



Sistemi di riscaldamento ecologico

venti **paradigma**
1998 2018

Listino 2018

con informazioni tecniche

Cogeneratori Compact Power





Scegliere Paradigma vuol dire affidarsi ad un partner di riferimento nel settore della cogenerazione, tecnologia che garantisce i maggiori risparmi economici ed energetici, grazie alla capacità di fornire energia elettrica e termica, con un solo apparecchio.

I sistemi di generazione elettrica tradizionali sono caratterizzati da una bassa efficienza energetica: soltanto dal 35 al 53% dell'energia contenuta nel combustibile viene trasformata in elettricità. La restante energia è dissipata nell'ambiente sotto forma di calore. La cogenerazione permette di generare elettricità bruciando il combustibile in maniera più efficiente in quanto il calore, sotto forma di acqua calda proveniente dal processo di generazione, viene recuperato e reso disponibile all'utenza.

Il rendimento totale (elettrico + termico) sotto forma di acqua calda supera il 100%, riducendo sensibilmente i costi energetici e le emissioni di CO₂ rispetto alle soluzioni impiantistiche tradizionali basate sulla produzione separata di energia elettrica e termica.

La cogenerazione ad alto rendimento permette inoltre di accedere al meccanismo di scambio sul posto per la cessione in rete dell'energia elettrica prodotta in eccesso e al regime di incentivazione mediante certificati bianchi.

Il know-how del nuovo team Paradigma dedicato alla cogenerazione ci consente di offrire tutto il supporto necessario in ogni fase, assicurando a progettista e committente, una soluzione completa, rapida e certa e garantendo il funzionamento ottimale negli anni.

Analisi di fattibilità

Grazie alla raccolta preliminare di dati ed elementi relativi ai fabbisogni energetici di qualsiasi tipo di struttura, possiamo in breve tempo realizzare un business plan che sappia restituire una chiara e certa valutazione dei tempi di rientro dell'investimento e dei risparmi conseguibili con l'installazione dei cogeneratori CompactPower.

Pratiche autorizzative & incentivi

La competenza del nostro ufficio tecnico ci permette di affiancare la committenza anche in tutte le fasi autorizzative necessarie all'installazione dei cogeneratori CompactPower e soprattutto fornire informazioni e supporto per l'ottenimento degli incentivi.

Progettazione

Il nostro approccio alla cogenerazione vuole essere a 360° per garantire la realizzazione di impianti "su misura". L'interfaccia diretta con il committente e/o il progettista ci permette di individuare la miglior soluzione possibile, personalizzandola in ogni dettaglio.

Assistenza & post vendita

Grazie alla collaborazione con Teco Service, azienda che si occupa del post-vendita di tutti i nostri prodotti e che può contare oltre 100 centri assistenza specializzati, continuiamo a seguire i nostri clienti per tutta la vita dell'impianto installato, assicurando interventi rapidi, disponibilità immediata di tutta la ricambistica e costi di esercizio competitivi.

Cogeneratori

Compact Power 16 - 20

Compact Power 16 - 20

Il riferimento sul mercato in termini di prestazioni, affidabilità, durata, facilità di installazione e manutenzione.

- Con potenze da 16 e 20 kW sono la risposta ideale ovunque vi sia la necessità di unità di micro-cogenerazione compatte, silenziose, facili da installare ed in grado di sfruttare l'ulteriore risparmio grazie alla condensazione dei fumi di scarico.
- Con una larghezza a partire da soli 69 cm, le unità Compact Power 16 - 20 sono le più compatte disponibili sul mercato.
- Le motorizzazioni Toyota 4Y, da 2.237 cm³ montate sui modelli 16 e 20 sono garanzia di affidabilità, durata e redditività dell'investimento. Questo motore ha dimostrato negli anni di essere il più affidabile e longevo per questo tipo di applicazioni e viene utilizzato da tutti i fabbricanti di unità di unità cogenerative di fascia alta.
- L'assenza della cinghia di distribuzione e la bassa potenza specifica garantiscono ridotti costi di esercizio e lunghi intervalli di manutenzione.
- Pannelli della capsula insonorizzante completamente rimovibili in modo rapido e semplice, per garantire l'accessibilità totale alle parti interne che permette di effettuare qualsiasi intervento sul posto, senza necessità di rimuovere l'intera unità e riportarla in fabbrica.
- Ventilazione intelligente della capsula di insonorizzazione che mantiene la temperatura all'interno della stessa ad un livello inferiore a 55°C, assicurando la massima vita utile di tutti i componenti elettrici ed elettronici, del cablaggio e dei tubi flessibili e migliorando l'efficienza del sistema grazie al funzionamento a temperatura controllata.

Installazione plug & play: fornitura monoblocco che integra al suo interno tutti gli elementi necessari al collegamento idraulico ed elettrico (scambiatori, pompe, filtro defangatore speciale, separatore di microbolle, protezione di interfaccia CEI 0-21, modem per telecomando GPRS, etc.). Non necessita di assemblaggio e di caricamento del circuito primario.

Condensazione: i cogeneratori Compact Power 16 - 20 sono forniti completi di recupero totale dell'energia termica e permettono lo sfruttamento del calore latente dei fumi, aspetto che caratterizza anche le caldaie a condensazione. Questo permette di massimizzare il rendimento energetico e di realizzare lo scarico fumi con tubi DN80 in materiale plastico.

Modulazione: grazie alla regolazione evoluta inclusa nel quadro di regolazione a bordo macchina è possibile la modulazione della potenza erogata fino al 50% del carico, in funzione del fabbisogno termico e/o elettrico della struttura.

Tecnologia efficiente ed affidabile: la configurazione idraulica è stata progettata per offrire la migliore efficienza e al contempo assicurare un funzionamento affidabile e di lunga durata (condensazione fumi e raffreddamento generatore con l'acqua di impianto mediante un circuito separato dall'acqua di raffreddamento motore. Protezione mediante filtro defangatore speciale in grado di separare anche le impurità più piccole).



Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva EMC 2014/30/UE
- tutte le norme EN applicabili
- marchio qualità DVGW
- CEI 0-21

MicroCHP a condensazione per alimentazione a gas naturale

Classe energetica

Codice	Compact Power 16	Compact Power 20
€	04-7200 42.350,-	04-7202 45.950,-

MicroCHP a condensazione per alimentazione a GPL

Classe energetica

Codice	Compact Power 16	Compact Power 20
€	04-7201 42.350,-	04-7203 45.950,-

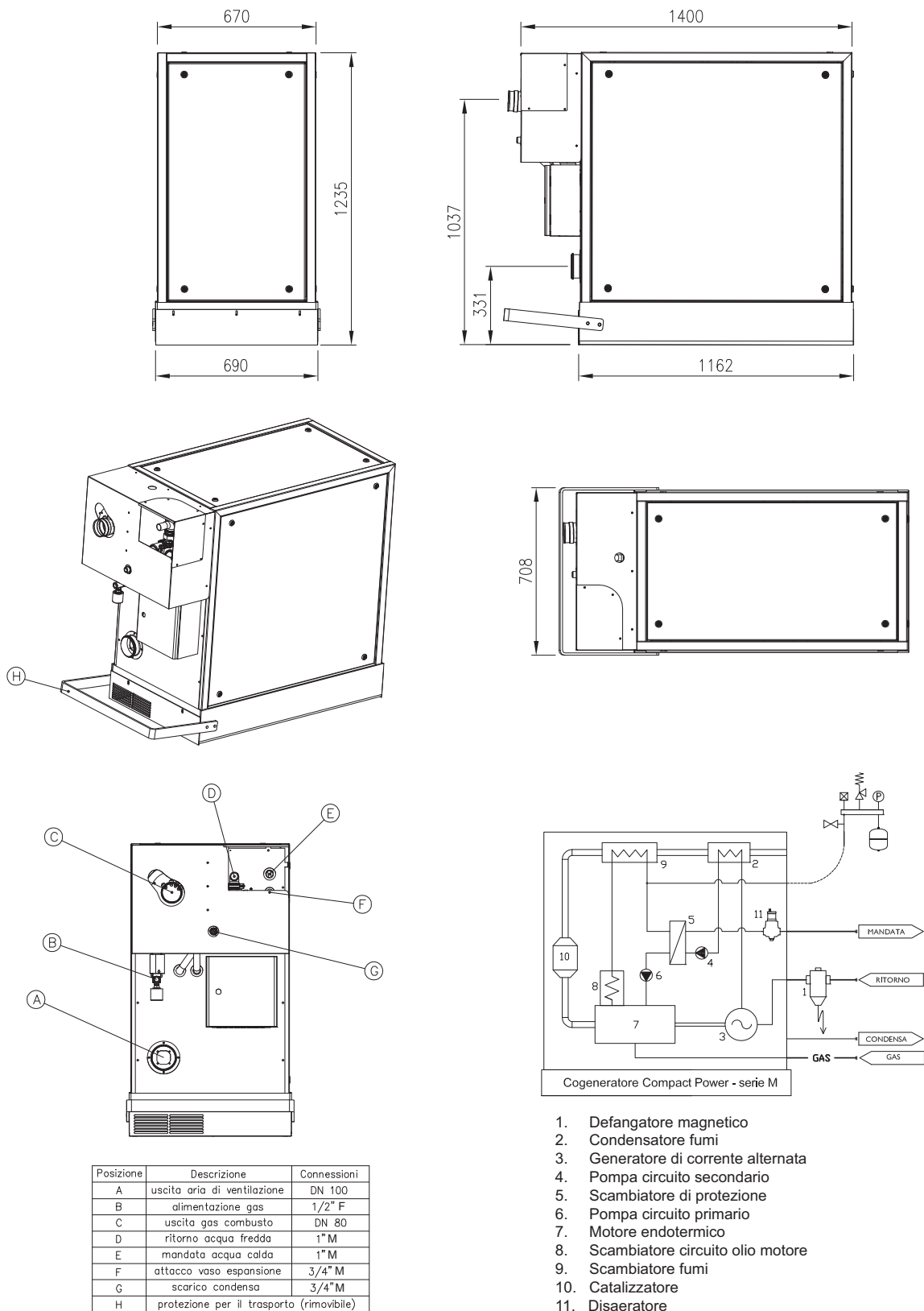
Compensazione potenza reattiva (cos fi > 0,95)

Quadro di compensazione potenza reattiva con batteria di condensatori ad inserzione automatica. Da impiegarsi qualora l'utenza non sia già munita di sistema di rifasamento automatico dei carichi.

Codice	Compact Power 16	Compact Power 20
€	04-7210 777,-	04-7211 785,-



Compact Power 16 - 20



Cogeneratori

Compact Power 25 - 30

Compact Power 25 - 30

Unità basata sul propulsore Yanmar 4GP98S, recentemente sviluppato dal colosso giapponese appositamente per l'utilizzo in cogenerazione. Questo motore nasce per rispondere alle più severe norme USA sulle emissioni, garantire elevata affidabilità e lunghi intervalli di manutenzione (8000 h) e permettere di realizzare unità cogenerative estremamente compatte. L'impronta a terra dell'unità completa, incluso secondo scambiatore fumi di bassa temperatura per condensazione fumi, è pari a soli 1.600 x 760 mm.

Il rendimento elettrico è pari al 33,5% mentre il rendimento complessivo raggiunge il 104% grazie al generoso dimensionamento dei due scambiatori fumi integrati e al generatore heavy duty raffreddato ad acqua. Questo viene utilizzato anche per l'avviamento del motore endotermico, in modo da eliminare la necessità di motorino d'avviamento, batterie e relativo caricabatteria, componenti tutti soggetti a manutenzione e possibili guasti.

Allo stesso scopo è stata eliminata anche la necessità di qualsiasi serbatoio esterno per rabbocco automatico dell'olio, in modo da ottenere la massima affidabilità del sistema.

- Con potenze da 25 oppure 30 kW elettrici è destinato principalmente ad applicazioni civili, quali hotel, residenze per anziani, centri sportivi, piscine e palestre.
- Il catalizzatore trivalente ed il motore di ultima generazione garantiscono emissioni ridottissime, mentre l'estesa sensoristica presente a bordo ed il sistema di controllo remoto fornito di serie permettono di monitorare tutti i parametri di funzionamento
- Le unità Compact Power 25 - 30 sono le più compatte disponibili sul mercato, con una larghezza di soli 76 cm assicurano un'installazione semplice ed agevole anche in presenza di spazi ridotti
- Pannelli della capsula insonorizzante completamente rimovibili in modo rapido e semplice, per garantire l'accessibilità totale alle parti interne che permette di effettuare qualsiasi intervento sul posto, senza necessità di rimuovere l'intera unità e riportarla in fabbrica.
- Ventilazione intelligente che mantiene la temperatura all'interno ad un livello inferiore a 55°C, assicurando la massima vita utile di tutti i componenti elettrici ed elettronici, del cablaggio e dei tubi flessibili e migliorando l'efficienza del sistema grazie al funzionamento a temperatura controllata.

Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva EMC 2014/30/UE
- tutte le norme EN applicabili
- marchio qualità DVGW
- CEI 0-21



Installazione plug & play: fornitura monoblocco che integra al suo interno tutti gli elementi necessari al collegamento idraulico ed elettrico (scambiatori, pompe, filtro defangatore speciale, separatore di microbolle, protezione di interfaccia CEI 0-21, modem per telecontrollo GPRS, etc.). Non necessita di assemblaggio e di caricamento del circuito primario.

Condensazione: i cogeneratori CompactPower 25 - 30 sono forniti completi di recupero totale dell'energia termica e permettono lo sfruttamento del calore latente dei fumi, aspetto che caratterizza anche le caldaie a condensazione. Questo permette di massimizzare il rendimento energetico e di realizzare lo scarico fumi con tubi DN80 in materiale plastico.

Modulazione: grazie alla regolazione evoluta inclusa nel quadro di regolazione a bordo macchina è possibile la modulazione della potenza erogata fino al 50% del carico, in funzione del fabbisogno termico e/o elettrico della struttura.

Tecnologia efficiente ed affidabile: la configurazione idraulica è stata progettata per offrire la migliore efficienza e al contempo assicurare un funzionamento affidabile e di lunga durata (condensazione fumi e raffreddamento generatore con l'acqua di impianto mediante un circuito separato dall'acqua di raffreddamento motore. Protezione mediante filtro defangatore speciale in grado di separare anche le impurità più piccole).

MicroCHP a condensazione

Classe energetica

Codice	Compact Power 25	Compact Power 30
€	57.050,-	59.950,-

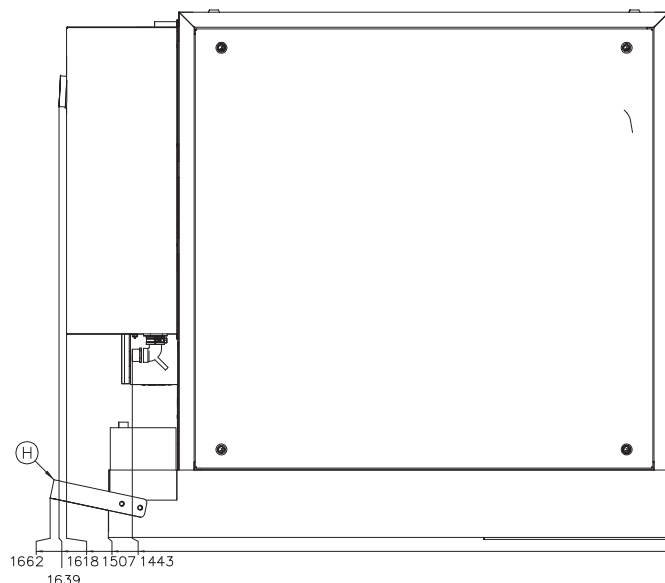
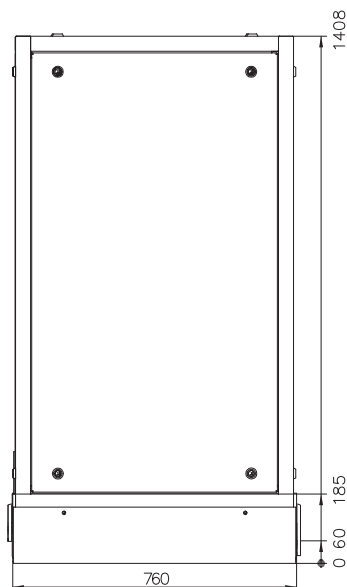
Compensazione potenza reattiva (cos fi > 0,95)

Quadro di compensazione potenza reattiva con batteria di condensatori ad inserzione automatica. Da impiegarsi qualora l'utenza non sia già munita di sistema di rifasamento automatico dei carichi.

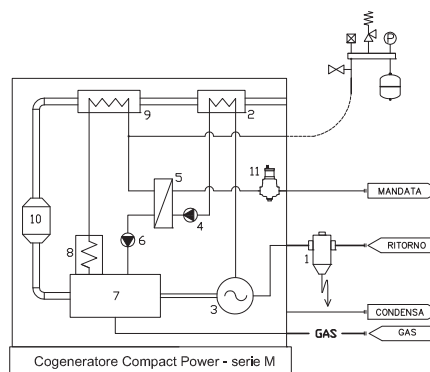
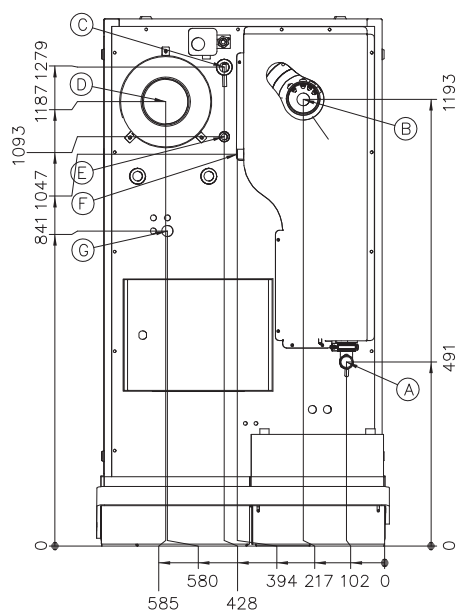
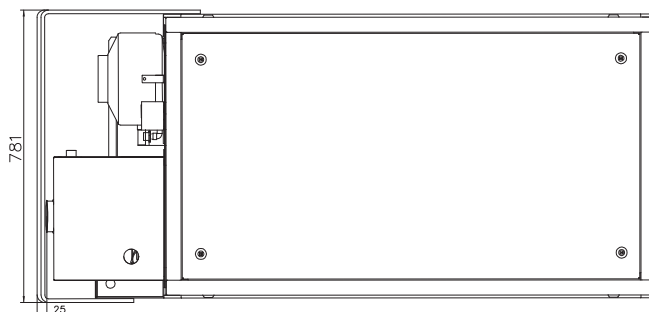
Codice	Compact Power 25	Compact Power 30
€	785,-	785,-



Compact Power 25 - 30



Posizione	Descrizione	Connesioni
A	ritorno acqua fredda	1"1/4 F
B	uscita gas combusto	DN 80
C	mandata acqua calda	1"1/4 F
D	uscita aria di ventilazione	DN 150
E	attacco vaso espansione	3/4" M
F	scarico condensa	3/4" M
G	alimentazione gas	3/4" M
H	protezione per il trasporto (rimovibile)	



1. Defangatore magnetico
2. Condensatore fumi
3. Generatore di corrente alternata
4. Pompa circuito secondario
5. Scambiatore di protezione
6. Pompa circuito primario
7. Motore endotermico
8. Scambiatore circuito olio motore
9. Scambiatore fumi
10. Catalizzatore
11. Disaeratore

Cogeneratori

Compact Power 16 ... 30

Dati tecnici		16	20	25	30
Potenza elettrica ⁽¹⁾	kWel	16	20	25	30
Potenza termica ⁽²⁾	kWth	37,8	45,7	54,9	63,1
Modulazione elettrica	kWel	9,5-16,0	10,7-20,0	12,5-25,0	15,0-30,0
Modulazione termica	kWth	26,4-37,8	29,1-45,7	34,8-54,9	40,9-63,1
Potenza in ingresso ⁽³⁾	kW	49,9	60,2	76,9	89,6
Consumo ⁽⁴⁾	mc/h	5,2	6,3	8	9,3
Rendimento elettrico nominale η_{el}	%	32,1	33,2	32,5	33,5
Rendimento termico nominale η_{th}	%	75,9	76,0	71,4	70,4
Efficienza globale η_{chp}	%	108,0	109,2	103,9	103,9
Potenza meccanica	kW	17,4	21,7	27,1	32,6
PES ⁽²⁾	%	34,6	35,6	32,8	33,3
Temperatura mandata max	°C	90	90	90	90
Temperatura ritorno max	°C	70	70	70	70
Temperatura ritorno min	°C	20	20	20	20
Rumorosità a 1 m	dB(A)	51	52	51	51
Costruttore motore	-	TOYOTA 4Y	TOYOTA 4Y	YANMAR 4GP98-S	YANMAR 4GP98-S
Numero cilindri	-	4	4	4	4
Cilindrata	l	2,2	2,2	3,3	3,3
Serbatoio olio	l	59	59	110	110
Giri al minuto	giri/min	1540	1540	1530	1530
Rapporto lambda λ	-	1	1	1	1
Portata aria comburente	m ³ /h	63,7	76,9	98,3	114,4
Portata aria ventilazione	m ³ /h	100	100	260	260
Portata aria totale	m ³ /h	163,7	176,9	358,3	374,4
Temperatura fumi	°C	89	95	95	95
Portata massima fumi	kg/h	67	81	104	121
Portata fumi a secco	Nm ³ /h	54	66	84	98
Contropressione scarico max.	Pa	500	500	500	500
Massima portata pompa interna	l/h	2000	2350	2700	3000
Prevalenza residua alla portata massima pompa int.	mH ₂ O	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2
Pressione nom. circuito primario ⁽⁵⁾	bar	0,8	0,8	0,8	0,8
Max. pressione circuito secondario	bar	3	3	3	3
Costruttore generatore	-	EMOD	EMOD	EMOD	EMOD
Tipo generatore	-	asincrono	asincrono	asincrono	asincrono
Avviamento da rete	-	sì	sì	sì	sì
Tensione nominale	V	400	400	400	400
Frequenza	Hz	50	50	50	50
Potenza attiva nominale	kW	16	20	25	30
Potenza apparente	kVA	20,51	25,64	31,25	37,5
Corrente di avviamento I _{sc}	A	59	59	59	59
Consumo ausiliari	kW	0,47	0,70	0,74	0,74
Intervallo di manutenzione	h	6000	6000	8000	8000
Dimensioni LxPxH	mm	1410 x 690 x 1240	1410 x 690 x 1240	1640 x 760 x 1410	1640 x 760 x 1410
Peso	kg	725	725	1120	1120
Luogo d'installazione	-	Locale tecnico conforme alle normative vigenti oppure all'esterno in apposito container			
Max. temperatura ambiente	°C	30	30	30	30
Cos ϕ senza rifasamento	-	0,78	0,78	0,8	0,8
Cos ϕ rifasato	-	0,95	0,95	0,95	0,95
Corrente nominale	A	30	37	45	54
Corrente nominale Cos ϕ 1	A	23	29	36	43
Corrente cortocircuito generatore I _{sc}	A	156	156	267	267

⁽¹⁾ Potenza nominale a Cos ϕ 1

⁽²⁾ T ritorno = 30°C

⁽³⁾ Rispetto al PCI

⁽⁴⁾ Valore PCI considerato per il metano 9,6 kWh/Nm³

⁽⁵⁾ Valvola di sicurezza tarata a 1,5 bar

Compact Power: plus di prodotto

Caratteristiche tecniche

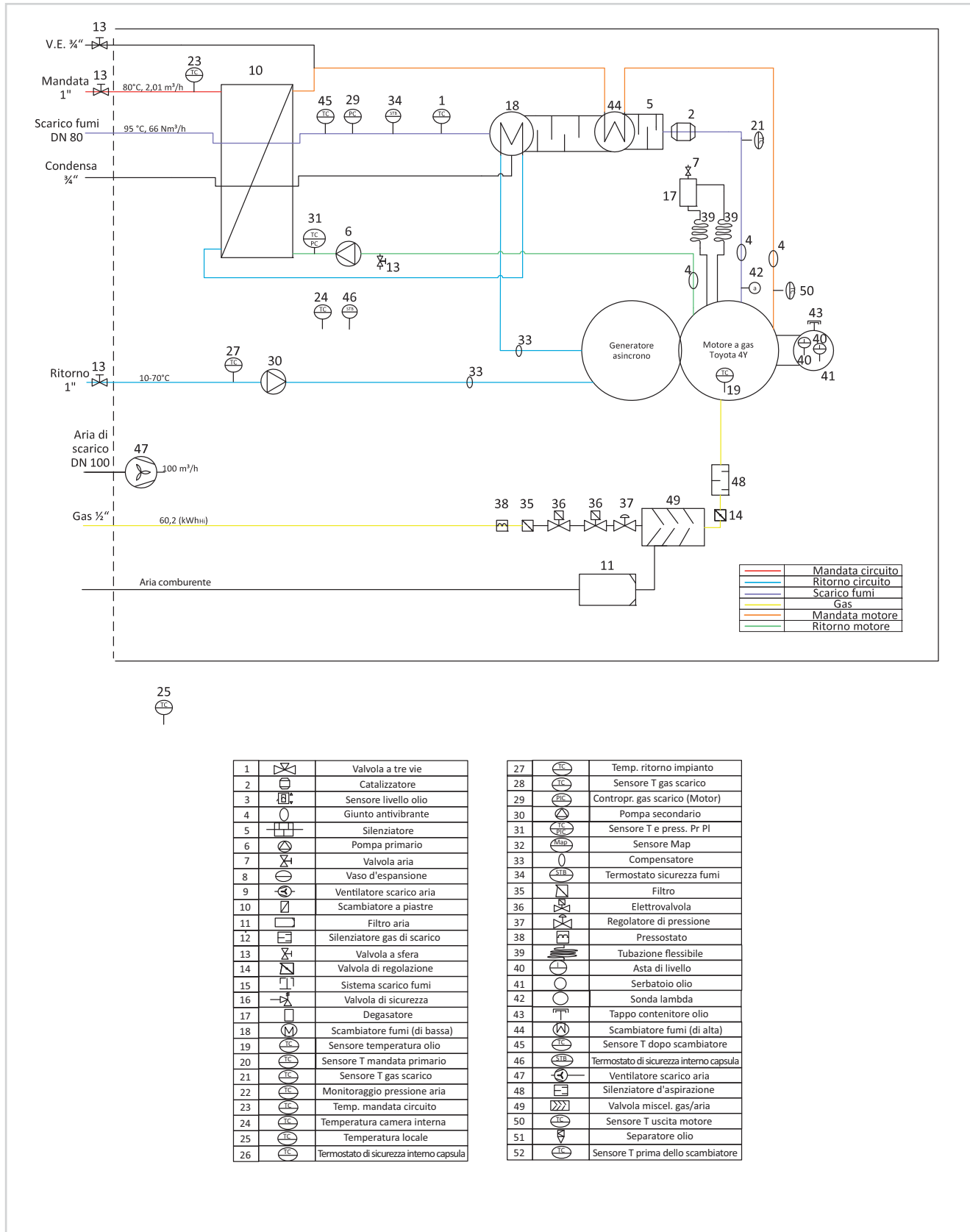
- Motori industriali robusti e a bassa potenza specifica. Distribuzione comandata a catena.
- Funzionamento a 1.500 giri/min
- Intervallo di manutenzione fino a 8.000 ore motore
- Con una larghezza a partire da soli 69 cm (16 e 20 kW) le unità CompactPower 16 ... 30 sono le più compatte disponibili sul mercato
- Pannelli della capsula insonorizzante completamente rimovibili in modo rapido e semplice
- La ventilazione intelligente della capsula di insonorizzazione mantiene la temperatura all'interno della stessa ad un livello inferiore a 55°C

Principali vantaggi

- Affidabilità e durata ineguagliabili. Eliminazione della necessità di manutenzione e rischio di guasti tipici dei motori con punterie comandate mediante cinghie dentate.
- Il basso regime di rotazione garantisce una durata più che doppia rispetto ai motori a 3.000 giri e assicura la massima silenziosità
- Maggiore redditività dell'investimento grazie alla riduzione dei costi di manutenzione e dei fermi macchina.
- Installazione semplice ed agevole anche in presenza di spazi ridotti e/o accessibilità difficile al locale di installazione.
- Accessibilità totale alle parti interne che permette di effettuare qualsiasi intervento sul posto, senza necessità di rimuovere l'intera unità e riportarla in fabbrica
- Miglioramento della vita utile di tutti i componenti elettrici ed elettronici, del cablaggio e dei tubi flessibili. Miglioramento dell'efficienza del sistema grazie al funzionamento a temperatura controllata.



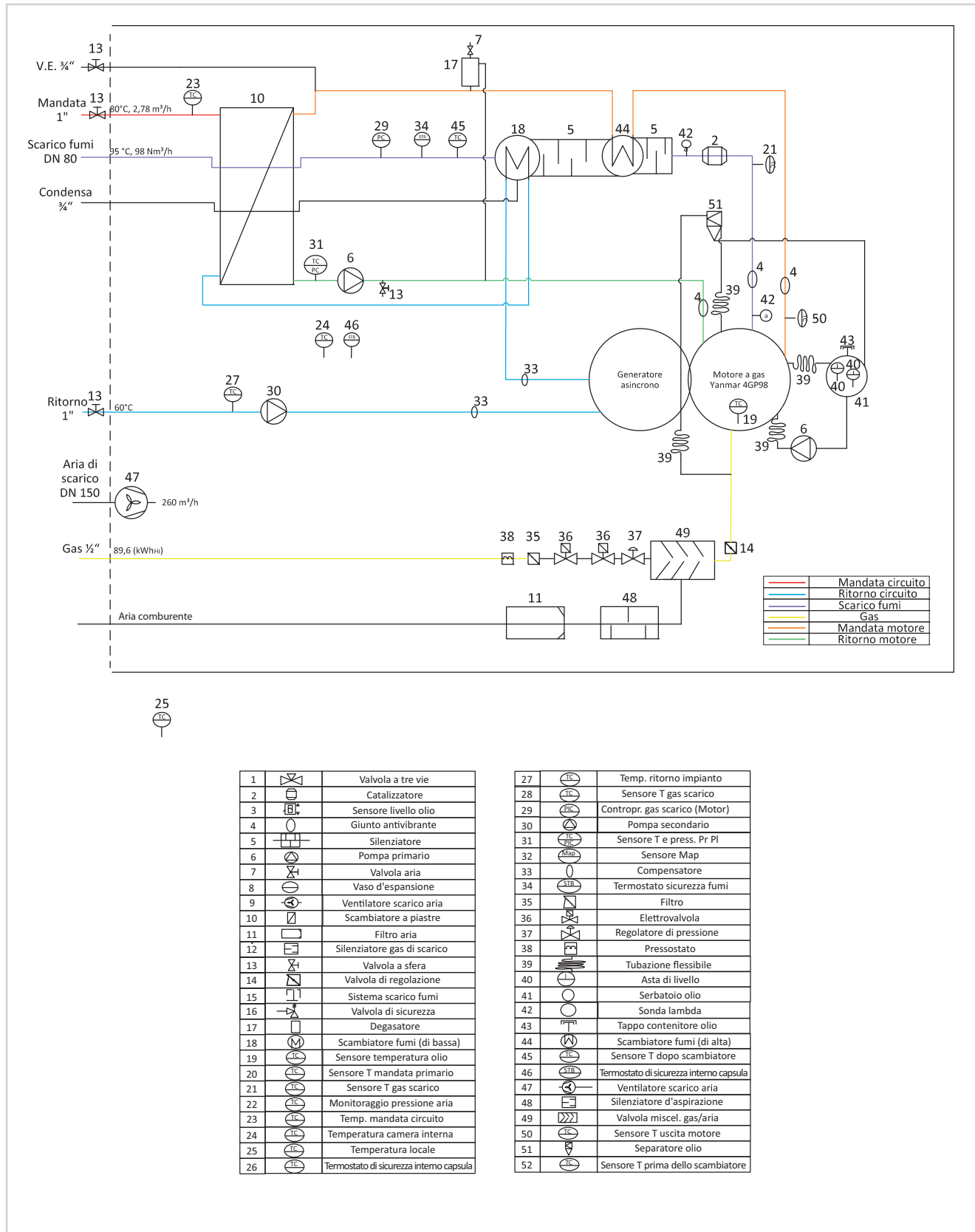
Idraulica interna Compact Power 16 - 20



Cogeneratori

Compact Power 16 ... 30

Idraulica interna Compact Power 25 - 30



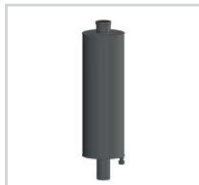
Kit collegamento flessibile scarico fumi DN 80



Kit per il collegamento dell'uscita fumi del cogeneratore al condotto di scarico. Realizzato con materiale flessibile, evita la trasmissione delle vibrazioni all'edificio.

Codice	04-7214
€	139,-

Silenziatore aggiuntivo per scarico fumi



Componente opzionale per ulteriore riduzione della rumorosità allo scarico. Staffe di supporto e raccordi esclusi. Dimensioni di ingombro: lunghezza totale 980 mm, diametro esterno 260 mm.

Codice	04-7215
€	526,-

Kit collegamento flessibile ventilazione capsula



Da utilizzare per il collegamento dell'uscita aria di ventilazione. Evita la trasmissione delle vibrazioni all'edificio.

	DN 100 16 - 20	DN 160 25 - 30
Codice	04-7216	04-7218
€	259,-	358,-

Silenziatore per scarico aria di ventilazione capsula



Componente opzionale per l'ulteriore abbattimento della rumorosità sullo scarico dell'aria di ventilazione.

In acciaio zincato. Riduce la lunghezza massima ammissibile del condotto da 20 a 12 metri. Dimensioni di ingombro: lunghezza 900 mm, diametro esterno 225 mm.

	DN 100 16 - 20	DN 160 25 - 30
Codice	04-7217	04-7219
€	80,-	90,-

Trasformatore amperometrico



Per contatore cod. 04-7222.

	Rapporto 100A/5A	Rapporto 250A/5A	Rapporto 600A/5A
Codice	04-7223	04-7224	04-7225
€	368,-	394,-	460,-

Contatore per inseguimento elettrico



Da utilizzarsi con la regolazione opzionale 04-7220 per correnti fino a 300 A. Richiede l'utilizzo di adeguato trasformatore amperometrico.

Codice	04-7222
€	353,-

Contatore a inserzione diretta per inseguimento elettrico



Da utilizzarsi con la regolazione opzionale 04-7220 per correnti fino a 65 A.

Codice	04-7221
€	195,-

Regolazione per cascata composta da più unità CompactPower 16...30



Sistema di gestione master-slave per due unità Compact Power fino a 30 kW cadauna. E' sufficiente 1 pz. per la coppia di macchine.

Codice	04-7226
€	749,-

Regolazione opzionale per inseguimento elettrico



Permette di interfacciarsi con un contatore dell'energia elettrica assorbita dall'utenza, per ottimizzare la modulazione della potenza al fine di massimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta in cogenerazione (minima cessione in rete).

Codice	04-7220
€	149,-

Controllo abilitazione caldaia integrativa



Permette di gestire l'abilitazione ad un generatore di calore integrativo (caldaia o pompa di calore) in funzione della sonda T5 da posizionare sul collettore di mandata.

Codice	04-7227
€	144,-

Cogeneratori

Accessori Compact Power 16 ... 30

Kit INAIL Compact Power



Tubo di collegamento a cogeneratore M16-M20 corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL: • valvola di sicurezza 2,7 bar, 1/2" x 3/4", imbuto di scarico • vaso di espansione 8 litri p.max. 8 bar, precarica 1,5 bar • pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1 - 5 bar • pressostato di minima a ripristino manuale • Bitermostato di sicurezza con ripristino manuale scala 0-100°C • termometro ISPEL con scala 0°-120°C • pozzetto per il termometro di controllo • manometro scala 0-4 bar • riciclo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • valvola di intercettazione combustibile 3/4" per 16 - 20 e 1" per 25 - 30.

	Compact Power 16 - 20	Compact Power 25 - 30
Codice	04-7234	04-7235
€	795,-	829,-

Tubo flessibile corazzato da 1" per collegamento idraulico



Da utilizzarsi per la mandata e/o ritorno dei cogeneratori 16 ... 30. Evita il propagarsi delle vibrazioni all'edificio. Con inliner in silicone per la massima durata e affidabilità.

	500 mm	1000 mm	1500 mm
Codice	04-7229	04-7228	04-7230
€	35,-	40,-	86,-

Tubo flessibile gas da 1"



Da utilizzarsi per l'alimentazione gas dei cogeneratori 16 .. 30 kW. Evita il propagarsi delle vibrazioni all'edificio.

	500 mm	1000 mm
Codice	04-7231	04-7232
€	158,-	189,-

Tubo flessibile gas da 3/4" collegamento vaso circuito primario



	1000 mm
Codice	04-7233
€	35,-

L'installazione meccanica, idraulica, elettrica e scarico fumi all'interno del box è completa e collaudata ed il modulo preassemblato arriva in cantiere pronto al collegamento con l'utenza mediante le interfacce appositamente predisposte all'esterno.

Involucro esterno con pannellature tipo sandwich in lamiera zincata da 1 mm con coibentazione interna in lana di roccia su tutte le pareti e soffitto, spessore complessivo 25 mm. Il cabinet è interamente realizzato con materiali incombustibili. Aperture di ventilazione secondo D.M. 12.04.1996, complete di rete antitopo.

Basamento in acciaio con sistema di sollevamento che permette l'utilizzo sia di fasce per gru sia di forche mediante carrello elevatore.

Piano di calpestio rivestito con lamiera in alluminio mandorlata antisdrucchiolo, spessore 2+1 mm. Tetto di copertura in lamiera zincata 1 mm, applicato al di sopra del pannello superiore coibentato, dotato di gocciolatoio perimetrale. Isolamento: Coibentazione in lana di roccia incombustibile classe A1 di reazione al fuoco secondo EN 13501-1, D.tà 100 Kg/mc, conducibilità termica 0,035 W/mk. Oltre ad un ottimo isolamento termico, questo materiale permette un assorbimento acustico molto superiore rispetto agli espansi. Aperture porte per l'accesso alle operazioni di controllo e manutenzione degli impianti. Aperture ad anta, munite di cerniere e maniglie di chiusura con chiave.

Lo scarico fumi del cogeneratore è a tetto con apposito esalatore.

Per l'installazione in copertura si raccomanda l'utilizzo dei supporti antivibranti box da esterno.

Silenziatore aggiuntivo sullo scarico fumi e silenziatore aria di ventilazione sono optional da ordinarsi a parte se richiesti. Kit INAIL optional per Compact Power 16 - 20, standard in fornitura per Compact Power 25 - 30.

I contatori per certificazione CAR non sono inclusi nella fornitura standard.

Dimensioni esterne di ingombro massimo a porte chiuse (LxPxH): 2270 x 1600 x 2045 mm.



Compact Power 16 - 20

Uscite M/R	a destra	a sinistra	a destra	a sinistra
Codice	04-7250	04-7251	04-7252	04-7253
€	8.570,-	8.570,-	9.290,-	9.290,-

Compact Power 25 - 30

Versione supersilenziata box da esterno

Tutti i pannelli realizzati in versione ad alta fonoassorbenza, con lamiera microforata interna e lana di roccia con velo vetro. Assicura una sensibile riduzione del rumore trasmesso all'esterno.

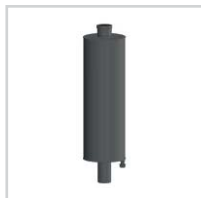
Codice	04-7261
€	834,-

Verniciatura a polvere box per Compact Power

Tutti i pannelli esterni vengono verniciati a polvere con resine termoidurenti per la massima durabilità e risultato estetico. Colore standard grigio chiaro. Possibilità a sovrapprezzo di realizzazione di qualsiasi colore RAL a scelta cliente.

Codice	04-7254
€	536,-

Silenziatore aggiuntivo scarico fumi installato in box



Silenziatore aggiuntivo per scarico fumi installato nel modulo prefabbricato.

Assicura la massima silenziosità all'uscita del condotto di scarico fumi.

	16 - 20	25 - 30
Codice	04-7256	04-7257
€	750,-	750,-

Supporti antivibranti box da esterno



Fornitura di kit ammortizzatori viscoelastici da montare sulle apposite predisposizioni previste nel basamento del box. Assicura un abbattimento fino al 90% delle vibrazioni trasmesse alla soletta sottostante.

Codice	04-7260
€	675,-

Silenziatore aria di ventilazione installato in box



Silenziatore scarico aria di ventilazione installato nel modulo prefabbricato.

Assicura la massima silenziosità in prossimità dell'uscita aria di ventilazione.

	16 - 20	25 - 30
Codice	04-7258	04-7259
€	554,-	661,-

Kit sicurezze INAIL installato in box per Compact Power 16 - 20



Tutti i dispositivi di sicurezza previsti da INAIL compresa VIC, vengono già installati meccanicamente, idraulicamente ed elettricamente all'interno del box: • valvola di sicurezza 2,7 bar, 1/2" x 3/4", imbuto di scarico • vaso di espansione 8 litri p.max. 8 bar, precarica 1,5 bar • pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1 - 5 bar • pressostato di minima a ripristino manuale • Bitermostato di sicurezza con ripristino manuale scala 0-100°C • termometro IPESL con scala 0°-120°C • pozzetto per il termometro di controllo • manometro scala 0-4 bar • riciclo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • valvola di intercettazione combustibile 3/4"

Codice	04-7255
€	771,-

Cogeneratori

Compact Power 50

Compact Power 50

Disponibile in tre versioni che differiscono solo per il grado di recupero termico, risponde a tutti quei casi in cui vi siano maggiori fabbisogni energetici e, al contempo, permangono necessità di massima efficienza ed economicità di funzionamento.

I Compact Power 50 utilizzano motori MAN di provata affidabilità e durata e rappresentano il nuovo punto di riferimento del mercato in termini di rendimento elettrico, intervallo di manutenzione e silenziosità di funzionamento. E' disponibile in tre versioni: standard, a condensazione (BW) e per trigenerazione (HT).

Il Compact Power 50 si caratterizza per efficienza straordinaria, ridotti costi di esercizio e regolazione evoluta (la stessa regolazione utilizzata nei Compact Power 16 ... 30) ed è disponibile in 3 versioni.

- **Compact Power 50 standard:** micro-cogeneratore compatto ad altissimo rendimento con generatore sincrono direttamente connesso. Garantisce un rendimento elettrico pari al 35% ed un'efficienza totale superiore al 94%.
- **Compact Power 50 BW a condensazione:** versione corredata da un ulteriore scambiatore fumi a bassa temperatura ad elevata superficie di scambio, per incrementare il recupero termico raggiungendo un rendimento complessivo fino al 105%.
- **Compact Power 50 HT per trigenerazione:** unità pensate per tutti i casi in cui è richiesto un funzionamento con temperature di ingresso/uscita acqua più elevate del solito (trigenerazione, processi particolari, etc.).

Installazione plug & play: fornitura monoblocco che integra al suo interno tutti gli elementi necessari al collegamento idraulico ed elettrico (scambiatori, pompe, filtro defangatore speciale, separatore di microbolle, protezione di interfaccia CEI 0-21, modem per telecontrollo GPRS, etc.). Non necessita di assemblaggio e di caricamento del circuito primario.



Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva EMC 2014/30/UE
- tutte le norme EN applicabili
- marchio qualità DVGW
- CEI 0-21

Compact Power: plus di prodotto

Caratteristiche tecniche

- Motore industriale MAN a 1.500 giri/min di provata affidabilità e durata
- Intervallo di manutenzione pari a 3.000 ore motore
- Con una larghezza inferiore a 76 cm e una lunghezza di poco superiore ai 2 mt (capsula insonorizzante inclusa) le unità CompactPower 50 sono le più compatte della categoria 50 kW
- Massa complessiva pari a soli 1.700 kg
- La ventilazione intelligente della capsula di insonorizzazione mantiene la temperatura all'interno della stessa ad un livello inferiore a 55°C

Principali vantaggi

- Certezza sui risparmi operativi effettivamente conseguibili
- Maggiore redditività dell'investimento grazie alla riduzione dei costi di manutenzione e dei fermi macchina
- Facilità di installazione anche nei locali tecnici dagli spazi ridotti e/o dotati di scarsa accessibilità. Possibilità di realizzare soluzioni da esterno estremamente compatte
- Minore carico sul solaio di appoggio
- Miglioramento della vita utile di tutti i componenti elettrici ed elettronici, del cablaggio e dei tubi flessibili. Miglioramento dell'efficienza del sistema grazie al funzionamento a temperatura controllata.

Compact Power 50

Classe energetica

Standard (90/70°C)

A++

BW a condensazione

A++

HT High Temp (93/83°C)

A++

Codice

04-7270

04-7271

04-7272

€

94.950,-

99.500,-

104.650,-



Dati tecnici		50	50 BW	50 HT
Potenza elettrica ⁽¹⁾	kWel	49,9	49,9	49,9
Potenza termica senza condensazione ⁽²⁾	kWth	85	93,5	80
Potenza termica con condensazione	kWth	-	100	-
Modulazione elettrica	kWel	25,0-49,9	25,0-49,9	25,0-49,9
Modulazione termica	kWth	52,6-85,0	60,2-100	49,5-80
Potenza in ingresso ⁽³⁾	kW	143	143	143
Consumo ⁽⁴⁾	mc/h	14,9	14,9	14,9
Rendimento elettrico nominale η_{el}	%	35	35	35
Rendimento termico nominale η_{th}	%	59,4	69,9	55,9
Efficienza globale η_{chp}	%	94,4	104,9	90,9
Potenza meccanica	kW	53,5	53,5	53,5
PES ⁽⁵⁾	%	29,2	34,5	27,3
Temperatura mandata max	°C	90	90	93
Temperatura ritorno max	°C	70	70	83
Temperatura ritorno min	°C	20	20	20
Rumorosità a 1 m	dB(A)	63	63	63
Costruttore motore	-	MAN 0834 E302	MAN 0834 E302	MAN 0834 E302
Numero cilindri	-	4	4	4
Cilindrata	l	4,6	4,6	4,6
Serbatoio olio	l	180	180	180
Giri al minuto	giri/min	1500	1500	1500
Rapporto lambda λ	-	1	1	1
Portata aria comburente	m ³ /h	183	183	183
Portata aria ventilazione	m ³ /h	1100	1100	1100
Portata aria totale	m ³ /h	1283	1283	1283
Temperatura fumi	°C	120	85	140
Portata massima fumi	kg/h	193	193	193
Portata fumi a secco	Nm ³ /h	156	156	156
Prevalenza residua gas scarico max	Pa	500	500	500
Massima portata pompa interna	l/h	5000	5000	5000
Prevalenza residua alla portata massima pompa int.	mH ₂ O	≥ 2	≥ 2	≥ 2
Pressione nom. circuito primario ⁽⁶⁾	bar	0,8	0,8	0,8
Max. pressione circuito secondario	bar	6	3	6
Costruttore generatore	-	MARELLI	MARELLI	MARELLI
Tipo generatore	-	sincrono	sincrono	sincrono
Avviamento da rete	-	no	no	no
Tensione nominale	V	400	400	400
Frequenza	Hz	50	50	50
Potenza attiva nominale	kW	49,9	49,9	49,9
Potenza apparente	kVA	62,5	62,5	62,5
Corrente di avviamento I _{sc}	A	n.d. (avviamento mediante batteria)		
Consumo ausiliari	kW	0,7	0,7	0,7
Intervallo di manutenzione	h	3000	3000	3000
Dimensioni LxPxH ⁽⁷⁾	mm	2180 x 800 x 1670	2180 x 800 x 1670	2180 x 800 x 1670
Peso a vuoto ⁽⁷⁾	kg	1700	1700	1700
Luogo d'installazione	-	Locale tecnico conforme alle normative vigenti oppure all'esterno in appositi container		
Max. temperatura ambiente	°C	30	30	30
Corrente nominale	A	90	90	90
Corrente nominale Cos ϕ 1	A	72	72	72
Corrente cortocircuito generatore I _{sc}	A	1170	1170	1170

⁽¹⁾ Potenza nominale a Cos ϕ 1

⁽²⁾ T ritorno = 30°C

⁽³⁾ Rispetto al PCI

⁽⁴⁾ Valore PCI considerato per il metano 9,6 kWh/Nm³

⁽⁵⁾ T ritorno < 30°C

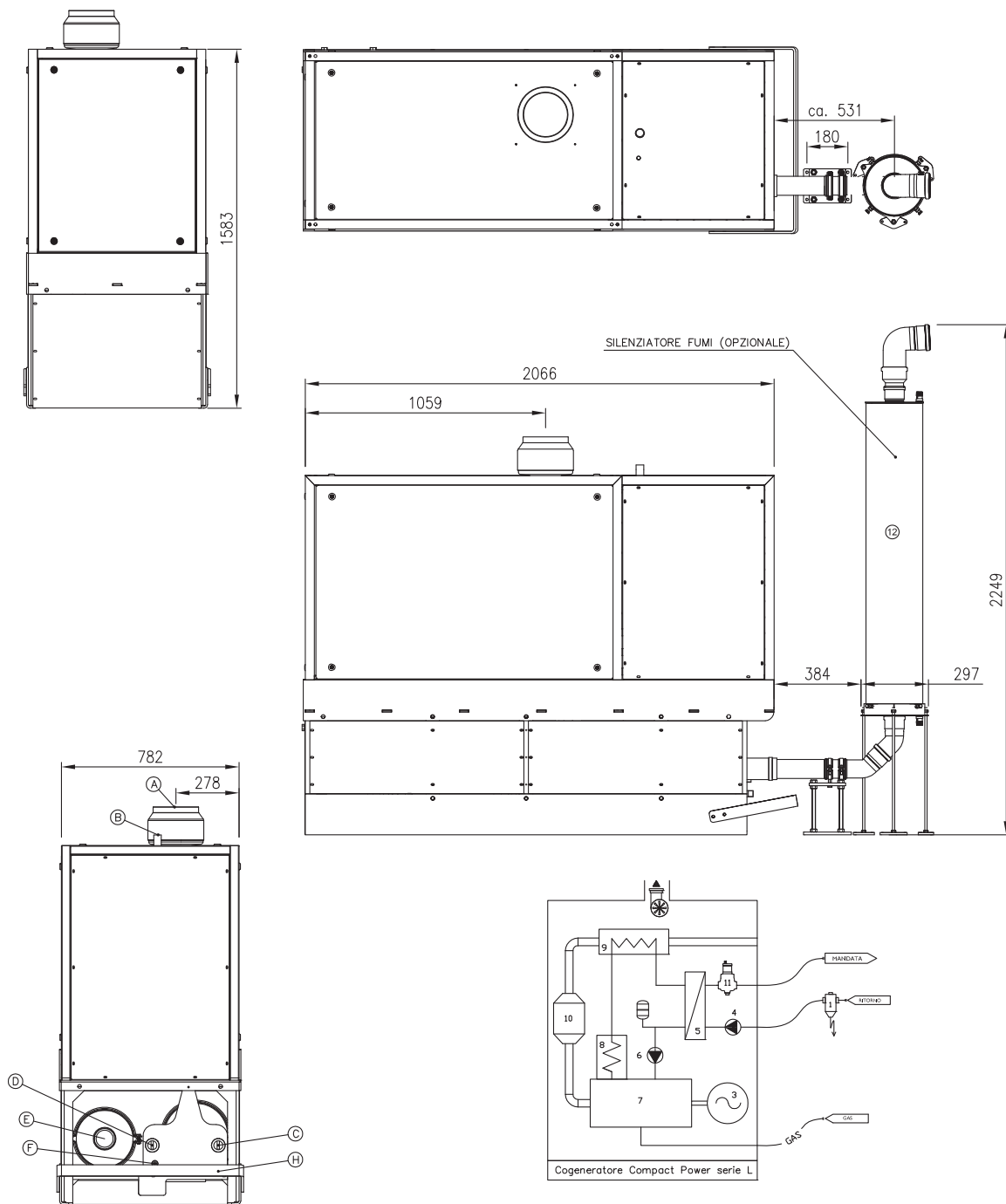
⁽⁶⁾ Valvola di sicurezza tarata a 1,5 bar

⁽⁷⁾ Escluso scambiatore fumi esterno per condensazione

Cogeneratori

Compact Power 50

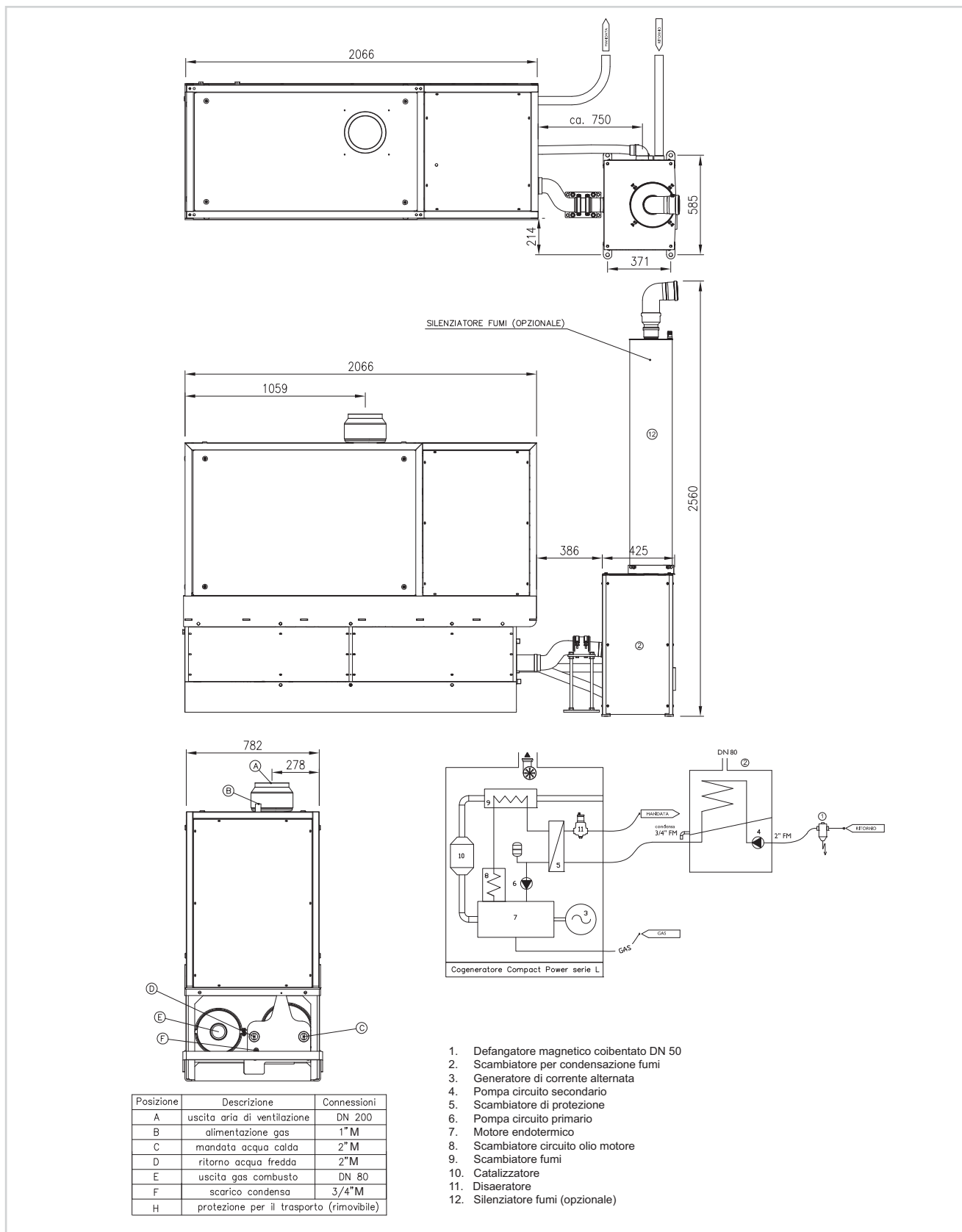
Compact Power 50 - 50HT



Posizione	Descrizione	Connesioni
A	uscita aria di ventilazione	DN 200
B	alimentazione gas	1" M
C	mandata acqua calda	2" M
D	ritorno acqua fredda	2" M
E	uscita gas combusto	DN 80
F	scarico condensa	3/4" M
H	protezione per il trasporto (rimovibile)	

1. Defangatore magnetico coibentato DN 50
3. Generatore di corrente alternata
4. Pompa circuito secondario
5. Scambiatore di protezione
6. Pompa circuito primario
7. Motore endotermico
8. Scambiatore circuito olio motore
9. Scambiatore fumi
10. Catalizzatore
11. Disaeratore
12. Silenziatore fumi (opzionale)

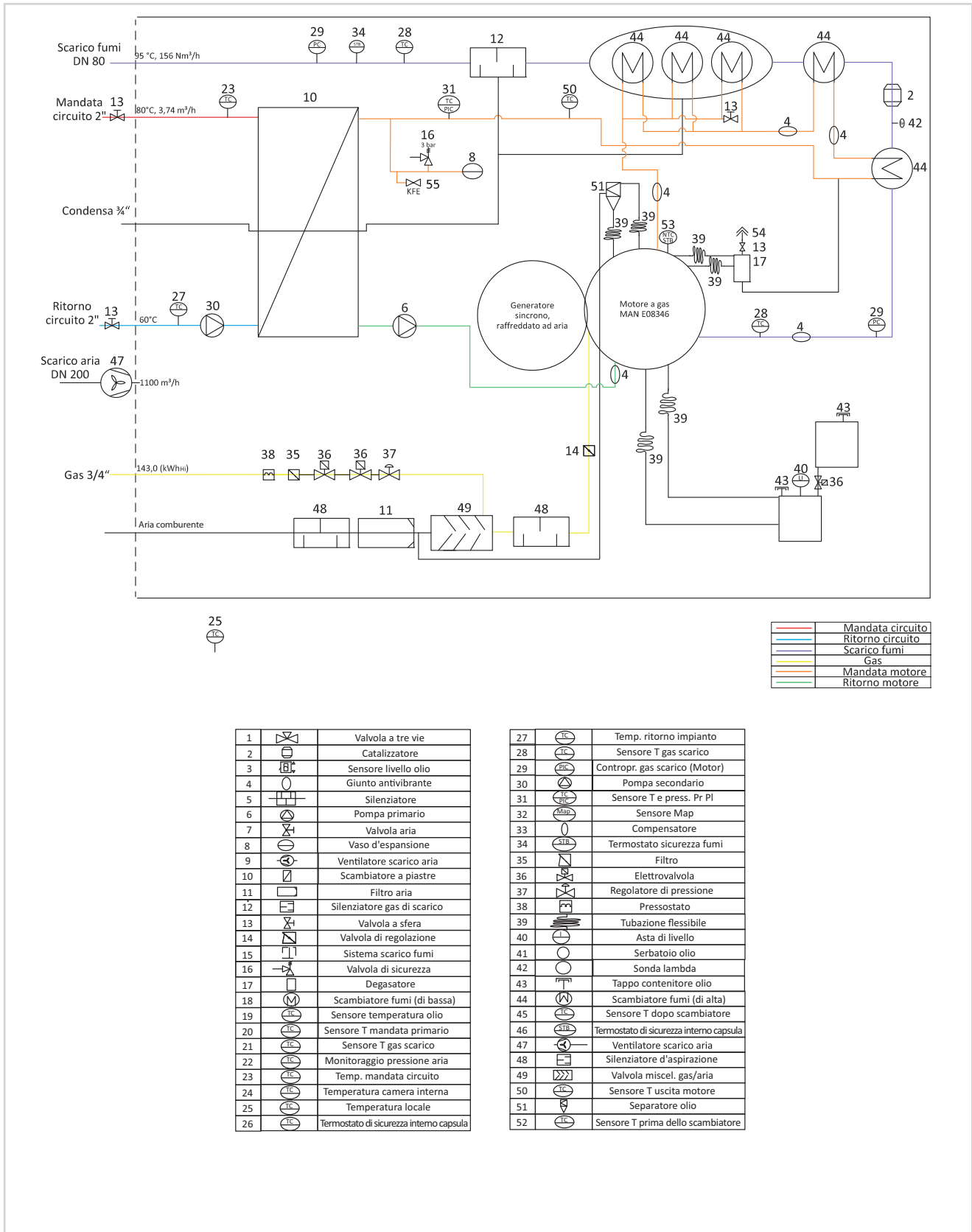
Compact Power 50 BW



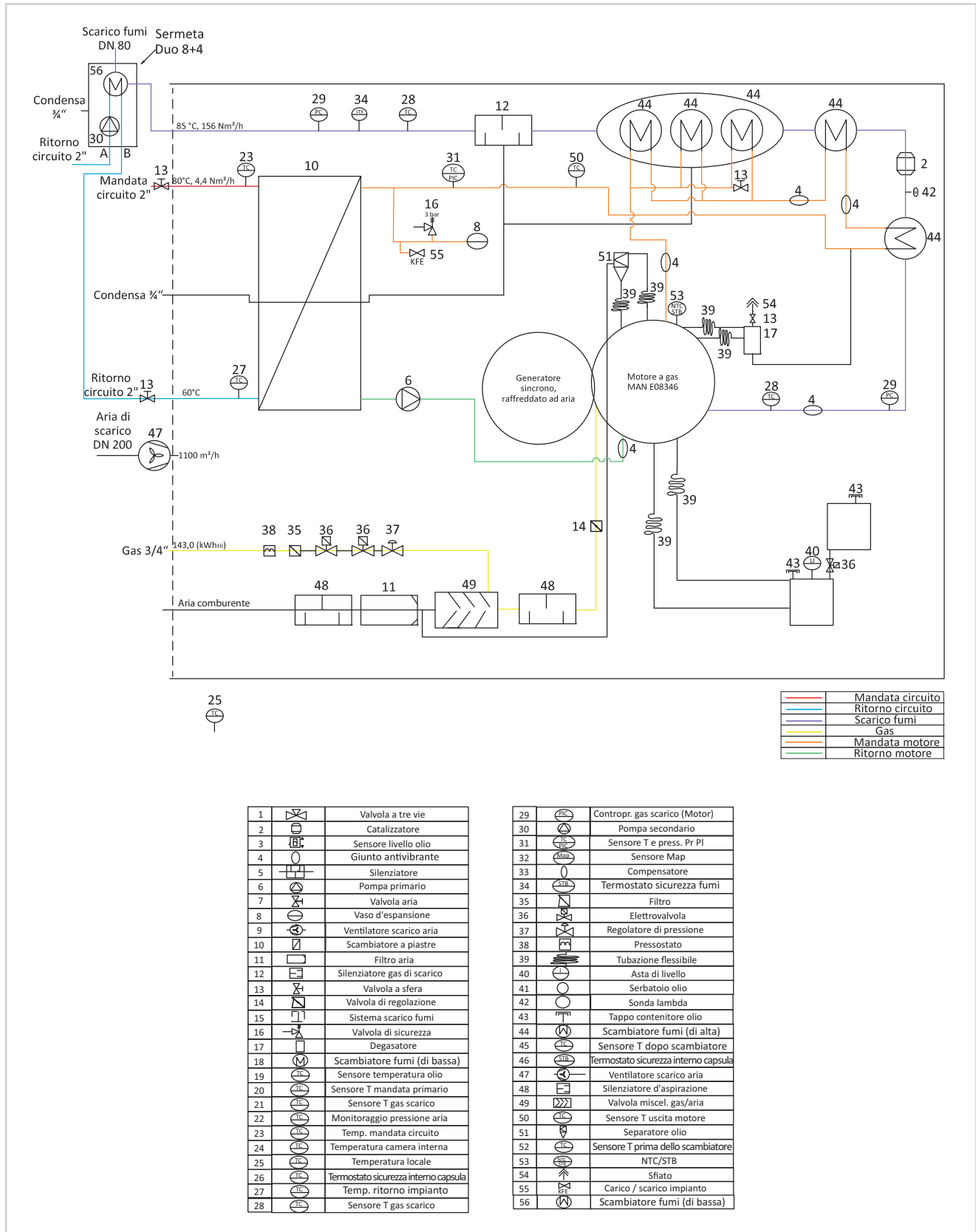
Cogeneratori

Compact Power 50

Idraulica interna Compact Power 50 - 50 HT



Idraulica interna Compact Power 50 BW



Cogeneratori

Accessori Compact Power 50

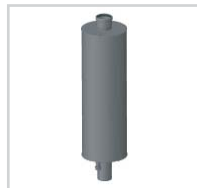
Kit completamento collegamenti flessibili



Kit idoneo solo per 50 kW standard e 50 HT.
Per versione a condensazione BW contattare
l'ufficio tecnico Paradigma.

Codice	04-7273
€	1.860,-

Silenziatore aggiuntivo per scarico fumi



Componente opzionale per CompactPower 50
per l'ulteriore abbattimento della rumorosità
sullo scarico dell'aria di ventilazione.
Staffe di supporto e raccordi esclusi.

Codice	04-7275
€	1.390,-

Defangatore con magnete filettato 2" FF coibentato



Defangatore magnetico ad alte prestazioni
completo di coibentazione.

Attacchi DN50 con filetto femmina. Interasse
127 mm.

Scarico completo di rubinetto e portagomma.

Codice	04-7274
€	249,-

Kit INAIL Compact Power



Tubo di collegamento a cogeneratore L50 corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo ISPESL: • valvola di sicurezza 3,5 bar, 1/2" x 3/4", imbuto di scarico • vaso di espansione 8 litri p.max. 8 bar, precarica 1,5 bar • pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1 - 5 bar • pressostato di minima a ripristino manuale • bitermostato di sicurezza con ripristino manuale scala 0-100°C • termometro ISPESL con scala 0°-120°C • pozzetto per il termometro di controllo • manometro scala 0-6 bar • riciclo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • valvola di intercettazione combustibile 1" 1/4.

Codice	04-7276
€	895,-

L'installazione meccanica, idraulica, elettrica e scarico fumi all'interno del box è completa e collaudata ed il modulo preassemblato arriva in cantiere pronto al collegamento con l'utenza mediante le interfacce appositamente predisposte all'esterno.

Struttura: Involucro esterno con pannellature tipo sandwich in lamiera zincata da 1 mm con coibentazione interna in lana di roccia su tutte le pareti e soffitto, spessore complessivo 25 mm. Il cabinet è interamente realizzato con materiali incombustibili. Aperture di ventilazione secondo D.M. 12.04.1996, complete di rete antitopo.

Basamento in acciaio con sistema di sollevamento che permette l'utilizzo sia di fasce per gru sia di forche mediante carrello elevatore.

Piano di calpestio rivestito con lamiera in alluminio mandorlata antisdrucciolo, spessore 2+1 mm. Tetto di copertura in lamiera zincata 1 mm, applicato al di sopra del pannello superiore coibentato, dotato di gocciolatoio perimetrale. Isolamento: Coibentazione in lana di roccia incombustibile classe A1 di reazione al fuoco secondo EN 13501-1, D.tà 100 Kg/mc, conducibilità termica 0,035 W/mk. Oltre ad un ottimo isolamento termico, questo materiale permette un assorbimento acustico molto superiore rispetto agli espansi.

Aperture: Porte per l'accesso alle operazioni di controllo e manutenzione degli impianti. Aperture ad anta, munite di cerniere e maniglie di chiusura con chiave.

Lo scarico fumi del cogeneratore è a tetto con apposito esalatore.

Per l'installazione in copertura si raccomanda l'utilizzo dei supporti antivibranti box da esterno.

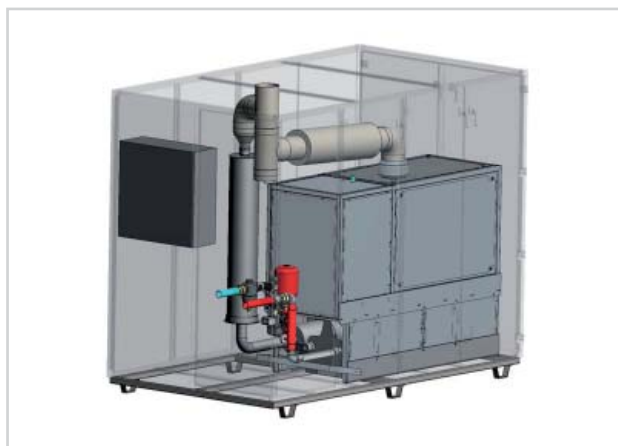
Kit INAIL, silenziatore aggiuntivo sullo scarico fumi e silenziatore aria di ventilazione sono optional da ordinarsi a parte se richiesti.

I contatori per certificazione CAR non sono inclusi nella fornitura standard.

Dimensioni esterne di ingombro massimo a porte chiuse (LxPxH):

- 2270 x 1600 x 2045 mm per i modelli 50 e 50 HT

- 3200 x 1800 x 2845 mm per il modello 50 BW



Uscita M/R	Compact Power 50 - 50 HT		Compact Power 50 BW	
	a destra	a sinistra	a destra	a sinistra
Codice	04-7280	04-7281	04-7282	04-7283
€	14.150,-	14.150,-	15.500,-	15.500,-

Verniciatura a polvere box per Compact Power

Tutti i pannelli esterni vengono verniciati a polvere con resine termoindurenti per la massima durabilità e risultato estetico. Colore standard grigio chiaro. Possibilità a sovrapprezzo di realizzazione di qualsiasi colore RAL a scelta cliente.

Codice	Compact Power 50 - 50 HT	Compact Power 50 BW
	€	714,-

Cogeneratori

Regolazione Compact Power

Regolazione

Il quadro a bordo macchina per la regolazione e controllo delle unità Compact Power da 16 kW fino a 50 kW è uno strumento avanzato che permette, oltre a visualizzare tutti i parametri di funzionamento del cogeneratore e dell'impianto, di selezionare la strategia di regolazione mediante un programma articolato e completo.

E' inoltre possibile visualizzare in forma grafica l'andamento dei parametri principali su differenti intervalli di tempo (da 3 h a una settimana), per poter procedere ad un'eventuale ottimizzazione delle impostazioni.

In tutte le unità di micro-cogenerazione Compact Power la potenza erogata può essere modulata in un intervallo impostabile da pannello di controllo a bordo macchina o da remoto mediante pc, smartphone o altro dispositivo connesso a internet.

Apposite sonde gestiscono il carico stratificato dell'accumulo termico inerziale e l'eventuale abilitazione delle caldaie integrative. È possibile selezionare diverse modalità di funzionamento: per inseguimento del fabbisogno termico, oppure termico ed elettrico quando si voglia minimizzare l'energia elettrica ceduta in rete.

Oltre all'inseguimento termico puro è disponibile una modalità di funzionamento per richiesta termica ridotta (carico della sola parte alta del serbatoio inerziale) utilizzabile ad esempio nel periodo estivo.

Tra le varie modalità di funzionamento selezionabili vi è anche un'opzione ottimizzata per il raggiungimento della massima economia sui costi di esercizio della struttura, minimizzando la cessione dell'energia in rete. Impostando questo algoritmo la regolazione modula la potenza erogata in funzione del fabbisogno termico e contemporaneamente analizza in tempo reale l'assorbimento elettrico dell'utenza, andando a ridurre la potenza qualora la produzione elettrica sia maggiore dell'autoconsumo.



Il software è accessibile mediante una semplice interfaccia touch screen a colori con monitor da 10 pollici.

Il programma prevede inoltre tre livelli di accesso. In tal modo è possibile permettere all'utente dell'impianto tutte le regolazioni e verifiche senza possibilità di compromettere regolazioni fondamentali per il funzionamento del motore o di altre componenti dell'unità. L'assistenza tecnica ha invece la possibilità di accedere a livello più alto, per poter espletare tutte le operazioni necessarie alla messa in funzione e successiva manutenzione della macchina.

A richiesta è anche disponibile un'interfaccia Modbus per poter esportare i dati di funzionamento della macchina in tempo reale.

Dimensioni quadro elettrico

Compact Power 16 - 20: (LxHxP) 600 x 600 x 200 mm

Compact Power 25 - 30: (LxHxP) 800 x 800 x 300 mm

Caratteristiche tecniche

- Regolazione completa che permette di gestire in maniera efficiente ed ottimizzata l'impianto senza necessità di ulteriori accessori
- La regolazione innovativa modula su ampio campo i giri delle pompe di circolazione (sia su primario, sia su secondario) gestendo in maniera autonoma qualsiasi temperatura in ingresso dell'acqua dall'impianto
- Monitor touch screen da 10"
- Il modem UMTS di serie trasmette costantemente i dati di funzionamento ai server che rendono disponibili report completi e precisi, oltre a comunicare tempestivamente gli allarmi
- Interfaccia mediante protocollo ModBus; su richiesta è possibile implementare altri protocolli di comunicazione
- Protezione di interfaccia CEI 0-21 integrata nel quadro e completa di rinalzo e sistema di alimentazione ausiliaria

Principali vantaggi

- La regolazione e relative sonde permettono la gestione ottimale del carico puffer, il controllo della pompa che convoglia la potenza termica dal puffer ai collettori principali dell'impianto e l'abilitazione di una caldaia integrativa in caso di necessità
- Tutte le unità si possono quindi installare senza prevedere una valvola miscelatrice motorizzata per innalzare la temperatura di ritorno acqua impianto
- Gestione e controllo intuitivo grazie all'interfaccia semplice e funzionale
- Possibilità di verifica e ottimizzazione dei parametri di funzionamento impianto. Possibilità di variare i parametri da remoto. Elevata sicurezza in caso di malfunzionamenti
- Dialogo con altri sistemi di building automation e/o di telecontrollo
- Totale rispondenza ai requisiti CEI 0-21 senza necessità di realizzare un quadro di interfacciamento separato per una vera installazione plug&play

Cogeneratori

Compact Power - Collegamenti

	16	20	25	30	50	50 BW	50 HT
Collegamenti elettrici	Alimentazione principale: 5x16 mm ² (Protezione 4 x 50 A)		Alimentazione principale: 5x25 mm ² (Protezione 4 x 63 A)		Alimentazione principale: 5x35 mm ² (Protezione 4 x 80 A)		
	Sensori di temperatura: Min. 2-08 JY(ST)Y fino a 15 m di lunghezza (2x1,5 mm ² fino a 40 m di lunghezza)		Sensori di temperatura: Min. 2-08 JY(ST)Y fino a 15 m di lunghezza (2x1,5 mm ² fino a 40 m di lunghezza)		Sensori di temperatura: Min. 2-08 JY(ST)Y fino a 15 m di lunghezza (2x1,5 mm ² fino a 40 m di lunghezza)		
	Cavo alimentazione pompa scarico accumulo (opzionale): 3x1,5mm ²		Cavo alimentazione pompa scarico accumulo (opzionale): 3x1,5mm ²		Cavo alimentazione pompa scarico accumulo (opzionale): 3x1,5mm ²		
Pressione gas	18-23 mbar (metano) 50 mbar (GPL)		18-23 mbar (metano)		18-23 mbar (metano)		
Collegamenti	Gas: 1/2" F		Gas: 1/2" F		Gas: 1" M		
	Mandata: 1" M		Mandata: 1" M		Mandata: 2" M		
	Ritorno: 1" M		Ritorno: 1" M		Ritorno: 2" M		
	Vaso esterno circuito primario: 3/4"		Vaso esterno circuito primario: 3/4"		Vaso esterno circuito primario: 3/4"		
	Scarico fumi: 80 mm		Scarico fumi: 80 mm		Scarico fumi: 100 mm		
	Scarico aria di ventilazione: DN100		Scarico aria di ventilazione: DN160		Scarico aria di ventilazione: DN200		
Nota: è necessario realizzare tutti i collegamenti tramite un collegamento flessibile, al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni							
Caratteristiche generali	Unità completa di tutta la regolazione ed i controlli necessari al funzionamento in cogenerazione ed all'abilitazione di un generatore di calore integrativo (caldaia o pompa di calore)						
Cavo dati	RJ45						
Certificazioni	Conformità CE alle seguenti direttive:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Direttiva macchine (2006/42/CE) • Direttiva apparecchi gas (2009/142/CE) • Direttiva bassa tensione (2014/35/UE) • Linee guida per la compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE) 						
Funzionamento	CEI 0-21						
	In parallelo alla rete elettrica, senza dissipazione di calore						
	Inseguimento termico con gestione della stratificazione di un accumulo inerziale e possibilità di abilitazione di un generatore di calore integrativo. Definizione della finestra di modulazione richiesta e della percentuale di carico del puffer per ogni singola fascia oraria del programma settimanale.						
	La regolazione è inoltre predisposta per poter rilevare in tempo reale l'assorbimento elettrico della struttura e modulare di conseguenza la potenza elettrica generata in modo da minimizzare la cessione in rete dell'energia						
Interfaccia utente	E' inoltre possibile controllare una pompa che convoglia parte della portata dell'impianto al serbatoio di accumulo inerziale, quando lo schema idraulico funzionale lo richiede (es. impianti con portate molto elevate o dove si voglia minimizzare l'impatto delle modifiche in centrale termica).						
	Display retroilluminato a colori da 10,1" che permette di visualizzare dallo schema sinottico dell'impianto con lo stato dei vari organi in tempo reale, alle impostazioni della regolazione. E' inoltre possibile accedere allo storico di numerosi parametri e generare dei grafici delle grandezze più significative su un arco temporale definibile da 2 ore a 7 giorni.						
Telecontrollo	Il modem UMTS di serie trasmette costantemente i dati di funzionamento ai server che rendono disponibili report completi e precisi, oltre che comunicare tempestivamente gli allarmi. Data Logging con valori quotidiani e settimanali, relazione annuale e mensile con elaborazione grafica						
Fluido circuito primario (motore)	Soluzione 40% glicole, 60% acqua, precaricata. Pressione prescritta a freddo: 0,8 bar. E' tassativamente vietata la miscela di soluzioni glicolate di tipo differente, in quanto questo può portare a precipitazioni solide che pregiudicano il funzionamento dell'unità.						
Fluido circuito secondario (impianto)	Acqua filtrata, demineralizzata e stabilizzata su un valore di pH compreso tra 7 e 8,2. Per le massime prestazioni, affidabilità e durabilità dell'impianto si raccomanda l'utilizzo dei gruppi di riempimento con cartuccia demineralizzante Permatrade						

Prescrizioni per una corretta integrazione impiantistica

Le corrette prestazioni della macchina nonché la validità della garanzia e delle tariffe orarie dei contratti di manutenzione sono subordinate al rispetto delle prescrizioni contenute di seguito.

Luogo d'installazione

I cogeneratori CompactPower sono macchine da interno. In caso non fosse disponibile un apposito locale tecnico, Paradigma Italia Srl può fornire moduli termici da esterno personalizzati sulle specifiche esigenze di ciascun progetto.

La temperatura di esercizio nel locale d'installazione deve rimanere nel range min 5°C max 30°C e deve essere garantita la corretta accessibilità. L'aria ambiente del locale d'installazione e l'aria di ventilazione non devono contenere polveri, inquinanti, additivi chimici, etc.

Verificare che il percorso per accedere al cogeneratore (es. scale, aperture, vani, dislivelli) consentano il passaggio delle macchine e di tutti i componenti, sia in fase di posizionamento sia in caso di manutenzioni e riparazioni.

Il vano d'installazione deve essere realizzato nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza ed antincendio relative alla normativa vigente, nella fattispecie al DM 13 luglio 2011.

Qualora l'installazione avvenga in copertura, prestare particolare attenzione al disaccoppiamento con la soletta su cui viene installata l'unità, onde garantire la massima silenziosità nei locali sottostanti.

Integrazione idraulica

Attenersi scrupolosamente al progetto esecutivo, realizzato per ottimizzare il funzionamento degli apparecchi, garantendo temperature in ingresso non superiori ai 70°C e non inferiori ai 20°C.

Per massimizzare l'efficienza termica, configurare l'impianto in modo da avere sempre temperature minori o uguali a 50°C sul ritorno del cogeneratore, garantendo un reale sfruttamento della condensazione. Si consiglia l'installazione di un congruo sistema di accumulo inerziale (>50 lt per kW elettrico nominale). Nel caso si utilizzino più serbatoi inerziali, prevedere sempre il collegamento in serie degli stessi.

Pressione massima di esercizio: 3 bar per Compact Power 16 ... 30, 6 bar per Compact Power 50 (per maggiori dettagli fare riferimento al paragrafo "Dati tecnici"). Nel caso fossero necessarie pressioni superiori, separare il circuito primario del cogeneratore dal resto dell'impianto mediante scambiatore appositamente dimensionato.

Collegare il cogeneratore prevedendo sempre tubi flessibili corazzati, certificati per temperature di esercizio di almeno 90°C, allo scopo di disaccoppiare le vibrazioni prodotte dal motore. Prevedere un collegamento flessibile anche per il gruppo di sicurezza circuito primario descritto al paragrafo seguente.

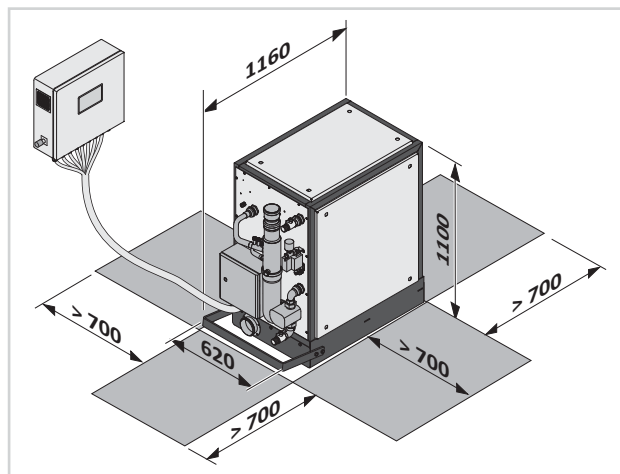
Qualora si proceda all'installazione su impianti particolarmente soggetti a sporco, per tutelare i circuiti interni del cogeneratore, prevedere separazione circuiti mediante scambiatore correttamente dimensionato (L-M.D.T. max 3 K – contattare l'Ufficio Tecnico Paradigma Italia per soluzioni dedicate).

Alimentazione gas

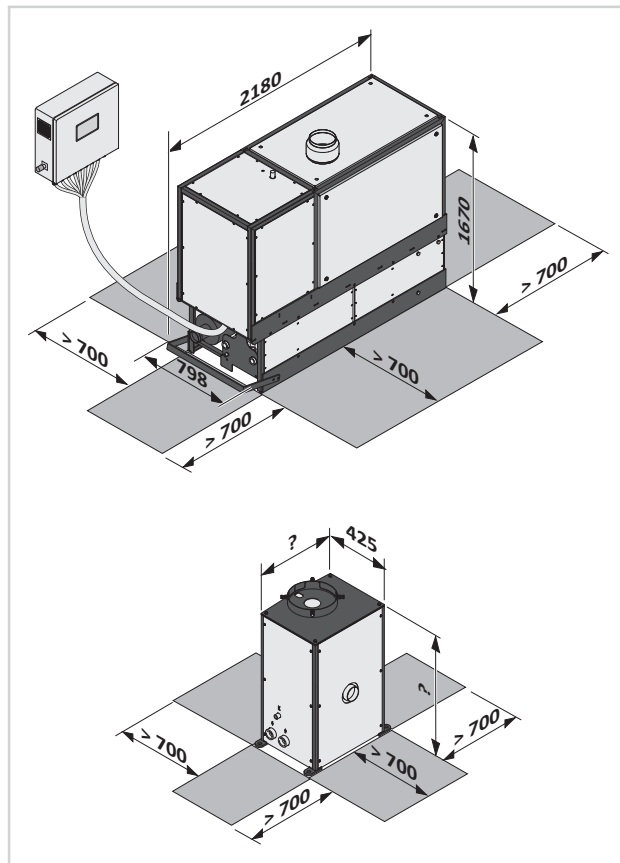
Prevedere un collegamento flessibile con diametro minimo di 1" per Compact Power 16 ... 30 e 1 1/4" per Compact Power 50. Realizzare la tubazione rigida a monte con diametro ulteriormente aumentato come segue:

- Compact Power 16 ... 30: 1" 1/2
- Compact Power 50: 2"

Distanze Compact Power 16 ... 30



Distanze Compact Power 50



Cogeneratori

Compact Power - Prescrizioni impiantistica - Servizio Pre-vendita

Prescrizioni qualità dell'acqua

Normativa sul trattamento dell'acqua

Il D.M. 26/06/2015 fornisce indicazioni su come trattare l'acqua di riempimento destinata agli impianti di riscaldamento prescrivendo la verifica nel tempo per mantenere inalterate le caratteristiche di qualità dell'acqua. La scelta del tipo di trattamento viene fatta in base alle caratteristiche dell'acqua da trattare.

La normativa riporta principalmente due trattamenti da effettuare per correggere la qualità dell'acqua: il trattamento di addolcimento ed il trattamento di condizionamento chimico. Col trattamento di addolcimento, vengono sostituiti gli ioni calcio e magnesio con ioni sodio, evitando la formazione di calcare ma rimane invariato il parametro della conducibilità in quanto i sali presenti sono sempre la stessa quantità.

Si rende quindi necessario un successivo trattamento di condizionamento chimico costituito da additivi che evitano il processo di corrosione.

Prescrizioni per il circuito primario

Il circuito primario deve essere tassativamente riempito con apposita soluzione di acqua + glicole fornita da CompactPower. Il riempimento o rabbocco del circuito primario con una soluzione di marca differente comporterà il decadimento immediato della garanzia e qualsiasi danno o guasto ad esso imputabile sarà riparato a titolo oneroso, in quanto miscelare differenti tipi di soluzioni glicolate può portare a precipitazioni solide che impediscono il corretto funzionamento della macchina.

Durante l'installazione meccanica del cogeneratore deve essere collegata la staffa fornita a corredo completa di valvola di sicurezza (taratura tassativa 1,5 bar), rubinetto di riempimento, manometro e vaso d'espansione del circuito primario.

Il collegamento idraulico tra l'apposito attacco del cogeneratore e la staffa di cui sopra deve essere eseguito obbligatoriamente con un tubo flessibile da 3/4".

Controllare la precarica del vaso primario e portarla a 0,5 bar, prima di procedere al completo riempimento con soluzione glicolata

Dopo il montaggio, il circuito primario deve essere rabboccato in modo da ottenere una pressione a freddo pari a 0,8 bar. Per il rabbocco deve essere utilizzata esclusivamente la soluzione glicolata fornita a corredo con la macchina.

Prescrizioni per il circuito secondario

Il circuito secondario deve essere riempito con acqua tecnica opportunamente trattata e conforme ai seguenti requisiti:

- pH $7,5 < \text{pH} < 8,5$
- conducibilità $< 100 \mu\text{S}$
- durezza $< 1^\circ\text{f}$
- ferro $< 0,5 \text{ mg/litro}$
- rame $< 0,1 \text{ mg/litro}$

Per ottenere la massime prestazioni, durabilità e affidabilità del sistema prevedere riempimento con acqua demineralizzata e con stabilizzatori del pH (vedere anche capitolo "Trattamento dell'acqua perma-trade").

Prevedere tassativamente un filtro defangatore magnetico sul ritorno impianto, a monte del tubo flessibile:

- la serie Compact Power 16 ... 30 viene fornita sempre con un filtro speciale a corredo denominato KMS.
- per la serie Compact Power 50 deve sempre essere ordinato a parte il filtro defangatore magnetico ad alte prestazioni da 2" (cod. 04-7274).



Sopralluogo per verifica fattibilità

Sopralluogo per la verifica della fattibilità dell'applicazione e definizione della miglior soluzione impiantistica.

Verifica degli spazi disponibili per il posizionamento del cogeneratore ed eventuali accessori.

Valutazione dell'integrazione impiantistica ottimale.

Supporto al posizionamento e istruzione al montaggio

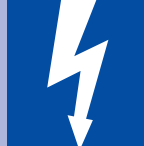
Il materiale fornito deve già trovarsi nel locale di installazione.

La prestazione si intende come informativa e a supporto del personale che si dovrà occupare del montaggio meccanico, elettrico e idraulico. Non costituisce l'installazione del sistema.

Codice	04-7290
€	290,-

Codice	04-7291
€	699,-





Compact Power - Prestazioni a completamento

Indicazioni per l'espletamento dell'iter autorizzativo - Comunicazione al Comune / Enti

Ai sensi dell'art. 27, comma 20 della Legge N. 99/2009 (L'installazione e l'esercizio di unità di microgenerazione così come definite dall' articolo 2, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 8 febbraio 2007, n. 20, sono assoggettati alla sola comunicazione da presentare alla autorità competente. In caso quindi di installazione del solo microgeneratore è sufficiente presentare una CIL (comunicazione di inizio lavori) in formato semplice e a firma del titolare impianto.

Qualora invece l'installazione del microgeneratore si inserisse all'interno di un intervento più complesso (nuova costruzione, riqualificazione complessiva, etc) andrà integrato all'interno del corrispondente titolo autorizzativo.

Messa in funzione

Per poter procedere al collaudo l'impianto deve essere idraulicamente finito e deve essere alimentato sia elettricamente (connessione in rete) sia con gas combustibile (utenza gas aperta).

I cogeneratori CompactPower devono essere collaudati ed avviati esclusivamente da personale autorizzato CompactPower.

In fase di collaudo verranno verificate tutte le prescrizioni tassative contenute nel capitolo 3. Solamente una volta accertato il rispetto delle prescrizioni e la corretta installazione, il cogeneratore potrà essere avviato.

	Compact Power 16...30	Compact Power 50
Codice	04-7292	04-7293
€	848,-	1.250,-

Connessione alla rete elettrica

Il completamento della pratica di connessione in rete e condizione necessaria per poter mettere in funzione qualsiasi impianto di produzione di energia elettrica. Avviene mediante portale telematico e si compone di più fasi:

- Domanda di connessione
- Accettazione del preventivo per la connessione
- Censimento dell'impianto su Terna
- Dichiarazioni di inizio / fine lavori
- Predisposizione del regolamento d'esercizio

Al termine di questa procedura, i tecnici ENEL effettueranno un intervento per installare e configurare il contatore bidirezionale.

Contattare l'Ufficio tecnico Compact Power per ottenere tutti i dati e le certificazioni necessarie al corretto espletamento della pratica.

Codice	04-7294
€	1.290,-

Rilascio licenza officina elettrica da Agenzia Dogane

La denuncia di officina elettrica è obbligatoria per qualsiasi sistema di generazione elettrica alimentato a gas con $P_{e,nom} \geq 1$ kW e deve essere consegnata e protocollata prima dell'entrata in esercizio dell'unità di produzione. E' pertanto consigliabile predisporre la pratica autorizzativa con circa 60 giorni di anticipo rispetto alla data di presunta entrata in esercizio dell'impianto e mantenere l'unità spenta fino al sopralluogo del funzionario dell'Ufficio delle Dogane ai fini di non incorrere in una sanzione pecuniaria.

CompactPower offre tra i suoi servizi la preparazione dell'istanza in nome e per conto del titolare impianto.

Codice	04-7295
€	895,-

Qualifica CAR e convenzione SSP su portali GSE

La richiesta di riconoscimento Cogenerazione ad Alto Rendimento può essere presentata in data successiva all'entrata in esercizio e la sua accettazione da parte del GSE da diritto ai meccanismi incentivanti dello Scambio sul Posto e dei Certificati Bianchi.

La qualifica CAR deve essere confermata annualmente a consuntivo dell'effettiva produzione per poter mantenere attive le convenzioni in essere.

L'ufficio tecnico CompactPower offre come servizio sia l'espletamento della qualifica CAR di primo impianto sia dei consuntivi annuali, eventualmente sottoforma di "abbonamento" per minimizzare gli oneri a carico del cliente. Il servizio di "abbonamento" include inoltre promemoria sulle principali scadenze e adempimenti, circolari su aggiornamenti normativi, etc.

Codice	04-7296
€	890,-

Dati per la compilazione del libretto d'impianto, rapporto 4

Il libretto d'impianto è un documento obbligatorio per tutti gli impianti termici, compilato a cura del responsabile dell'impianto e opportunamente conservato. Una volta compilato il libretto l'installatore (o manutentore) dovrà provvedere ad inviare i dati al catasto regionale e farsi consegnare un codice catastale da apporre sul libretto per identificare in modo univoco l'impianto.

I cogeneratori rientrano nella quarta tipologia di rapporto del libretto d'impianto.

A seguire i principali parametri necessari per la compilazione del rapporto 4 ed i range caratteristici dei cogeneratori CompactPower.

Temperatura aria ventilazione	min 10°C max 30°C
Temperatura acqua in ingresso	min 30°C / max 70°C
Temperatura acqua in uscita	min 80°C / max 93°C
Temperatura acqua al motore	min 80°C / 95°C
Temperatura fumi prima del catalizzatore	410°C / 450°C
Temperatura fumi dopo catalizzatore	120°C / 160°C
Temperatura fumi dopo condensatore fumi	min 40°C / 85°C
CO (@5% O ₂)	10 ÷ 45 mg/Nm ³

Cogeneratori

Compact Power - Servizio Post-vendita

Manutenzione

Le unità Compact Power hanno elevati intervalli di manutenzione e durate elevatissime. Per poter sfruttare appieno queste caratteristiche è necessario affidare le operazioni di assistenza ad un Partner autorizzato.

TECO SERVICE è in grado di proporre contratti che comprendano tutta la manutenzione programmata o full service, a seconda delle esigenze del Cliente.

Per le tariffe contattare TECO SERVICE.

A seguire sono riportati a titolo informativo i piani di manutenzione delle unità.

NOTA: per evitare danni dovuti al superamento dell'intervallo di manutenzione prescritto, trascorse 200 ore dalla scadenza della manutenzione l'unità si arresta.

Consuntivo annuale GSE per mantenimento qualifica CAR e richiesta CB

Compilazione in nome e per conto del titolare impianto della richiesta di rinnovo riconoscimento a consuntivo del funzionamento CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento). La qualifica annuale entro il 31 marzo di ogni anno consente di mantenere attivo il regime di Scambio sul Posto e vale anche come richiesta dei Certificati Bianchi in accordo al DM 5 sett 2011 (dove previsto).

La preparazione avviene solo una volta ricevuti tutti i dati e documenti necessari (progetto idraulico ed elettrico, relazione progetto termotecnico, etc.). Il reperimento dei dati e documenti richiesti e la loro rispondenza alla realtà sono responsabilità del Committente.

Corrispettivo per ciascuna unità presente nell'impianto.

La richiesta dei Certificati Bianchi non è cumulabile con altri tipi di incentivo (es. detrazione fiscale per riqualificazione energetica).

Codice	04-7297
€	149,-

Piano di manutenzione Compact Power 16 - 20

Operazioni	6000 h	Ogni 5 anni
Controllo visivo, rumore, livello olio (Utente)	x	
Prova di funzionamento (Utente)	x	
Sostituzione olio e filtro motore	x	
Sostituzione candele	x	
Verifica fascette tubazioni	x	
Rilevare temperatura fumi	x	
Controllo fumi (CO, Lambda)	x	
Verifica gioco valvole (solo per modelli 25 e 30)	x	
Sostituzione filtro aria	x	
Controllo circuito di alimentazione gas	x	
Verifica eventuali perdite di olio	x	
Controllo del sistema scarico fumi esterno	x	
Pulizia filtro KMS	x	
Verifica vaso circuito primario (pressione di precarica)	x	
Verifica ed eventuale pulizia scambiatore PHE		x
Sostituzione tubi flessibili gas, acqua ed olio		x
Verifica e pulizia collettore scarico fumi e scambiatore		x
Sostituzione guarnizioni scambiatore fumi di bassa temperatura		x



Piano di manutenzione Compact Power 25 - 30

Operazioni	8.000	16.000	24.000	32.000	40.000	48.000	56.000
Sostituzione candele e impostazione della distanza elettrodi	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione olio	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione filtro olio	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione filtro aria	x	x	x	x	x	x	x
Controllo perdite di olio, acqua, gas	x	x	x	x	x	x	x
Pulizia interno coperchio punterie				x			x
Verifica e protocollo del livello olio	x	x	x	x	x	x	x
Controllo pressione circuito primario ed eventuale rabbocco	x	x	x	x	x	x	x
Verifica e protocollo precarica vaso circuito primario (0,5 bar)	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione soluzione glicolata circuito primario				x			x
Verifica e protocollo compressione motore	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione sonda lambda	x	x	x	x	x	x	x
Misura e protocollo emissioni ed ev. sostituzione sonda lambda	x	x	x	x	x	x	x
Verifica ed ev. sostituzione sistema accensione (centralina, bobine e cablaggio)	x	x	x	x	x	x	x
Pulizia pick up accensione				x			x
Verifica endoscopica delle camere di combustione				x			x
Controllo e evt. sostituzione testa cilindri				x			x
Pulizia filtro ingresso acqua; protocollo fotografico della sporcizia trovata	x	x	x	x	x	x	x
Controllo ed evt. sostituzione supporti motore				x			x
Controllo ed evt. sostituzione catalizzatore		x		x		x	
Controllo ed eventuale sostituzione motore							x
Controllo ed eventuale pulizia scambiatore fumi	x	x	x	x	x	x	x
Controllo per infragilimento tubi flessibili acqua interni; ev. sostituzione	x	x	x	x	x	x	x
Verifica e protocollo stato rampa gas ed ev. sostituzione	x	x	x	x	x	x	x
Pulizia interno chp (sporco, ev. perdite olio, acqua)	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione valvola di sicurezza circuito primario							x
Controllo ed eventuale sostituzione isolamento sistema scarico fumi					x		x
Lubrificare cuscinetto generatore (se sul cuscinetto B è presente un punto di ingrassaggio)	x	x	x	x	x	x	x
Controllo ed eventuale del vaso circuito primario					x		x
Verifica scambiatore a piastre	x	x	x	x	x	x	x
Controllo ed eventuale sostituzione del silenziatore secondario di scarico							x
Serraggio della vite a campana generatore	x						x
Sostituzione cuscinetto generatore (se è presente il cuscinetto B)				x			x
Controllo del cablaggio del quadro elettrico, serraggio dei morsetti	x	x	x	x	x	x	x
Verifica ventola quadro di controllo ed ev. pulizia	x	x	x	x	x	x	x

Cogeneratori

Compact Power - Servizio Post-vendita

Piano di manutenzione Compact Power 50

Operazioni	Ore funzionamento					
	100 h	1000 h	3000 h	6000 h	30000 h	60000 h
Controllo visivo (Utente)	X	X	X	X	X	X
Prova di funzionamento (Utente)	X	X	X	X	X	X
Verifica livello olio (Utente)	X	X	X	X	X	X
Controllo tenuta circuiti (Utente)	X	X	X	X	X	X
Verifica rumorosità e assenza vibrazioni motore (Utente)	X	X	X	X	X	X
Controllo visivo esterno Unità e relativo quadro elettrico (Utente)	X	X	X	X	X	X
Verifica ed eventuale registrazione gioco valvole			X	X	X	X
Sostituzione candele			X	X	X	X
Verifica valvola sfiato carter motore			X	X	X	X
Sostituzione olio e filtro motore			X	X	X	X
Controllo e registrazione parametri di funzionamento			X	X	X	X
Verifica fasatura accensione			X	X	X	X
Pulizia/sostituzione filtro aria			X	X	X	X
Controllo pacco batterie			X	X	X	X
Verifica e impostazione regolatore giri motore			X	X	X	X
Controllo regolazione, protezioni, sequenza di arresto			X	X	X	X
Verifica condotto scarico fumi (tenuta, contropressione)			X	X	X	X
Controllo cavo accensione ed evt. sostituzione			X	X	X	X
Verifica e pulizia collettore scarico fumi e scambiatore				X	X	X
Controllo e evt. sostituzione scambiatori (acqua, olio)			X	X	X	X
Verifica e evt. sostituzione bobine accensione				X	X	X
Controllo e evt. sostituzione teste cilindri					X	X
Pulizia camere di combustione, verifica canne cilindri					X	X
Controllo e evt. sostituzione tubi e fascette acqua					X	X
Verifica e pulizia rampa gas			X	X	X	X
Controllo e evt. sostituzione pignone e corona motorino avviamento					X	X
Controllo supporti motore			X	X	X	X
Pulizia e ripristino sigillatura scambiatore olio					X	X
Verifica supporti bilanceri, evt. sostituzione bilanceri			X	X	X	X
Misura emissioni nei fumi						X
Controllo sensore giri, accensione, regolatore elettronico						X
Smontaggio, verifica e evt. sostituzione pistoni						X
Verifica e evt. sostituzione canne cilindri						X
Controllo e evt. sostituzione cuscinetti biella						X
Verifica, pulizia e evt. sostituzione pompa acqua						X
Controllo, pulizia e evt. sostituzione valvola pressione olio						X
Verifica tenuta guarnizioni e allineamento albero a gomiti			X	X	X	X
Sostituzione cuscinetti di banco						X
Controllo, pulizia e evt. sostituzione albero a camme e aste						X
Sostituzione pompa olio						X
Sostituzione silent block motore				X		X
Revisione generale motore e generatore						X
Verifica e pulizia quadro di distribuzione			X	X	X	X

Accumulo inerziale PS 1500

- Accumulo inerziale realizzato con materiale S235JR grezzo internamente e brunito esternamente
- Pressione massima d'esercizio 6 bar
- Temperatura massima d'esercizio 99°C
- Numerosi attacchi laterali predisposti con dispositivo di direzione del flusso, ciò è necessario per ridurre al minimo il mescolamento dell'acqua all'interno dell'accumulo e per sfruttare al massimo il volume totale dello stesso
- Isolamento in vlies con spessore 150 mm e rivestimento in PVC grigio RAL 7038
- Conforme ai requisiti della direttiva PED 2014/68/UE (articolo 4, paragrafo 3)

Indicazioni tecniche

- L'accumulo inerziale PS è un volano termico verticale, fornito di collegamenti differenti. Il cogeneratore può quindi utilizzare collegamenti differenti rispetto ai circuiti che prelevano dall'accumulo. La separazione idraulica nell'accumulo consente la possibilità di avere flussi volumetrici indipendenti
- I collegamenti nella parte alta dell'accumulo (fondello superiore) e nella parte bassa (fondello inferiore) sono realizzati con manicotti aventi filettatura interna di 1"1/2. I collegamenti posti sul mantello dell'accumulo sono doppi, ruotati di 90°
- I manicotti di collegamento sono da 2"1/2 con filettatura interna
- Fra i collegamenti idraulici sono previsti anche 9 manicotti d'immersione dei sensori con diametro interno di 9 mm e profondità variabile in base allo spessore dell'isolamento ordinato
- Per limitare al massimo le perdite di calore dell'accumulo inerziale, si consiglia di sifonare le tubazioni dei collegamenti caldi dell'accumulo



- L'accumulo inerziale è compatibile soltanto con sistemi di riscaldamento a vaso chiuso
- L'accumulo inerziale è senza protezione alla corrosione. Non è ammesso l'utilizzo di tubazioni senza barriera d'ossigeno
- Nel caso d'acqua fortemente calcarea, è assolutamente necessario l'utilizzo d'acqua trattata per il carico o ricarico dell'accumulo inerziale altrimenti si corre il rischio di danni allo scambiatore della caldaia
- Nel caso di scarico dell'impianto, proteggere l'accumulo inerziale con una tubazione d'aerazione contro l'eventuale creazione di sottopressioni
- L'accumulo PS ha n°3 piedi di appoggio disposti a 120°.

La fornitura include: • Bollitore sul pallet con isolamento fornito a parte.

Classe energetica

Codice	07-6200
€	3.800,-

Dati tecnici		PS 1500
Altezza con/senza isolamento*	mm	2580/2530
Accumulo inclinato con 150 mm isolamento	mm	2860
Diametro con 150mm/senza isolamento	mm	1250/950
Temperatura massima d'esercizio	°C	99
Pressione max d'esercizio	bar	6
Peso	kg	255
Contenuto	l	1498
Dispersione termica	W/K	3,8

Posizione collegamenti		
A1 sopra	mm/l	2430/0
A2-A21	mm/l	2150/151
A3-A31	mm/l	1945/0
A4-A41	mm/l	1735/445
A5-A51	mm/l	1255/785
A6-A61	mm/l	795/1111
A7-A71	mm/l	460/1500
A8 sotto	mm/l	180/1500

Posizione sonde		
F1	mm/l	2185/126
F2	mm/l	2135/162
F3	mm/l	1905/325
F4	mm/l	1735/445
F45	mm/l	1495/615
F5	mm/l	1255/785
F6	mm/l	755/1111
F7	mm/l	425/1374

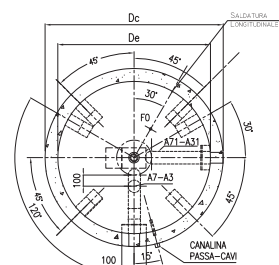
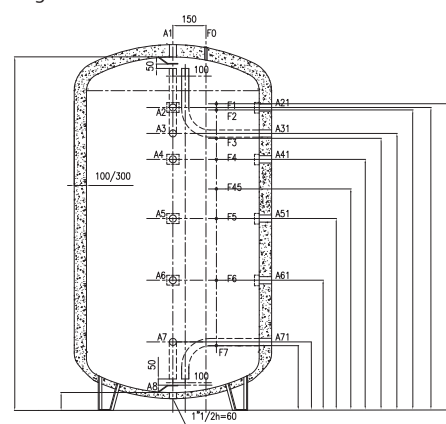
Product Fiche		
Nome del fornitore	Paradigma Italia S.r.l.	
Dispersione	S [W]	170
Dispersione	psbsol [W/K]	3,78
Volume utile	V [l]	1498
Volume dell'accumulo non solare	V _{bu} [l]	1048

* Altezza con manicotto.

PS 1500

C

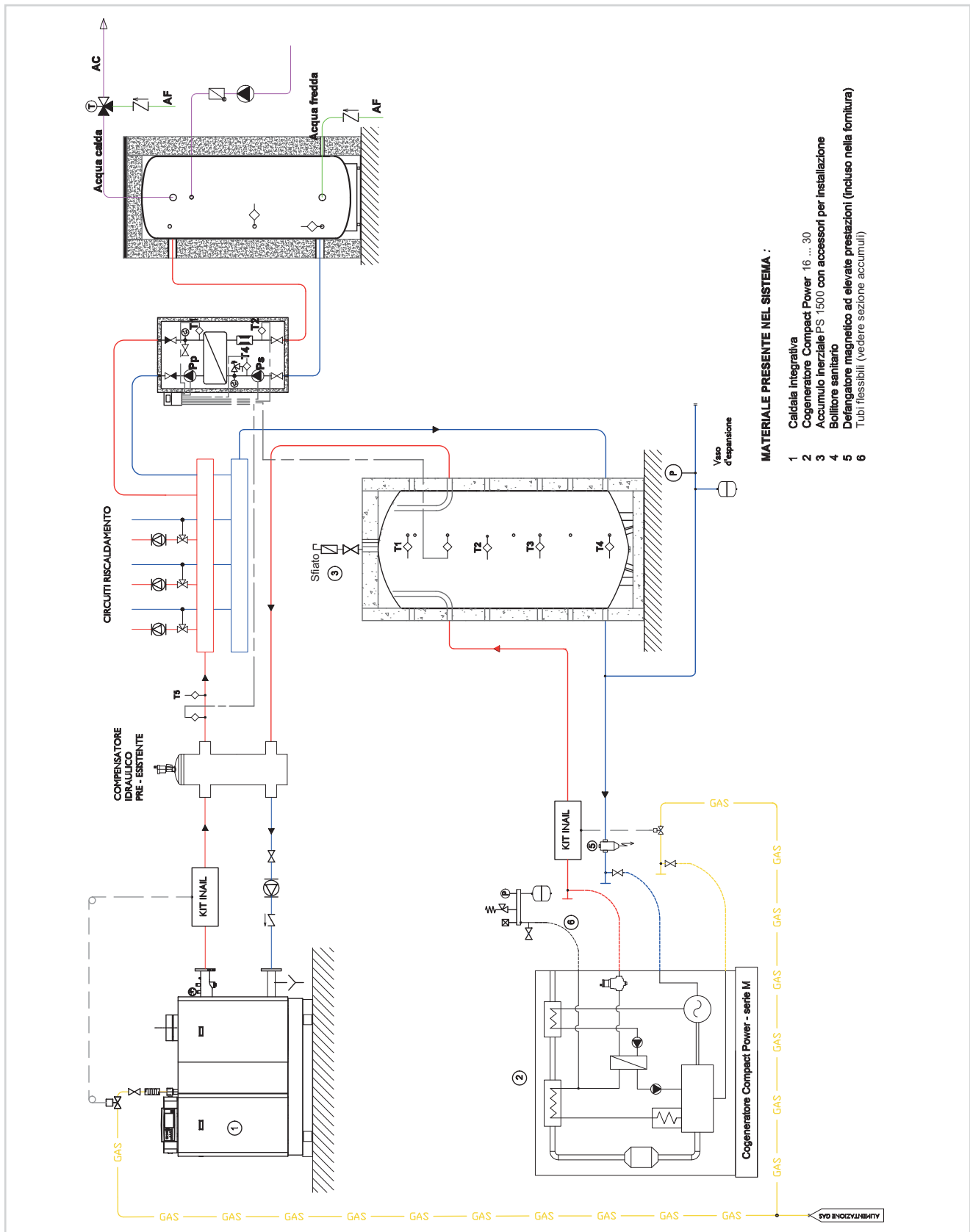
Collegamenti A1-A8 1"1/2 filetto esterno
Collegamenti A2-21 ... A7-71 2"1/2 filetto interno



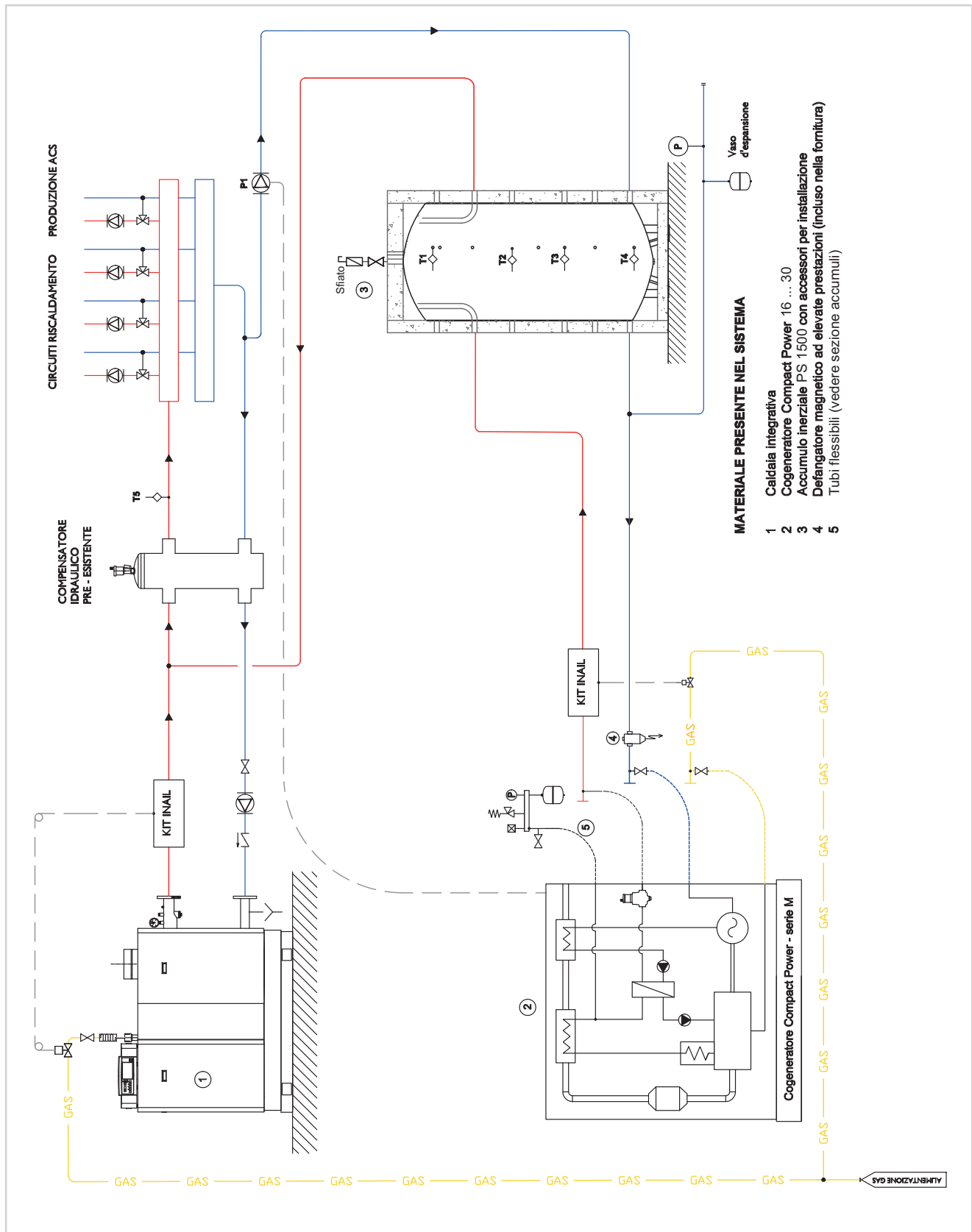
Cogeneratori

Esempi schemi idraulici Compact Power

Compact Power 16 ... 30 e caldaia integrativa per riscaldamento e produzione ACS



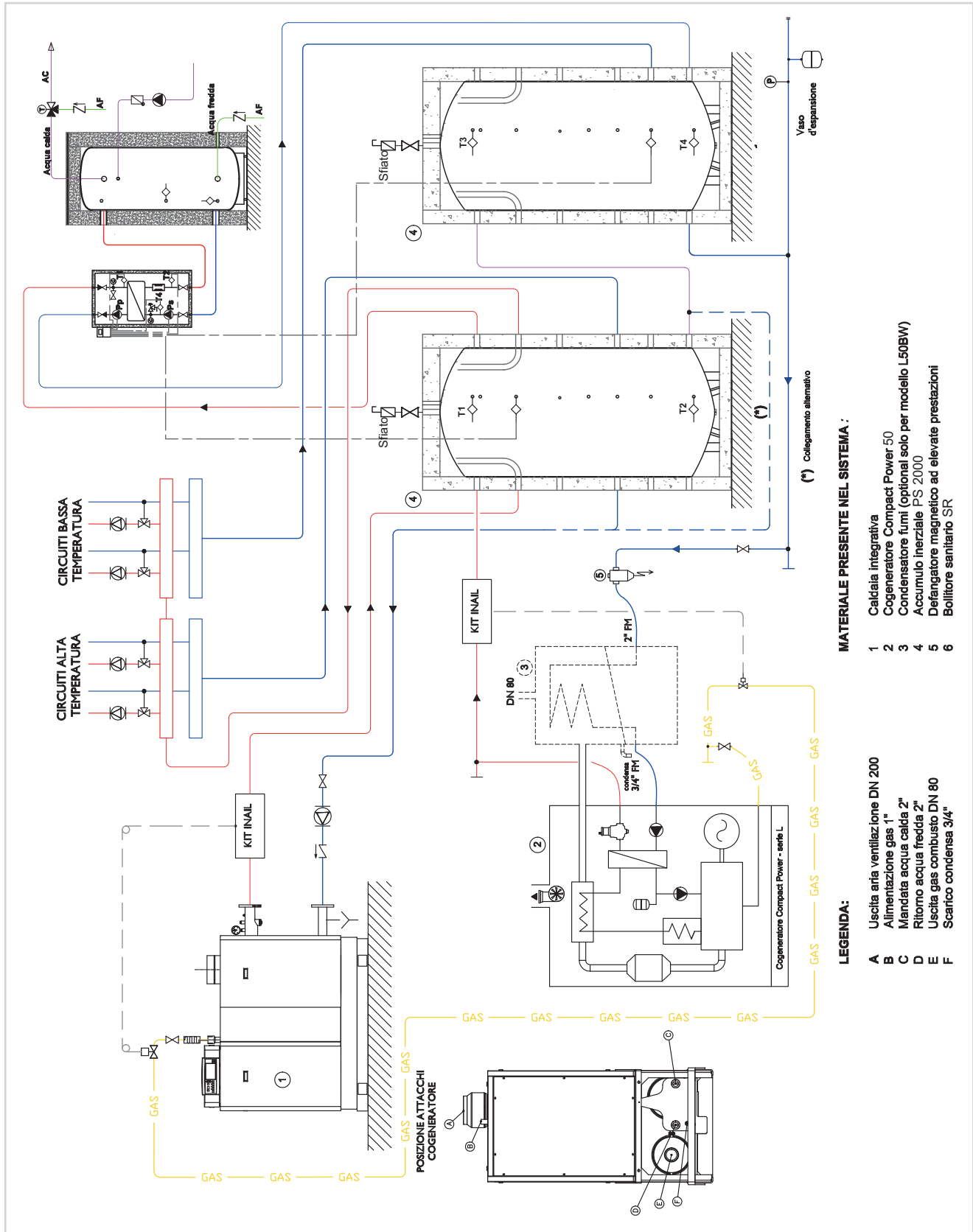
Compact Power 16 ... 30 e caldaia integrativa per impianti con portate volumetriche elevate



Cogeneratori

Esempi schemi idraulici Compact Power

Compact Power 50 e caldaia integrativa per riscaldamento e produzione ACS



Paradigma è:

-  **Solare**
Pannelli solari termici
-  **Biomassa**
Caldaie a pellet / legna
-  **Pompe di calore**
-  **Caldaie a gas a condensazione /
Moduli termici da esterno**
-  **Cogeneratori**
-  **Bollitori / Accumuli inerziali**
-  **Termoregolazioni**
-  **Canne fumarie /
Accessori / Ventilconvettori**
-  **Trattamento acqua**

PARADIGMA italia srl

Socio unico

Sede Operativa

Via Campagnola, 3

25011 Calcinato (BS)

Tel. +39 030 9980951

commerciale@paradigmaitalia.it

Maggiori informazioni sono
a tua disposizione sul portale:

paradigmaitalia.it



Seguici su

facebook.com/paradigmaitalia



Tutta la documentazione aggiornata
è sempre disponibile sulla app

Paradigma Plus!

Scaricala subito

da Apple Store o Google Play.



Azienda certificata



Sistemi di
riscaldamento
ecologico

