# MCHP

MICROCOGENERATORE
*MICROCOGENERATOR*

ENERGIA.
*ENERGY.*

*distributore unico europeo*

TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE

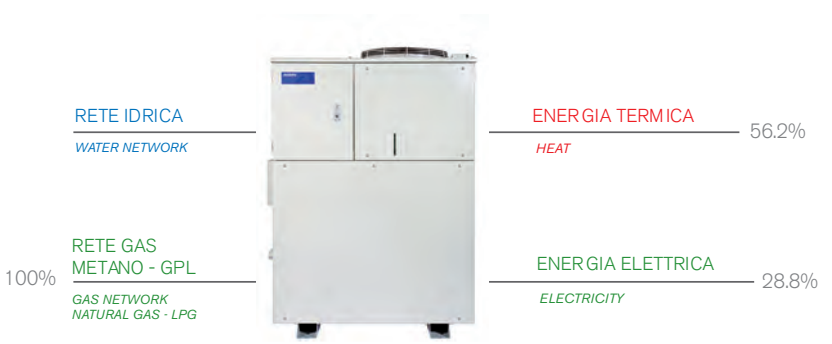
AISIN
member of TOYOTA group

## ENERGIA SU MISURA

### COSTUMISED ENERGY

La microcogenerazione è attualmente uno dei sistemi più efficienti per produrre energia elettrica e termica da fonti fossili.
Il Microcogeneratore a gas AISIN (MCHP) produce contemporaneamente energia elettrica e termica utilizzando direttamente presso l'utenza, ovvero senza sprechi, l'energia pulita del gas (metano o GPL).
Il motore endotermico appositamente realizzato, frutto dell"esperienza TOYOTA, aziona un generatore sincrono che può produrre fino a 6 kW di potenza elettrica, anche inseguendo istantaneamente le richieste dell'utenza; contemporaneamente la moderna tecnologia permette il recupero del calore altrimenti disperso dal motore, con una potenza di 11.7 kW, disponibile per l'erogazione di acqua calda (per uso sanitario, riscaldamento ambientale, riscaldamento piscine, post-riscaldamento di grossi impianti di climatizzazione come le Unità di Trattamento Aria per grandi strutture) fino a 65°C.

*Micro-cogeneration is currently one of the most efficient methods to generate heat and electricity from fossil fuels.*
*The AISIN (MCHP) gas Micro-Cogeneration System simultaneously produces electrical and thermal energy right at the user's site, that is, without waste and while using the clean energy of gas (natural gas or LPG).*
*The specifically designed endothermic engine, manufactured on the basis of TOYOTA's experience, drives a synchronous generator that can supply up to 6 kW of electrical power also when responding the user's needs instantaneously; at the same time, its modern technology allows recovering the heat otherwise dissipated by the engine with a power of 11.7 kW, available for the production of hot water up to a temperature of 65°C (for domestic use, general heating purposes, heating of pools, and post-heating of large air conditioning systems such as Air Treatment Units for large premises).*




EFFICIENZA COMPLESSIVA 85%
*OVERALL EFFICENCY 85%*

AISIN

# VANTAGGI

## ADVANTAGES

Pieno sfruttamento delle fonti energetiche, contenimento della spesa, attenzione all'ambiente: quando la macchina serve il benessere dell'uomo.

**Economia**

- Contro gli sprechi: il microcogeneratore AISIN trasforma la quasi totalità della fonte energetica primaria in energia elettrica e calore. Il suo rendimento complessivo è pari all'85%; pertanto metano o GPL vengono sfruttati al meglio.

- Una riduzione delle spese effettiva: il principio della cogenerazione permette di ottenere calore attraverso lo stesso meccanismo di produzione dell'elettricità, ottenendo, dunque, due fonti energetiche al costo di una sola.

- L'affidabilità del motore endotermico TOYOTA appositamente studiato ha un effetto positivo sui costi di gestione: oltre 40.000 ore di funzionamento raggiunte, con una manutenzione ordinaria ridotta e bassissime spese; consueto cambio di filtri e candele ogni 10.000 ore, cambio completo olio motore e revisione ogni 30.000 ore.

**Ecologia**

All'annoso problema dell'inquinamento, l'MCHP risponde con numeri davvero favorevoli all'ambiente: taglio del 40% delle emissioni di CO2 rispetto alle produzioni tradizionali in impianti separati.
L'utilizzo capillare di Microcogeneratori AISIN renderebbe superflua la costruzione di centrali elettriche o nucleari, risolvendo al tempo stesso la questione delle emissioni di sostanze nocive e la concentrazione di agenti inquinanti.

*Full utilization of the energy sources, cost-efficiency, respect for the environment: when machines serve the wellbeing of humans.*

***Economy***

*- Designed to reduce losses to a minimum: the AISIN micro-cogeneration system converts almost the entire primary energy source into electrical energy and heat. Its overall efficiency is 85%; thus, either natural gas or LPG are exploited at their best.*

*- Cost Reduction: the principle of cogeneration allows obtaining heat through the same mechanism that generates electricity consequently benefitting from two energy sources at the price of one.*

*- The reliability of the endothermic TOYOTA engine, specifically designed, has a positive effect on operating costs: more than 40,000 hours of operation reached with only minimal ordinary maintenance and extra low costs; usual filters and sparking plugs replacement every 10,000 hours, and complete oil replacement and engine service every 30,000 hours.*

***Ecology***

*To the age-old pollution problem, MCHP replies with good news for the environment: a 40% reduction in CO2 emissions respect to the standard production of separate electricity and heating systems.*
*The widespread use of AISIN micro-cogeneration systems would make the construction of power plants and nuclear plants unnecessary while simultaneously resolving the issue of the emission of toxic substances and the concentration of polluting agents.*

ENERGIA SU MISURA
PULITA ED ECONOMICA
CLEAN AND CHEAP COSTUMISED ENERGY

# FUNZIONAMENTO

## OPERATION

Punto di forza dell'MCHP è l'estrema versatilità. Due modalità operative permettono alla macchina di adeguarsi pienamente alle singole esigenze. Inoltre, la sua integrazione con altri sistemi a risparmio  energetico (impianti fotovoltaici e solari termici) è sempre possibile.

**Inseguimento elettrico**
In questa modalità, il Microcogeneratore AISIN produce energia elettrica modulando, ovvero variando la potenza erogata tramite l'inverter  in base alla istantanea richiesta elettrica dell'utenza in un range compreso tra 0.3 e 6 kW.
Il calore recuperato, anch'esso variabile, viene ceduto al serbatoio di accumulo del  sistema di produzione termica.

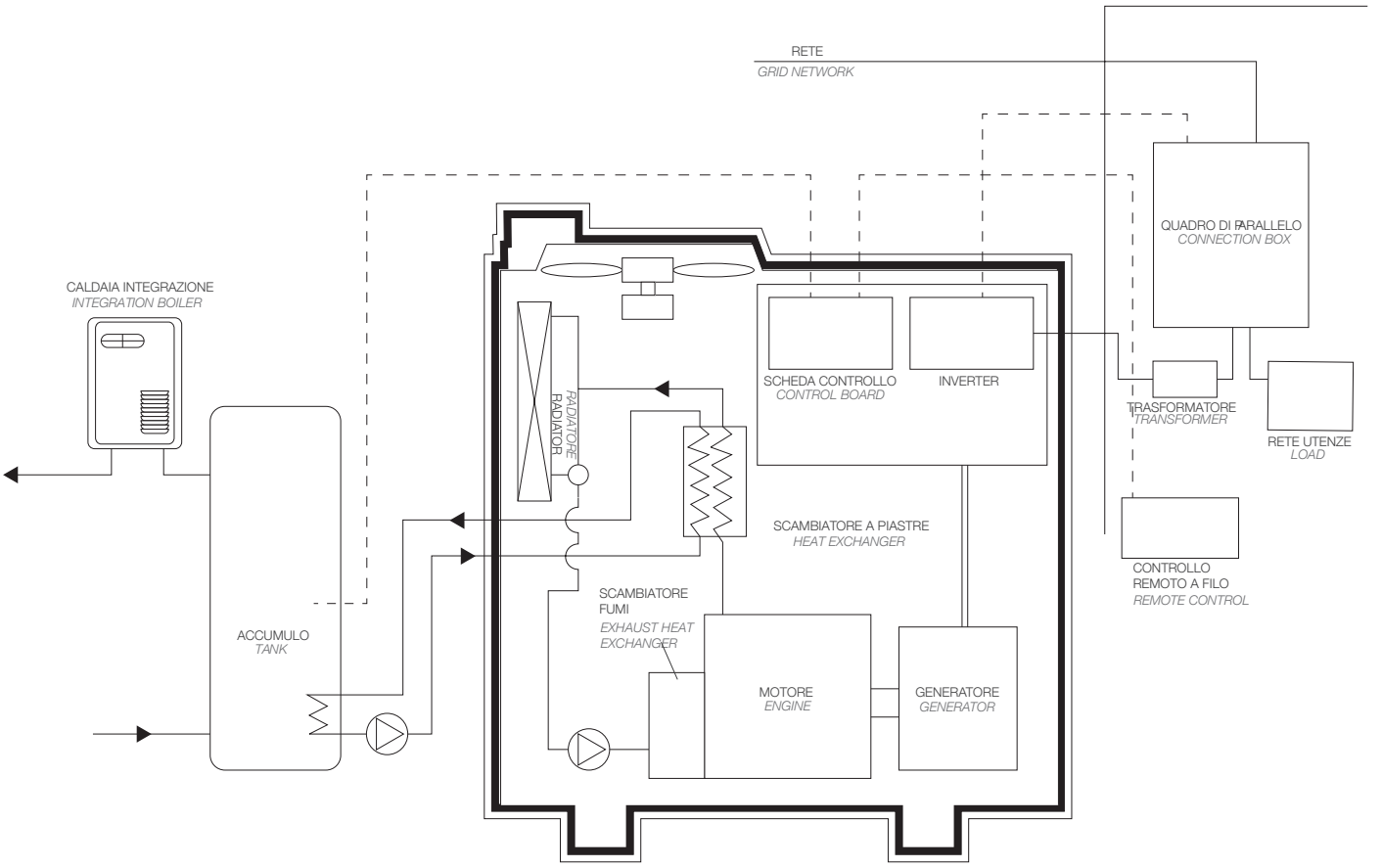
**Priorità termica**
In questa modalità, il Microcogeneratore AISIN produce il massimo della potenza elettrica (6 kW) e di quella termica (11.7 kW). Il controllo del funzionamento del propulsore è affidato alla richiesta dell'edificio attraverso apposito termostato sul serbatoio di accumulo del sistema di produzione termica. L'eventuale eccesso di corrente non auto consumata viene ceduto alla rete attraverso il contratto di scambio sul posto.

*The MCHP's main strength is its extreme flexibility. Two operating modes allow the equipment to be completely suitable for any need. In addition, its integration with other energy saving systems (photovoltaic plants and solar heating systems) is always possible.*

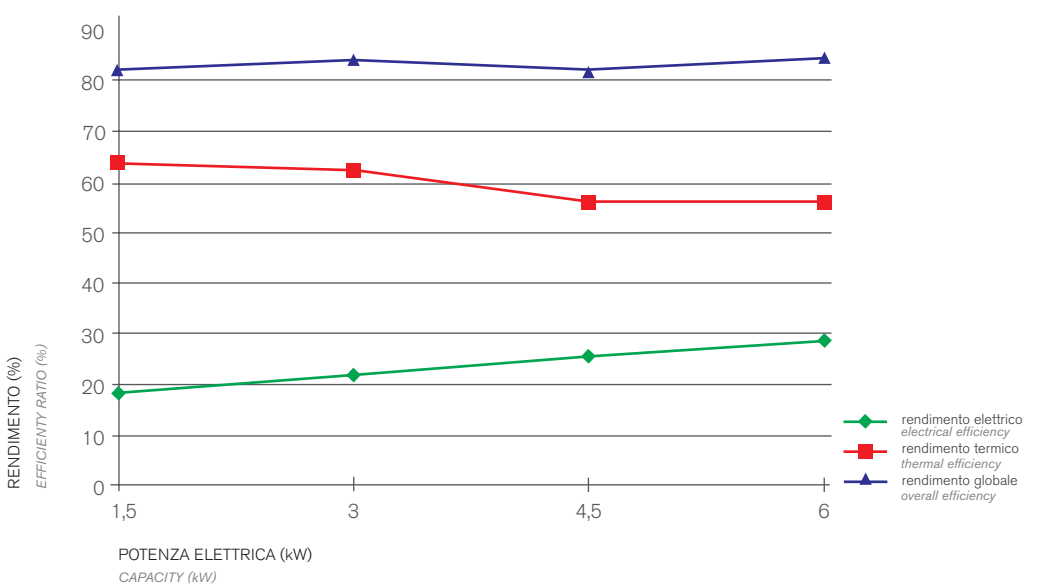
***Modulating output***
*When in this operating mode, the AISIN Micro-Cogeneration System produces electricity by modulating, that is by varying, the power supplied through the inverter on the basis of the user's power demand in that instant, in the range between 0.3 kW and 6 kW.*
*The heat recovered, also variable, is transferred to the storage tank of the heat generator system.*

***Heat control***
*When in this operating mode, the AISIN Micro-Cogeneration System produces its maximum electrical (6kW) and thermal (11.7kW) power. Propeller operation is controlled by the thermal request of the building through a specific thermostat placed on the storage tank of the heat generator system. Any unused excess of current that is not self-used is sent to the power line on the basis of the net metering contract.*

## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO GENERALE MCHP
*MCHP OPERATION PRINCIPLE LAYOUT*




## RAPPORTO POTENZA PRODOTTA/RENDIMENTI
*CAPACITY/EFFICIENTY RATIO*



## TECNOLOGIA SENZA PENSIERI

### TECHNOLOGY WITHOUT WORRIES

**Gestione della potenza elettrica generata**

L'MCHP AISIN è supportato da un'elettronica d'avanguardia, che semplifica l'interfaccia utente e limita la necessità di interventi di manutenzione alla parte endotermica. Il complesso di generatore ed inverter invece è esente da manutenzione.

La corrente elettrica generata dal microcogeneratore è qualitativamente identica a quella che ritroviamo in rete. La sicurezza ed il controllo della connessione in parallelo sono garantiti dai dispositivi richiesti dal distributore elettrico, installati nel quadro di parallelo fornito in dotazione.

La tecnologia IGBT dell'inverter assicura la massima protezione contro sbalzi di tensione o frequenza, così dannosi per ogni apparecchiatura.

Il sistema può essere integrato con un kit anti-blackout opzionale che permette all'unità di funzionare anche in caso di mancanza di corrente elettrica (solo in modalità inseguimento elettrico).

**Gestione del calore generato**

Il Microcogeneratore AISIN produce energia termica recuperando il calore dal liquido di raffreddamento, dai fumi di scarico e dalle pareti del motore. Questo calore viene trasferito all'acqua tramite uno scambiatore a piastre ad alta efficienza.

A seconda della modalità selezionata, il sistema di gestione dell'unità controlla le partenze del motore, evitando qualsiasi spreco e consentendo al motore di lavorare sempre a temperature di sicurezza.

***Managing the Electricity Generated***

*The AISIN MCHP is supported by advanced electronics that simplifies user's interface and limits maintenance requirements to the endothermic components. In fact, the generator-inverter assembly does not require any maintenance.*

*The electrical power generated by the micro-cogeneration system is qualitatively equal to the line power. The safety and control of the parallel connections are guaranteed by the electrical devices that the power utility requires and that are installed in the electrical panel for parallel connections supplied with the product.*

*The inverter IGBT technology ensures maximum protection against voltage and frequency fluctuations, which are seriously damaging for any equipment.*

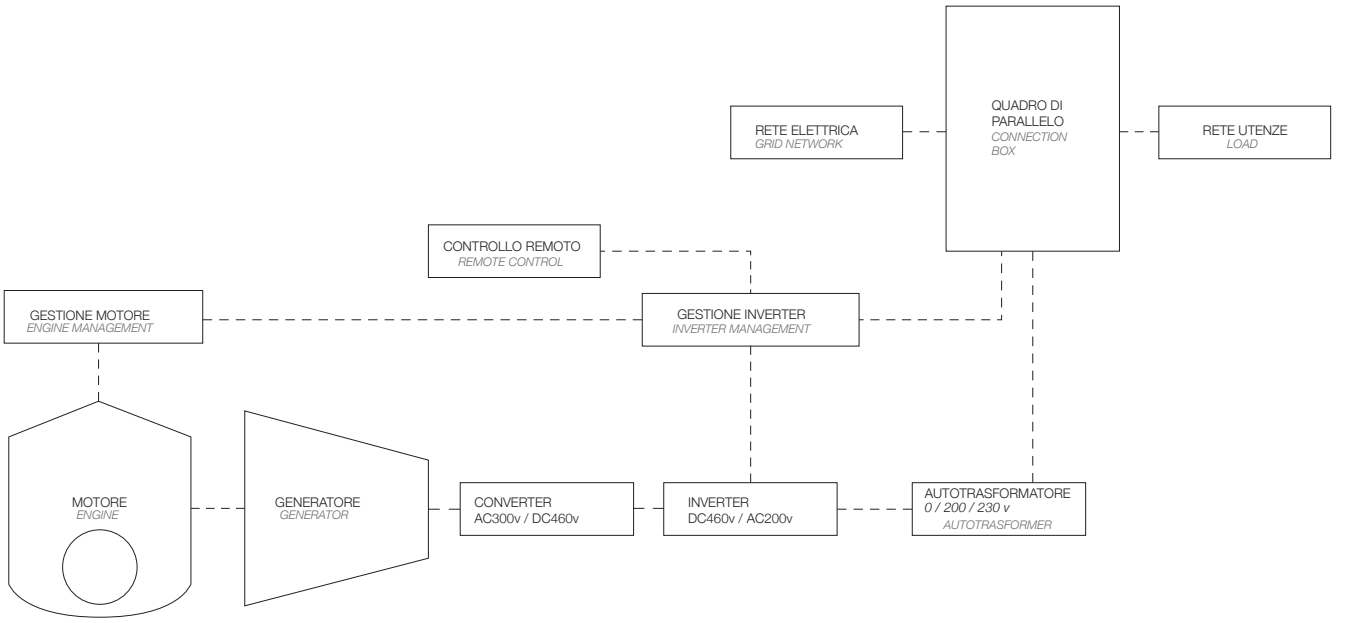
*The system can be integrated with an anti-blackout optional kit that allows the unit to operate even in case of power outage (modulating output mode only).*

***Managing the Heat Generated***

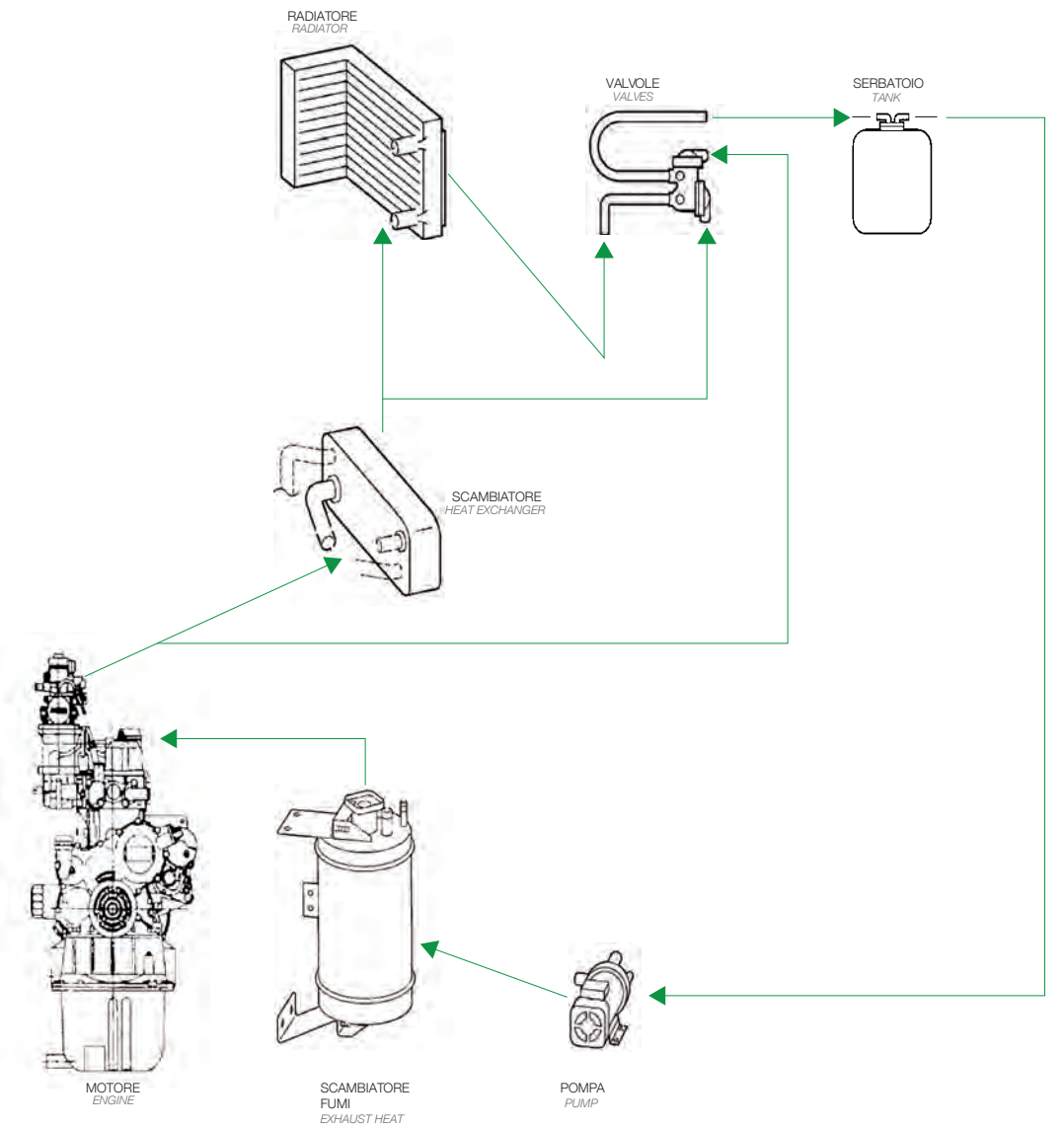
*The AISIN Micro-Cogeneration System produces thermal energy by recovering heat from the coolant, the exhaust gas and the engine. This heat is transferred to the water through a high efficiency plate heat exchanger.*

*Depending on the selected mode, the unit's management system controls the engine start-up, avoiding waste of energy and allowing the engine to operate always at safe temperatures.*

## GESTIONE DELLA POTENZA ELETTRICA GENERATA
*ELECTRICAL CAPACITY MANAGEMENT*




## GESTIONE DEL CALORE GENERATO
*HEATING CAPACITY MANAGEMENT*



# CARATTERISTICA PRINCIPALE: RISPARMIO

## MAIN FEATURE: SAVINGS

**Un caso pratico**

Il risparmio che si ottiene utilizzando l'MCHP AISIN è reale e misurabile. Ne forniamo un esempio che renda l'idea con dati certi e non solo teorici.

Si valuti il caso di un piccolo condominio in classe energetica A con consumi di energia elettrica annui pari a 22.000 kWh, fabbisogno energetico annuo per acqua calda sanitaria pari a 9.700 kWh e fabbisogno energetico annuo per riscaldamento pari a 19.260 kWh.
Ipotizzando di coprire il 30% del consumo elettrico con l'MCHP AISIN, l'unità dovrà lavorare per 1100 ore.
Tale monte ore consente di coprire anche il 100% del fabbisogno energetico annuo per acqua calda sanitaria ed il 15% del fabbisogno energetico annuo per riscaldamento.

*Risparmio energia elettrica:*
1.100 h/anno x 6 kWh x 0.18 €/kWh = 1.188 €/anno

*Risparmio energia termica:*
1.100 h /anno x 11.7 kWh x 0.06 €/kWh = 772 €/anno

*Risparmio totale:*
1.960€/anno

*Costo di esercizio gas combustibile:*
1.100 h/anno x 20.8 kW x 0.05 €/kWh* = 1.144 €/anno
*il gas per cogenerazione gode di defiscalizzazione pari alla decurtazione dell'accisa su 0,25 m3 per ogni kWh di energia elettrica prodotto

*Costo manutenzione MCHP:*
1.100 h/anno x 6 kWh x 0.016 €/kWh = 105 €/anno

*Totale costi sostenuti:*
1.249 €/anno

*Risparmio effettivo:*
711 €/anno pari a circa il 35%

Aumentando le ore di funzionamento annuali è possibile aumentare il risparmio complessivo. Infatti l'MCHP AISIN è studiato per funzionare in regime continuativo.

***Let's look at the numbers***

*Savings obtainable using the AISIN MCHP are real and measurable. The example below provides useful hard data.*

*Let's consider the case of a small condominium classified as energy class A with an annual electrical consumption of 22,000 kWh, annual domestic hot water energy requirement in the amount of 9,700 kWh and annual heating energy requirement in the amount of 19,260 kWh.*
*Assuming that 30% of the electrical consumption is handled through the AISIN MCHP, the unit would have to operate for 1100 hours. This amount of hours would provide 100% of the annual energy required for the domestic hot water and 15% of the annual energy required for the heating*

*Electrical energy savings:*
*1,100 h/year x 6 kWh x 0.18 €/kWh = 1,188 €/year*

*Thermal energy savings:*
*1,100 h /year x 11,7 kWh x 0.06 €/kWh = 772 €/year*

*Total savings:*
*1,960 €/year*

*Fuel gas costs:*
*1,100 h/year x 20,8 kW x 0,05 €/kWh* = 1,144 €/year*
**gas cogeneration benefits from a tax exemption equivalent to the reduction of the excise tax on 0.25 m3 per each kWh of electrical energy produced*

*MCHP maintenance costs:*
*1,100 h/year x 6 kWh x 0,016 €/kWh = 105 €/year*

*Total costs:*
*1,249 €/year*

*Overall savings:*
*711 €/year equivalent to approximately 35%*

*By increasing the yearly hours of operation, it is possible to increase the overall savings. In fact, the AISIN MCHP has been designed for continuous operation.*

11 701
25
379
12 813
20
431
501

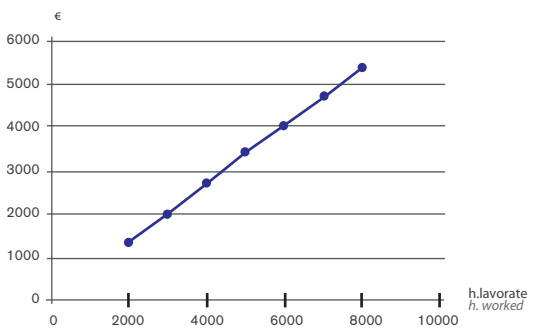
# I NUMERI DEL RISPARMIO

## THE NUMBERS OF SAVING

La tabella n.1 indica il rapporto tra il risparmio che si può ottenere con l'MCHP e le ore di funzionamento della macchina.
Dal grafico emerge chiaramente l'andamento del risparmio con l'uso del Microcogeneratore AISIN rispetto all'acquisto separato di energia elettrica e termica prodotte con sistemi convenzionali.
Poiché l'MCHP è una macchina studiata per lavorare a ciclo continuo, consegue che più alto è il numero di ore annue di utilizzo, maggiore risulterà il risparmio economico realizzato.

*Table 1 shows the ratio between the savings that can be obtained by using the MCHP and the hours of operation of the equipment.*
*The graph clearly shows the trend of the energy savings while using the AISIN Micro-Cogeneration System respect to the separate purchase of electrical and thermal energy through traditional systems.*
*Since the MCHP is designed for continuous operation, the higher the quantity of hours of operation in a year, the greater the savings.*

TAB 1

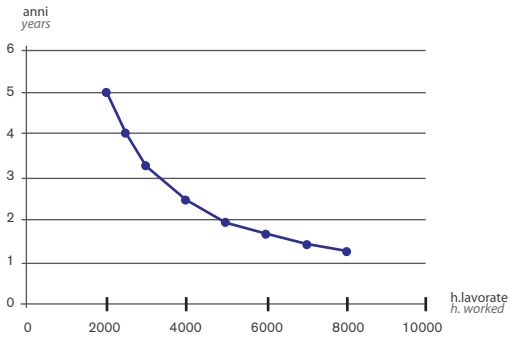



RAPPORTO RISPARMIO/ORE DI FUNZIONAMENTO
*SAVING / RUNNING HOURS RATIO*

La tabella n. 2 – grazie al grafico che illustra il rapporto tra il numero di ore di utilizzo e gli intervalli della manutenzione – evidenzia come la grande affidabilità dell'MCHP contribuisca a ridurre sensibilmente i costi di manutenzione.
Ipotizzando anche il caso limite di utilizzo - 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno - l'elevato numero di ore di funzionamento tra un intervento di manutenzione ed il successivo consente di limitare la frequenza degli interventi ordinari.

*Table 2 – through the graph that shows the ratio between the number of hours of usage and maintenance intervals – highlights how the significant reliability of the MCHP system contributes to reducing maintenance costs.*
*Even assuming its maximum exploitation - 24 hours a day 365 days per year - the high quantity of operation hours between a maintenance service and the next allows limiting the frequency of the ordinary maintenance operations.*

TAB 2




RAPPORTO ORE DI FUNZIONAMENTO/INTERVALLI DI MANUTENZIONE
*RUNNING HOURS/MAINTENANCE INTERVAL RATIO*

# CARATTERISTICHE TECNICHE
## SPECIFICATIONS

| modello *model*<br>metano *natural gas* | | | GECC46A2 (NR - P)<br>metano GPL / GPL<br>*natural gas / LPG* | GECC60A2 (NR - P)<br>metano GPL / GPL<br>*natural gas / LPG* |
|---|---|---|---|---|
| specifiche di base<br>*basic specifications* | • potenza elettrica<br>*rated output* | kW | max 4,6 (0,3~4,6) | max 6 (0,3~6) |
| | • fasi e frequenza<br>*phases and frequency* | | monofase 50 Hz<br>*single phase 50 Hz* | |
| | • tensione in uscita<br>*output voltage* | V | 200 | |
| | • tensione all'utente<br>*voltage to the user* | V | 230 (autotrasformatore 200-230 V in dotazione)<br>*230 (200-230 V autotrasformer supplied)* | |
| | • fattore di potenza<br>*power fact* | | 95% | |
| | • funzionamento<br>*operation* | | interconnessione in parallelo con rete elettrica<br>*system interconnection* | |
| | • sistema di controllo<br>*control system* | | convertitore AC/DC/AC interconnessione mediante inverter<br>*AC/DC/AC conversion + inverter interconnection* | |
| | • potenza termica<br>*exhaust heat recovery rate* | kW | 11.7 | |
| | • temperatura uscita acqua<br>*in/out water temperature* | °C | 60 -> 65 | |
| | • portata circuito acqua<br>*water circuit flow* | l/min | 33,5 | |
| | • massima pressione esercizio<br>*max operation pressure* | bar | 5 | |
| | • tipo di gas alimentazione<br>*fuel gas type* | | metano GPL<br>*natural gas LPG* | |
| | • consumo gas alimentazione<br>*gas consumption* | kW | 18,9 | 20,8 |
| | • consumo elettrlco (50Hz)<br>*power consumption* | W | 221 OFF<br>355 ON | |
| motore<br>*engine* | • tipo<br>*type* | | 3 cilindri - 4 tempi, raffreddato a liquido<br>*water cooled, vertical 4 - cycle, 3 - cylinder* | |
| | • cilindrata<br>*dispacement* | cm | 952 | |
| | • regime di rotazione<br>*rated output* | rpm | 1600~1800 | |
| | • portata ventola radiatore<br>*radiator fan air flow* | m³/min | 35 | |
| generatore<br>*generator* | • tipo<br>*type* | | magnete permanente generatore sincrono a 16 poli<br>*permanent - magnet type, synchronous generator 16 pole* | |
| | • portata ventole raffreddamento<br>*cooling fans air flow* | m³/min | 5 | |
| sistema<br>*system* | • dimensioni<br>*dimensions* | cm | altezza *height* 150<br>larghezza *width* 110<br>profondità *depth* 66 | |
| | • peso<br>*weight* | kg | 465 | |
| | • livello sonoro[1]<br>*operating sound* | dB(A) | 54 | |
| rendimenti<br>*efficiency* | • totale<br>*overall efficiency* | % | 84,0 | 85,0 |
| | • elettrico<br>*generating efficiency* | % | 25,5 | 28,8 |
| | • termico<br>*heat recovery efficiency* | % | 58,5<br>$T_{in}$ 60° C $T_{out}$ 65°C - portata 33.5 l/min | 56,2<br>$T_{in}$ 60° C $T_{out}$ 65°C - portata 33.5 l/min |

[1] Tale valore è ottenuto mediante misurazione ad 1m distanza dall'unità ed 1,5 m di altezza.
*This value is measured at 1m distance and 1,5 m height.*

I dati, i disegni e le informazioni contenute in questo depliant sono soggette a variazioni senza alcun preavviso.
*The specifications, designs and information in this brochure are subject to change without notice.*

# ACCESSORI

## ACCESSORIES

**Quadro di parallelo**
In dotazione con l'unità; consente di interfacciare il Microcogeneratore con la rete elettrica tradizionale, per l'interazione in parallelo. Contiene tutti i dispositivi di sicurezza e controllo richiesti dal distributore, inclusa la protezione di interfaccia omologata.

**Controllo remoto a filo**
In dotazione con l'unità; permette il controllo da remoto di tutte le funzioni (fino a 200 m. dall'MCHP) ed è completo di timer settimanale, visualizzazione dello stato di funzionamento e della potenza istantanea prodotta nonché della segnalazione visiva ed acustica delle anomalie.

**Autotrasformatore**
In dotazione con l'unità; rende l'uscita elettrica del Microcogeneratore completamente compatibile con la rete a bassa tensione ed è dimensionato per funzionare continuativamente. È esente da manutenzione.

**YOSHI Watcher**
Kit anti-blackout che permette al Microcogeneratore di funzionare anche in caso di mancanza temporanea di energia elettrica (solo in modalità inseguimento elettrico).
Fornito come optional con quadro di parallelo dedicato, può essere installato in un secondo momento.

**Telecontrollo VIRTUAL REM**
Dispositivo opzionale di remote monitoring che consente il controllo di tutti i parametri di funzionamento dell'MCHP.
Grazie al Virtual REM il Centro di Assistenza Tecnica è in grado di gestire ogni dato, in modo da intervenire in tempo reale per risolvere eventuali situazioni critiche.
Il servizio di monitoraggio remoto è un'ulteriore garanzia per l'utente, che può così contare sulla verifica continua dell'efficienza del suo Microcogeneratore da parte di tecnici specializzati.

***Electrical panel for parallel connections***
Supplied with the unit, it allows interfacing the Micro-Cogeneration System with the standard power line, through an interaction in parallel. It includes all the safety and control devices required by the power utility, including the approved interface protection.

***Remote control with cable***
Supplied with the unit, it enables the remote monitoring of every function (up to a 200 mt. distance from the MCHP) and it is equipped with a weekly timer, a display showing the stage of operation and the instantaneous power generated; it is also equipped with visual and acoustic indicators of anomalies.

***Autotransformer***
Supplied with the unit, it makes the output voltage compliant with the low voltage network, and it is designed for continuous operation. It does not require any maintenance.

***YOSHI Watcher***
It is an anti-blackout kit which allows the Micro-Cogeneration System to operate even in case of temporary electrical outage (when in modulanting output only).
It is supplied as an optional device with a dedicated panel for parallel connections; it can be installed at a later time.

***VIRTUAL REM Remote Monitoring***
Optional remote monitoring device that allows controlling all the operation parameters of the MCHP.
Thanks to Virtual REM, the Technical Assistance Center is capable of managing every data and to act in real time to resolve critical situations.
The remote monitoring service is an additional guarantee for the user, who can count on specialized technical personnel for the continuous monitoring of its Micro-Cogeneration System efficiency.

# CALDO, FREDDO, ELETTRICITÀ: POCO GAS, MOLTA ENERGIA

## HOT, COLD, ELECTRICITY: LITTLE GAS, A LOT OF ENERGY

*distributore unico europeo*

TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE

AISIN
member of TOYOTA group

**Tecnocasa srl**
via Manzoni, 17 - 60025 Loreto (AN) Italy
tel.+39 071 977805  fax +39 071 976481
info@tecno-casa.com

**www.tecno-casa.com**