

www.garioninaival.com
www.euroboilers.eu

EUROBOILERS

GARIONI AVAL
INDUSTRIAL AND MARINE HEATING SYSTEMS

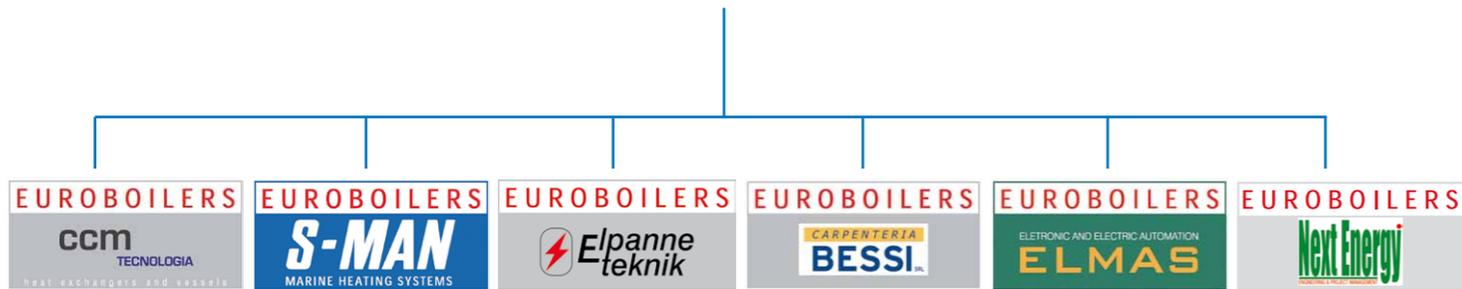
STEAM BOILERS AND THERMAL OIL HEATERS



**STEAM
GENERATORS**

**GENERATORI
DI VAPORE**

STEAM
BOILERS
since 1954



Garioni Naval is an international industrial group which has successfully sold and installed over 250 naval heating systems and 1.000 boilers during the past year.

The group's turnover was Euro 80 million, achieved by 260 specialised employees working at 5 production sites covering an area of 25.000 sqm and from 20 branch offices throughout the world.

The Garioni Naval group controls and holds shares in seven companies, four of these in Italy and three abroad, and is particularly active in the alternative energy and energy recovery sector.

Garioni Naval è un gruppo industriale internazionale con oltre 250 sistemi di riscaldamento navale e 1.000 caldaie vendute e installate con successo nello scorso anno.

Il fatturato di gruppo è stato di 80 milioni di euro, prodotto da 260 lavoratori specializzati impiegati in 6 siti produttivi con 51.400 metri quadri di stabilimenti e da 20 branch-office nel mondo.

Il Gruppo Garioni Naval partecipa e controlla sette società, quattro in Italia e tre all'estero, ed è particolarmente attivo nei settori dello sfruttamento di energie alternative e di recupero energetico.

STEAM
BOILERS
since 1954

Heat is a fundamental element for social development and progress.
Civilization begun since Man succeeded in creating and controlling fire, therefore producing heat.

Il calore è elemento fondamentale per lo sviluppo ed il progresso sociale: la civiltà è iniziata quando l'uomo è riuscito a creare ed a governare a suo piacimento il fuoco e, quindi, a produrre calore.

GMT-GMT/V

HORIZONTAL AND VERTICAL STEAM OR PRESSURIZED WATER GENERATORS
GENERATORI DI VAPORE O DI ACQUA SURRISCALDATA ORIZZONTALI E VERTI

Esenti da obbligo di fuochista patentato

GN MONITORING AND
MICROMODULATION
SYSTEM

Over 5000 units installed in every field of industry, from laundries to large chemical pharmaceutical, textile and mechanical factories have brilliantly solved the problem of steam production at low costs. In the range of the model for producing steam power from 120 up to 8000 Kg/h, you can find the most suitable for your needs or realize high power plants with several units working simultaneously. GMT e GMT/V generators are forced circulation steam boilers based on the La Mont principle, according to which water, forced by one or several pumps, circulates through pipes forming the heated surface. This surface is divided into three sections. The first one forms the economizer which takes care of the water preheating until it reaches the evaporation temperature. The second one is the vaporizer where the water is transformed into steam. The third is the steam dryer, which dries the water drops still floating.

High efficiency and low NOx. / Horizontal steam generators.

Steam production from 120 up to 8.000 Kg/h. / Pressure from 10 up to 100 bar. The reverse current heat exchange between water, steam and products of combustion, the deriving turbulent motions, the velocity of the fluids kept as constant as possible with the variation of the opening sections, allow to obtain a particularly efficient thermal transfer. The size of the furnace is designed on the average of all commercial burners. This grants both an extremely high efficiency (same or more than 90%) without preheaters or economizers, and longer life to the generators, even under the toughest working conditions. The utilization of conventional combustion systems grants a quick and cheaper service to the customer, anywhere in the world. GMT e GMT/V are steam generators designed for modern industry, to produce steam with the highest performance and the cheapest operating costs. GMT e GMT/V generators are delivered after the fire inspection performed by the manufacturer. Two steps burners and progressive modulated regulation burners with automatic range varying from 30 up to 100 % can be installed. The generators can be supplied with inspection by: R.I.N.A., Lloyd Register, A.P.A.V.E., T.U.V., A.I.B. VINCOTTE, DET NORSKE VERITAS, S.V.D.B. STOOMWEZEN, ISCIR.

I generatori di vapore orizzontali GMT e GMT/V sono caldaie a tubi d'acqua a circolazione forzata derivate dal principio di funzionamento LA MONT nelle

www.garioninaval.comAPPROVED BY MOST OF LAND AND MARINE
CLASSIFICATION SOCIETIES
AS PER PED OR ALL MAJOR STANDARD

quali l'acqua, spinta da una o più pompe, circola attraverso i tubi costituenti la superficie riscaldata. Lo scambio di calore in controcorrente tra acqua, vapore e prodotti della combustione, i relativi regimi turbolenti, le velocità dei fluidi mantenute il più possibile costanti con il variare delle sezioni di passaggio, consentono di ottenere uno scambio termico particolarmente efficace grazie anche al totale assorbimento del potere radiante della fiamma realizzato dalle pareti completamente schermate della camera di combustione. Il carico termico in camera di combustione è mediamente contenuto al di sotto di 2.000.000 calorie per metro cubo, la produzione specifica (kg di vapore prodotto per metro quadrato di superficie riscaldata) non raggiunge i valori di 70 Kg/mq.

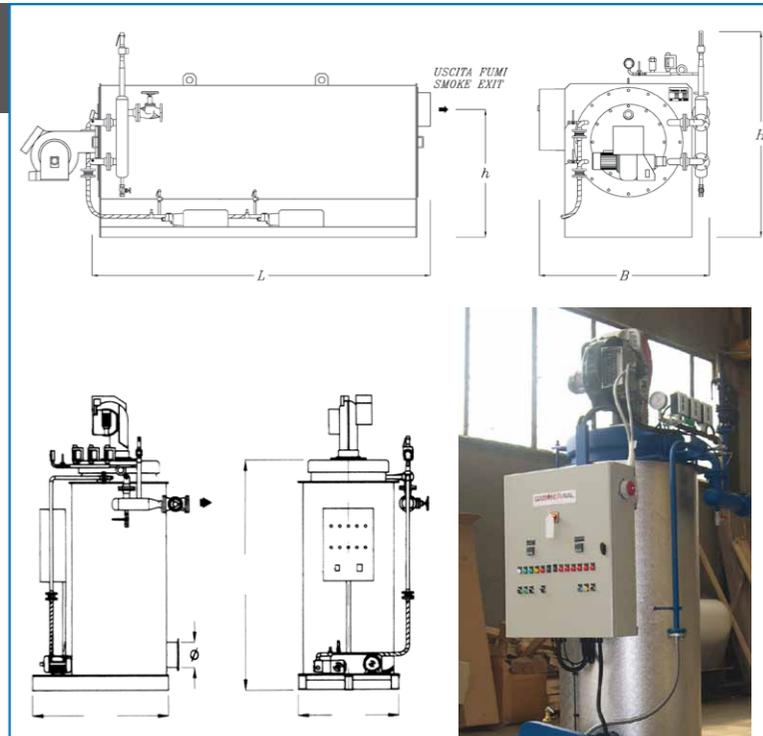
Generatori di vapore orizzontali a 12 atmosfere, esenti da obbligo di fuochista. Alto rendimento e basso NOx. Produzione da 120 a 8.000 Kg/h.

Grazie alle caratteristiche costruttive ed al complesso delle apparecchiature di regolazione e sicurezza, i generatori GMT e GMT/V possono essere consegnati dopo collaudo a fuoco, eseguito alla presenza di funzionari I.S.P.E.S.L. completi di certificato di esonero totale da:

- Obbligo di assistenza di conduttore patentato
- Obbligo di visite periodiche annuali
- Obbligo di denuncia di installazione.

I generatori GMT e GMT/V possono essere forniti con collaudi a norme: R.I.N.A., Lloyd Register, A.P.A.V.E., T.U.V., A.I.B. VINCOTTE, DET NORSKE VERITAS, S.V.D.B. STOOMWEZEN, ISCIR.

La massima potenza nel minimo spazio, il ridottissimo ingombro, l'altissimo rendimento, sono le caratteristiche peculiari di questi generatori che possono funzionare sia con bruciatori a due fiamme che a regolazione modulata. Oltre 2.000 unità funzionanti.

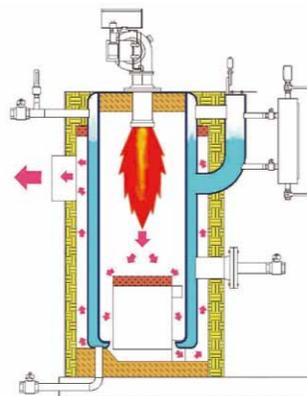


Type/Modello	GMT-GMT/V	12	20	30	40	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300	400	500	600	700	800
Steam prod./ Prod. di calore	Kg/h	120	200	300	400	500	600	800	1.000	1.200	1.500	1.800	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
Capacity/ Potenzialità	kcal/h	72.000	120.000	180.000	240.000	300.000	360.000	480.000	600.000	720.000	900.000	1.080.000	1.200.000	1.500.000	1.800.000	2.400.000	3.000.000	3.600.000	4.200.000	4.800.000
Width/ Larghezza	A	1.450	1.450	1.450	1.450	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.700	1.750	1.750	1.750	1.750	2.100	2.350	2.550	2.550	2.650
Length/ Lunghezza	B	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	2.275	2.275	2.275	2.275	3.375	3.375	3.375	3.700	4.100	4.375	4.725	5.125	5.400	5.700
Height/ Altezza	H	1.575	1.575	1.575	1.675	1.675	1.650	1.650	1.650	1.650	1.900	2.050	2.050	2.125	2.200	2.100	2.675	2.675	2.675	2.600
Chimney/ Camino	Ø	180	180	180	180	180	250	250	250	250	350	350	350	450	450	550	550	600	650	700
Weight/ Peso	Kg	750	750	750	850	850	1.250	1.250	1.350	1.350	2.000	2.250	2.250	3.300	3.700	4.600	6.200	7.000	7.700	9.000

TUBELESS STEAM GENERATORS PRESSURE UP TO 10 BAR

GENERATORI A VAPORIZZAZIONE ISTANTANEA A LAMA D'ACQUA PRESSIONE FINO A 10 BAR

Low NOx

GN MONITORING
SYSTEM

Tubeless steam generators VPR are the result of considerable experience acquired by Garioni Naval in construction of traditional steam boiler. They are ideal for small and medium size plants where medium pressure (up to 10 bar) steam is required. Their particular tubeless design ensures standards of safety and reliability which have received considerable acclaim from our customers. Our tubeless steam generators are ideal for garment industries, dry cleaning, ironing shops, saunas, and all industrial processes where high reliability is required.

Their main characteristics are:

- Limited overall dimensions.
- Easy cleaning and inspection, both from smoke and water sides.
- High efficiency.
- GN Monitoring System double insulation.

Our generators are supplied complete with electrical panel, valves, feed water units, safety and regulation devices.

We can supply, on request, burners feed water and condensate tanks. VPR steam generators are of vertical type, using pressurized burners. They can use gas and diesel oil fuel. To increase combustion efficiency, improving heat exchange and reducing unburned residues, a special stainless steel skirt is used. Furnace and body are separated by a sheet of water. A special steam dryer is installed in the boiler body. Our products are manufactured in compliance with the main European standards.

Tubeless steam generators.

Steam production from 50 up to 500 Kg/h.

I generatori a vaporizzazione istantanea della serie VPR sono esonerati completamente dal conduttore patentato e da tutti i controlli sul luogo di impianto come da art. 28 del D.M. 21/5/74 (fino al modello 330 compreso). La loro particolare struttura ad intercapedine a pelo libero d'acqua, garantisce una sicurezza ed un'affidabilità che ha trovato e trova un largo consenso fra la clientela. Questi generatori di vapore sono consigliati per le industrie di confezioni, per lavanderie, stirerie, tintorie, per saune, per riscaldamento di vasche e serbatoi e per tutti i processi industriali che non abbiano bisogno di grande accumulo di vapore. Le macchine vengono fornite in versione monoblocco, complete di tutti gli ac-

www.garioninaval.com

cessori per il funzionamento del quadro elettrico ed a richiesta del bruciatore e della vasca recupero condense. Le caldaie VPR sono del tipo a combustione pressurizzata con focolare in verticale espressamente progettate per funzionare a gas e gasolio. Per la combustione si sfrutta un particolare focolare in acciaio inox che permette di migliorare lo scambio termico, ridurre gli incombusti aumentando il rendimento globale. Una lama d'acqua separa il focolare ed il fasciame tra loro concentrici. La separazione delle gocce di vapore, per ridurre l'umidità, si ottiene mediante apposita trappola a labirinto inserita in caldaia.

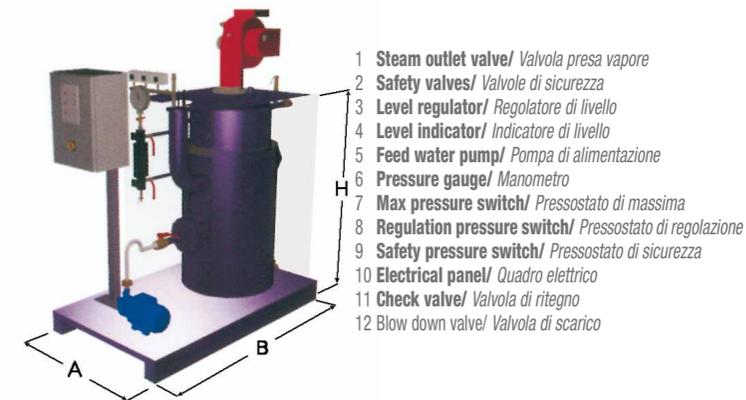
Generatori a vaporizzazione istantanea senza tubi a lama d'acqua, esenti da obbligo di fuochista.

Da 50 a 500 Kg/h di vapore.

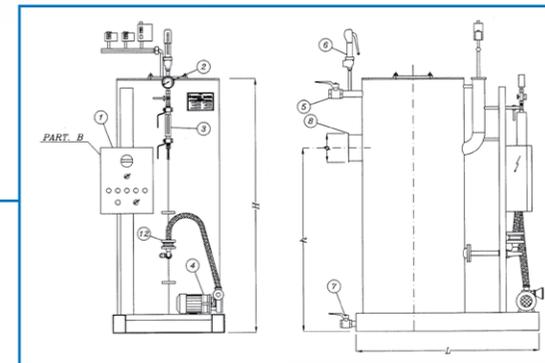
I generatori vengono costruiti secondo le vigenti normative usando:

- *Materiali collaudati o con certificato di ferriera relativi all'analisi chimica ed alle prove meccaniche.*
- *Procedimenti di saldatura e saldatori qualificati con l'esperienza maturata sull'intera nostra gamma di generatori di vapore.*
- *Sistemi di controlli e verifiche con radiografie delle saldature e ultrasuoni sulle lamiere.*

La Garioni Naval garantisce in ogni parte del mondo il servizio tecnico necessario, pre e post vendita



- 1 Steam outlet valve/ Valvola presa vapore
- 2 Safety valves/ Valvole di sicurezza
- 3 Level regulator/ Regolatore di livello
- 4 Level indicator/ Indicatore di livello
- 5 Feed water pump/ Pompa di alimentazione
- 6 Pressure gauge/ Manometro
- 7 Max pressure switch/ Pressostato di massima
- 8 Regulation pressure switch/ Pressostato di regolazione
- 9 Safety pressure switch/ Pressostato di sicurezza
- 10 Electrical panel/ Quadro elettrico
- 11 Check valve/ Valvola di ritegno
- 12 Blow down valve/ Valvola di scarico



Type/Modello	VPR	50	80	120	160	220	270	330	500
Steam production/ Prod. di vapore	Kg/h	50	80	120	160	220	270	330	500
Capacity/ Potenzialità	kW	30	56	84	105	153	188	230	348
Pressure up to/ Pressione fino a	bar	10	10	10	10	10	10	10	10
Width/ Larghezza	A	850	850	850	850	850	900	900	1.150
Length/ Lunghezza	B	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.720
Height/ Altezza	H	1.310	1.310	1.310	1.640	1.640	1.860	1.860	2.040
Chimney/ Camino	Ø	200	200	200	200	200	220	220	250
Weight/ Peso	Kg	450	450	450	600	600	950	950	1.500

Steam Generators

Generatori di Vapore





Many technological processes, above all in the food industry, need to use high temperatures (higher than 250°C).

High temperatures are usually obtained using thermal oil but, new regulations, do not allow to use thermal oil where there is danger to pollute the food under process. In these cases it is a must to use high pressure steam up to 110 bar, for having temperatures up to 318°C.

We have studied and produce our steam generators GMT/HP that, working with closed circuit and with natural circulation (no pump is needed) can produce steam up to 110 bar. All installations using GMT/HP work without pump, steam traps, water treatment and feed water tanks.

A simple installation using our engineering experience.

Molti processi tecnologici, soprattutto nell'industria alimentare, richiedono l'utilizzo di processi ad alta temperatura (superiore a 250° C). Le alte temperature sono state fino ad oggi ottenute utilizzando come fluido riscaldante l'olio diatermico. Le nuove normative di controllo e salvaguardia ne vietano l'impiego per il pericolo intrinseco d'inquinamento. Bisogna pertanto utilizzare vapore a 110 bar alla temperatura di circa 320°C.

Noi costruiamo i generatori tipo GMT/HP che, utilizzando un particolare circuito chiuso, producono vapore fino a 110 bar.

I generatori, a combustibile gassoso o liquido, funzionano senza scaricatore di condensa, senza trattamento dell'acqua, senza pompa di circolazione.

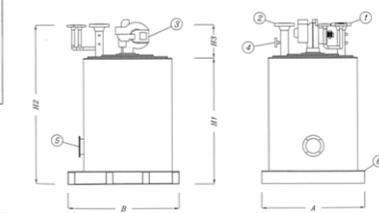
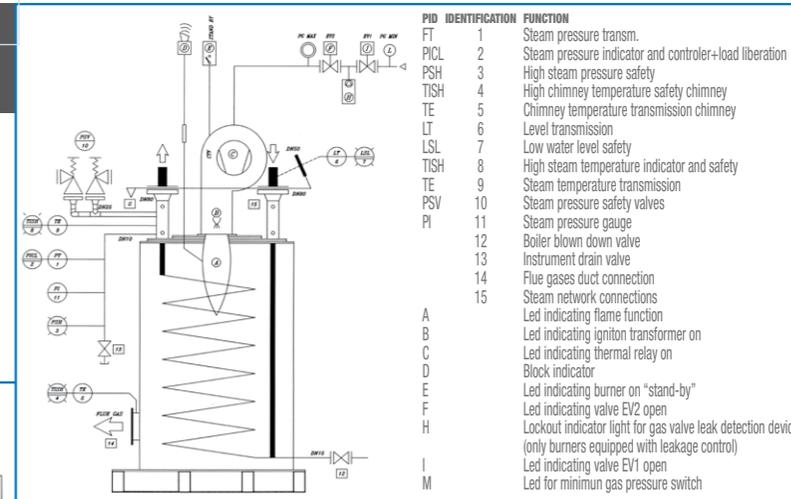
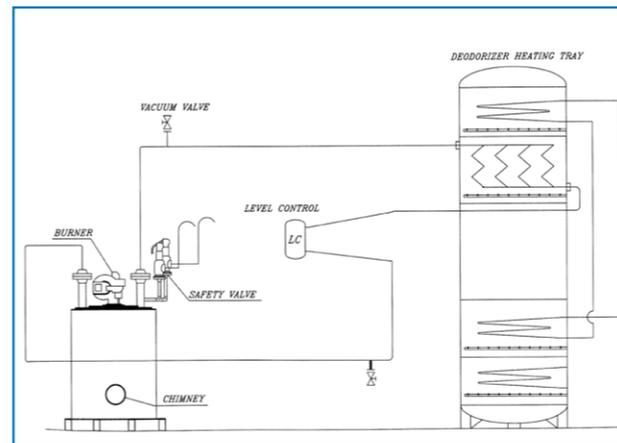
GMT/HP è semplice da installare, non prevede collettori né speciali collegamenti.

La Garioni Naval garantisce in ogni parte del mondo il servizio tecnico necessario, pre e post vendita.



GMT/HP

Working pressure up to 100 bar / Pressione d'esercizio fino a 100 bar



- 1 Steam outlet / Uscita vapore
- 2 Water inlet / Ingresso acqua
- 3 Burner / Bruciatore
- 4 Discharge / Scarico
- 5 Chimney / Camino
- 6 Chassis / Vasamento

Type/Modello	GMT/HP	200	400	600	1.000	1.500	2.000
Capacity/Potenzialità	kcal/h	200.000	400.000	600.000	1.000.000	1.500.000	2.000.000
Width/ Larghezza	A	1.200	1.300	1.500	2.000	2.100	2.250
Length/ Lunghezza	B	1.300	1.500	1.700	2.200	2.300	2.400
Height 1/ Altezza 1	H 1	1.500	1.900	2.370	2.400	2.400	3.600
Height 2/ Altezza 2	H 2	1.870	2.400	2.670	2.900	3.200	4.360
Height 3/Altezza 3	H 3	370	500	300	500	800	760
Chimney/Camino	Ø	180	250	250	350	450	450
Weight/Peso	Kg	1.100	1.400	1.700	3.000	4.000	4.800

For bigger capacities please contact directly our offices.
Per potenze superiori richiedere i dati direttamente ai

GMT/EG



GMT EG is a multi-function steam or hot water exhaust gas economizer is a water tube, forced circulation boiler for heat recovery of diesel and gas engine exhaust gas. The heat transfer surface consists of, concentric, parallel steel tube coils connected to inlet and outlet manifold pipes.

May be delivered and in vertical and in horizontal construction..

The straight exhaust gas passages between the tube rows - together with plain tube construction - decrease soot build-up on heating surfaces. This construction runs without problems even in the most demanding operation conditions.

It is delivered complete with valves and fittings, including, for steam, one ceramic three pistons feed water pump, internal damper, and cleaning nozzle.

- Forced-circulation vertical or horizontal heater for recovering heat from exhaust gas from engine or industrial.
- Designed with low pressure loss
- Equipped with integrated inlet and outlet boxes
- Coils made of bare tubes
- Delivered complete with control and regulation instruments and fittings, including control panel.
- Include one internal by-pass damper as an option
- Top-mounted water washing system for soot cleaning during non-operation and fire fighting
- Soot cleaning system during operation fitted at exhaust gas inlet.

www.garioninaval.com

GMT

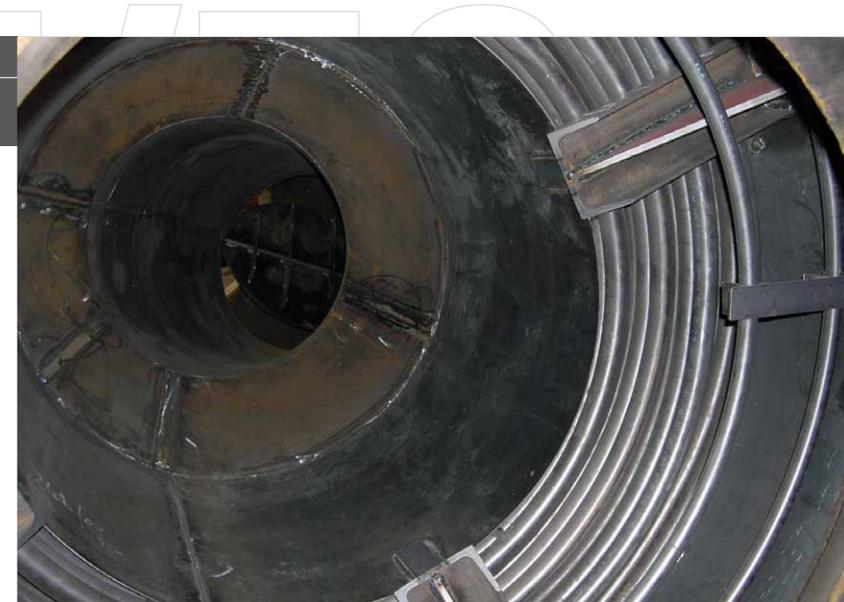
Caldaie a vapore o acqua calda a recupero a tubi d'acqua a circolazione forzata, raelizzata con piu banchi di tubi avvolti a spirale e collegati in parallelo, completi di damper modulante interno.

Producono vapore in soli 5 minuti, e sono ralizati per pressioni fino a 100 bar. Ideali per la produzione di vapore di processo.

Sono normalmente utilizzate per il recupero dei gas di scarico di motori diesel o a gas, sia in processi industriali, che a bordo navi.

Vengono reaizzati sia in versione verticale che orizzontale, e corredati del necessario valvolame, accessori, gruppo pompa di alimento a pistoni ceramici, quadro elettrico di regolazione, controllo e monitoraggio.

- Caldaie a recupero da motori o processo industriale ad olio termico
- Disegnate e progettate con basse perdite di carico
- Completati di casse fumo anteriore
- Fascio tubiero avvolto a spirale
- Completati di strumentazione di regolazione e controllo e di quadro elettrico
- Possibilità di by pass fumi interno o esterno
- Completati di sistema di pulizia fumi e di sistema antiincendio



References

www.garioninaval.com

ABB
ACQUA PANNA
AGIP
ALCATEL
ALFA ROMEO
ALSTOM
ASPESI
BALTUR
BENNINGHER
BERLUCCHI
BOSCH
BRISTOL PHARMACEUTICAL
CARLO ERBA
CEAT
CESAR PALACE HOTEL
CHINA NATIONAL CHEMICAL
CIRIO
CLUB MEDITERRANEE'
COCA COLA
DALMINE
DANIELI
DE SMET
ELECTRABELL INTERVA-
PEUR

ENEL
ENI
ESSO
EUROSIB
FIAT
FILODORO CALZE
FINCANTIERI
FONTI LEVISSIMA
GEC ALSTOM
GENERAL ELECTRIC
GENERAL MOTORS
GUTHRIE MEDICARE
HENKEL
HILTON
HITACHI PETROLCHEMICAL
HOECHST
HOTEL REALE S. REMO
HOTEL SPLENDID PORTO-
FINO
HOTEL VILLA PAMPILI
HUGTON
INPHARZAN
IP
JUKI

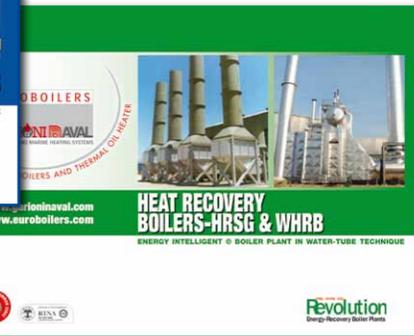
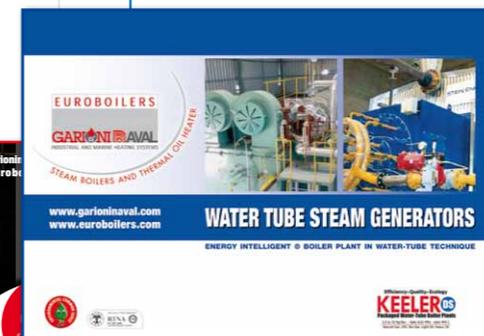
KELLOG'S
KHOAP
LANDIS E STAEFA
LINDT
LOCTITE
MAJANI
MARANGONI
MARELLI
MARZOTTO
MICHELIN
MIDY PHARMACEUTICAL
MISSONI
MITSUBISHI
NAARDEN INT.
NOVOTEL
ONDULINE
OTO MELARA
PARMALAT
PASTIFICIO PAGANI
PEPSI COLA
PERFETTI
PETROMIDIA
PETROSIB
PRAYON RUPEL

www.garioninaval.com

RAMAZZOTTI
RIELLO
RIV SKF
ROMI INDUSTRIE
ROYAL SMILDE
S. PELLEGRINO
S. CARLO CHIPS
SAINT GOBAIN
SAIWA
SARA LEE
SINGER
SIRAI ELETTROMECCANICA
SNAM
SOC. GENERAL DE CHAUFFE
STORK WARTSILA
TOWN OF SESTRIERE
UNION DERIVAN
UNIONE CHIMIQUE BELGE
WARSAW CITY CENTRAL
HEATING
VANDERMORTELE
VEIT
YUNNAN KUNLENE

Other products

www.garioninaval.com



And Also / Ed inoltre

ELECTRIC BOILERS HIGHT AND LOW VOLTAGE ELECTRIC BOILERS / CALDAIE ELETTRICHE A BASSA ED ALTA TENSIONE
BOILER ROOMS ACESSORIES / ACCESSORI PER CENTRALI TERMICHE
WATER TREATMENT / TRATTAMENTO ACQUA



STEAM GENERATORS
STEAM BOILERS
THERMAL OIL HEATERS
HOT WATER BOILERS
PRESSURIZED WATER BOILERS
ELECTRIC STEAM GENERATORS
MARINE APPLICATIONS
RECOVERY BOILERS
ECONOMIZERS
WATER TREATMENT
ACCESSORIES

www.garioninaval.com
www.euroboilers.eu



GARIONI NAVAL S.p.A.

V.le dei Caduti 3 - 25030 Castelmella (Bs) - Italy
phone +39 030 2681541 - fax +39 030 2680910
garioninaval@garioninaval.com