air through the air ducts that have been designed to obtain the maximum efficiency of the air temperature inside the autoclave.

The structure of the fan unit allows the installation of low-power motors to grant the maximum energy saving.

THE VACUUM UNIT IS COMPOSED BY: - N.1 high-capacity vacuum pump controlled either manually (for vacuum test) or automatically during the cycle. - N.1 vacuum tank with timer exhaust unit - N.1 filter - N.1 adjusting valve - N.1 exhaust hose - N.1 vacuum pressure gauge (or vacuum transducer) controlling the vacuum pump - N.1 set of vacuum lines, according to the customer's requirements. - N.1 vacuum manometer and 1 or 2 manual valves on each vacuum line (regular system) - N.1 vacuum manometer and 1 or 2 automatic valves and 1 vacuum transducer on each vacuum line (automatic system).

The vacuum system equipped with automatic valves can be controlled by PLC or PC; in this way vacuum, ventilation, or any vacuum line cut down can be automatically chosen on each cycle.

The product temperature reading can be performed upon request and can interact with the heating system of the autoclave.

Each autoclave is designed and manufactured in accordance to PED rules, supplied with EC certificate and ISPESL tested (or other authorized authorities).

After delivery, our technical support team is available to test the autoclave on site, with first start up and instructions of operators, giving the customer a global assistance service. Autoclave delivery may vary from 30 to 120 days for units built according to PED rules, and having diameters up to 3000 mm. and lengths up to 15.000 mm.

For bigger diameters, lengths or different code rules, delivery will be agreed with the customer. All sizes are standard, and most common dimensions already have the availability of bottoms and forged rings. Apart from ring forging, toothing and bottom moulding, autoclaves are completely produced in our factory.

All autoclaves can be supplied with one or two doors as well as horizontal, vertical, or movable.

YOU CAN ALSO FIND MAGNABOSCO AUTOCLAVES

IN THE FOLLOWING FIELDS:

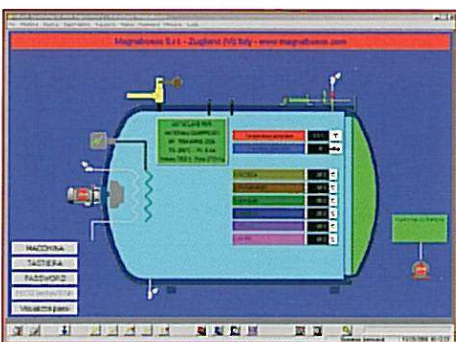
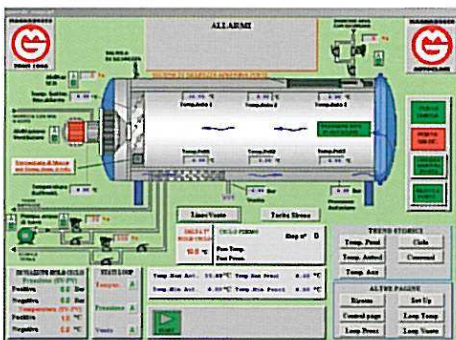
TYRES RETREADING, RUBBER VULCANISATION (PIPES, SLEEVE, ROLLERS), GLASS INDUSTRY, METAL IMPREGNATION, WOOD STABILIZATION PROCESS, MICROFUSSION, LENS POLYMERISATION, PASTEURIZATION AND STERILIZATION.



MAGNABOSCO



Autoclave diametro 1500 mm, lunghezza 4000 mm, pressione 15 bar, temperatura 250C° con PLC grafico e PC Touch screen
Autoclave diameter 1500 mm, line length 4000 mm, pressure 15 bar, temperature 250 C°, equipped with graphic PLC and Touch screen PC



CONTROLLI E CICLI

Possiamo offrire 3 sistemi di controllo: offrono il massimo controllo dell'autoclave e la possibilità di intervenire in qualsiasi fase del programma.

- PLC grafico, composto da un unico strumento, completo di display grafico, tasti numerici e tasti funzione, di facile utilizzo e con chiare e complete informazioni dello stato della macchina. Ha la possibilità di memorizzare fino a 60 programmi con 40 spezzate ciascuno.
- PLC grafico + PC, con le stesse caratteristiche del precedente, ma con possibilità di memorizzare praticamente infiniti programmi (con 40 spezzate ciascuno) e di avere le termocoppie di controllo pezzi che interagiscono con il sistema.
- PC Touch Screen Advanced Vacuum Plus, come il sistema precedente, con gestione automatica delle linee vuoto.
- Il sistema permette di programmare tutti i tipi di allarmi ed a fine ciclo si può programmare la ventilazione a porta chiusa.

CONTROL SYSTEMS AND CYCLES:

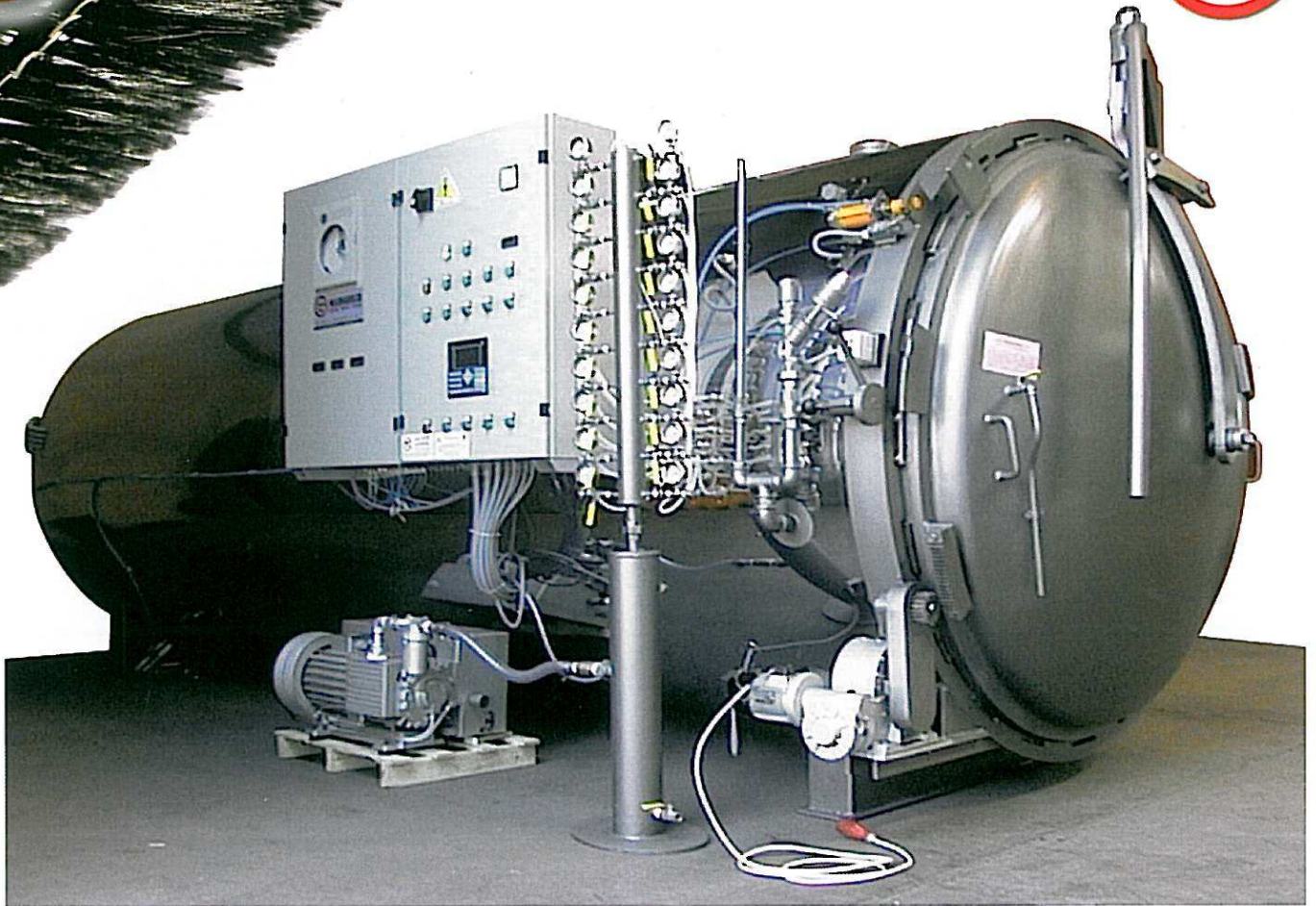
We can propose several control systems, all granting the complete autoclave control and starting in any phase of PC or PLC program. 3 different examples of these control systems are described below:

- Graphic PLC to program temperature, pressure and vacuum. It is formed by: a single instrument equipped with display, function and numeric buttons, 60 programs each one containing 40 steps. It is very easy to read and gives the complete information concerning autoclave progress.
- Graphic PLC + PC, with the same specifications as the previous ones, in addition it can memorize endless programs (each one with 40 steps), and thermocouples controlling pieces can interact with the system.
- Advanced Vacuum Plus Touch Screen PC, with same specifications as the previous ones, but with automatic operation of vacuum lines.
- All Magnabosco control systems allow to program all alarm types, and the ventilation inside the autoclave when the door is closed can be planned at the end of the cycle.

The autoclave can be personalized with several types of recorders, i.e. digital, disk or continuous paper chart.

It is also possible to monitor the alarm signals and technical support by phone, or e-mail.

MAGNABOSCO



Autoclave diametro 2800 mm, lunghezza 8000 mm, pressione 10 bar, temperatura 250C°
Autoclave diameter 2800 mm, line length 8000 mm, pressure 10 bar, temperature 250C°



Autoclave diametro 3500 mm, lunghezza 15.000 mm, pressione 12 bar, temperatura 300 C°
Autoclave diameter 3500 mm, line length 15.000 mm, pressure 12 bar, temperature 300 C°



Veduta impianto composto da 2 Autoclavi diametro 1600 mm, lunghezza 3000 mm. e 1 Autoclave diametro 1250 mm, lunghezza 2500 mm, pressione 10 bar, temperatura 220 C°
Plant view with 2 Autoclaves diameter 1600 mm, line length 3000 mm. and 1 autoclave diameter 1250 mm, line length 2500 mm, pressure 10 bar, temperature 220 C°

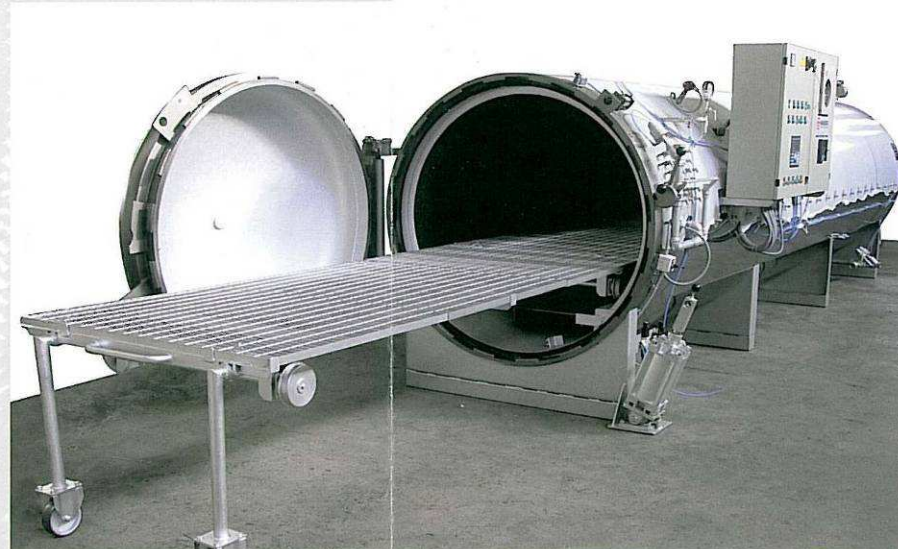


Autoclave diametro 1500 mm, lunghezza 40 metri, pressione 10 bar, temperatura 200 C°, con 30 punti vuoto, 30 termocoppie, controllo automatico del vuoto, riscaldamento modulare, motore con inverter

Autoclave diameter 1500 mm, line length 40 meters, pressure 10 bar, temperature 200 C°, with 30 vacuum connections, 30 thermo couples, automatic vacuum control, modularized heating, inverter motor



Gruppo di 3 Autoclavi diametro 1600 mm, lunghezza 2000 mm, pressione 30 bar, temperatura 450 C°
Group of 3 Autoclaves diameter 1600 mm, line length 2000 mm, pressure 30 bar, temperature 450 C°



Autoclave diametro 1800 mm, lunghezza 9000 mm, pressione 10 bar, temperatura 200 C° con carrello estraibile e ruote mobili

Autoclave diameter 1800 mm, line length 9000 mm, pressure 10 bar temperature 200 C°, equipped with trolley and movable wheels.

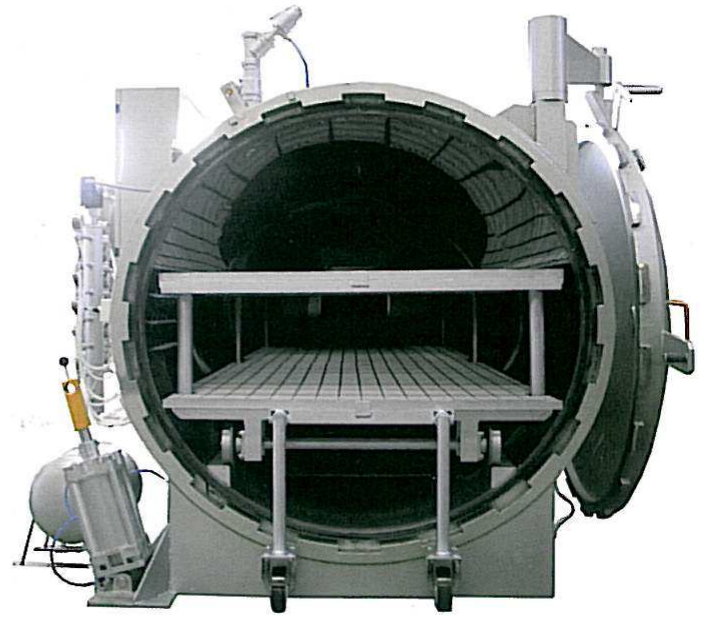


Autoclave diametro 1600, lunghezza 3500 mm, pressione 8 bar, temperatura 200 C°, estrazione del carrello dopo il ciclo.
Autoclave diameter 1600, line length 3500 mm, pressure 8 bar, temperature 200 C°, trolley exit after cycle.

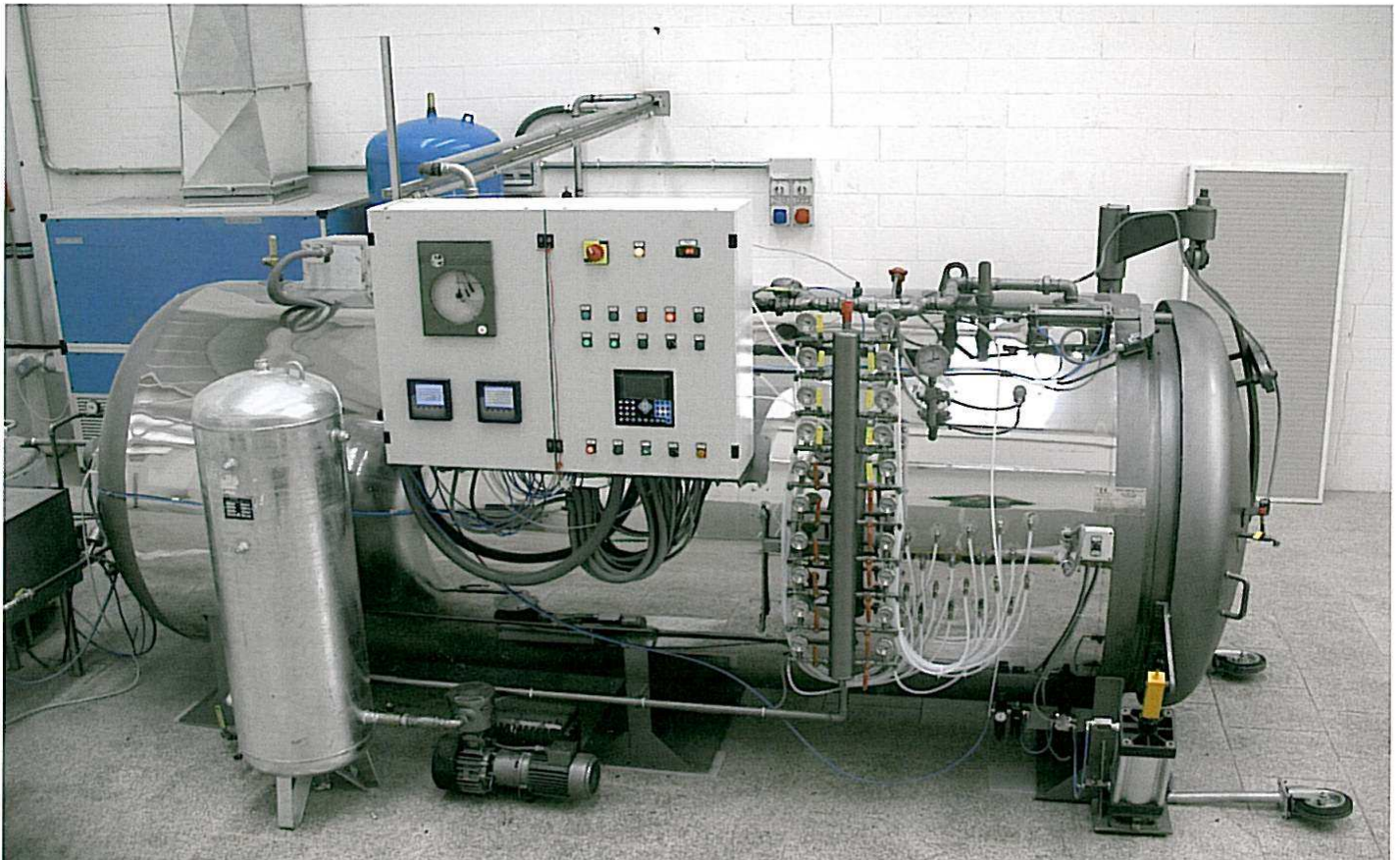
MAGNABOSCO



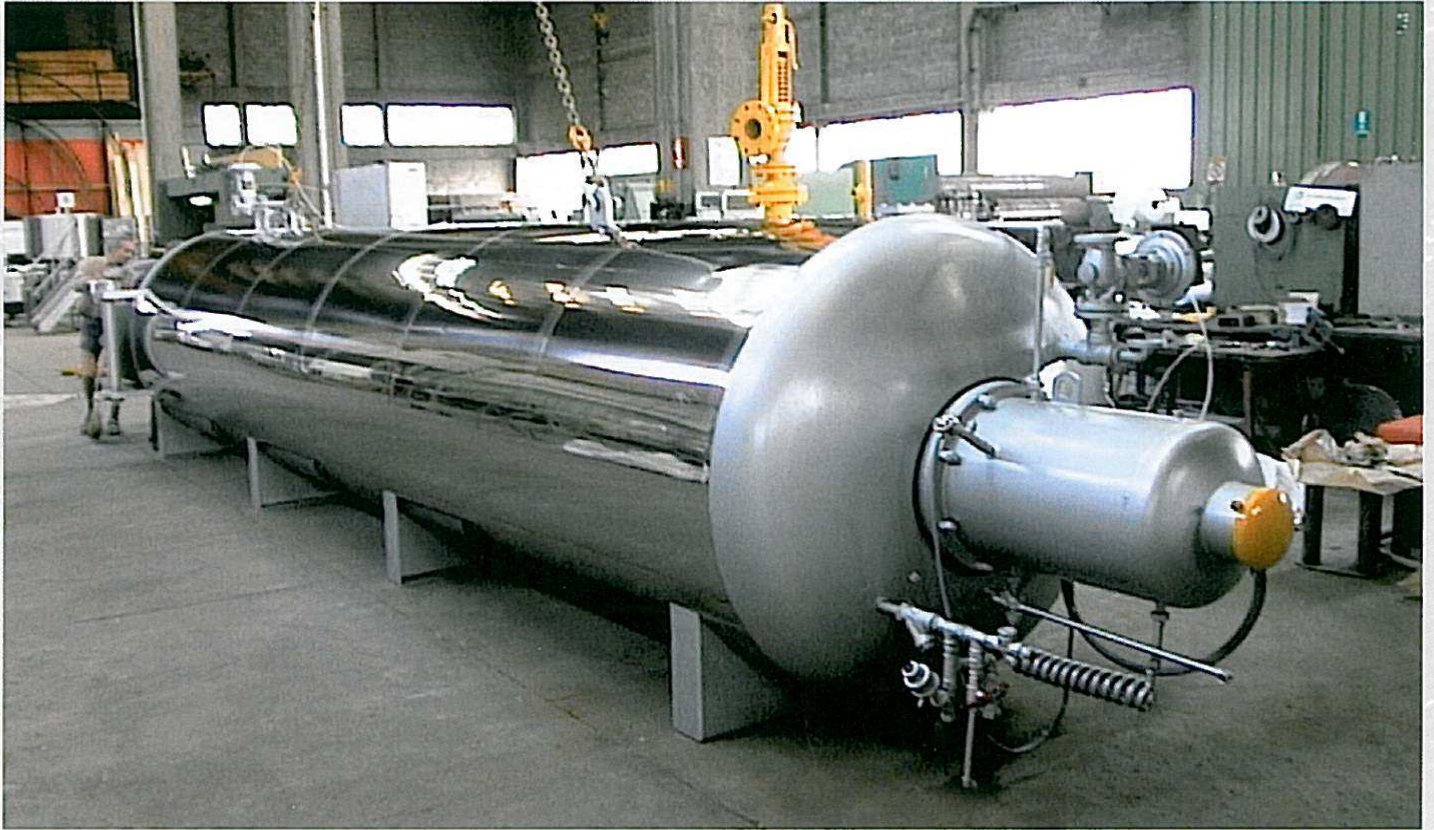
Autoclave diametro 1250 mm, lunghezza 2500 mm, pressione 15 bar, temperatura 300 C°, con compressore / essiccatore silenzioso, carrello con derivazioni vuoto e ruote mobili.
Autoclave diameter 1250 mm, line length 2500 mm, pressure 15 bar, temperature 300 C°, equipped with noiseless air dryer/compressor, trolley with vacuum joints and movable wheels.



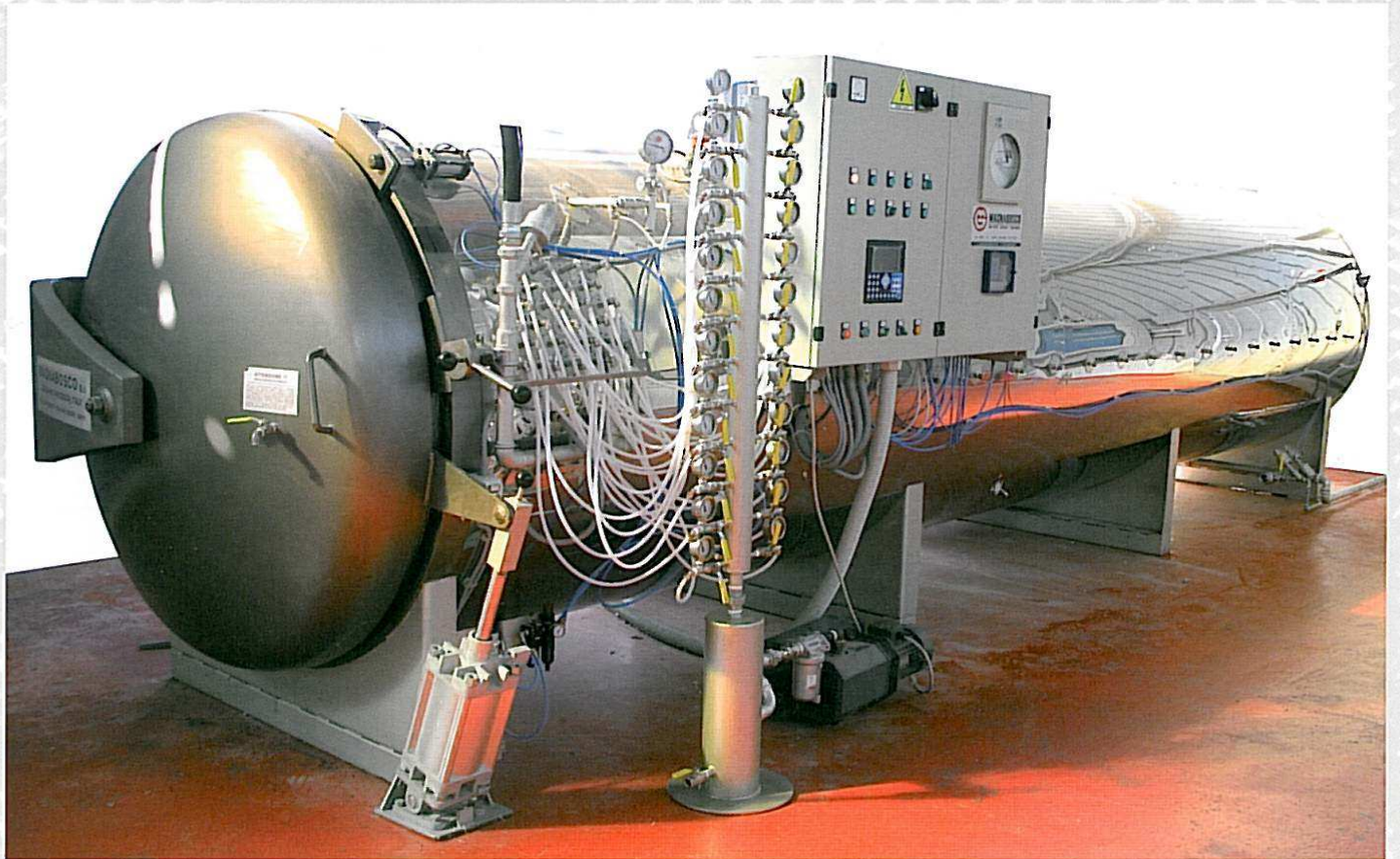
Autoclave diametro 1600 mm, lunghezza 6000 mm, con carrello a doppio piano con ruote mobili
Autoclave diameter 1600 mm, line length 6000 mm, equipped with double shelf trolley with movable wheels



Autoclave diametro 1600 mm, lunghezza 4000 mm, pressione 10 bar, temperatura 200°C, completo di impianto di raffreddamento a circuito chiuso
Autoclave diameter 1600 mm, line length 4000 mm, pressure 10 bar, temperature 200 C°, equipped with waterless cooling system.

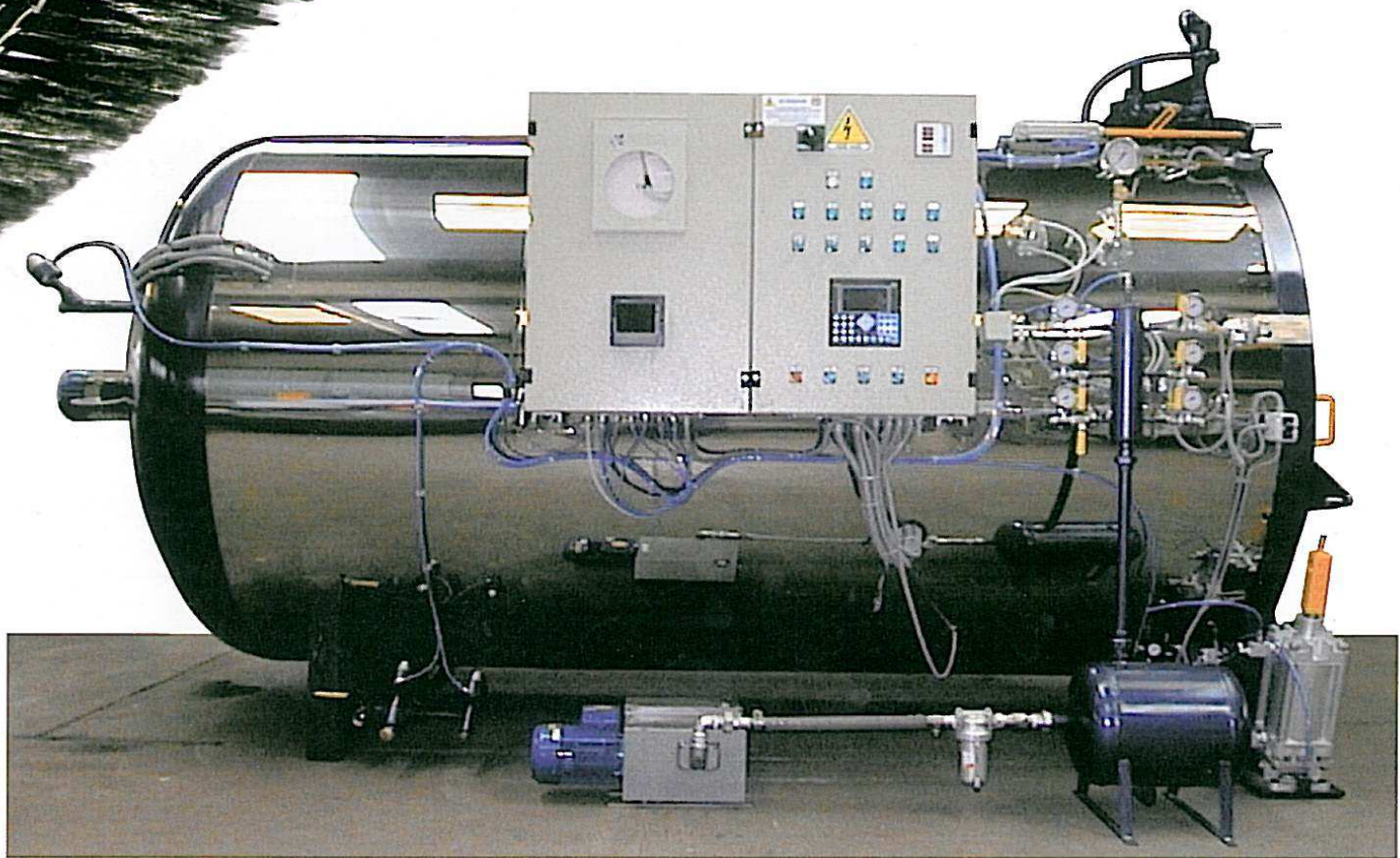


Autoclave diametro 1500 lunghezza 8000 mm, pressione 20 bar, temperatura 300 C°, con motore in pressione raffreddato ad azoto
Autoclave diameter 1500 mm, line length 8000 mm, pressure 20 bar, temperature 300 C° equipped with azotes cooled pressure motor.



Autoclave diametro 1800 mm, lunghezza 10.000 mm, pressione 10 bar, temperatura 200 C°, con 24 attacchi vuoto, 12 termocoppie, PLC a 3 ingressi (temperatura, pressione, vuoto), registratore a disco di temperatura, pressione, vuoto, registratore digitale con Flash card per le sonde di temperatura.
Autoclave diameter 1800 mm, line length 10 mts., pressure 10 bar, temperature 200 C°, equipped with 24 vacuum connections, 12 thermocouples, 3 inlet PLC (temperature, pressure, vacuum), disk recorder for temperature, pressure and vacuum, digital recorder with Flash card for temperature probes.

MAGNABOSCO



Autoclave diametro 2000 mm. lunghezza 4000 mm. pressione 12 bar, temperatura 300 C°
Autoclave diameter 2000 mm. line length 4000 mm. pressure 12 bar, temperature 300 C°

SISTEMA N.E.S. (Night Energy Saving)

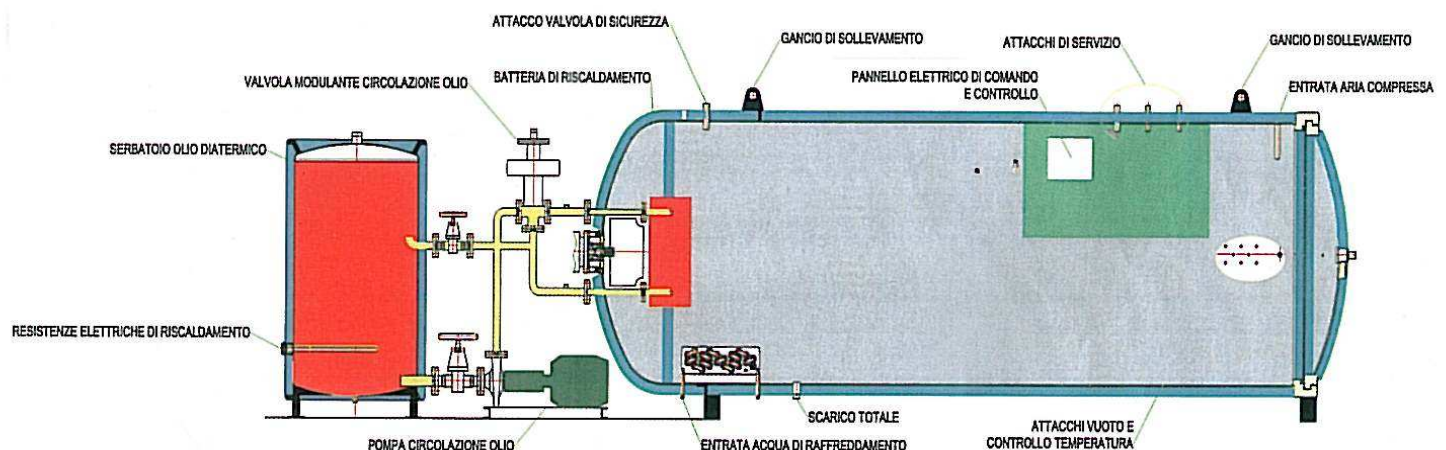
Abbiamo introdotto sulle nostre autoclavi il sistema NES poiché moltissimi clienti che potevano solo utilizzare l'energia elettrica come riscaldamento si trovavano in grosse difficoltà prima di tutto per la grande potenza installata che veniva richiesta dall'autoclave, in secondo luogo dal costo sempre più alto dell'energia elettrica soprattutto in Paesi come Italia.

Abbiamo affrontato i 2 problemi e siamo riusciti a abbassare a circa 1/3 la potenza installata e a circa 1/3 il costo della bolletta energetica per ciclo di cottura.

Siamo riusciti infatti a immagazzinare l'energia elettrica notturna che costa meno di 1/3 con il nostro sistema NES e utilizzare questa energia durante il giorno senza alcuna modifica di lavoro da parte del cliente il quale si ritrova a funzionare con l'autoclave allo stesso modo della corrente diretta ma con tutti i vantaggi sopra descritti.

N.E.S. SYSTEM (Night Energy Saving)

We introduced N.E.S. system in our autoclave, considering the big difficulty of many customers using electric heating, first of all for the big installed power required by the autoclave, secondly the energy cost becoming higher and higher especially in countries like Italy. We faced these 2 aspects and we managed to lower the installed power of about 1/3 and the energy bill cost per cycle of about 1/3. N.E.S. system stores the night energy, having an inferior cost of 1/3, using it during the day without changing working process. Therefore, the customer operates normally, with all above described advantages.



AUTOCLAVE CON SOLLEVAMENTO AUTOMATICO
AUTOCLAVE WITH AUTOMATIC LIFTING SYSTEM



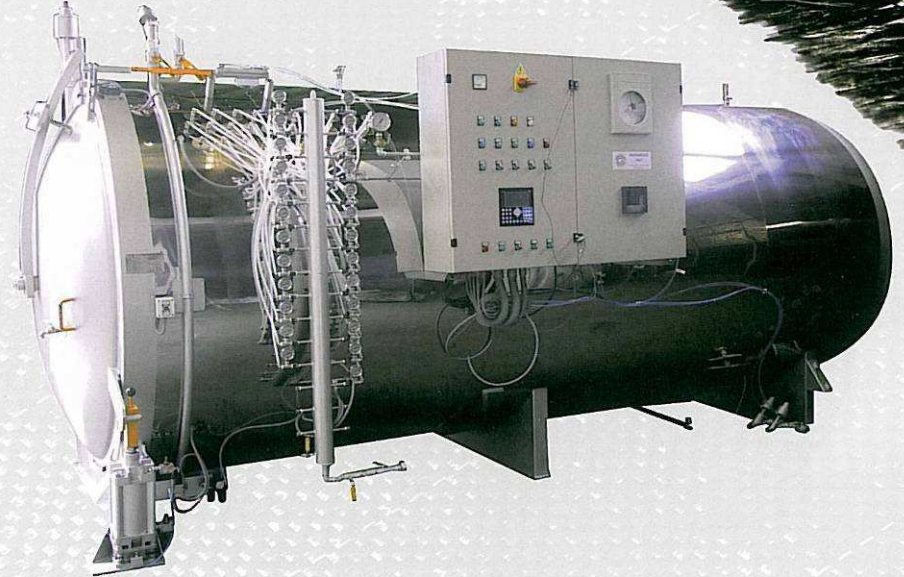
Autoclave diametro 1600 mm, lunghezza 4000 mm, pressione 10 bar, temperatura 250 C° in posizione orizzontale per il carico e lo scarico del materiale
 Autoclave diameter 1600 mm, line length 4000 mm, pressure 10 bar, temperature 250 C° in horizontal position for product loading/unloading.



Autoclave a metà del sollevamento
 Autoclave in half position



Autoclave in posizione verticale, in questa posizione inizia il ciclo di polimerizzazione
 Autoclave in vertical position, in this position the polymerisation cycle starts.



Autoclave diametro 2500 mm. lunghezza 6000 mm. pressione 10 bar temperatura 250 C°
 Autoclave diameter 2500 mm. line length 6000 mm. pressure 10 bar, temperature 250 C°



Installazione di 2 autoclavi diametro 2200 mm. lunghezza 6000 mm pressione 10 bar temperatura 250 C° ed 1 autoclave diametro 1500 mm. lunghezza 5500 mm. pressione 15 bar temperatura 250 C°
 Plant view, of 2 autoclaves, one diameter 2200 mm. line length 6000 mm. pressure 10 bar, temperature 250 C° and one diameter 1500 mm line length 5500 mm pressure 15 bar, temperature 250 C°.



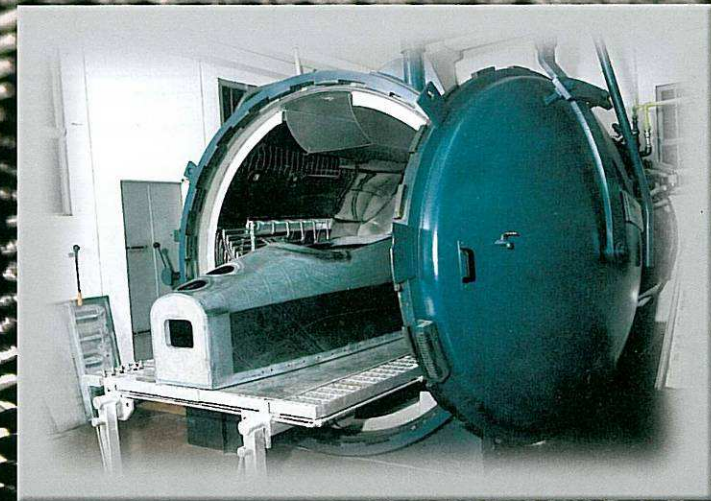
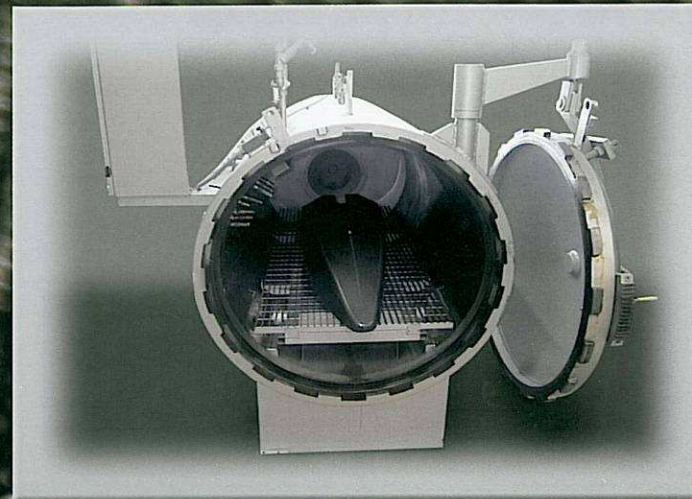
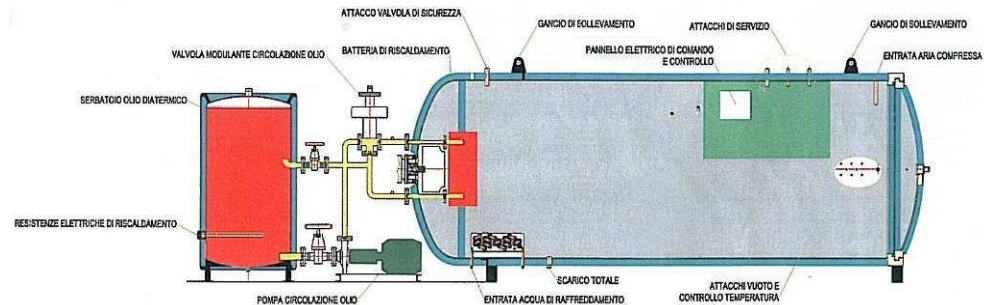
Autoclave diametro 2000 mm. lunghezza 4000 mm. pressione 12 bar, temperatura 300 C°
Autoclave diameter 2000 mm. line length 4000 mm. pressure 12 bar, temperature 300 C°

**SISTEMA N.E.S.
(Night Energy Saving)**

Abbiamo introdotto sulle nostre autoclavi il sistema NES poiché moltissimi clienti che potevano solo utilizzare l'energia elettrica come riscaldamento si trovavano in grosse difficoltà prima di tutto per la grande potenza installata che veniva richiesta dall'autoclave, in secondo luogo dal costo sempre più alto dell'energia elettrica soprattutto in Paesi come Italia. Abbiamo affrontato i 2 problemi e siamo riusciti a abbassare a circa 1/3 la potenza installata e a circa 1/3 il costo della bolletta energetica per ciclo di cottura. Siamo riusciti infatti a immagazzinare l'energia elettrica notturna che costa meno di 1/3 con il nostro sistema NES e utilizzare questa energia durante il giorno senza alcuna modifica di lavoro da parte del cliente il quale si ritrova a funzionare con l'autoclave allo stesso modo della corrente diretta ma con tutti i vantaggi sopra descritti.

**N.E.S. SYSTEM
(Night Energy Saving)**

We introduced N.E.S. system in our autoclave, considering the big difficulty of many customers using electric heating, first of all for the big installed power required by the autoclave, secondly the energy cost becoming higher and higher especially in countries like Italy. We faced these 2 aspects and we managed to lower the installed power of about 1/3 and the energy bill cost per cycle of about 1/3. N.E.S. system stores the night energy, having an inferior cost of 1/3, using it during the day without changing working process. Therefore, the customer operates normally, with all above described advantages.



MAGNABOSCO
Engineering group

Via Roma, 19
36030 Zugliano (VI) Italy
Tel. 0445.330111 - Fax 0445.330222
WEB magnabosco.com
E mail: magnabosco@magnabosco.com

For US and CANADA:
E mail: boscoboilers@yahoo.com

