

Idea.eco.solar.intra

Sistema multienergie
compatto da incasso

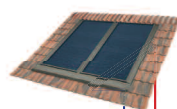


Caldaie a condensazione e sistemi solari

Idea.eco.solar.intra

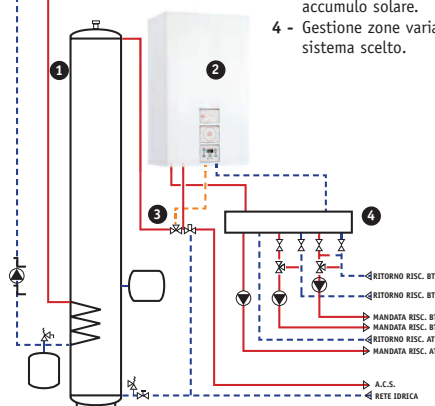


Idea.eco.solar.intra rappresenta la sintesi perfetta di integrazione tra sistemi solari per la produzione di acqua calda sanitaria con una caldaia a condensazione, il tutto riunito in una struttura estremamente compatta e incassabile a muro. I vantaggi dell'incasso esterno sono evidenti, soprattutto per un sistema che comprende più componenti: in questo modo si libera spazio interno (non più necessari locali tecnici per l'installazione della caldaia e dell'accumulo solare) e all'esterno si riduce notevolmente l'impatto estetico essendo il cassone contenitivo integrato nel muro perimetrale dell'abitazione. Idea.eco.solar.intra si propone quindi come soluzione ideale per le moderne applicazioni domestiche (nuove abitazioni ad alta classificazione energetica, villette) in cui il risparmio ottenuto dall'abbinamento condensazione-solare termico si concilia con le esigenze di preservare gli spazi abitativi. Questo sistema riunisce una caldaia a condensazione Idea.eco ad altissimo rendimento, con un sistema solare Bongioanni (composto da bollitore solare, centralina di regolazione e componenti idraulici) in un vano tecnico incassabile nella struttura muraria dell'edificio e collegato con i collettori solari EcoSolar per sfruttare l'energia inesauribile e gratuita del sole per la produzione di acqua calda sanitaria. L'elettronica consente di ottimizzare l'efficienza dell'impianto e di gestire fino a tre zone indipendenti dell'impianto di riscaldamento.



Legenda:

- 1 - Idraulica solare: accumulo da 150 litri con serpentina solare, gruppo idraulico solare e vaso di espansione dell'accumulo.
- 2 - Idea.eco
- 3 - Kit solare integrazione caldaia con accumulo solare.
- 4 - Gestione zone variabile con il sistema scelto.



Unire l'energia pulita e inesauribile di un impianto solare termico con una caldaia a condensazione in una struttura completamente incassabile nel muro perimetrale dell'abitazione è la nuova sfida vinta da Bongioanni per rispondere ad un'esigenza sempre più diffusa nella moderna edilizia.

Funzionamento

L'impianto è composto da tre circuiti integrati tra loro.



Circuito solare

Quando la differenza di temperatura tra il collettore e l'accumulo supera una certa temperatura, il circolatore del gruppo idraulico solare si attiva e il fluido termovettore contenuto nell'impianto circola scambiando calore con l'acqua contenuta nel serbatoio solare.

Circuito acqua calda sanitaria

Il riscaldamento dell'acqua sanitaria avviene prevalentemente attraverso il circuito solare. Qualora la temperatura non sia sufficiente, la caldaia collegata in serie attraverso un apposito kit solare interviene per integrare la temperatura dell'acqua nel bollitore. La caldaia si attiva in maniera residuale (grazie alla gestione intelligente del sistema), solo quando il contributo del solare, non garantisce una produzione sufficiente a soddisfare il fabbisogno.

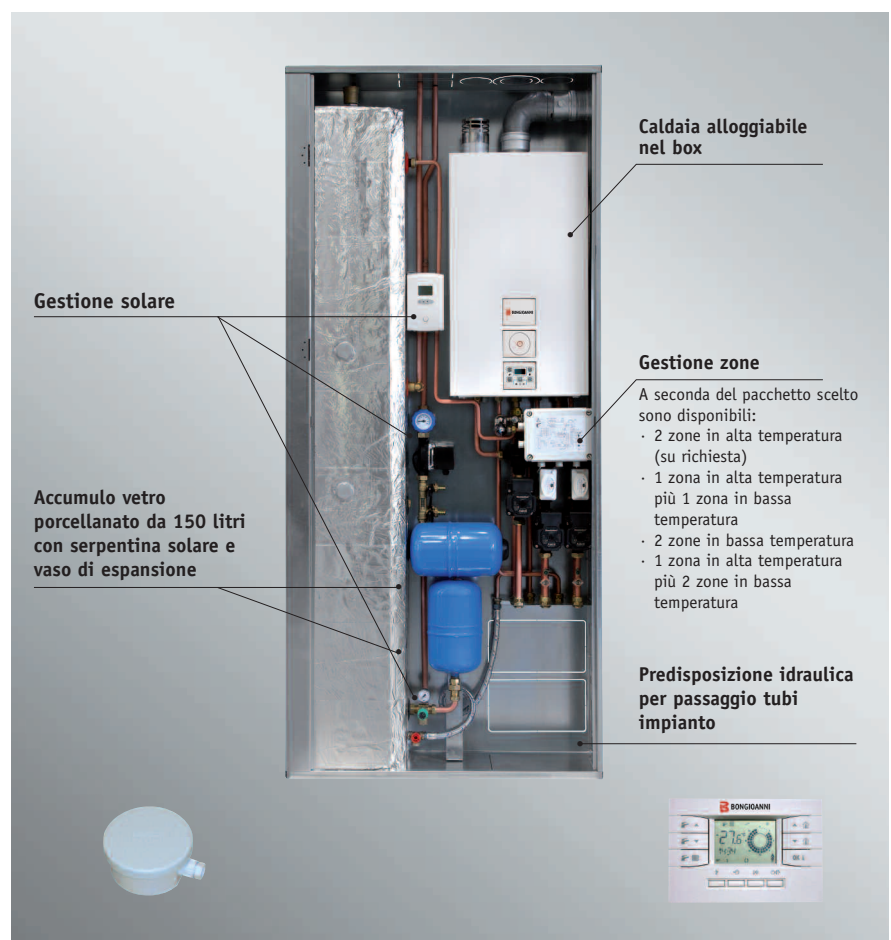
Riscaldamento

Il riscaldamento avviene mediante una caldaia a condensazione ad alto rendimento. Un comando a distanza consente di regolare la caldaia e gestire comodamente da casa la programmazione della temperatura desiderata.

Risparmio e incentivi fiscali

L'impianto integrato Ide.eco.solar.intra, installato in un edificio ad alta efficienza energetica consente di risparmiare sulla bolletta energetica fino al 70% e oltre. Ciò, unito alle agevolazioni fiscali, rappresenta un importante incentivo, tanto per i privati, come per le imprese, consentendo l'ammortamento ed un risparmio assoluti già dopo pochissimi anni dall'installazione.

Idea.eco.solar.intra può beneficiare della detrazione del 55% in caso di ristrutturazione. La caldaia è a condensazione, il serbatoio solare è garantito 5 anni e i collettori sono coperti da una garanzia di 10 anni. Il tutto, oltre ai benefici economici, si traduce in un beneficio per l'ambiente grazie alla classificazione in classe 5 NOx della caldaia, all'alto rendimento e alla produzione di acqua calda sanitaria grazie all'energia solare.





Componenti del sistema

Caldaia a condensazione premiscelata Idea.eco

Cuore del sistema, Idea.eco, disponibile in due modelli da 25 e 35 kW, è una caldaia a condensazione per riscaldamento e produzione istantanea di acqua calda sanitaria, compatta. Silenziosa ed economica nella gestione grazie alla tecnica a condensazione e all'ampio campo di modulazione, Idea.eco si posiziona ai vertici della categoria in termini di rendimenti e di contenimento delle emissioni inquinanti. Idea.eco presenta un doppio campo di modulazione per sanitario e riscaldamento. La potenza massima in sanitario è più alta di quella in riscaldamento per far fronte a eventuali picchi di richieste di acqua calda sanitaria. Inoltre la massima potenza utile in riscaldamento è regolabile. Questa funzione consente di limitare la massima potenza in riscaldamento (secondo le curve riportate), indipendentemente da quella sanitaria, consentendo l'installazione anche in abitazioni di piccole dimensioni. La potenza sarà adeguata alle effettive esigenze e i consumi ridotti, senza compromettere il comfort richiesto in produzione di acqua calda sanitaria.

Scambiatore primario condensante di nuova generazione

L'esclusivo scambiatore in lega d'alluminio rappresenta una importante evoluzione nella tecnica a condensazione. Le particolarità risiedono nella tecnica di

pressofusione a bassa temperatura e pressione (low pressure die), nella composizione della lega d'alluminio e nella conformazione multisezione del corpo, che conferiscono allo scambiatore doti di estrema conducibilità termica, alta resistenza alla corrosione, basso coefficiente di dilatazione e, soprattutto, una estrema leggerezza grazie al basso peso specifico (appena 2,66-2,85 gr/cm³ contro i 7,9 gr/cm³ dell'acciaio). La conformazione dello scambiatore presenta una altissima densità delle alette in modo da aumentare la superficie di scambio e creare passaggi molto ristretti (assicurando così una elevata velocità ai fumi). Si è riusciti così ad ottenere uno scambiatore compatto, ma che garantisce un elevato scambio termico ed un'elevata efficienza, con perdite di carico estremamente ridotte. L'ottimale combustione è garantita dalla premiscelazione totale. Il bruciatore è centrale rispetto allo scambiatore composto dagli elementi (sezioni) assemblati. Le caldaie sono dotate di un sifone raccogli condensa collegabile direttamente allo scarico domestico.



Termoregolazione climatica

Con il semplice collegamento di una sonda installata all'esterno, di serie, è possibile gestire il funzionamento della caldaia e la modulazione di fiamma in funzione della temperatura esterna, assicurando grazie alla gestione elettronica, il comfort desiderato e ottimizzando i consumi.

Comando remoto

Le caldaie Idea.eco.solar.intra sono corredate di un comando remoto che consente la regolazione e la gestione della caldaia ed ha la funzione di cronotermistato ambiente, per la programmazione settimanale della temperatura desiderata.



Kit solare

La caldaia è integrata al circuito solare mediante un apposito kit composto di valvola miscelatrice, valvola deviatrice e connessioni idrauliche

Il kit non necessita di parti elettriche e consente una notevole riduzione dei consumi in quanto la caldaia interviene per riscaldare l'acqua contenuta nel bollitore esclusivamente quando l'irraggiamento solare non è sufficiente a mantenere l'acqua sanitaria alla temperatura impostata.

La valvola deviatrice ha il compito di deviare l'acqua sanitaria alla miscelatrice o alla caldaia in base alla temperatura dell'acqua proveniente dall'accumulo solare.

La valvola miscelatrice manuale riceve l'acqua sanitaria proveniente dal solare o dalla caldaia e ne garantisce la temperatura di comfort miscelando l'acqua calda con la fredda secondo necessità. In questo modo viene sfruttata al massimo l'energia solare anche in condizioni climatiche non favorevoli.

Gruppo idraulico Solare

Il gruppo idraulico solare comprende:

- Manometro: monitora la pressione dell'impianto
- Vaso di espansione (12 litri) per il circuito solare, collegato al manometro, assorbe la dilatazione dell'acqua scaldata dal sole.
- Flussometro: consente di impostare la portata di fluido all'interno dell'impianto adeguandola al valore di progetto che ne ottimizza le prestazioni.
- Valvola di sicurezza da 6.

Bollitore solare vetroporcellanato

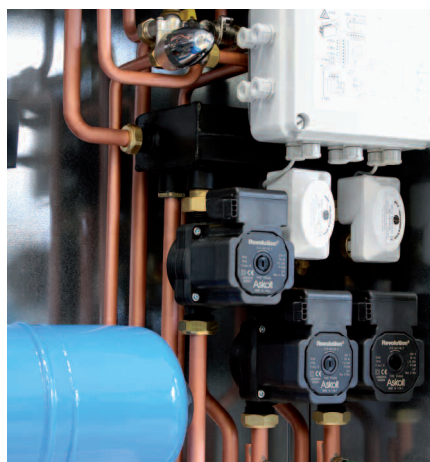
Il bollitore solare verticale da 150 litri, integrato all'interno della struttura ad incasso, è realizzato in acciaio vetrificato con processo in doppia mano (860° C) conforme alla normativa DIN per garantire un'elevatissima resistenza alla corrosione.

La serpentina è in acciaio vetrificato di 0,6 m².

La coibentazione dello spessore di 20 mm in poliuretano esente da CFC e HCFC e conduttività termica 0,023 W/ m2K consente di non disperdere il calore accumulato in qualsiasi condizione di temperatura esterna.

Il bollitore è dotato di due anodi al magnesio.

Completano l'assieme la valvola di sicurezza 6 bar a sfiato automatico in ingresso dalla rete acqua sanitaria (con rubinetto ingresso acqua di serie) e il vaso di espansione sanitario da 5 litri.



Gestione zone

Con Idea.eco.solar.intra è possibile gestire fino a tre zone riscaldamento indipendenti, in base alla tipologia di impianto.

Il pacchetto gestione zone (composto da una scheda di gestione zone, un separatore idraulico, valvole miscelatrici zone in bassa temperatura e circolatori) è installabile all'interno del box fissando la centralina al bordo laterale destro del box, sui ganci dedicati, e collegando la mandata e ritorno della caldaia al separatore idraulico.

Le diverse configurazioni consentono di gestire:

- 2 zone a bassa temperatura
- 2 zone ad alta temperatura (su richiesta)



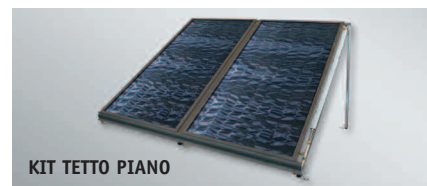
- 1 zona in alta temperatura+ 2 zone a bassa temperatura
- 1 zona in alta temperatura + 1 zona in bassa temperatura.

Applicando un comando remoto per ogni zona è possibile effettuare la termoregolazione modulando la potenza della caldaia secondo i parametri impostati e le condizioni ambientali, massimizzando il comfort e ottimizzando i consumi.

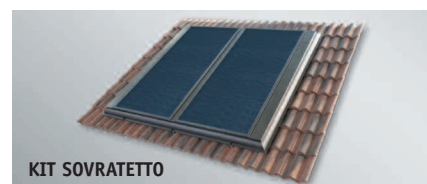
Centralina solare

La gestione dell'idraulica solare in rapporto alle richieste dell'impianto e delle condizioni climatiche è affidata ad una centralina elettronica appositamente sviluppata.

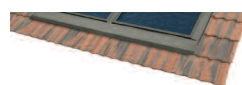
Con la centralina solare sono fornite la sonda per l'accumulo solare e la sonda per il pannello solare.



KIT TETTO PIANO



KIT SOVRATETTO



KIT INCASSO

Collettori solari

Il sistema prevede l'abbinamento a collettori solari EcoSolar Bongioanni CX6.

I collettori solari EcoSolar sono il risultato assolutamente innovativo di una progettazione e di una ingegnerizzazione curata in ogni minimo dettaglio per assicurare praticità, affidabilità e prestazioni. Frutto dell'esperienza Bongioanni e della conoscenza delle tecniche della lavorazione del vetro, i collettori EcoSolar sono la perfetta sintesi tra cura artigianale ed alta tecnologia, che ha consentito di introdurre soluzioni esclusive e particolari costruttivi rivoluzionari.

- Superficie netta 2,20 m²;
- Cornice in alluminio verniciato;
- Dotato di connettore antitorsione sui tubi collettori;

Modello CX6

- Piastra captante Cu/Cu laser selettiva;
- Isolamento post. in lana di roccia 60 mm;
- Vetro temprato extrachiaro 4 mm;
- Garanzia 10 anni.

Modello AF4

- Piastra captante Al/Cu laser selettiva;
- Isolamento post. in lana di roccia 40 mm;
- Vetro temprato chiaro 4 mm;
- Garanzia 5 anni.

Le soluzioni costruttive adottate, staffaggio compreso, hanno come obiettivo quello di garantire un design piacevole ed una forte semplificazione delle operazioni di installazione.

I collettori possono essere installati su tetto piano, sovratetto o a incasso, mediante l'ausilio degli appositi kit.

Tabella numero collettori in abbinamento a Idea.eco.solar.intra

		100 l/giorno	150 l/giorno	200 l/giorno	250 l/giorno	300 l/giorno
Fabbisogno giornaliero		60	100	140	190	230
Superficie abitazione m ²		60	100	140	190	230
Numero persone		1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5
NORD	Bolzano	75% - 80° C	63% - 75° C	53% - 75° C	75% - 140° C	69% - 135° C
	Torino	75% - 85° C	63% - 80° C	53% - 75° C	75% - 145° C	69% - 135° C
	Milano	70% - 80° C	60% - 80° C	50% - 75° C	69% - 145° C	64% - 140° C
	Venezia	79% - 85° C	68% - 80° C	58% - 75° C	50% - 75° C	72% - 145° C
CENTRO	Bologna	76% - 85° C	65% - 80° C	56% - 75° C	75% - 145° C	70% - 145° C
	Firenze	79% - 85° C	68% - 80° C	58% - 80° C	50% - 75° C	72% - 145° C
	Roma	84% - 85° C	74% - 80° C	64% - 80° C	55% - 75° C	78% - 145° C
SUD	Napoli	86% - 85° C	77% - 80° C	66% - 80° C	57% - 75° C	80% - 145° C
	Lecce	85% - 85° C	75% - 80° C	65% - 75° C	55% - 75° C	79% - 145° C
	Palermo	89% - 85° C	80% - 80° C	70% - 75° C	60% - 75° C	52% - 145° C
	Cagliari	85% - 85° C	75% - 80° C	65% - 75° C	55% - 80° C	80% - 145° C
		N° 1 collettore EcoSolar			N° 2 collettori EcoSolar	

Nella tabella a fianco vengono riportate per le principali città del nord, del centro e del sud il numero di collettori da abbinare a Idea.eco.solar.intra, la copertura ottenuta (garantendo una copertura superiore al 50% come richiesto dal D.lgs. 311) e la temperatura massima raggiunta al pannello.

I risultati riportati in tabella sono stati ottenuti mediante il software TSOL con le seguenti ipotesi alla base:

Temperatura sanitaria: 40°C

Temperatura ingresso:

10 (febbraio) / 15 (agosto)

Collettore: orientato a Sud, inclinazione 45°.

Consumo medio pro capite di 60 litri/giorno.

N.B.

La presente tabella è indicativa e non sostituisce i calcoli di progetto.

Semplicità di progettazione e installazione

Idea.eco.solar.intra è un sistema integrato termoautonomo i cui tutti i suoi componenti sono predimensionati ed ergonomicizzati per il corretto funzionamento dell'impianto.

La progettazione risulta estremamente semplice (si limita al calcolo dei collettori solari da installare e alla scelta della potenza della caldaia), mentre i lavori di installazione sono estremamente semplificati garantendo una rapida ed economica posa dei componenti.

Per comporre il sistema occorre ordinare 4 codici diversi più gli eventuali optional

1. Vano Tecnico: cod. 0068454067

Viene fornito a parte. È così possibile ordinare l'unità ad incasso in fase di realizzazione della struttura muraria e ordinare i rimanenti componenti in una fase successiva. All'interno dell'unità saranno alloggiati tutti i componenti del sistema solare disposti secondo il layout stabilito sulle apposite staffe/ganci nonché la caldaia a condensazione.

Il vano tecnico è predisposto per il passaggio dei tubi impianto, dei collettori fumi degli allacciamenti all'impianto solare.

2. Caldaia.

La caldaia a condensazione Idea.eco è disponibile in 2 potenze da 25 e 35 kW

3. I componenti idraulici del circuito solare unificati in un unico codice

- bollitore solare,
- gruppo idraulico solare,

- centralina,
- kit solare di integrazione caldaia/sistema solare,
- comando remoto e sonda esterna
- gestione zone (a seconda del pacchetto scelto).

Sistema solare no zone: **cod. 006887010**

Sistema solare 1AT+1BT: **cod. 006887011**

Sistema solare 1AT+2BT: **cod. 006887012**

Sistema solare 2BT: **cod. 006887013**

Sistema solare 2AT: **cod. 006887014**

4. I collettori solari CX6 o AF4 (1 o 2 a seconda della posizione geografica e del fabbisogno giornaliero di ACS e del numero di persone dell'unità abitativa).

Ad esso si devono aggiungere i componenti per l'installazione dei collettori scegliendo tra le veri opzioni fornite dai Kit di installazione in base alle caratteristiche architettoniche dell'abitazione:

5. Kit di installazione

- Tetto piano top (comprensivo di longheroni telescopici)
- Tetto piano Medium
- Sovratetto
- Incasso uscita a gronda
- Incasso uscita a tegola

6. Kit idraulici di collegamento (è possibile ordinare un kit tubazioni completo di tutti i raccordi e le tubazioni doppie isolate) oppure solo il kit di collegamento idraulico (comprensivo solo del kit croce del kit curva e del kit Tappi)

7. Staffe di fissaggio su tetto inclinato (ribassate, standard sia zincate che inox, o kit viti doppie (tirafondo))

8. Glicole.



Disegno tecnico Idea.eco.solar.intra

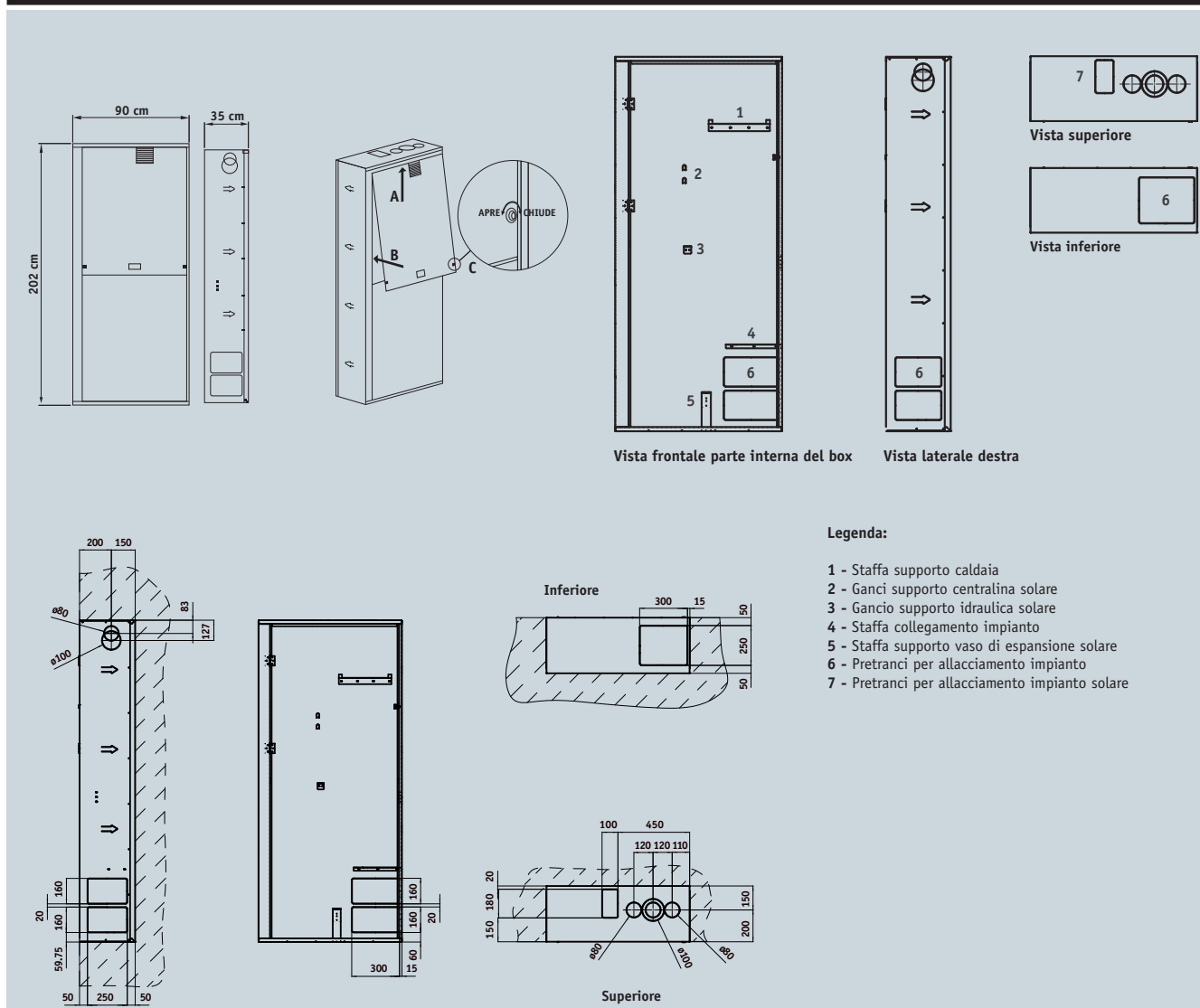


Grafico prevalenza alle tre velocità

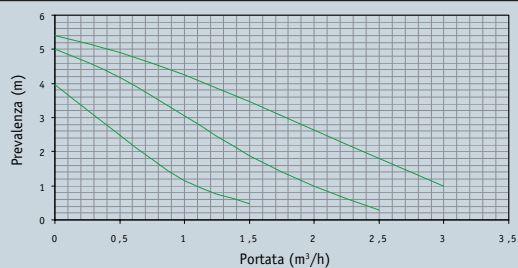


Grafico regolazione potenza

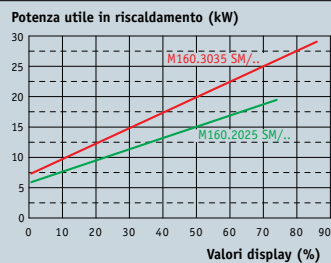


Grafico prevalenza pompa Idea.eco 25

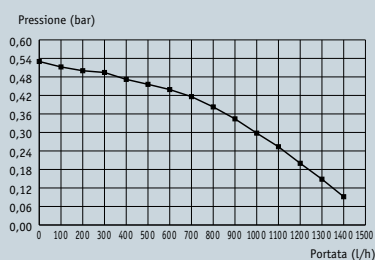
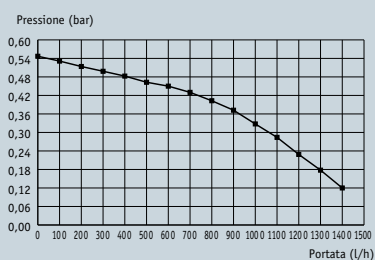


Grafico prevalenza pompa Idea.eco 35



Dati tecnici caldaia			
Modello Idea.eco		25	35
Dati generalità caldaia			
Codice		006810304	006810305
Certificazione CE	n°	0694BT1966	0694BT1966
Categoria		II2H3B/P	
Tipo scarico fumi		B23P-C13-C33-C43-C53-C63-C83	
Portata Termica min-max. (Hi)	kW	5,9-25,0	7,4-34,9
Potenza Termica risc. min-max (Hi) 60°/80°C	kW	5,7-19,5	7,2-29,2
Potenza Termica sanit. min-max (Hi) 60°/80°C	kW	5,7-24,3	7,2-34,1
Potenza Termica risc. min-max (Hi) 30°/50°C	kW	6,3-20,7	7,9-30,7
Potenza Termica sanit. min-max (Hi) 30°/50°C	kW	6,3-25,9	7,9-35,7
Dati combustione gas			
Pressione aliment. gas nominale G20/G30/G31	mbar	20/29/37	20/29/37
Classe NOx		5	5
NOx ponderato	mg/kWh	35	47
CO - G20 (a Qn-a Qmin)*	ppm	160-15	160-15
CO corretto (0% O2)- G20 (a Qn)**	ppm	160	153
O2 - G20 (a Qn-a Qmin)*	%	3,8-5,0	3,8-5,0
CO2 - G20 (a Qn riscaldamento)*	%	9,2-9,8	9,2-9,8
CO2 - G30 (a Qn riscaldamento)*	%	12,0-12,6	12,2-12,6
CO2 - G31 (a Qn riscaldamento)*	%	10,3-10,9	10,3-10,9
Consumo gas G20 (Qmax-Qmin)	m³/h	2,12-0,62	3,17-0,76
Consumo gas G30 (Qmax-Qmin)	kg/h	1,58-0,47	2,37-0,58
Consumo gas G31 (Qmax-Qmin)	kg/h	1,55-0,46	2,33-0,56
Temperatura massima fumi(a Qn 30/50°C)**	°C	50	55
Portata massica fumi max/min**	kg/s	0,0089/0,0028	0,0153/0,0035
Quantità di condensa a Qn (a 30°/50°C)	l/h	3,2	4,8
Valore di pH della condensa	pH	4,0	4,0
Rendimenti energetici (Dir. 92/42/CEE-Legge 10/91-DL192-DL311)			
Rendimento nominale a 60°/80°C	%	97,8	97,8
Rendimento nominale a 30°/50°C	%	102,9	102,2
Rendimento al 30% Qn a 30°/50°C	%	108,0	108,0
Certificazione		★★★★	★★★★
Dati Riscaldamento			
Temperatura regolabile min+max	°C	25÷85	25÷85
Vaso espansione riscaldamento	l	7	7
Pressione max esercizio	bar	3	3
Dati Sanitario			
Prelievo continuo ΔT 25°C	l/min	14,3	20,0
Prelievo continuo ΔT 30°C	l/min	11,9	16,7
Portata acqua minima	l/min	2,5	
Pressione max sanitario	bar	10,0	10,0
Pressione min per attivazione richiesta sanitario	bar	0,3	0,3
Campo di selezione temperatura (min+max)	°C	35÷60	35-60
Caratteristiche elettriche			
Tensione/Frequenza (tensione nominale)	V/ Hz	220-240/50(230V)	
Potenza elettrica assorbita	W	140	140
Protezione		IP X4D	IP X4D
Dati dimensionali caldaia*			
Dimensioni Larghezza - Altezza - Profondità	mm	400x700x290	400x700x290
Peso (lordo/netto)	kg	37,0/35,0	40,0/38,0
Collegamenti			
Attacco gas alla caldaia	"	3/4	3/4
Mandata / Ritorno riscaldamento	"	3/4	3/4
Entrata / Uscita acqua sanitaria	"	1/2	1/2
Diametro tubo scarico condensa	mm	30	30
Diametro tubo asp./scarico concentrico	mm	100/60	100/60
Lunghezza concentrico orizz. min+max	m	0,5÷10	0,5÷6
Lunghezza concentrico vert. min+max	m	0,5÷10	0,5÷6
Lunghezza tubi separati Ø 80mm orizz. min+max	m	0,5÷40	0,5÷25

Dati dimensionali unità incasso* mm 900x2020x350

Testo per capitolato Idea.eco.solar.intra

Unità da incasso

- Dimensioni complessive 900x2020x350 integrabile nel muro perimetrale;
- Dotato di staffe e ganci per il montaggio dei componenti e di pretranci per gli scarichi fumo, i collegamenti all'impianto e gli allacciamenti ai collettori solari;
- Caldaia murale a condensazione per riscaldamento ambiente e produzione istantanea di acqua calda sanitaria;
- Portata nominale 25 e 34,9 kW;
- Funzionamento a metano G20, a butano G30 o propano commerciale G31;
- Mantellatura bianca con quadro comandi a vista;
- Classificazione energetica 4 stelle (Direttiva Rendimenti 92/42/CEE);
- Rendimenti fino al 108% (al 30% temperatura 30/50°C);
- Ampio campo di modulazione
- Basse emissioni di NOx e CO classe 5 (EN483);
- Funzionamento a temperatura scorrevole;
- Predisposizione per sonda esterna
- Scambiatore primario condensante multisezione in lega d'alluminio low pressure die;
- Scambiatore sanitario a piastre in acciaio inox;
- Bruciatore a premiscelazione totale;
- Valvola di sicurezza impianto a 3 bar;
- Sifone raccogli condensa incorporato;
- Vaso di espansione a membrana da 7 litri;
- By-pass automatico;
- Dotata di circolatore impianto e valvola 3 vie deviatrice per circuito sanitario;
- Kit raccordi idraulici/gas;
- Termoregolazione climatica integrata (attivabile tramite l'inserimento della sonda esterna);
- Funzione antibloccaggio valvola 3 vie (ogni 24 ore);
- Grado di protezione IPX4D;
- Dimensioni (LxHxP) 400x700x290;
- Peso netto caldaia: 37 kg per versione 25 kW e 40 kg per versione 35 kW;

Centralina solare

Gruppo idraulico solare comprendente:

- Manometro;
- Vaso di espansione 12 litri;
- Valvola di sicurezza da 6 bar;
- Termometro installato sul ramo solare di ritorno;
- Pompa a tre velocità da sei metri;
- Flussimetro da 2 a 12 l/min;

Accumulo solare vetroporcellanato

- 150 litri con scambiatore interno per il circuito solare;
- Isolamento in poliuretano esente da CFC e HCFC, spessore 20 mm, conduttività termica 0,023 W/m²K
- Due anodi sacrificali;
- Serpentina in acciaio vetrificato di 0,6 m²
- Valvola di sicurezza 6 bar a sfiato automatico in ingresso dalla rete acqua sanitaria (con rubinetto ingresso acqua di serie);
- Vaso di espansione sanitario da 5 litri;

Gestione multizone (a seconda della versione)

- Separatore idraulico;
- Circolatore impianto ad alta temperatura;
- Circolatore impianto miscelato 1;
- Circolatore impianto miscelato 2;
- Valvole miscelatrici;
- Scheda gestione zone;

Collettori solari (a corredo)

- Superficie netta 4,40 m²;
- Cornice in alluminio verniciato;
- Dotato di connettore antitorsione sui tubi collettori.

CX6

- Piastra captante Cu/Cu laser selettiva
- Isolamento posteriore in lana di roccia 60 mm;
- Copertura in vetro temprato extrachiaro 4 mm;

AF4

- Piastra captante Al/Cu laser selettiva
- Isolamento posteriore in lana di roccia 40 mm;
- Copertura in vetro temprato chiaro 4 mm;

Bongioanni Caldaie S.r.l. Strada Provinciale 422, 21- 12010 San Defendente di Cervasca - (CN) - Tel. +39- 0171- 687816 - Fax +39- 0171- 857008
www.bongioannicaldaie.it - info@bongioannicaldaie.it