



**BOSCH**

Tecnologia per la vita

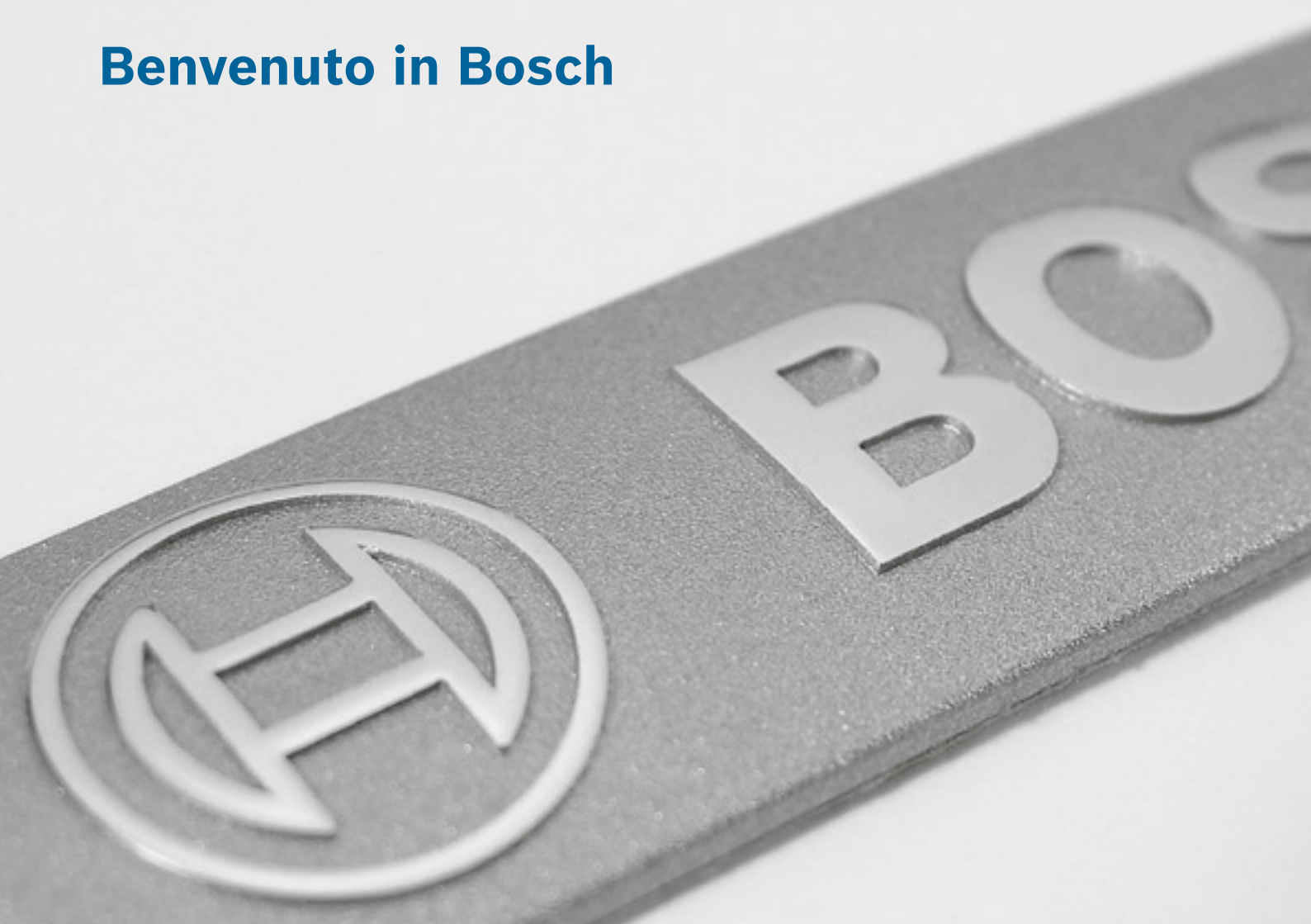


## Moduli di cogenerazione Bosch

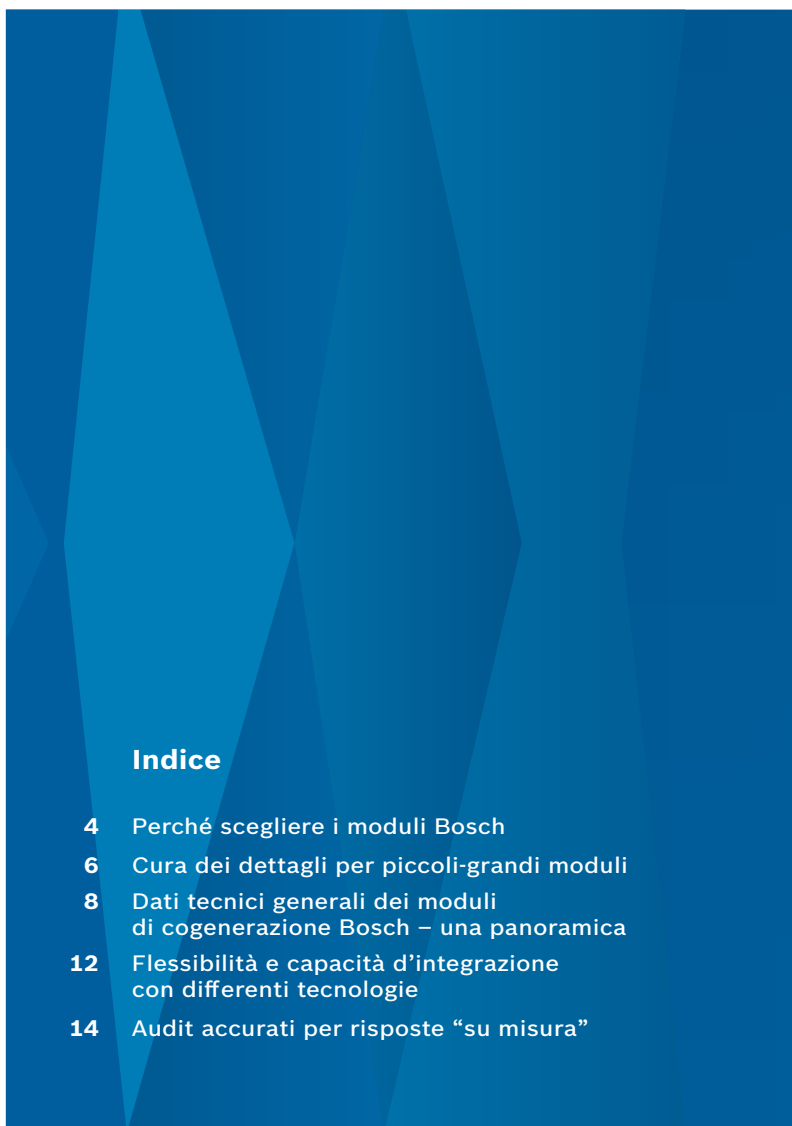
[www.bosch-energy.it](http://www.bosch-energy.it)

La soluzione efficiente  
per energia elettrica e calore

## Benvenuto in Bosch



Il Gruppo Bosch è fornitore globale di tecnologie e servizi. Scegliere Bosch significa affidarsi a un marchio che partecipa attivamente a livello internazionale alle evoluzioni tecnologiche e di mercato. Seguendo lo slogan “Tecnologia per la vita”, grazie ai suoi prodotti e servizi migliora la qualità della vita, offrendo soluzioni in tutto il mondo. Il marchio Bosch dal 1886, anno della fondazione da parte di Robert Bosch a Stoccarda, è sinonimo di affidabilità e qualità, ma anche di innovazione e orientamento al futuro. Lo dimostrano i 20 brevetti che vengono registrati per ogni giorno lavorativo negli oltre 150 Paesi in cui è presente il Gruppo e il costante investimento in ricerca e sviluppo: ogni anno Bosch destina circa il 10% del proprio fatturato in questa direzione. Bosch Energy and Building Solutions Italy arricchisce l’offerta del Gruppo con servizi e soluzioni per l’efficienza energetica.



## Indice

- 4 Perché scegliere i moduli Bosch
- 6 Cura dei dettagli per piccoli-grandi moduli
- 8 Dati tecnici generali dei moduli di cogenerazione Bosch – una panoramica
- 12 Flessibilità e capacità d'integrazione con differenti tecnologie
- 14 Audit accurati per risposte "su misura"

### **Cogenerazione: l'energia diventa il tuo vantaggio competitivo**

La cogenerazione rappresenta una delle tecnologie più efficienti per un uso razionale dell'energia: prevede la produzione combinata di energia elettrica e termica partendo da una sola fonte di combustibile. Gli sprechi vengono ridotti al minimo grazie al recupero e all'utilizzo del calore prodotto dal processo di combustione, garantendo un utilizzo più efficiente dell'energia primaria con rendimenti globali del sistema superiori all'80%. La cogenerazione permette dunque di ottenere costi più bassi rispetto alle tecnologie tradizionali, con risparmi intorno al 30% nella bolletta energetica.

### **Bosch Energy and Building Solutions Italy: il partner unico per l'efficienza energetica**

Bosch Energy and Building Solutions Italy, in qualità di ESCo certificata secondo le norme UNI CEI 11352 (ESCo) e ISO 50001 (Sistema di gestione dell'energia), offre soluzioni integrate per l'efficienza energetica, progettando, realizzando e gestendo a lungo termine impianti adatti al contesto specifico. Bosch propone impianti di cogenerazione e trigenerazione adatti ad ogni esigenza e per ogni settore, effettuando accurati audit energetici, identificando gli interventi di miglioramento e dimensionando gli impianti secondo le necessità dei propri clienti.

## Perché scegliere i moduli Bosch

La gamma dei moduli di cogenerazione Bosch da 19 a 400 kW<sub>eI</sub>, grazie all'ottimale combinazione di componenti, al sofisticato sistema di regolazione e al puntuale telecontrollo con supervisione da remoto, assicura affidabilità ed elevate performance: benefici energetici, economici e ambientali, reali e misurabili.

### Performance e affidabilità

I rendimenti totali dei moduli di cogenerazione Bosch superano i valori medi previsti dall'utilizzo della cogenerazione e raggiungono il 99%, grazie all'utilizzo di scambiatori a condensazione. Le temperature di funzionamento dei moduli sono adatte all'utilizzo combinato con macchine ad assorbimento ad alta efficienza, per il condizionamento estivo e il mantenimento del comfort ambientale (deumidificazione). Dal punto di vista operativo, la riduzione dei costi di manutenzione e gestione del sistema, permette una rilevante diminuzione dell'ammontare della bolletta energetica. Il tempo di rientro dell'investimento è generalmente previsto in pochi anni dall'acquisto (oltre alla possibilità di aderire agli incentivi previsti dalla legislazione italiana). L'elevata affidabilità del sistema in termini di sicurezza di funzionamento è garantita dalla scelta dei migliori componenti sul mercato e dal sistema di controllo in grado di prevenire e individuare eventuali anomalie.

### Salvaguardia ambientale

Gli impianti di cogenerazione Bosch permettono di ottenere vantaggi energetici, economici ma anche ambientali: per generare la stessa quantità di energia ottenuta con una soluzione tradizionale è sufficiente una minore quantità di gas, riducendo dunque la produzione di emissioni gassose, sia in termini di CO<sub>2</sub>, che di NO<sub>x</sub> e CO.

### Facilità di installazione

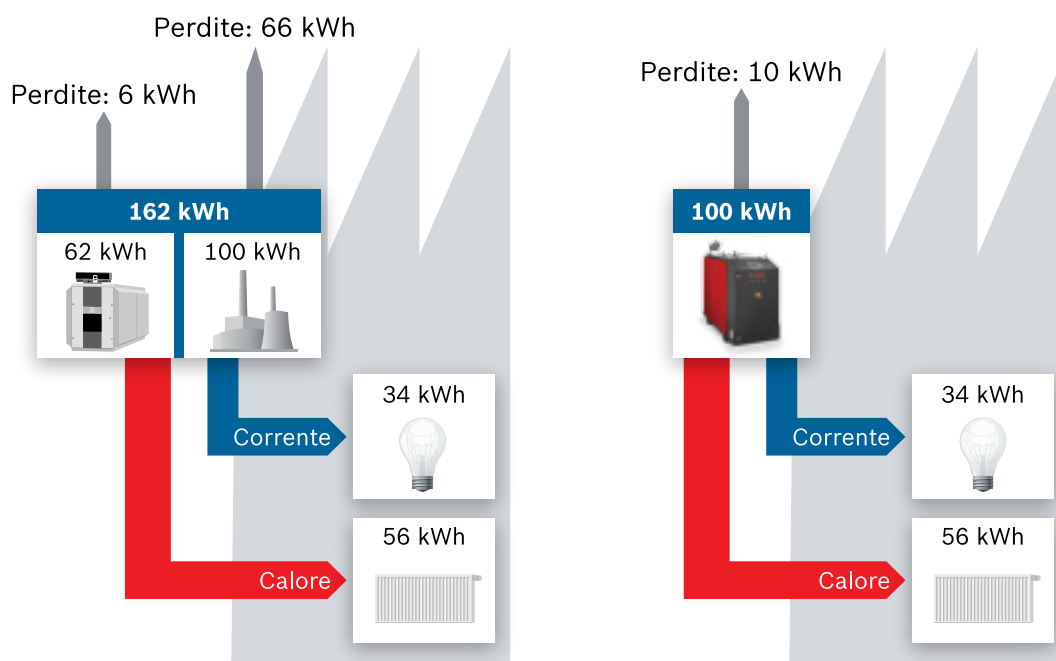
I moduli di cogenerazione Bosch vengono forniti completi di tutti gli accessori per consentire un'immediata installazione "plug and play". Il telaio base include motore, parti di collegamento, generatore, scambiatore di calore e circuiti di raffreddamento. Inoltre, tutti i package di cogenerazione Bosch sono stati progettati in maniera tale da consentire un efficace isolamento acustico.

### Vantaggi

- ▶ Riduzione dei costi energetici grazie all'elevata efficienza data dalla generazione combinata di elettricità e calore
- ▶ Range di potenza da 19 fino a 400 kW<sub>eI</sub>
- ▶ Salvaguardia dell'ambiente grazie alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, CO e NO<sub>x</sub>
- ▶ Perfetta integrazione con sistemi di raffreddamento ad assorbimento
- ▶ Sistema smart di telecontrollo Bosch



**Bilancio energetico di un modulo di cogenerazione Bosch  
confrontato con sistemi tradizionali di produzione di energia separata**



**PRODUZIONE TRADIZIONALE  
SEPARATA**

162 kWh di energia primaria  
=

34 kWh di corrente  
56 kWh di calore  
Perdite = 72 kWh

**PRODUZIONE CON MODULO  
DI COGENERAZIONE BOSCH**

100 kWh di energia primaria  
=

34 kWh di corrente  
56 kWh di calore  
Perdite = 10 kWh

A parità di effetto utile, il consumo di energia primaria viene ridotto eliminando le perdite.

## Cura dei dettagli per piccoli-grandi moduli

I moduli di cogenerazione Bosch sono stati progettati con un obiettivo: combinare in poco spazio tecnologie e accessori di qualità comparabile a quella dei grandi impianti. I package Bosch permettono dunque un perfetto utilizzo anche negli ambienti più difficili, grazie alle dimensioni compatte e all'elevata insonorizzazione. I componenti tecnologici sono stati scelti dai tecnici Bosch per durare nel tempo, assicurare la massima affidabilità e agevolare gli interventi manutentivi.

### Efficienza e orientamento al risultato

I motori a combustione interna a gas naturale sono una tecnologia consolidata, efficiente e affidabile. Il design della macchina è ottimizzato ai fini delle normali operazioni di manutenzione e gestione dell'olio lubrificante, per ridurre al minimo i tempi di intervento necessari al rispetto della normale scheda manutentiva e ottenere di conseguenza inferiori costi di gestione. Tecnologia consolidata e progettazione ottimale vengono completate da un sistema di comando e controllo proprio degli impianti di grandi dimensioni, abbinando però praticità e facilità di utilizzo. Tale sistema è composto da un quadro locale e da un'interfaccia remota, che può essere resa disponibile al reparto Bosch per le relative analisi. Su alcuni modelli è possibile inserire uno scambiatore a condensazione per massimizzare la resa termica del modulo.

### Controllo semplice e pratico tramite touch-screen

L'interfaccia locale uomo/macchina è costituita da un pannello operatore integrato nel modulo, che rende

semplici e intuitive le manovre di avvio, spegnimento e conduzione. Il pratico touch-screen permette di eseguire le operazioni direttamente e con facilità tramite semplici gesti.

### Master Energy Control Bosch (MEC Remote)

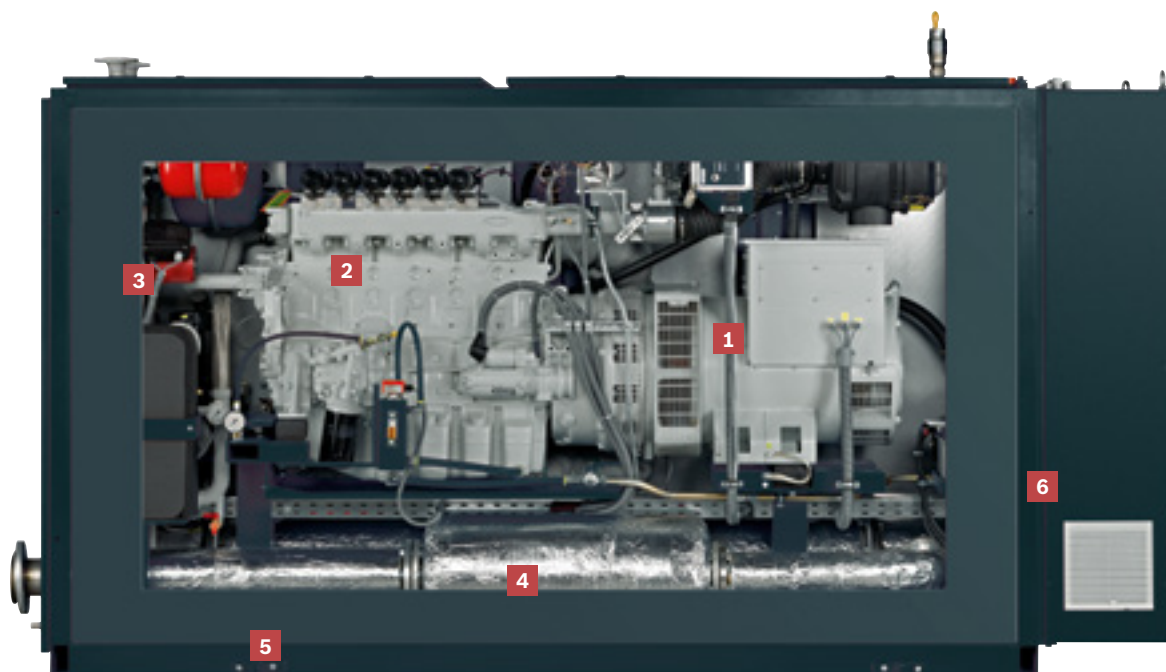
MEC Remote è la piattaforma di gestione e supervisione da remoto dei moduli di cogenerazione Bosch. Si tratta di un sistema in grado di controllare i dati rilevanti di sistema in maniera facile e rapida, direttamente attraverso il proprio PC, tablet o dispositivo mobile. I dati del motore vengono gestiti da remoto dai tecnici addetti al telecontrollo, nella sede operativa di Bosch Energy and Building Solutions Italy e in Germania, dove vengono raccolti all'interno dell'Energy Platform Bosch. Tale sistema permette un monitoraggio completo da remoto, la gestione di interventi di manutenzione, effettuati in loco da parte del personale operativo Bosch per urgenze o per interventi "a tagliando", e l'ottimizzazione delle performance del modulo di cogenerazione in termini di efficienza e disponibilità.



### Gestione completa dei moduli di cogenerazione Bosch

Il know-how Bosch nella progettazione e gestione di impianti di grandi dimensioni ha permesso la realizzazione di un sistema di gestione e supervisione completa dei moduli di cogenerazione Bosch: da locale mediante pratico touch-screen e da remoto, grazie al sistema Master Energy Control Bosch.

## Package di cogenerazione Bosch



**1** Generatore

**2** Motore endotermico a gas

**3** Accessori idraulici (opzionali): pompa per circuito di riscaldamento, valvola a 3 vie con attuatore, vaso d'espansione, valvola di sicurezza e regolazione ecc.

**4** Silenziatore primario integrato

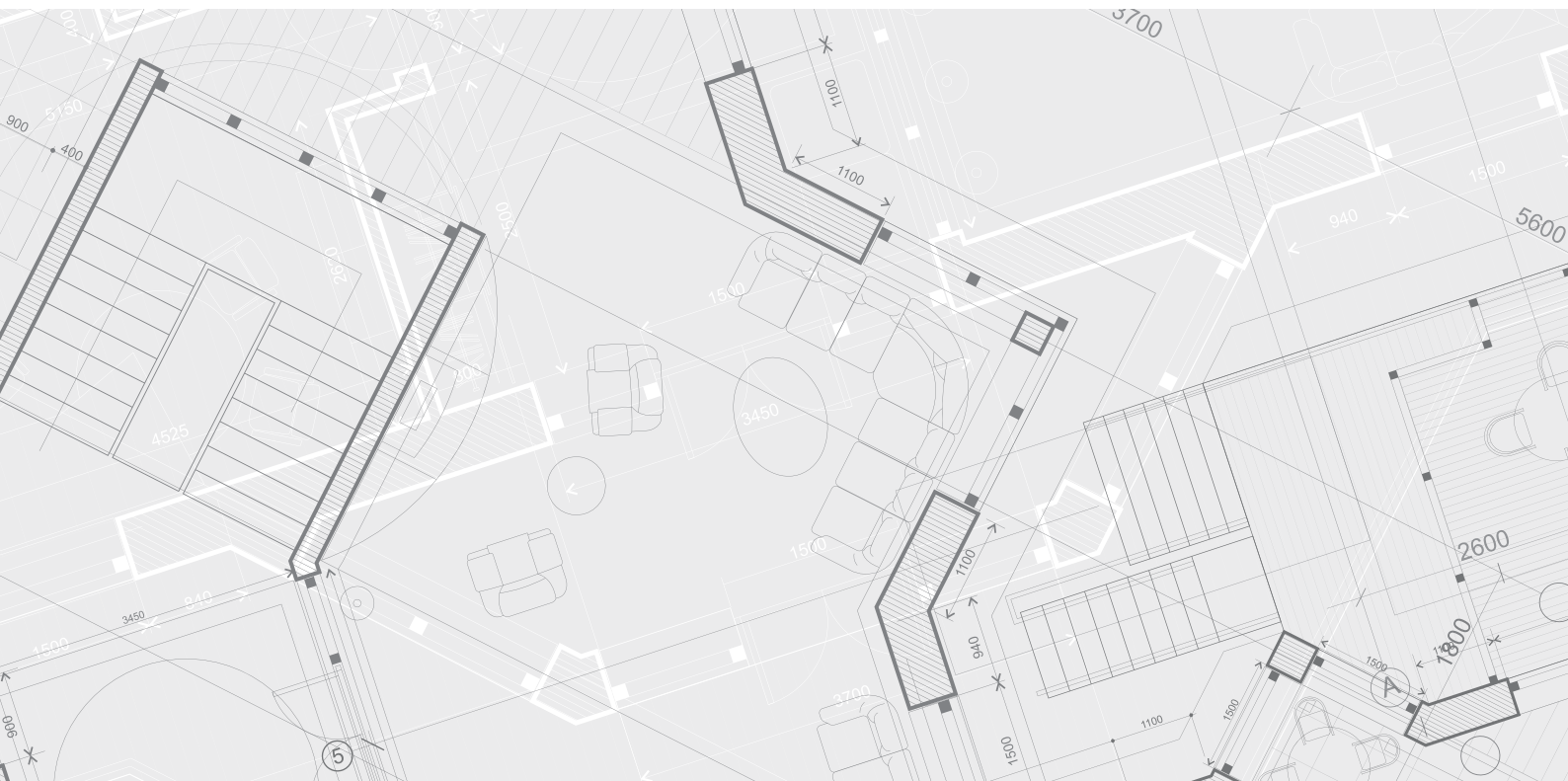
**5** Basamento

**6** Quadro di comando, controllo e monitoraggio integrato









Tipo	CHP CE 50 NA
Tensione corrente trifase	400 V
Frequenza corrente trifase	50 Hz
Potenza elettrica	50 kW <sub>el</sub>
Potenza termica disponibile	78 kW <sub>th</sub>
Consumo combustibile	146 kW*
Range di modulazione	25 – 50 kW <sub>el</sub>
Rendimento elettrico	34,25%
Rendimento termico (configurazione standard)	53,4%
Rendimento totale	87,7%
Massima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	70 °C
Minima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	50 °C
Incremento di temperatura acqua utenza	20 °C
Numero cilindri	4
Disposizione	In linea
Lunghezza modulo	2.700 mm
Larghezza modulo	960 mm
Altezza modulo	1.655 mm
Peso in esercizio	2.175 kg

\*Dati di potenza conformemente a DIN ISO 3046-1



Tipo	CHP CE 70 NA
Tensione corrente trifase	400 V
Frequenza corrente trifase	50 Hz
Potenza elettrica	70 kW <sub>el</sub>
Potenza termica disponibile	109 kW <sub>th</sub>
Consumo combustibile	204 kW*
Range di modulazione	35 – 70 kW <sub>el</sub>
Rendimento elettrico	34,31%
Rendimento termico (configurazione standard)	53,4%
Rendimento totale	87,7%
Massima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	70 °C
Minima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	50 °C
Incremento di temperatura acqua utenza	20 °C
Numero cilindri	6
Disposizione	In linea
Lunghezza modulo	3.275 mm
Larghezza modulo	960 mm
Altezza modulo	1.730 mm
Peso in esercizio	2.800 kg



Tipo	CHP CE 140 NA
Tensione corrente trifase	400 V
Frequenza corrente trifase	50 Hz
Potenza elettrica	140 kW <sub>el</sub>
Potenza termica disponibile	212 kW <sub>th</sub>
Consumo combustibile	384 kW*
Range di modulazione	70 – 140 kW <sub>el</sub>
Rendimento elettrico	36,46%
Rendimento termico (configurazione standard)	55,2%
Rendimento totale	91,7%
Massima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	70 °C
Minima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	50 °C
Incremento di temperatura acqua utenza	20 °C
Numero cilindri	6
Disposizione	In linea
Lunghezza modulo	3.730 mm
Larghezza modulo	1.160 mm
Altezza modulo	1.930 mm
Peso in esercizio	4.000 kg

\*Dati di potenza conformemente a DIN ISO 3046-1



Tipo	CHP CE 240 NA
Tensione corrente trifase	400 V
Frequenza corrente trifase	50 Hz
Potenza elettrica	240 kW <sub>el</sub>
Potenza termica disponibile	374 kW <sub>th</sub>
Consumo combustibile	669 kW*
Range di modulazione	120 – 240 kW <sub>el</sub>
Rendimento elettrico	35,87%
Rendimento termico (configurazione standard)	55,9%
Rendimento totale	91,8%
Massima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	70 °C
Minima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	50 °C
Incremento di temperatura acqua utenza	20 °C
Numero cilindri	12
Disposizione	V
Lunghezza modulo	4.380 mm
Larghezza modulo	1.510 mm
Altezza modulo	1.980 mm
Peso in esercizio	6.100 kg



Tipo	CHP CE 400 NA
Tensione corrente trifase	400 V
Frequenza corrente trifase	50 Hz
Potenza elettrica	400 kW <sub>el</sub>
Potenza termica disponibile	500 kW <sub>th</sub>
Consumo combustibile	1.045 kW*
Range di modulazione	200 – 400 kW <sub>el</sub>
Rendimento elettrico	38,28%
Rendimento termico (configurazione standard)	47,8%
Rendimento totale	86,1%
Massima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	70 °C
Minima temperatura ritorno utenza (ingresso modulo)	50 °C
Incremento di temperatura acqua utenza	20 °C
Numero cilindri	12
Disposizione	V
Lunghezza modulo	5.300 mm
Larghezza modulo	1.660 mm
Altezza modulo	2.470 mm
Peso in esercizio	6.950 kg

\*Dati di potenza conformemente a DIN ISO 3046-1

## Flessibilità e capacità d'integrazione con differenti tecnologie

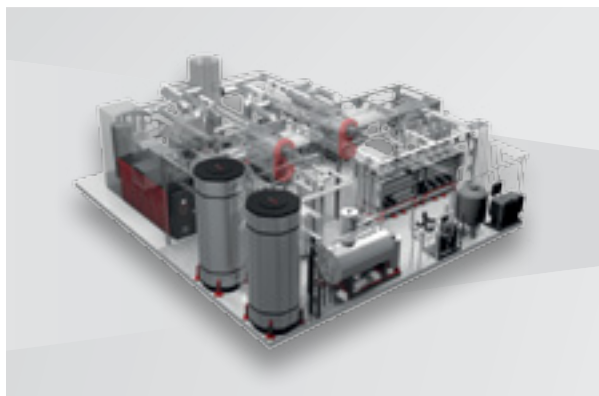
Tutte le tecnologie legate al mondo dell'energia possono essere integrate con i moduli di cogenerazione Bosch. Il sistema di supervisione e telecontrollo è predisposto per gestire in maniera integrata le tecnologie, ottimizzando i loro consumi e massimizzando le prestazioni.

### Più vantaggi grazie alla combinazione di diverse tecnologie

I moduli di cogenerazione Bosch permettono la produzione combinata di energia elettrica e calore. Grazie all'integrazione con differenti tecnologie è possibile ottenere efficienze ancora maggiori: la sinergia che ne deriva porta a benefici superiori alla semplice somma dei risultati ottenibili dall'utilizzo dei singoli componenti. Ad esempio, è possibile integrare il modulo di cogenerazione con una caldaia a condensazione o una pompa di calore aria-acqua. Grazie alla combinazione di tecnologie è possibile ottenere risparmi economici ancora maggiori e contribuire ulteriormente alla salvaguardia dell'ambiente grazie alla riduzione di combustibili fossili utilizzati e al relativo risparmio di emissioni nocive.

### Flessibilità di installazione e collegamento

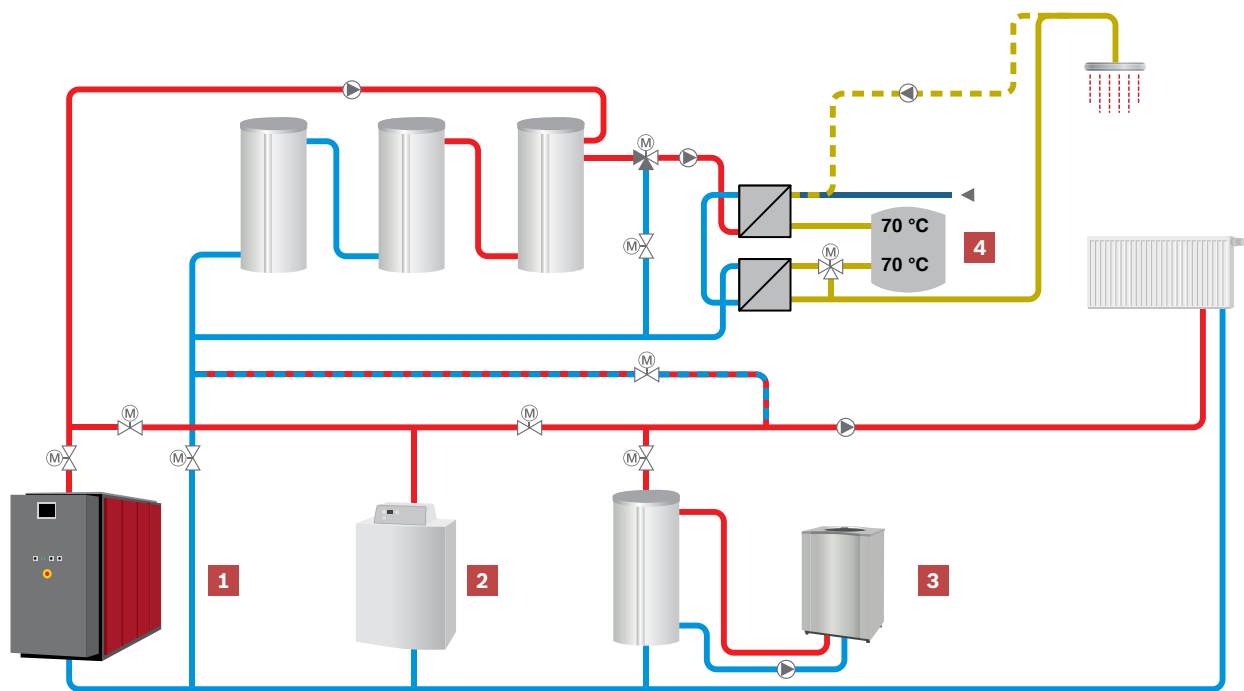
I punti di interfaccia dei moduli di cogenerazione Bosch sono stati pensati in modo da consentire un'integrazione con l'impianto esistente semplice e rapida. I principali dispositivi di sicurezza per mettere in protezione l'impianto sono montati esternamente. Il collegamento con una caldaia a gas, l'integrazione di una pompa di calore, l'installazione di altri accessori di centrale, sono operazioni veloci, per le quali sono sufficienti semplici passaggi. L'innovativo sistema di gestione dell'energia Bosch garantisce una sinergia perfetta di tutti i componenti dell'intero sistema, per ogni modalità di funzionamento e in ogni periodo dell'anno.



### I vantaggi ottenibili grazie all'integrazione dei componenti

- ▶ Ideale sia per nuove installazioni sia per l'ammodernamento di vecchie installazioni
- ▶ Risparmi energetici misurabili ed emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte grazie a un utilizzo efficiente del combustibile e all'utilizzo di energie rinnovabili
- ▶ Calore per il riscaldamento tramite pompe di calore anche a temperature esterne basse
- ▶ Gestione ottimale dei componenti del sistema tramite smart solutions Bosch

### Esempio di impianto integrato con tecnologie Bosch



**1** Modulo di cogenerazione

**2** Caldaia a condensazione

**3** Pompa di calore aria-acqua

**4** Gestione dell'energia e degli accumuli

## Audit accurati per risposte “su misura”

Un corretto dimensionamento è decisivo per ottenere il massimo risultato. Il team di ingegneri Bosch valuta attentamente i fabbisogni, gli obiettivi e il settore di appartenenza del cliente e propone le soluzioni più adatte al contesto specifico.

### Ad ogni settore la soluzione più efficiente

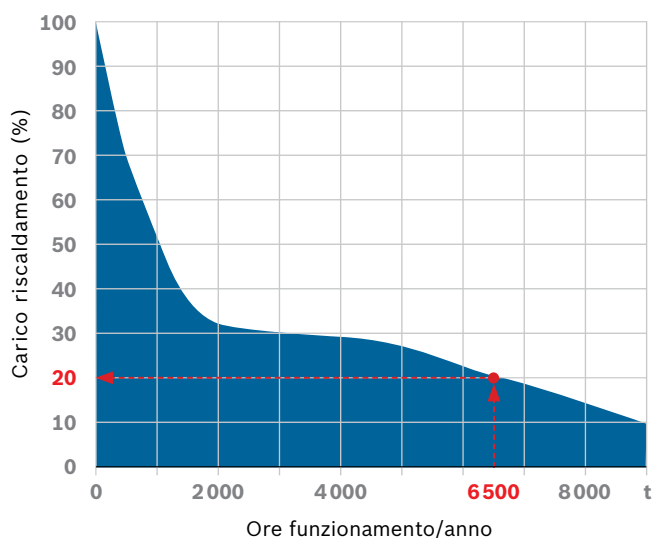
Hotel, centri commerciali, applicazioni industriali o settore residenziale: i moduli di cogenerazione Bosch trovano applicazione in diversi contesti e, grazie al corretto dimensionamento e all'integrazione con differenti tecnologie, possono soddisfare molteplici esigenze assicurando risparmi reali e misurabili. È inoltre possibile utilizzare i package di cogenerazione negli edifici con impianti di climatizzazione estiva in abbinamento ad un sistema di raffreddamento ad assorbimento.

### Un team di professionisti a servizio del cliente

Bosch Energy and Building Solutions Italy possiede un team di esperti dedicati alla progettazione, realizzazione e gestione di impianti di cogenerazione e trigenerazione di qualunque taglia e per ogni esigenza, alimentati a gas metano o biogas per la produzione combinata di energia elettrica, termica e frigorifera. Grazie alle competenze trasversali delle business unit dedicate, inoltre, Bosch è in grado di individuare eventuali tecnologie o soluzioni integrative, per impianti chiavi in mano completamente tailor-made.

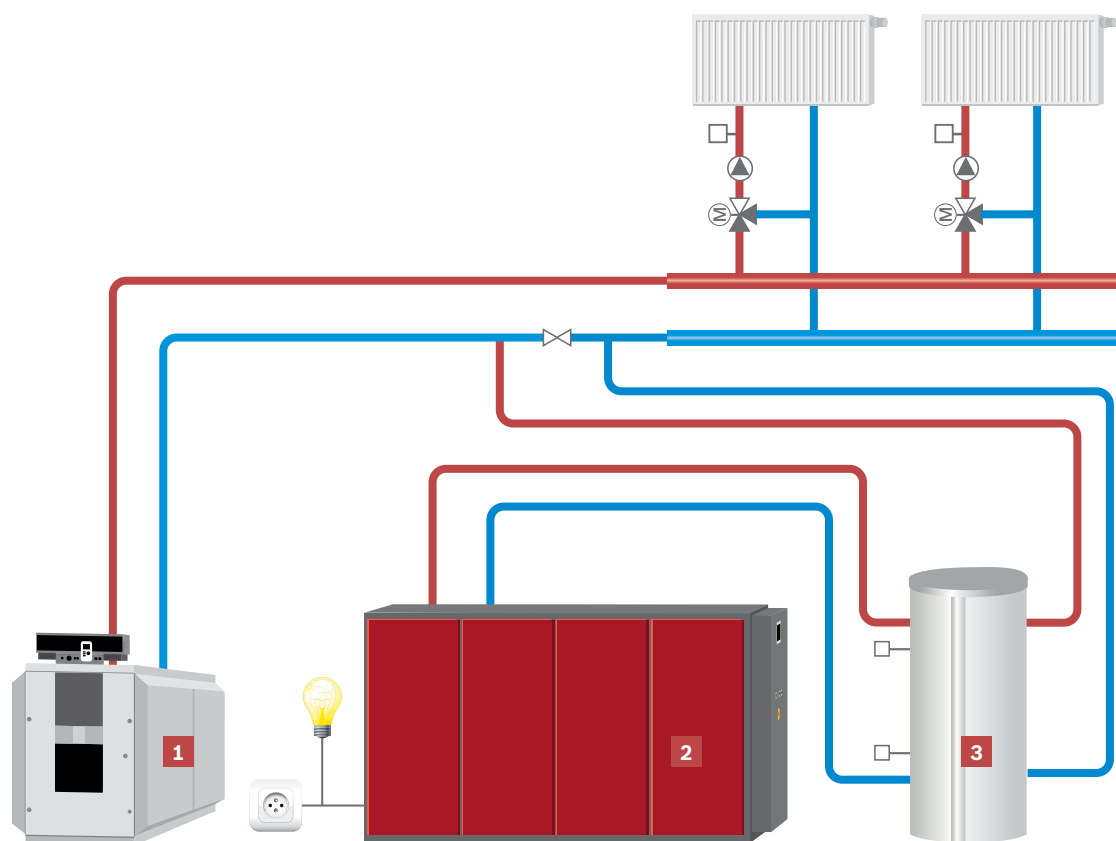
#### Linea di durata annuale ordinata (esempio)

Se l'impianto di cogenerazione viene dimensionato per produrre il 20% del carico di riscaldamento di un oggetto (linea tratteggiata), il cogeneratore coprirà in modo efficiente il carico di base nell'alimentazione di calore. Ciò significa che per la maggior parte dell'anno l'impianto è utilizzato in modo ottimale (6.500 ore di funzionamento). Il collegamento a un'ulteriore caldaia tradizionale è richiesto per far fronte ad eventuali picchi di calore e dare continuità al sistema.





**Rappresentazione schematica di un impianto di riscaldamento con modulo di cogenerazione**



**1** Caldaia

**3** Serbatoio di accumulo

**2** Package di cogenerazione

Per informazioni (Italia)  
Bosch Energy and Building Solutions Italy  
Telefono +39 02 241161  
Fax +39 02 24116338  
E-Mail: [info.energy@it.bosch.com](mailto:info.energy@it.bosch.com)  
[www.bosch-energy.it](http://www.bosch-energy.it)

Stampato in Italia