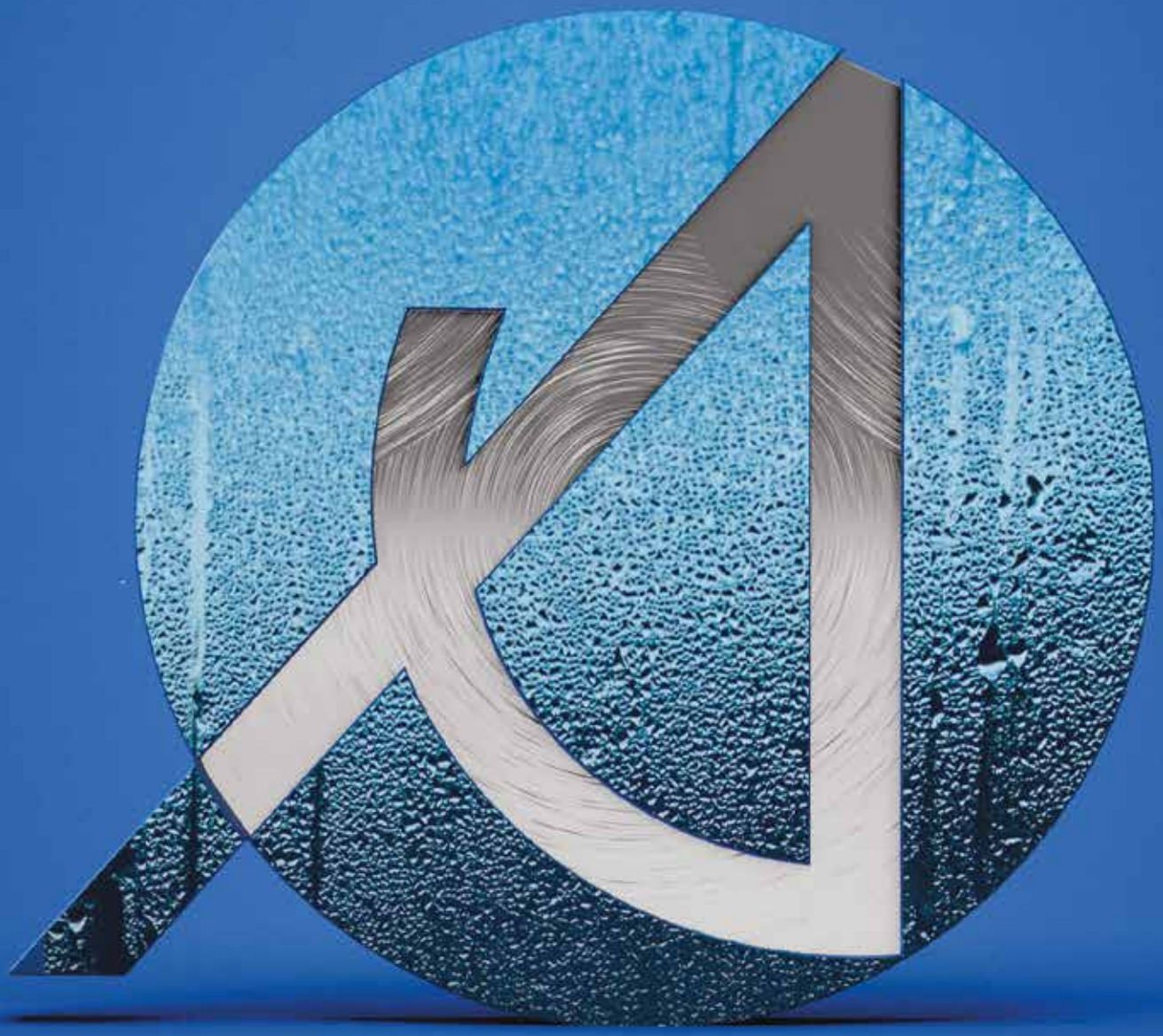
ADSUM®

Maestri d'acqua

Soluzioni tecnologiche ingegnerizzate
a risparmio energetico
per la movimentazione di fluidi e scambio termico



Aquaskid® Plug&Play System

Thermoskid® Plug&Play System

Aquarapid® Acqua-Acqua Vapore-Acqua

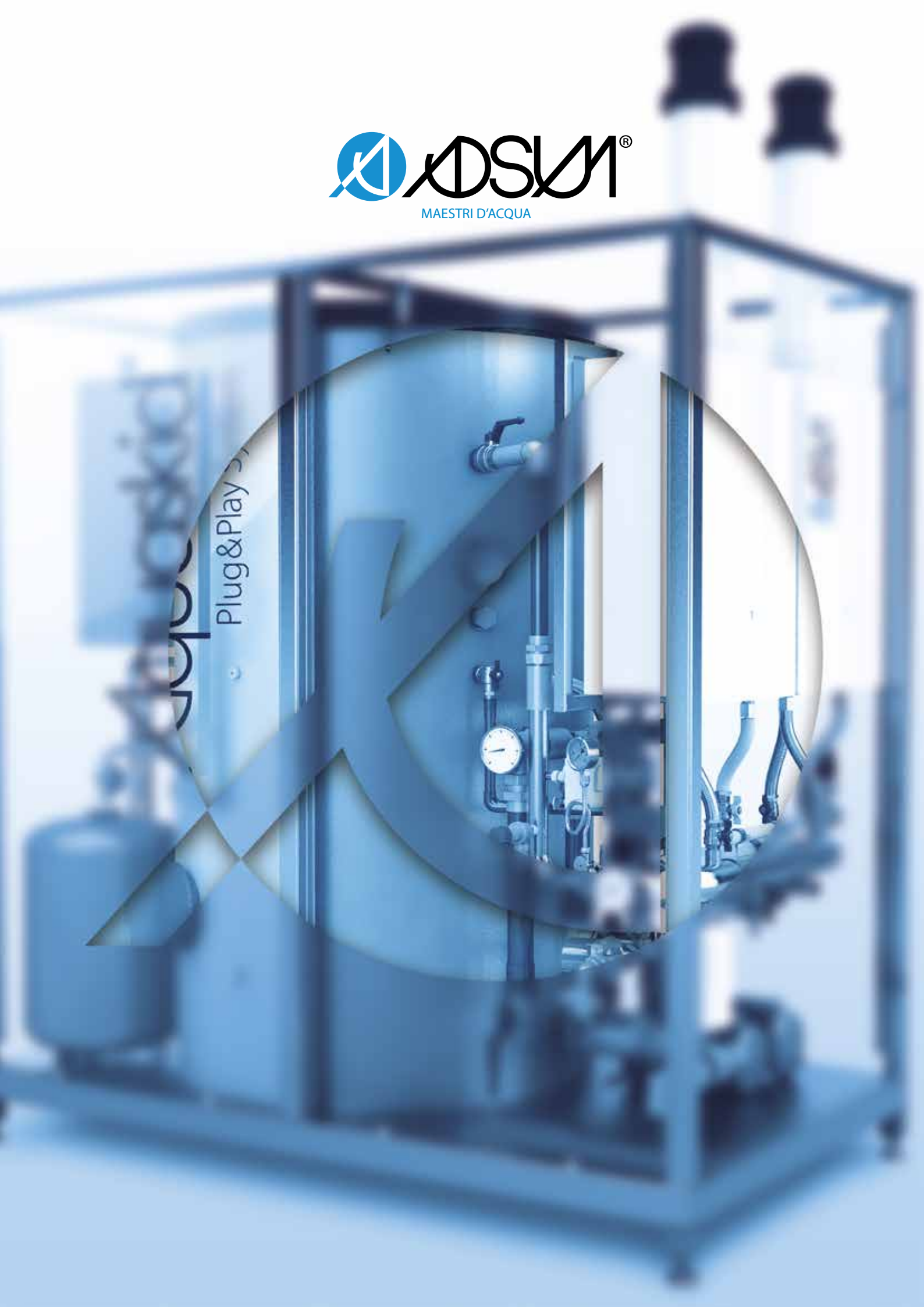
Airmodule® Plug&Play System

Energymodule® Plug&Play System

www.adsumsrl.com

ADSUM®

MAESTRI D'ACQUA



"La nostra sfida più grande in questo nuovo secolo è di adottare un'idea che sembra astratta, lo sviluppo sostenibile".

Kofi Annan

company profile

Adsum è un'azienda nel panorama termoidraulico europeo che, grazie alla propria attività di ricerca e alla tutela delle proprie idee, propone soluzioni originali e inventive attraverso le linee Aquaskid® e Thermoskid®, centrali termiche tecnologiche per medie e grandi utenze. Tutte le soluzioni sono progettate per ottenere il massimo risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di CO_2, ad esse l'azienda affianca i sistemi intelligenti di gestione di fluidi negli impianti industriali.

Fondata nel 2012, Adsum è un'azienda integrata che ha accolto i temi dell'efficienza tecnologica e della sostenibilità per introdurre l'innovazione in un mercato fortemente connotato dalla tradizione. Sin dai suoi esordi, l'azienda ha visto costantemente crescere il proprio fatturato attraverso collaborazioni con importanti gruppi del settore turistico ricettivo e con aziende di riferimento del settore farmaceutico ed alimentare.

Oggi può contare su una rete commerciale che copre l'intera penisola italiana e su una filiera produttiva interamente Made in Italy, che coniuga ingegneria e controllo, dando forma al nuovo approccio alla tecnologia sostenibile. Adsum è, infatti, riuscita a coniugare le abilità artigianali dei maestri dell'acqua con le tecnologie avanzate di gestione dei fluidi, realizzando macchine intelligenti che agevolano il lavoro dell'uomo e aiutano a conservare le risorse naturali per limitare l'impatto ambientale dello sviluppo.

Il patrimonio più prezioso di Adsum è rappresentato indubbiamente da Know-How e brevetti, che non solo certificano tutto il lavoro di progettazione e produzione ma rappresentano la lingua che l'azienda parla con i propri partner. In un mercato in continua evoluzione la capacità di offrire soluzioni sempre nuove e allo stato dell'arte tecnologico è di fondamentale importanza per aumentare la nostra competitività e sostenere il cliente a migliorare il proprio business.
Per questo Adsum non ha mai perso di vista la sua mission instaurando uno stretto legame con il mondo accademico e della ricerca, e promuovendo partnership commerciali indispensabili per alimentare la voglia di innovazione e crescita che la caratterizza.

Questo catalogo stampato annualmente, raccoglie ed organizza i prodotti standard Adsum.

Per ulteriori informazioni visitate il sito
www.adsumitalia.com
o contattateci ad
info@adsumsrl.com

Adsum srl
Zona ind.le Campolungo
Viale Mutilati del lavoro, 103
Ascoli Piceno

Tel. e Fax +39 0736 814242

In ogni progetto il valore ADSUM®

La nostra materia prima è la nostra passione, quella di tutte le persone che aggiungono ogni giorno il loro valore ai valori dell'Azienda.
Dietro un prodotto innovativo e tecnologico c'è un team di persone attente e professionali: pronte ad ascoltare e preparate per rispondere. E sono sempre i nostri tecnici che accompagnano i clienti dalla consulenza all'assistenza, perché solo dove c'è dialogo c'è progresso.
La continua ricerca, e la tensione verso la tematica ambientale vanno ad alimentare il nostro patrimonio: know-how e Proprietà industriale. I brevetti non sono solo il riconoscimento per quello che facciamo, sono anche la garanzia per i nostri interlocutori di acquistare un prodotto che, prima di essere commercializzato, abbia superato tutti i test e risposto ai requisiti fissati dalle normative.
Ogni innovazione è frutto di un'attenta analisi scientifica, dettata dall'esperienza e da uno studio avanzato che trae origine da basi universitarie di ricerca. Adsum crede ed attinge in modo sinergico a collaborazioni universitarie per completare il lavoro del proprio dipartimento tecnico.

Sistemi integrati per ogni destinazione d'uso

Adsum produce centrali termiche **plug&play** e **stand alone**, ovvero **pronte all'uso** e modulari. Concepite per lavorare con soluzione di continuità in tutte le stagioni e sono destinate ai settori edile turistico, sanitario, residenziale, sportivo, termale. Per il settore industriale Adsum presenta due linee prodotto **Aquarapid** ed **Air Module** sostanzialmente ma non esclusivamente dedicate all'industria di processo e di trasformazione (settore chimico, farmaceutico e alimentare).
L'ultimo arrivato in casa Adsum Engineering è l'**Energy Module**, che integra in uno skid pre-assemblato tutti i componenti della centrale termica cogenerativa ed un sistema di controllo.

ADSUM Green Policy

Ingegneria sostenibile
Il crescente fabbisogno energetico mondiale e la crescente tensione verso la tematica ambientale stanno portando ad una rivisitazione degli attuali paradigmi energetici.
Gli elementi chiave per poter affrontare con successo le sfide del futuro sono: riduzione degli sprechi ed efficientamento energetico. Risulta quindi evidente la necessità di sperimentare soluzioni tecnologiche innovative, che consentano di utilizzare in maniera più razionale e parsimoniosa le risorse disponibili.
Adsum persegue questa finalità con sistemi tecnologici e sostenibili in grado di adattarsi convenientemente al variare delle condizioni al contorno, ponendo l'attenzione su:

DESIGN

Uso di materiali di alta qualità e riciclabili, in grado di garantire alte performance dei prodotti. Ottimizzazione dell'ingombro e del peso per risparmiare sulle materie prime. Applicazione del brevetto EMS (Energy Management System) per ridurre in maniera significativa le emissioni CO_2 e per l'efficientamento energetico. I generatori scelti per le centrali termiche hanno tutti classe energetica A per minimizzare l'impronta carbonica, cercando un continuo dialogo con i nostri fornitori in ottica di sostenibilità e circolarità dei prodotti.

PARTNERSHIP

Adsum dà vita a collaborazioni di filiera con aziende che condividono politiche di sostenibilità verso il cliente finale.
Progettazione strategica delle linee di prodotto in condivisione con il cliente sugli aspetti tecnici e di dimensionamento per ridurre l'impronta carbonica.

AUDIT ENERGETICO

I prodotti Adsum, personalizzati dal punto di vista energetico, sono progettati per la gestione ottimale dell'acqua calda sanitaria e della climatizzazione sostenibile.

CATENA FORNITORI

Preferenza nella scelta di fornitori in grado di garantire una filiera corta: 64,6% dei fornitori a km zero rispetto al valore totale del prodotto. Preferenza per fornitori certificati SGQ ISO 9001 e ISO 14001. Progettazione condivisa con i fornitori per l'utilizzo di soluzioni a basso impatto ambientale.

La Missione dei Maestri d'Acqua

Adsum si prefigge di esaminare concretamente le criticità della struttura e le esigenze del cliente: lo scopo è individuare la soluzione tecnica più idonea e più adatta al caso in oggetto. Un'attenta ingegnerizzazione degli impianti idrici, consente non solo di garantire il corretto funzionamento degli stessi, ma anche la salubrità delle acque correnti. Un impianto ben progettato è affidabile, consuma poco e quindi inquina il meno possibile, garantendo migliori condizioni di salute per tutti.
Adsum è un'azienda proiettata nel futuro che non ha alcun radicamento nel passato.
Grazie alla sua giovane età anagrafica essa ha accolto i temi dell'innovazione tecnologica pur operando in un mercato economico fortemente connotato dalla "tradizione", sia produttiva che commerciale. In questo risiede la sua forza: aver introdotto nel mercato una novità ed un approccio al cliente differente.
Lavoriamo per creare impianti per la movimentazione di fluidi e scambio termico, sulla base di un'attività ingegneristica altamente tecnologica, con lo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei nostri prodotti, costruendoli e completandoli in stabilimento, rendendoli così disponibili al cliente in modo semplice, responsabile e immediato. In ogni progetto è racchiuso il nostro valore: la capacità di sviluppare idee, la volontà di migliorare la sostenibilità dei nostri prodotti, la propensione a sperimentare.

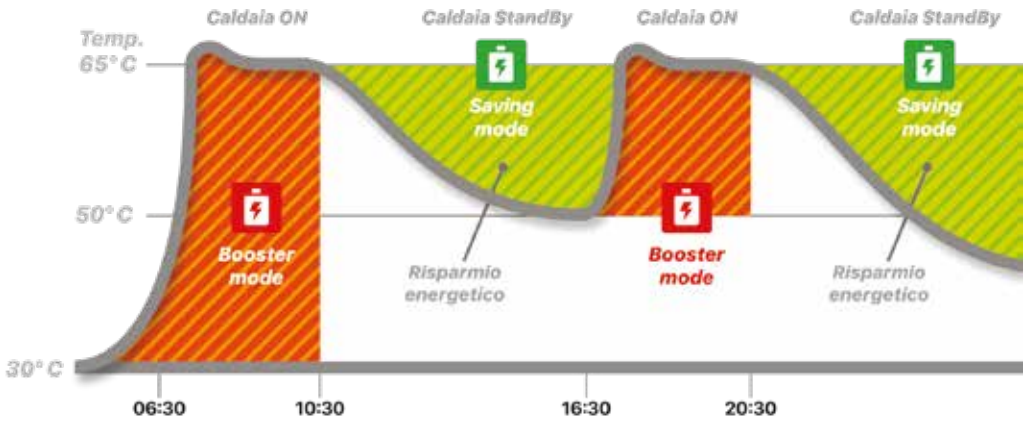
La filosofia ADSUM

Skid technology
ADSUM ricercando un design funzionale e tecnologico, opta per la configurazione **plug&play e stand alone**, promuovendo soluzioni energetiche pronte all'uso, mobili e modulari.

Consulenza e progettazione custom
La progettazione nel settore termoidraulico, per le numerose variabili che presenta, risulta la vera e propria sfida degli ingegneri Adsum che forniscono la propria consulenza per progettare impianti completamente personalizzati e altamente tecnologici. Il nostro obiettivo è studiare il problema, proporre soluzioni e realizzarle in modo semplice, responsabile e immediato.

Efficientamento energetico
L'uso razionale delle risorse energetiche consente di garantire il servizio richiesto in termini di acqua calda od anche riscaldamento con un notevole risparmio energetico e minimizzando l'impronta carbonica. La riduzione degli sprechi e l'efficientamento energetico sono per Adsum una concreta spinta motivazionale per garantire prodotti green e performanti dal punto di vista economico.

Sistema elettronico di gestione EMS
La centrale termica è programmata elettronicamente considerando gli orari in cui viene effettivamente richiesta l'acqua che viene riscaldata in maniera efficiente. La tecnologia Adsum permette infatti di evitare di reintegrare l'accumulo quando non è necessario.
Nelle centrali Aquaskid e Thermoskid il "cervello" della centrale, l'EMS riesce così a soddisfare l'esigenza di acqua calda e a ridurre in modo significativo il fabbisogno energetico giornaliero, riscaldando l'acqua solo quando è necessario.



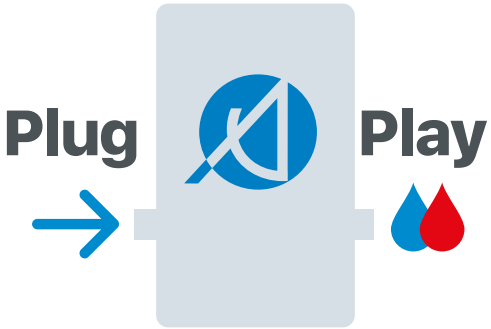
Multifunzione

I nostri prodotti ottimizzano la soluzione, integrando elementi specializzati dedicati:

- ACS
- Energia termica ed elettrica
- Riscaldamento
- Gestione acqua tecnica
- Trattamento aria e purificazione
- Gestione vapore
- Climatizzazione

Semplicità nell'Installazione

Esteriormente, Le centrali termiche Adsum Aquaskid e Thermoskid si presentano come un modulo lineare e compatto in acciaio inox 304 che, proprio per le caratteristiche del suo "armadio", consente di essere posizionato anche esternamente, evitando quindi tutti quei problemi legati alla necessità di locali tecnici o addirittura lavori in muratura.



Affidabilità tecnica e sanitaria

Per quanto riguarda la progettazione delle linee di prodotto dedicate al settore residenziale-ricettivo, a tutela del cliente molte sono le scelte progettuali ai fini della sicurezza e affidabilità. Per esempio, l'inserimento in fase di progettazione di una seconda caldaia con funzione di back up in grado di garantire un'utenza sicura e continua. Adsum assicura le proprie centrali termiche, certificandole, grazie al controllo di qualità presso lo stabilimento di produzione.

Fonti alternative

Nell'ottica di un'**integrazione green** Adsum sostiene l'uso di fonti alternative di energia quali solare termico, fotovoltaico, riducendo così notevolmente i consumi di combustibile. In alternativa al solare termico, possono essere collegati all'accumulo dei sistemi di recupero dell'energia da gruppi frigoriferi o polifunzionali dedicati alla climatizzazione, così facendo si recupera calore gratuito che altrimenti andrebbe disperso.

Calcolo risparmio energetico

Dati ACS			
Portata doccia	10 l/min	Temperatura ingresso-uscita	15°C - 45°C
Consumo per persona	70 litri	Temperatura Accumulo	65°C
% fabbisogno 10'	30%	% fabbisogno nella prima ora	70%

Fabbisogno ACS	
Fabbisogno primi 10'	2650 litri
Fabbisogno prima ora	6125 litri
Fabbisogno in due ore	8750 litri

Dimensionamento centrale termica tradizionale		Aquaskid selezionato
Potenza installata	100 kW	Aquaskid 100 - 1000
Accumulo	2000 litri	

Tabella riassuntiva

	Vecchia centrale termica con caldaia a gas	Nuova centrale termica con caldaia gas a condensazione	Aquaskid con ems	Aquaskid con ems + solare termico
Fabbisogno energetico (kwh / giorno)	450	340	300	240
Dispersioni termiche accumulo (kwh / giorno)	4.2	4.2	1.7	1.7
Fabbisogno annuo totale di gas metano (m3 / anno)	14.000	10.700	9.400	7.600
Riduzione dispersioni termiche accumulo aquaskid	-	-	60%	60%
Riduzione consumi di gas metano (m3 / anno)	-	3.200 - 23%	4.600 - 33%	6.500 - 46%
Emissioni co2 evitate (kg / co2 all'anno)	-	6.300	8.900	12.600

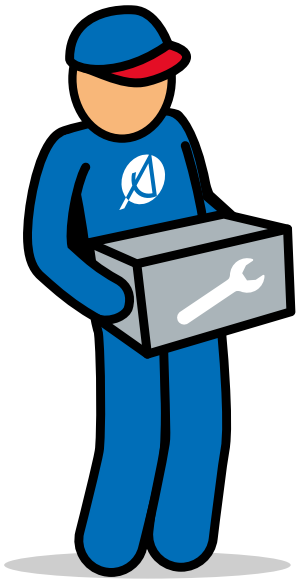
ADSUM Service package

Per ogni prodotto del proprio catalogo Adsum fornisce un servizio postvendita, unitamente alla dichiarazione di conformità del sistema che consente all'utente di pianificare in maniera semplice ed organizzata la manutenzione dei sistemi installati in modo sinottico di rapida ed efficace consultazione.

M=Mensile T=Trimestrale S=Semestrale A=Annuale

	M	T	S	A
Procedura di lavaggio generatore di calore			X	
Pulizia esterna			X	
Controllo tubazioni e valvole manuali				X
Controllo funzionamento generatore di calore				X
Verifica tenuta componenti			X	
Controllo circolatori				X
Pulizia esterna quadro a bordo macchina			X	
Verifica pulizia bollitore da flangia di ispezione				X
Verifica e controllo sicurezze e allarmi			X	
Controllo display			X	
Scarico periodico del vaso di espansione (anti legionella)	X			
Verifica integrità anodo sacrificale		X		

- **Programma di manutenzione ordinaria o straordinaria sempre monitorato.**
- **Assistenza back office da parte del Dipartimento Tecnico Adsum**
- **Programma estensione garanzia subordinato a contratto di manutenzione obbligatoria.**
- **Monitoraggio continuo dei parametri della centrale: ottimizzazione EMS con storico utenze e personalizzazioni programmi.**



ADSUM AQUASKID® GAS • Settore ricettivo residenziale

Aquaskid®
ACS - GAS

Centrale termica plug&play per la produzione di ACS Acqua Calda Sanitaria, destinata a medie e grandi utenze

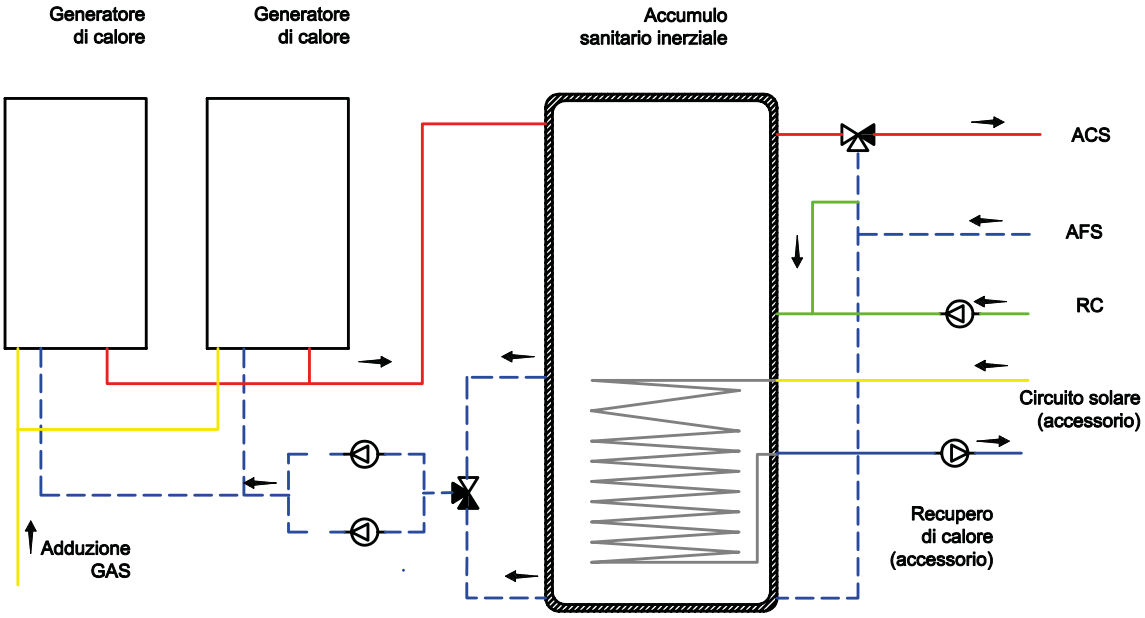
Caratteristiche funzionali:

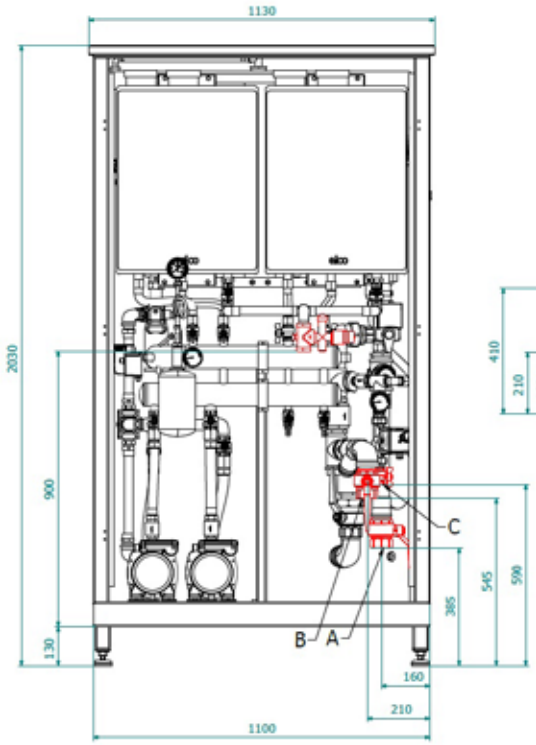
• La produzione di acqua calda sanitaria (ACS) avviene in maniera diretta all'interno del generatore di calore a gas a condensazione.
• L'accumulo permette di garantire la quantità di acqua calda necessaria per la richiesta giornaliera, grazie anche al vantaggio di un generatore di calore istantaneo, in grado di generare energia velocemente.
• La temperatura dell'acqua è controllata con una valvola di miscelazione elettronica.

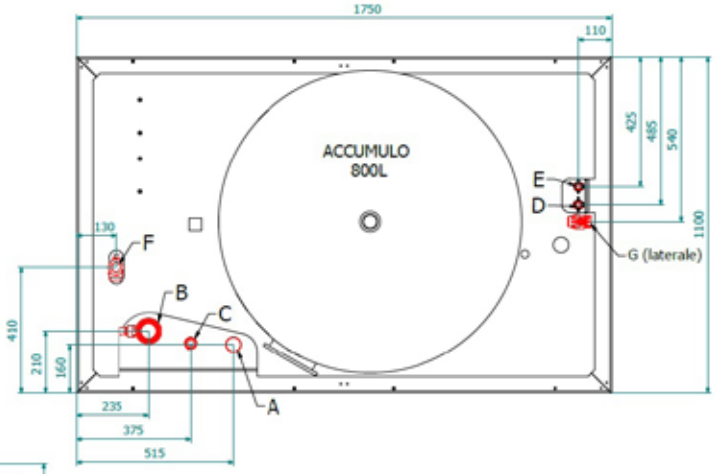
Vantaggi:

• Integrazione con solare termico, sistemi di recupero dell'energia da gruppi frigoriferi o polifunzionali.
• Possibilità di inserimento del circolatore di ricircolo.
• Monitoraggio e telegestione.

	H x L x P (mm)
Aquaskid 60 - 500	1850 x 1700 x 900
Aquaskid 60 - 800	2030 x 1750 x 1100
Aquaskid 115 - 800	2030 x 1750 x 1100
Aquaskid 115 - 1000	2340 x 1750 x 1100
Aquaskid 115-2000	2340 x 2750 x 1100







ELENCO COLLEGAMENTI		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	DIMENSIONE
A	Acqua calda sanitaria	F 2"
B	Acqua fredda	F 2"
C	Ricircolo sanitario	F 3/4"
D	Ingresso solare termico	F 1"
E	Ritorno a solare termico	F 3/4"
F	Gas	F 3/4"
G	Svuotamento Aquaskid	F 1"

ACS - Gas	60 • 500	60 • 800	115 • 800	115 • 1000	115 • 2000
Generatore di calore	Caldaia condensazione	Caldaia condensazione	Caldaia condensazione	Caldaia condensazione	Caldaia condensazione
Potenza generatore	56 kW	56 kW	112 kW	112 kW	112 kW
Volume di accumulo sanitario	500 litri	800 litri	800 litri	1000 litri	2000 litri
Portata di progetto ACS	90 l/min	90 l/min	300 l/min	300 l/min	300 l/min
Produzione di ACS nella prima ora Booster mode (Δt = 25°C)	2876 litri	3446 litri	5373 litri	5753 litri	7653 litri
Produzione di ACS nella prima ora Saving mode (Δt = 25°C)	2591 litri	2990 litri	4917 litri	5183 litri	6513 litri
Predisposizione solare termico	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Predisposizione ricircolo sanitario	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Temperatura max di esercizio	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C
Temperatura max di ACS	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C
Pressione max circuito ACS	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar
Connessione acqua ingresso	1"1/4	1"1/4	2"	2"	2"1/2
Connessioni ACS	1"1/4	1"1/4	2"	2"	2"1/2
Connessioni acqua ricircolo	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Connessioni solare termico	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Connessioni gas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Materiale tubazioni	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox
Alimentazione elettrica	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz
Assorbimento elettrico	1 kW	1,1 kW	1,6 kW	1,6 kW	1,6 kW
Peso a vuoto	300 kg	580 kg	680 kg	780 kg	1000 kg

ADSUM AQUASKID® GAS • Settore ricettivo residenziale

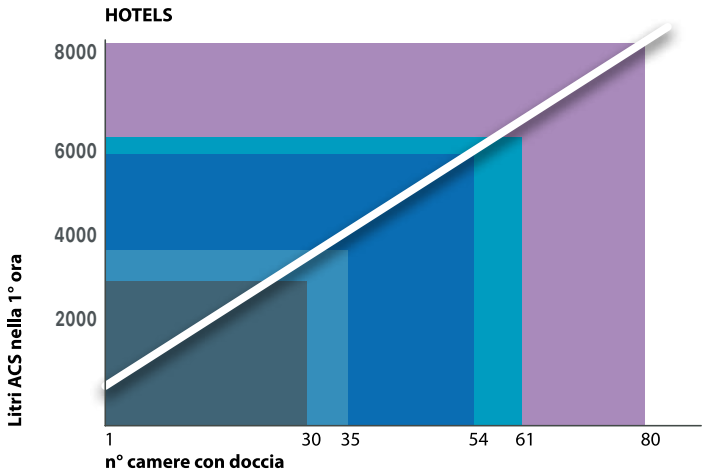
Aquaskid®
ACS - GAS

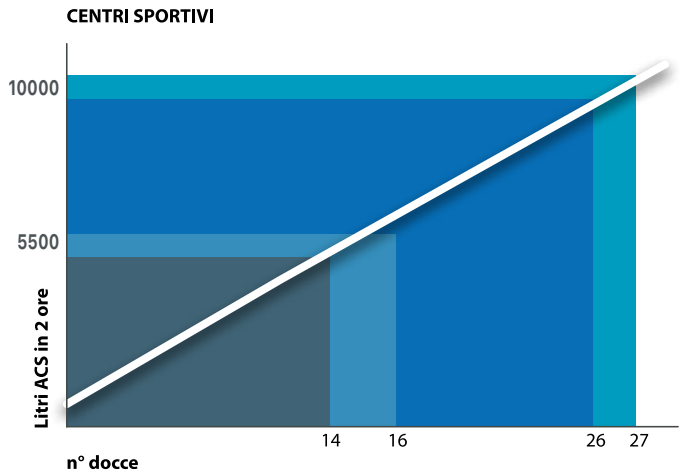
Accessori

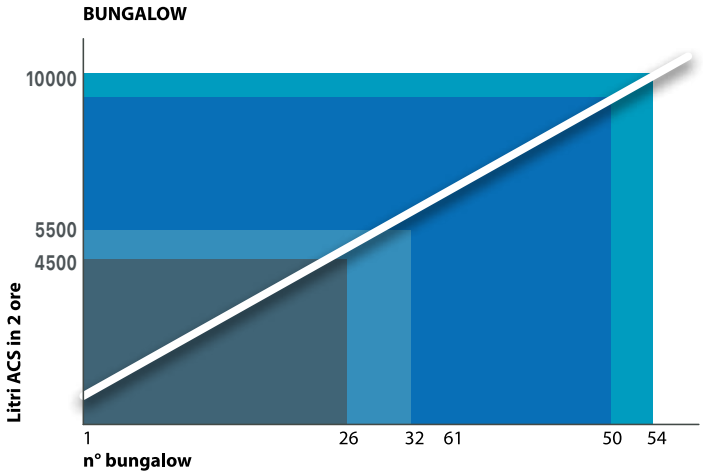
- Armadio tecnico inox 304
- Ricircolo sanitario
- Solare termico
- Generatore ausiliario elettrico (resistenza)
- Monitoraggio e Telegestione
- Isolamento termico stagionale
- Copertura invernale

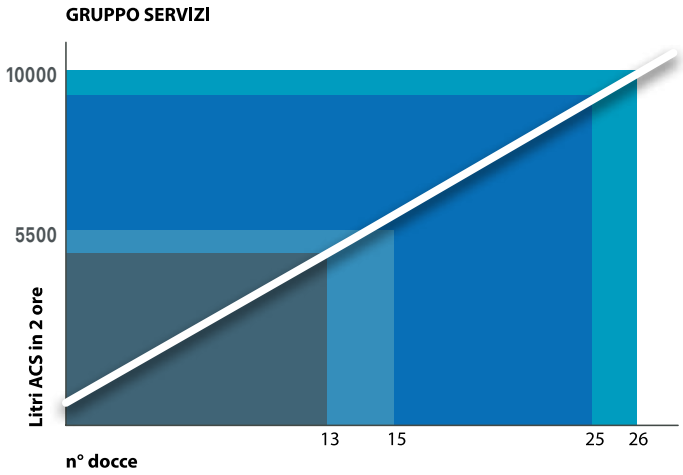
Schemi di dimensionamento

Mod. 60•500 · Mod. 60•800 · Mod. 115•800 · Mod. 115•1000 · Mod. 115•2000









Esempi applicativi AQUASKID GAS

La grande varietà di casi in cui viene utilizzata l'acqua calda sanitaria (ACS) non permette di usare sempre la stessa tipologia di calcolo in quanto fattori come la contemporaneità di utilizzo, fabbisogni specifici, e la tipologia di utenza impongono differenti metodi di valutazione.
La contemporaneità è un elemento fondamentale per dimensionare un impianto di produzione di ACS e permette di determinare la quantità di ACS erogabile in un determinato lasso di tempo. Per individuare tale informazione si ricorre al metodo della percentuale del fabbisogno totale, partendo dal presupposto per cui una parte dell'acqua calda sanitaria di cui necessita l'utenza, potrebbe essere utilizzata in un ristretto periodo di tempo.

Dimensionamento di un Aquaskid® per un centro sportivo multifunzionale

(3 campi da calcetto) - Lecce.

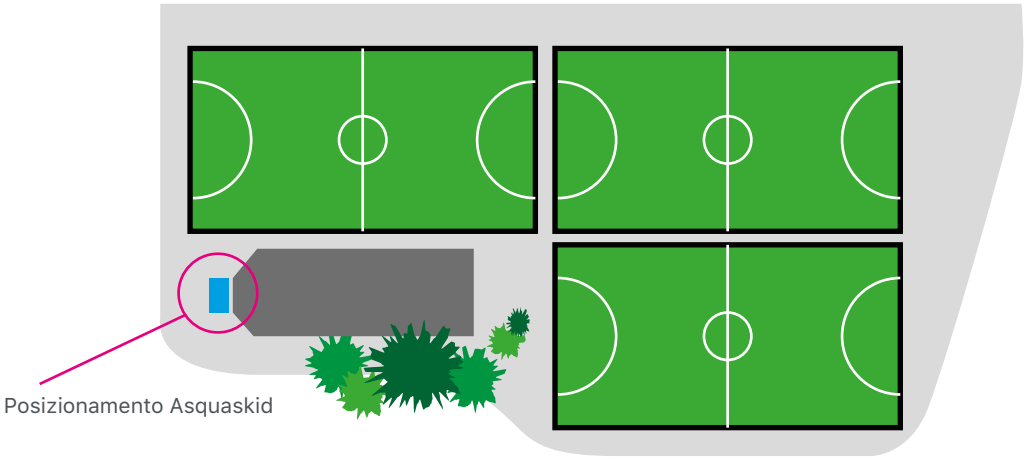
Dati utenza	
Num persone	**45**
Num docce	**24**

Dati ACS			
Fabbisogno per persona	**40 litri**	**Temp. AFS**	**15°C**
Fabbisogno primi 10 min	**100%**	**Temp. ACS**	**40°C**
Fabbisogno primi 30 min	**70%**	**Temp. Accumulo**	**65°C**

Fabbisogno ACS		Produzione ACS Aquaskid 60-800	%	N° docce equivalenti
Fabbisogno primi 10 min	**1800 lt**	**1818 lt**	**1%**	**45**
Fabbisogno primi 30 min	**1800 lt**	**2414 lt**	**92%**	**60**

Prendendo in considerazione i dati in uscita del dimensionamento, la centrale termica più adatta è **Aquaskid® 60** con 800 litri di accumulo.

Accessori in aggiunta:
- Ricircolo
- Gruppo di circolazione per solare termico
- Armadio inox di copertura



ADSUM AQUASKID® ELECTRIC • Settore ricettivo residenziale

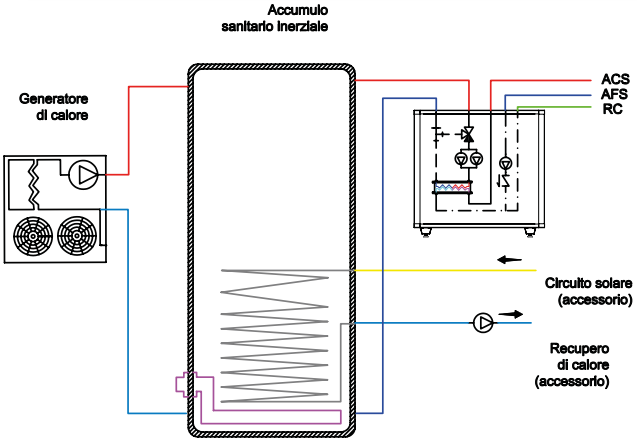
Aquaskid®
ACS - Electric

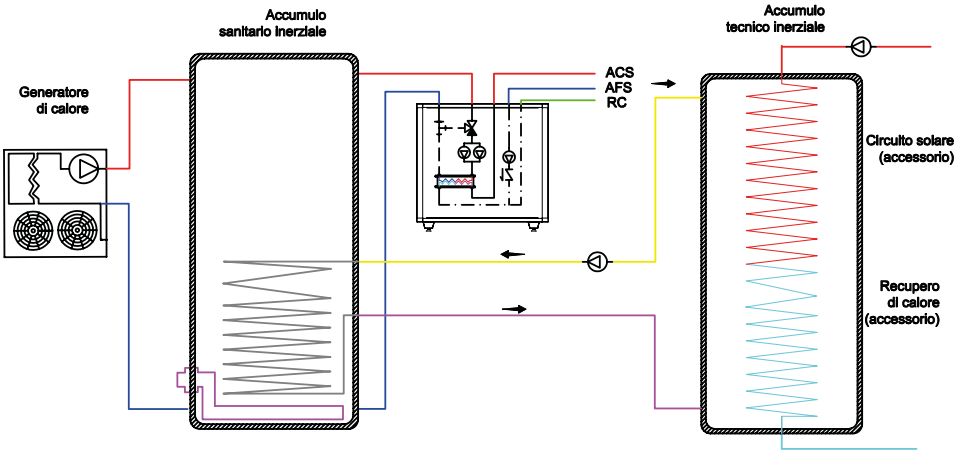
Centrale termica plug&play per la produzione di ACS Acqua Calda Sanitaria, destinata a medie e grandi utenze

Caratteristiche funzionali:
- La produzione di acqua calda sanitaria avviene tramite preparatore istantaneo alimentato dall'acqua calda prodotta dalla pompa di calore.
- L'accumulo tecnico permette di immagazzinare energia termica per far fronte alle richieste concentrate in alcune fasce orarie.

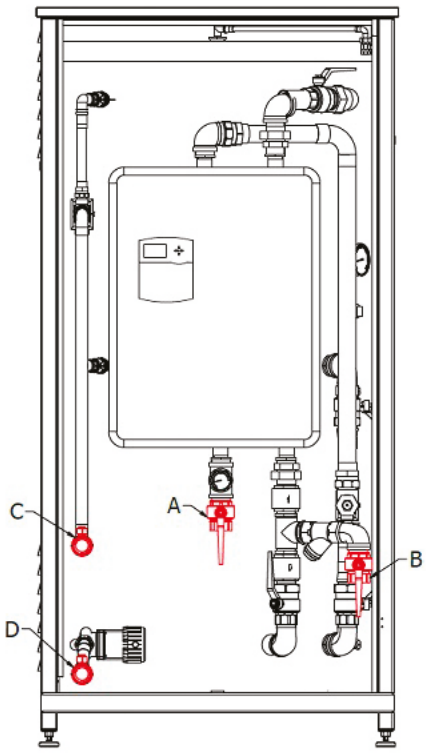
Vantaggi:
- Integrazione con solare termico, fotovoltaico, sistemi di recupero dell'energia da gruppi frigoriferi o polifunzionali.
- Possibilità di inserimento del circolatore di ricircolo.
- Monitoraggio e telegestione.

	H x L x P (mm)
Aquaslkid 40-2000	2450x1800x1300
Aquaslkid 40-4000	2450x2500x1300
Aquaslkid 60-3000	2550x2700x1350
Aquaslkid 60-6000	2550x3500x1350

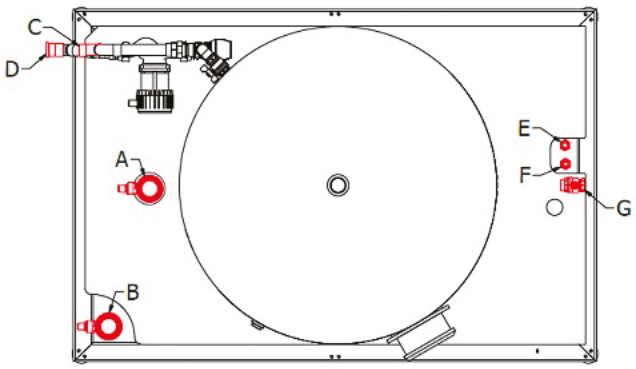




VISTA FRONTALE



DIMA CONNESSIONI
VISTA DALL'ALTO



ELENCO COLLEGAMENTI		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	DIMENSIONE
A	Acqua calda sanitaria	F 2"
B	Acqua fredda	F 2"
C	Mandata della PDC	F 1"
D	Ritorno alla PDC	F 1"
E	Mandata dal collettore solare	F 3/4"
F	Ritorno al collettore solare	F 3/4"
G	Svuotamento Aquaskid	F 1"

ACS - Electric	40-2000	40-4000	60-3000	60-6000
Generatore di calore	Pompa di calore	Pompa di calore	Pompa di calore	Pompa di calore
Potenza termica generatore (P.d.C.)	40 kW	40 kW	60 kW	60 kW
Volume di accumulo tecnico	2000 litri	4000 litri	3000 litri	6000 litri
Predisposizione solare termico	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Predisposizione ricircolo sanitario	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Temperatura di stoccaggio	55°C	55°C	55°C	55°C
Pressione max circuito ACS	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar
Connessione acqua ingresso	1"1/4	1"1/4	2"	2"1/2
Connessioni ACS	1"1/4	1"1/4	2"	2"1/2
Connessioni acqua ricircolo	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Connessioni solare termico	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Materiale tubazioni	Rame e Inox	Rame e Inox	Rame e Inox	Rame e Inox
Alimentazione elettrica	230V/400V 50Hz	230V/400V 50Hz	230V/400V 50Hz	230V/400V 50Hz
Tempo reintegro accumulo termico	4 ore	4 ore	2 ore	4 ore

ADSUM AQUASKID® ELECTRIC • Settore ricettivo residenziale

Aquaskid®
ACS - Electric

Accessori
- Armadio tecnico inox 304
- Ricircolo sanitario
- Solare termico
- Generatore ausiliario elettrico (resistenza)
- Monitoraggio e Telegestione
- Isolamento termico stagionale
- Copertura invernale

Esempi applicativi AQUASKID ELECTRIC
Aquaskid Electric trova applicazioni là dove non si ha la possibilità di poter utilizzare il gas/metano o dove all'occasione si può sfruttare una gran quantità di energia elettrica derivante da fonti rinnovabili (fotovoltaico). Altresì la produzione di acqua calda sanitaria per grandi utenze è senz'altro sconsigliabile in funzione di grandi accumuli che con questa tecnologia sarebbero applicati.

La geolocalizzazione risulta quindi fondamentale così come l'utilizzo stagionale.
Le centrali termiche con pompa di calore non hanno ovviamente la stessa potenza istantanea delle centrali alimentate a gas/metano; per questo motivo risulta utile portare l'accumulo inerziale ad un certo "regime termico" quando la p.d.c è in grado di farlo.

Applicazione di un Aquaskid® Electric per Camping - Ancona.
La struttura in esame è composta da 24 bungalow; sono state ipotizzate 3 persone per ogni bungalow per un totale di 72 persone.

Dati utenza	
Num persone	**72**
Num docce	**24**

Dati ACS			
Fabbisogno per persona	**50 litri**	**Temp. AFS**	**15°C**
Fabbisogno primi 10 min	**30%**	**Temp. ACS**	**40°C**
Fabbisogno primi 60 min	**70%**	**Temp. Accumulo**	**55°C**

Fabbisogno ACS		Produzione ACS Aquaskid 40-4000	%	N° docce equivalenti
Fabbisogno primi 10 min	**1080 lt**	**5500 lt**	**80%**	**110**
Fabbisogno prima ora	**2520 lt**	**5500 lt**	**55%**	**110**
Fabbisogno totale	**3600 lt**	**5500 lt**	**35%**	**110**
Tempo di reintegro accumulo termico	**4 ore**			

Prendendo in considerazione i dati in uscita del dimensionamento, la centrale termica più adatta è **Aquaskid® 40** con 4000 litri di accumulo.

Accessori in aggiunta:
- Ricircolo
- Gruppo di circolazione per solare termico
- Armadio inox di copertura

Aquaskid

Thermoskid®

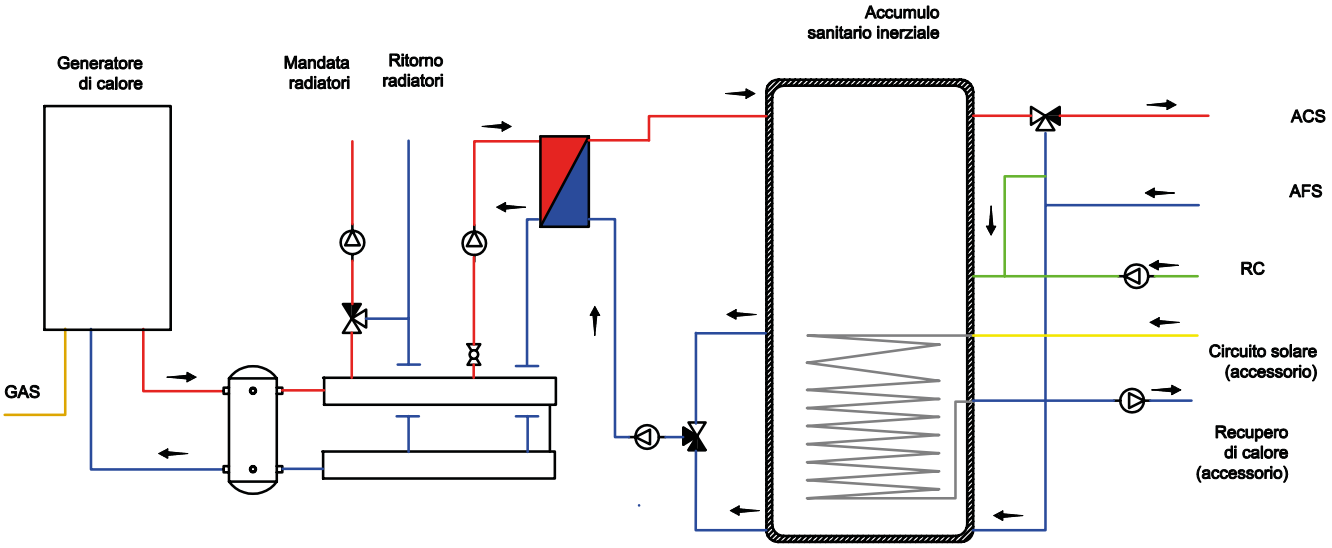
Clima - Gas

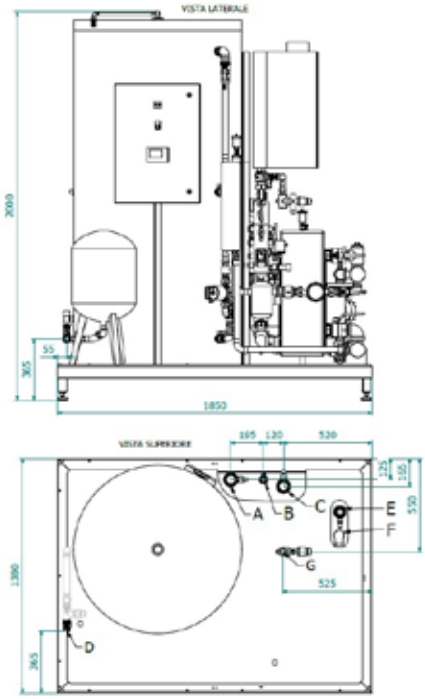
Centrale termica plug&play e stand-alone per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento

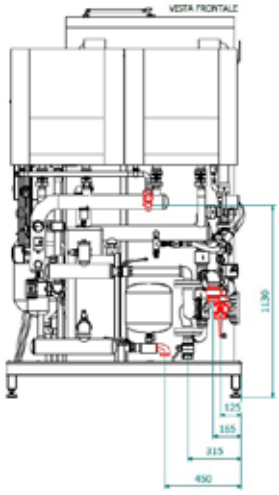
Caratteristiche funzionali:
La produzione di acqua calda sanitaria avviene secondo le stesse modalità di Aquaskid.

Per quanto riguarda il riscaldamento, l'acqua del circuito di riscaldamento è scaldata da un generatore di calore a gas a condensazione con circolatore dedicato.

	H x L x P (mm)
Thermoskid 50 - 500	1850 x 1650 x 1300
Thermoskid 50 - 1000	2300 x 1800 x 1400
Thermoskid 70 - 500	1850 x 1750 x 1400
Thermoskid 70 - 1000	2300 x 1850 x 1400
Thermoskid 90 - 500	1850 x 1750 x 1400
Thermoskid 90 - 1000	2300 x 1850 x 1400
Thermoskid 115 - 500	1850 x 1750 x 1400
Thermoskid 115 - 500	2300 x 1850 x 1400
Thermoskid 115 - 1000	1850 x 1650 x 1300







ELENCO COLLEGAMENTI		
ELEMENTO	DESCRIZIONE	DIMENSIONE
A	Acqua calda sanitaria	F 3/4"
B	Ricircolo sanitario	F 3/4"
C	Acqua fredda	F 3/4"
D	Svuotamento/riempimento aquaskid	F 1"
E	Mandata riscaldamenti	F 1" 1/2
F	Ritorno riscaldamenti	F 1" 1/2
G	Gas	F 1"

	50 • 500	50 • 1000	70 • 500	70 • 1000	90 • 500	90 • 1000	115 • 500	115 • 1000
Generatore di calore	Caldaia a condens.	Caldaia a condens.	Caldaia a condens.	Caldaia a condens	Caldaia a condens.	Caldaia a condens.	Caldaia a condens.	Caldaia a condens.
Potenza generatore	50 kW	50 kW	35+35 kW	35+35 kW	45+45 kW	45+45 kW	54+54 kW	54+54 kW
Volume di accumulo sanitario	500 litri	1000 litri	500 litri	1000 litri	500 litri	1000 litri	500 litri	1000 litri
Portata di progetto ACS	120 l/min	120 l/min	170 l/min	170 l/min	210 l/min	210 l/min	270 l/min	270 l/min
Produzione di ACS nella prima ora booster mode	2670 litri	3620 litri	3358 litri	4308 litri	4040 litri	4996 litri	4665 litri	5615 litri
Produzione di ACS nella prima ora Saving mode	2385 litri	3050 litri	3073 litri	3738 litri	3761 litri	4426 litri	4380 litri	5045 litri
Predisposizione solare termico	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Predisposizione ricircolo sanitario	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Temperatura max di esercizio	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C
Temperatura max di ACS	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C	65°C
Pressione max circuito riscaldamento	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar	3,5 bar
Pressione max circuito ACS	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar
Connessioni circuito riscaldamento	1"1/4	1"1/4	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	2"
Connessioni circuito ACS	1"1/4	1"1/4	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	2"
Connessioni acqua ricircolo	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Connessioni solare termico	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Connessioni gas	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Materiale tubazioni	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox	Rame e inox
Alimentazione elettrica	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz
Assorbimento elettrico	1 kW	1 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,4 kW	1,4 kW	1,6 kW	1,6 kW
Peso a vuoto	320 kg	500 kg	360 kg	550 kg	400 kg	650 kg	440 kg	750 kg

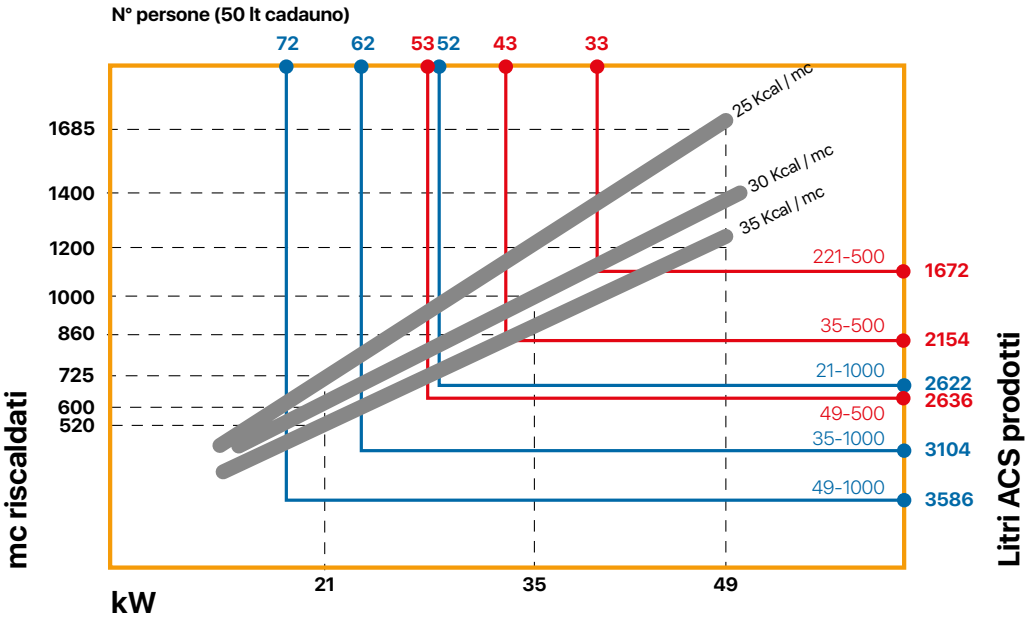
Thermoskid®
Clima - Gas

Accessori

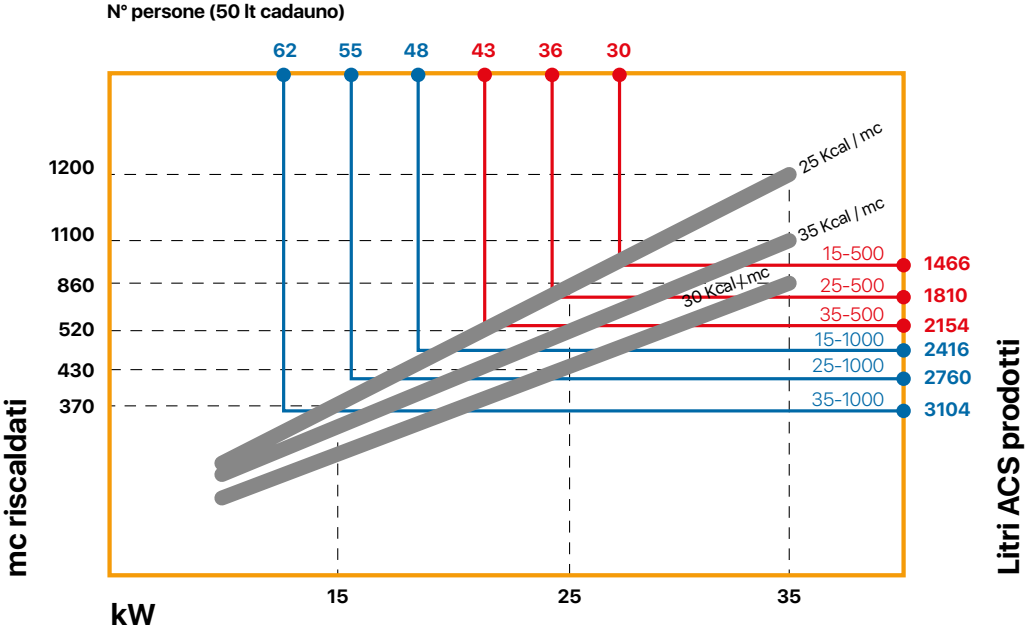
- Armadio tecnico inox 304
- Ricircolo sanitario
- Solare termico
- Generatore ausiliario elettrico (resistenza)
- Monitoraggio e Telegestione
- Isolamento termico stagionale
- Copertura invernale

Schemi di dimensionamento

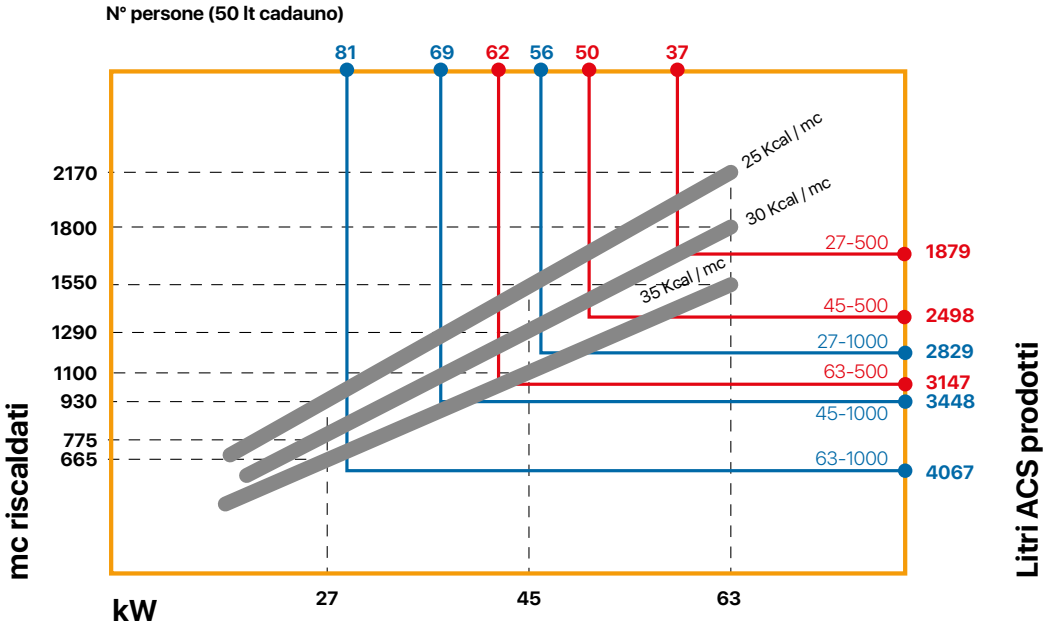
70-500 / 1000



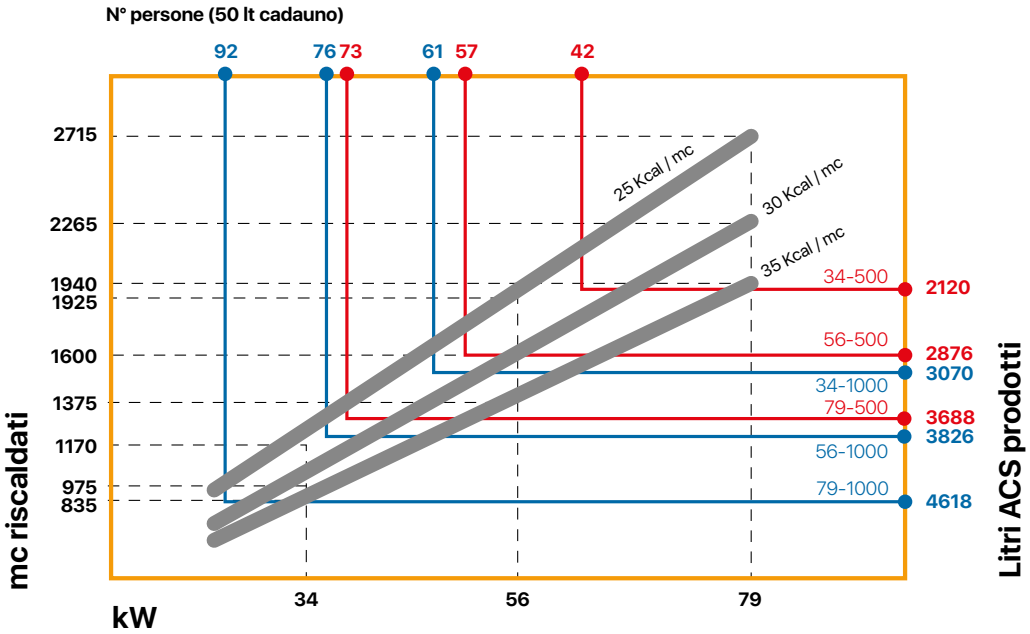
50-500 / 1000



90-500 / 1000



115-500 / 1000



La potenza del generatore di calore può essere ripartita nel seguente modo:
30 % per riscaldamento ambiente
70 % per produzione di ACS
50 % per riscaldamento ambiente
50 % per produzione di ACS
70 % per riscaldamento ambiente
30 % per produzione di ACS

In nero i dati (potenza in riscaldamento e metri cubi riscaldati) relativi al riscaldamento ambiente.
In rosso e blu i dati relativi alla produzione di ACS

● Accumulo da 500 lt
● Accumulo da 1000 lt.

25 - 30 -35 Kcal / m3: ipotesi energia conferita in funzione della geolocalizzazione della struttura e della trasmittanza pareti.

Thermoskid®
Clima - Gas

Esempi applicativi THERMOSKID GAS

Thermoskid® trova applicazione in tutti quei contesti in cui si necessita della climatizzazione degli ambienti abbinata alla produzione di ACS, per applicazioni civili di edilizia residenziale e convenzionata. La gamma Thermoskid® è stata pensata per adattarsi bene a situazioni comuni nella maggior parte del territorio nazionale.

Applicazione per 15 bungalows

La soluzione proposta è una centrale termica composta da una caldaia a condensazione destinata al riscaldamento di 15 bungalows di 1800 m^3 totale, attraverso l'azione di 30 ventilconvettori e alla produzione totale di ACS per 15 docce, dimensionata per un utilizzo di 60 persone in due ore.

Dati utenza	
Metri cubi tot. da riscaldare	**1800**
Kcal/metro cubo	**30**
kW necessari al riscaldamento	**65**
Coefficiente sicurezza dimensionamento potenza caldaia	**1.1**

Dati utenza	
Num. docce	**15**
Num. persone	**60**
kW necessari produzione ACS	**50**

Dati ACS			
Fabbisogno per persona	**60 litri**	Temp. AFS	**15°C**
Fabbisogno primi 10 min.	**30%**	Temp. ACS	**40°C**
Fabbisogno primi 60 min.	**70%**	Temp. Accumulo	**65°C**

Fabbisogno ACS		Produzione ACS 50-500	%	N° docce equivalenti
Fabbisogno primi 10 min	**1080 lt**	**1237 lt**	**15%**	**21**
Fabbisogno primi 60 min	**2520 lt**	**2670 lt**	**6%**	**45**
Fabbisogno primi 60 min	**3600 lt**	**4390 lt**	**22%**	**73**

Complessivamente occorreranno 65 kW per il riscaldamento degli ambienti e 50 kW per la produzione di ACS, la scelta è quindi ricaduta sul Thermoskid 115-500.

Accessori in aggiunta:
- Ricircolo
- Gruppo di circolazione per solare termico
- Armadio inox di copertura

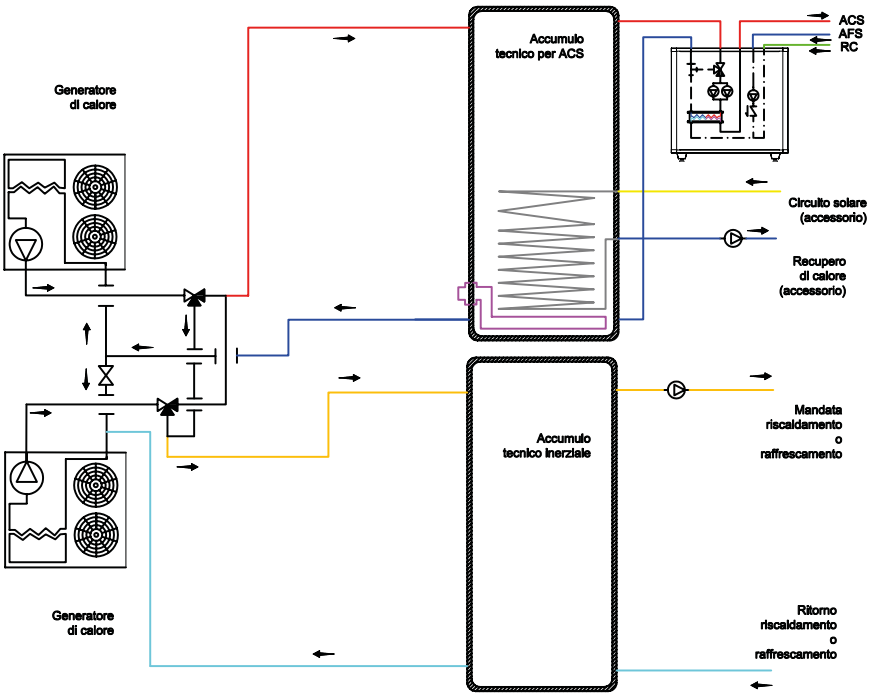
Thermoskid®

Clima - Electric

Centrale termica plug&play e stand-alone per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento

Caratteristiche funzionali:
L'acqua del circuito di riscaldamento è scaldata da un generatore di calore elettrico (pompa di calore) e da una resistenza elettrica che va in ausilio alla stessa in caso di temperature esterne particolarmente rigide. Un serbatoio di accumulo dell'energia termica (accumulo tecnico) rappresenta la soluzione più efficace ed economica per ottimizzare il funzionamento di un impianto di riscaldamento in quanto il serbatoio provvede ad accumulare l'energia in eccesso prodotta da uno o più generatori di calore quando sono in funzione ed a restituirla quando sono spenti o inattivi. Ciò permette, fra le altre cose, di ridurre i cicli di accensione e spegnimento della pompa di calore aumentando sensibilmente l'efficienza di un impianto.

Raffrescamento:
L'acqua del circuito per il raffrescamento è refrigerata da un generatore elettrico (pompa di calore) e convogliata in un accumulo inerziale. Il serbatoio di accumulo dell'energia svolge la medesima funzione svolta per il riscaldamento, ovvero accumulare l'energia in eccesso prodotta e restituirla quando il generatore è spento.



Il Thermoskid Clima Electric non può essere standardizzato dal punto di vista delle potenze in gioco e di conseguenza degli ingombri; l'ubicazione della centrale termica è di fondamentale importanza per la sua progettazione e quindi per la scelta delle potenze e dei volumi di accumulo.

La temperatura ambiente gioca un ruolo chiave e rappresenta il parametro principale per il dimensionamento della macchina, non è quindi possibile stabilire a priori le dimensioni della macchina.

Ipotesi per nord Italia		Ipotesi per centro Italia		Ipotesi per sud Italia	
Generatore di calore	Pompa di calore	**Generatore di calore**	Pompa di calore	**Generatore di calore**	Pompa di calore
Potenza generatore primario	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore primario**	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore primario**	Da 30 kW a 120 kW
Capacità in riscaldamento (35 kW per mc)	Da 250 mq a 1000 mq	**Capacità in riscaldamento (25 kW per mc)**	Da 350 mq a 1400 mq	**Capacità in riscaldamento (15 kW per mc)**	Da 550 mq a 2200 mq
Capacità in raffrescamento (15 Frig per mc)	Da 550 mq a 2200 mq	**Capacità in raffrescamento (25 Frig per mc)**	Da 350 mq a 1400 mq	**Capacità in raffrescamento (35 Frig per mc)**	Da 250 mq a 1000 mq
Volume accumulo tecnico per produzione ACS	Da 2000 lt a 10000 lt	**Volume accumulo tecnico per produzione ACS**	Da 2000 lt a 10000 lt	**Volume accumulo tecnico per produzione ACS**	Da 2000 lt a 10000 lt
Predisposizione solare termico	Disponibile	**Predisposizione solare termico**	Disponibile	**Predisposizione solare termico**	Disponibile
Predisposizione ricircolo sanitario	Disponibile	**Predisposizione ricircolo sanitario**	Disponibile	**Predisposizione ricircolo sanitario**	Disponibile
Temperatura max. di esercizio	60°C	**Temperatura max. di esercizio**	60°C	**Temperatura max. di esercizio**	60°C
Temperatura stoccaggio ACS	55°C	**Temperatura stoccaggio ACS**	55°C	**Temperatura max. di ACS**	55°C
Pressione max. circuito per climatizzazione	3,5 bar	**Pressione max. circuito per climatizzazione**	3,5 bar	**Pressione max. circuito per climatizzazione**	3,5 bar
Pressione max. circuito sanitario	6 bar	**Pressione max. circuito sanitario**	6 bar	**Pressione max. circuito sanitario**	6 bar
Connessioni circuito riscaldamento	Da 1" a 2"1/2	**Connessioni circuito riscaldamento**	Da 1" a 2"1/2	**Connessioni circuito riscaldamento**	Da 1" a 2"1/2
Connessioni circuito ACS	Da 1" a 3"	**Connessioni circuito ACS**	Da 1" a 3"	**Connessioni circuito ACS**	Da 1" a 3"
Connessioni solare termico	3/4"	**Connessioni solare termico**	3/4"	**Connessioni solare termico**	3/4"
Materiale tubazioni	Inox e rame	**Materiale tubazioni**	Inox e rame	**Materiale tubazioni**	Inox e rame
Alimentazione elettrica	230V/400V 50Hz	**Alimentazione elettrica**	230V/400V 50Hz	**Alimentazione elettrica**	230V/400V 50Hz
Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)	Da 12 kW a 42 kW	**Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)**	Da 12 kW a 42 kW	**Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)**	Da 12 kW a 42 kW
Peso a vuoto	Da 500 Kg a 1300 Kg	**Peso a vuoto**	Da 500 Kg a 1300 Kg	**Peso a vuoto**	Da 500 Kg a 1300 Kg
Dimensioni	Variabili in base al volume di accumulo inerziale	**Dimensioni**	Variabili in base al volume di accumulo inerziale	**Dimensioni**	Variabili in base al volume di accumulo inerziale

Thermoskid®
Clima - Electric

Esempi applicativi THERMOSKID ELECTRIC

Anche il Thermoskid Clima Electric trova applicazioni nei casi in cui non si ha la possibilità di poter utilizzare il gas/metano o dove si ha possibilità di sfruttare una gran quantità di energia elettrica derivante da fonti rinnovabili (fotovoltaico). Per le pompe di calore, che forniscono climatizzazione degli ambienti e produzione di ACS, il rapporto con l'ambiente che devono servire è particolarmente complesso e molte sono le variabili da considerare per un giusto dimensionamento. Avere un'unica pompa di calore che soddisfa il servizio di riscaldamento, quello di raffrescamento e produzione di ACS è una soluzione interessante. In questo caso il dimensionamento dell'impianto è da farsi sulla stagione più "severa": l'inverno per un'ubicazione dell'utenza in un luogo freddo e l'estate per un'ubicazione dell'utenza in un luogo caldo.

Applicazione di Thermoskid® Clima-Electric per una palestra - Piemonte

- La struttura in esame è composta da sala pesi, sala fitness, una hall di ingresso e 2 spogliatoi per un totale di circa 1500 mc;
- sono presenti complessivamente 8 docce e 8 lavandini.

Dimensionamento Thermoskid Clima Electric per produzione ACS

Blocco servizi	
N° docce + N° Lavelli	**8 + 8**
Consumo doccia lavello	**10/4 l/min**
Contemporaneità primi 10'	**100%**
Contemporaneità prima ora	**50%**
Contemporaneità in 2 ore	**40%**

Temperatura AFS	**15°C**
Temperatura ACS	**40°C**
Temperatura accumulo	**55°C**

Fabbisogno ACS	
Fabbisogno primi 10 min.	**800 litri**
Fabbisogno prima ora	**3168 litri**
Fabbisogno in 2 ore	**4224 litri**
Temp. AFS	**15°C**
Temp. ACS	**40°C**
Temp. accumulo	**55°C**
Tempo di reintegro accumulo termico	**5 ore**

Produzione ACS Thermoskid Clima Electric 50-500	Copertura fabbisogno
5000 litri	**85%**
5000 litri	**40%**
5000 litri	**15%**

Da dati forniti dal cliente, nell'ora di punta (ipotizzata di 2 ore) circa 80 persone utilizzeranno la doccia. Dai calcoli svolti è emerso che occorre una potenza installata pari a 50 kW con relativo accumulo tecnico per produzione di ACS di 5000 litri.

Dimensionamento Thermoskid Clima Electric per riscaldamento.

Dai calcoli svolti è emerso che occorrono **63 kW di potenza termica** per scaldare 1500 mc.

Dati utenza	
Metri cubi totali da riscaldare	**1500**
Kcal per metro cubo	**35**
kW necessari al riscaldamento	**63**
Coefficiente di sicurezza dimensionamento potenza caldaia	**1.1**

Dimensionamento Thermoskid Clima Electric per raffrescamento.

Dai calcoli svolti è emerso che occorrono **27 kW di potenza termica** idonei a raffrescare 1500 mc.

Dati utenza	
Metri cubi totali da raffrescare	**1500**
Kcal per metro cubo	**15**
kW necessari al riscaldamento	**27**
Coefficiente di sicurezza dimensionamento potenza caldaia	**1.1**

La potenza termica ottenuta per il riscaldamento è maggiore della potenza ottenuta per il raffrescamento, la pompa di calore deve avere (per la sola climatizzazione dell'utenza) una potenza termica pari a 63 kW.

La pompa di calore deve avere invece una potenza termica pari a 103kW (63 kW+ 50 kW), ipotizzando un COP pari a 3 la relativa potenza elettrica sarà di circa 40 kWe. Tale potenza è idonea alla produzione in contemporanea dell'acqua tecnica per il riscaldamento/raffrescamento degli ambienti e la produzione di ACS.

L'accumulo inerziale a valle della pompa destinato alla climatizzazione dell'utenza sarà dimensionato stimando 20 lt per ogni kWe ossia 800 lt. Complessivamente lo skid sarà dotato di pompa di calore da 110 kWt, 2 accumuli tecnici rispettivamente da 800 lt per la climatizzazione degli ambienti e 5000 lt per la produzione di ACS tramite preparatori istantanei di ACS.

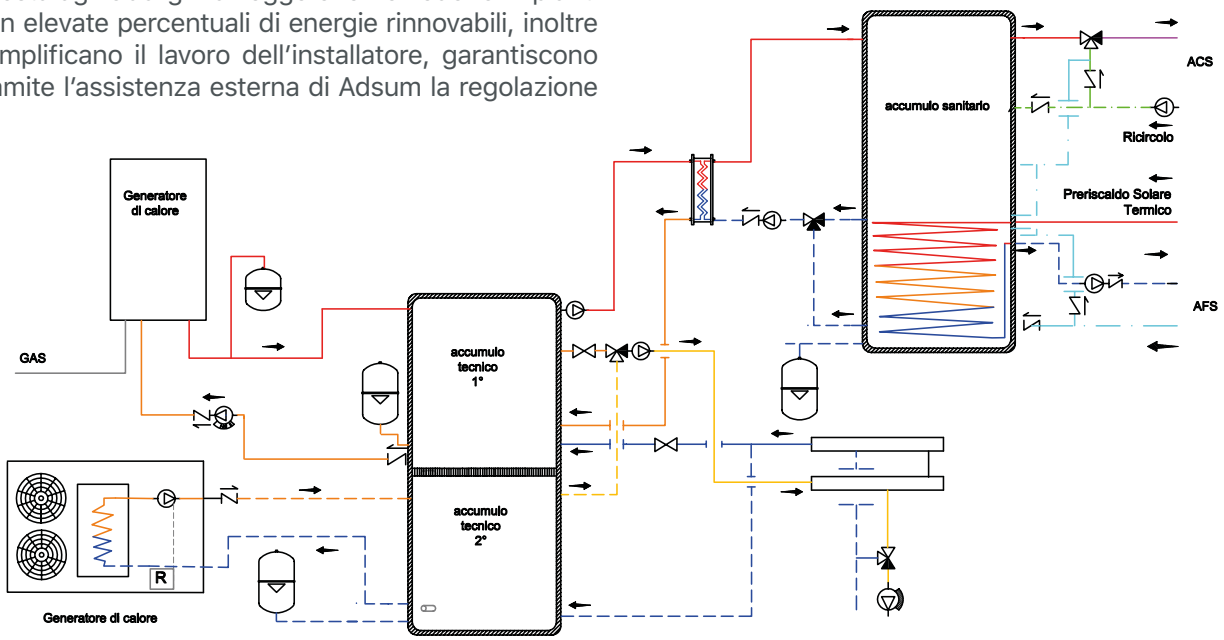
Thermoskid®

Clima - Hybrid

Centrale termica ibrida plug&play e stand-alone per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento

Gli impianti ibridi sono definiti anche "sistemi tutto in uno" perché racchiudono in un'unica soluzione tutte le componenti di base dell'impianto cioè tutti gli elementi che servono alla produzione di fluido tecnico per la climatizzazione e per la produzione di ACS. In pratica l'Installatore deve solo provvedere al collegamento dei terminali esterni (l'unità esterna della PDC e, se previsti, i pannelli solari) e dei terminali interni.

Rispetto alle realizzazioni in opera, questi sistemi offrono indubbi vantaggi: consentono una facile risposta agli obblighi di legge che richiedono impianti con elevate percentuali di energie rinnovabili, inoltre semplificano il lavoro dell'installatore, garantiscono tramite l'assistenza esterna di Adsum la regolazione dei vari sottosistemi e il primo avviamento dell'impianto, assicurano la compattezza e una buona estetica della soluzione proposta, rappresentano soluzioni compatte alloggiabili esternamente ed internamente, rendono più facile e semplice il lavoro di messa in opera dei vari componenti.
La centrale termica è composta da due generatori di calore, la pompa di calore (dimensionata per garantire le dovute "frigorie" all'utenza) e la caldaia a condensazione (dimensionata per garantire le chilocalorie richieste per il fabbisogno dell'utenza).



Il Thermoskid Clima - Hybrid non può essere standardizzato dal punto di vista delle potenze in gioco e di conseguenza degli ingombri; l'ubicazione della centrale termica è di fondamentale importanza per la sua progettazione e quindi per la scelta delle potenze e dei volumi di accumulo. La temperatura ambiente gioca un ruolo chiave e rappresenta il parametro principale per il dimensionamento della macchina, non è quindi possibile stabilire apriori le dimensioni della macchina.

Ipotesi per nord Italia		Ipotesi per centro Italia		Ipotesi per sud Italia	
Generatore di calore 1°	Pompa di calore	**Generatore di calore 1°**	Pompa di calore	**Generatore di calore 1°**	Pompa di calore
Generatore di calore 2°	Caldaia a condensazione	**Generatore di calore 2°**	Caldaia a condensazione	**Generatore di calore 2°**	Da 30 kW a 120 kW
Potenza generatore 1°	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore 1°**	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore 1°**	Da 550 mq a 2200 mq
Potenza generatore 2°	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore 2°**	Da 30 kW a 120 kW	**Potenza generatore 2°**	Da 250 mq a 1000 mq
Capacità in riscaldamento (35 kW per mc)	Da 250 mq a 1000 mq	**Capacità in riscaldamento (25 kW per mc)**	Da 350 mq a 1400 mq	**Capacità in riscaldamento (25 kW per mc)**	Da 550 mq a 2200 mq
Capacità in raffrescamento (15 Frig per mc)	Da 550 mq a 2200 mq	**Capacità in raffrescamento (25 Frig per mc)**	Da 350 mq a 1400 mq	**Capacità in raffrescamento (25 Frig per mc)**	Da 250 mq a 1000 mq
Volume accumulo tecnico per produzione ACS	Da 500 lt a 2000 lt	**Volume accumulo tecnico per produzione ACS**	Da 500 lt a 2000 lt	**Volume accumulo tecnico per produzione ACS**	Da 500 lt a 2000 lt
Volume accumulo sanitario per produzione ACS	Da 500 lt a 2000 lt	**Volume accumulo sanitario per produzione ACS**	Da 500 lt a 2000 lt	**Volume accumulo sanitario per produzione ACS**	Da 500 lt a 2000 lt
Produzione ACS prima ora	Da 1500 l/min a 8000 l/min	**Produzione ACS prima ora**	Da 1500 l/min a 8000 l/min	**Produzione ACS prima ora**	Da 1500 l/min a 8000 l/min
Predisposizione solare termico	Disponibile	**Predisposizione solare termico**	Disponibile	**Predisposizione solare termico**	Disponibile
Predisposizione ricircolo sanitario	Disponibile	**Predisposizione ricircolo sanitario**	Disponibile	**Predisposizione ricircolo sanitario**	Disponibile
Temperatura max. di esercizio	70°C	**Temperatura max. di esercizio**	70°C	**Temperatura max. di esercizio**	70°C
Temperatura max. di ACS	65°C	**Temperatura max. di ACS**	65°C	**Temperatura max. di ACS**	65°C
Pressione max. circuito per climatizzazione	3,5 bar	**Pressione max. circuito per climatizzazione**	3,5 bar	**Pressione max. circuito per climatizzazione**	3,5 bar
Pressione max. circuito sanitario	6 bar	**Pressione max. circuito sanitario**	6 bar	**Pressione max. circuito sanitario**	6 bar
Alimentazione elettrica Connessioni circuito riscaldamento	Da 1" a 2"1/2	**Alimentazione elettrica Connessioni circuito riscaldamento**	Da 1" a 2"1/2	**Alimentazione elettrica Connessioni circuito riscaldamento**	Da 1" a 2"1/2
Connessioni circuito ACS	Da 1" a 2"	**Connessioni circuito ACS**	Da 1" a 2"	**Connessioni circuito ACS**	Da 1" a 2"
Connessioni solare termico	3/4"	**Connessioni solare termico**	3/4"	**Connessioni solare termico**	3/4"
Connessione Gas	Da 3/4" a 1"1/2	**Connessione Gas**	Da 3/4" a 1"1/2	**Connessione Gas**	Da 3/4" a 1"1/2
Materiale tubazioni	Inox e rame	**Materiale tubazioni**	Inox e rame	**Materiale tubazioni**	Inox e rame
Alimentazione elettrica	230V/400V 50Hz	**Alimentazione elettrica**	230V/400V 50Hz	**Alimentazione elettrica**	230V/400V 50Hz
Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)	Da 12 kW a 42 kW	**Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)**	Da 12 kW a 42 kW	**Assorbimento elettrico (determinato per un COP della p.d.c. pari a 3)**	Da 12 kW a 42 kW
Peso a vuoto	Da 800 Kg a 1400 Kg	**Peso a vuoto**	Da 800 Kg a 1400 Kg	**Peso a vuoto**	Da 800 Kg a 1400 Kg
Dimensioni	Variabili in base al volume di accumulo inerziale	**Dimensioni**	Variabili in base al volume di accumulo inerziale	**Dimensioni**	Variabili in base al volume di accumulo inerziale

Accessori

- Armadio tecnico inox 304
- Ricircolo sanitario
- Solare termico
- Generatore ausiliario elettrico (resistenza)
- Monitoraggio e Telegestione
- Isolamento termico stagionale
- Copertura invernale

Thermoskid®
Clima - Hybrid

Funzionamento ibrido brevettato Adsum in collaborazione con Università Tor Vergata di Roma

La modellazione numerica del sistema ha dato un contributo sostanziale nell'individuazione di quelli che sono i parametri fisici su cui intervenire per realizzare un mix efficiente tra due fonti energetiche e nella valutazione quantitativa dell'interazione che ne deriva.
Integrare in modo conveniente le due fonti significa trovare il corretto mix nella gestione delle sorgenti in modo da produrre un effetto di integrazione sinergica: nella pratica, quando la pompa di calore ha dei COP molto bassi, che renderebbero il suo funzionamento non sostenibile economicamente, la caldaia subentrerà non per sopperire a tutto il carico termico (come accadrebbe secondo una logica ON-OFF) ma solo per integrare una frazione della potenza termica totale, producendo come effetto quello di alleggerire il carico termico della pompa di calore, consentendo a quest'ultima di lavorare in condizioni energeticamente più convenienti.
Quello che ne deriva da questo tipo di integrazione ibrida è che, se pesati razionalmente i mix energetici, si ottengono costi di esercizio inferiori rispetto ai valori del kWh termico della caldaia e della pompa di calore se presi in funzionamento singolo: questo è il significato di integrazione sinergica delle risorse.

Applicazioni THERMOSKID CLIMA HYBRID

Un sistema ibrido è un dispositivo (o un impianto) in cui sono presenti più generatori di calore alimentati da diverse fonti di energia, solitamente un combustibile fossile (per caldaia a condensazione) e una fonte rinnovabile (pompa di calore).
Nei sistemi ibridi Adsum, l'EMS di controllo dà la priorità di volta in volta al generatore più conveniente in ogni preciso momento in base alle condizioni di esercizio, assicurando sempre massima efficienza e risparmio sui costi energetici.

Dimensionamento impianto di riscaldamento e produzione ACS per Hotel - Valle d'Aosta

• La struttura in esame ha richiesto la progettazione di un impianto ibrido per produzione di ACS e per climatizzazione (caldo/freddo) dei locali; per la climatizzazione ambiente l'hotel è previsto di fan coil a 4 tubi.
• L'acqua tecnica di mandata destinata alla climatizzazione degli ambienti sarà a circa 50 °C per il periodo invernale e 7/8°C per il periodo estivo.
Per temperature esterne maggiori di 5 °C, la pompa di calore è in grado di soddisfare l'esigenza dell'utenza; per temperature esterne comprese fra 0 °C e 5 °C la caldaia a condensazione subentrerà in aiuto alla pompa di calore; per temperature esterne sotto i 0 °C, lavorerà esclusivamente la caldaia a condensazione.

Numero di camere	**50**	Metri quadri per camera	**25**	Metri quadri Hall hotel	**80**
Altezza media soffitto	**3**	Numero di persone per camera	**2**	Litri di ACS per persona	**75**

Dimensionamento per produzione ACS

Dati utenza	
Num persone	**100**
Num stanze	**50**

Dati ACS			
Fabbisogno per persona	**75 litri**	**Temp. AFS**	**15°C**
Fabbisogno primi 10 min	**30%**	**Temp. ACS**	**40°C**
Fabbisogno primi 60 min	**70%**	**Temp. Accumulo**	**65°C**
Fabbisogno in 2 ore	**100%**		

Fabbisogno ACS		Produzione ACS 100-1000	%	N° docce equivalenti
Fabbisogno primi 10 min.	**2250 lt**	**2473 lt**	**10%**	**33**
Fabbisogno prima ora	**5250 lt**	**5340 lt**	**20%**	**71**
Fabbisogno totale	**7500 lt**	**8780 lt**	**41%**	**117**

Dimensionamento riscaldamento

Dati utenza	
Metri cubi camere	**3750**
Metri cubi hotel	**240**
Kfrig per metro cubo	**35**
kW necessari al riscaldamento	**170**
Coefficiente di sicurezza dimensionamento potenza caldaia	**1.1**

Dimensionamento raffrescamento

Dati utenza	
Metri cubi camere	**3750**
Metri cubi hotel	**240**
Kfrig per metro cubo	**15**
kW necessari al raffrescamento	**75**
Coefficiente di sicurezza dimensionamento potenza caldaia	**1.1**

Dai calcoli svolti si evince che occorrono 75 kW per il raffrescamento degli ambienti.
Complessivamente la centrale termica avrà una potenza termica pari a:

Produzione di ACS

100 kWt della sola caldaia a condensazione.

Riscaldamento ambiente

170 kW termici sia della pompa di calore sia della caldaia (dal momento che i generatori di calore possono lavorare insieme o separatamente, devono poter soddisfare l'esigenza dell'utenza singolarmente, devono avere quindi la stessa potenza termica)

Caldaia 100 kWt (ACS) + 170 kWt (riscaldamento) = 270 kW
P.d.C. 170 kWt (riscaldamento) 75 kW (raffrescamento)

ADSUM AQUARAPID • Applicazioni industriali

Aquarapid®

Acqua-Acqua Vapore-Acqua

Adsum propone su skid due soluzioni AQUARAPID A/A e AQUARAPID V/A per la gestione delle temperature nei processi produttivi industriali, a partire da primari di acqua calda o di vapore. Ogni applicazione è studiata nei minimi particolari al fine di garantire al cliente il miglior compromesso tecnico/economico. Dotati di logica di controllo implementata su base Siemens garantendo l'interconnessione si consente il monitoraggio da remoto e la telegestione dei parametri di funzionamento.

AQUARAPID VA 120

AQUARAPID VA 350

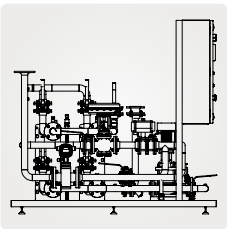
AQUARAPID HC 1000

AQUARAPID 40

AQUARAPID VBS 200

Caratteristiche tecniche e accessori

Aquarapid	VA	VA VBS 200	VA HC 1000	AA
Alimentazione primaria	Vapore	Vapore	Vapore	Acqua (80°C)
Potenza scambiatore di calore	Fino a 1000 kW	Fino a 200 kW	Fino a 1000 kW	Fino a 1000 kW
Opzioni disponibili scambiatore di calore (fasciotubiero, piastre ispezionabili, saldobrasato, doppio scambiatore)	Tutte	Fasciotubiero	Tutte	Tutte
Volume di accumulo	_	Fino a 1500 Lt	-	-
Portata di progetto	Fino a 30 m^3/ora	Fino a 250 Lt/min	Fino a 150 m^3/ora	Fino a 30 m^3/ora
Pompa di circolazione	-	-	Disponibile	-
Misuratore di portata	-	-	Disponibile	-
Miscelazione ACS erogata	-	Disponibile	-	-
Ricircolo sanitario	Disponibile	Disponibile	-	Disponibile
Sistema di controllo temperature per alta variabilità di portata	Disponibile	-	-	Disponibile
Scambiatore di calore secondario	-	Disponibile	-	-
Copertura da esterno	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Temperatura max esercizio	95°C	95°C	95°C	95°C
Temperatura max ACS	60°C	60°C	-	60°C
Pressione max	6/10 bar	6/10 bar	6/10 bar	6/10 bar
Materiale tubazioni	Acciaio Inox	Acciaio / Rame	Acciaio verniciato	Acciaio Inox
Alimentazione elettrica	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz	230V 50Hz
Opzioni alimentazioni ausiliarie	Pneumatica / Elettrica	Pneumatica / Elettrica	Pneumatica / Elettrica	Pneumatica / Elettrica



Adsum si riserva il diritto di modificare i dati della presente scheda tecnica in qualsiasi momento.

ADSUM AIRMODULE • Applicazioni industriali

Airmodule®

Plug&Play System

Per impianti produttivi e di immagazzinaggio di prodotti alimentari e di beni deperibili soggetti a rilascio polveri e sensibili all'umidità, Adsum introduce AirModule, moduli container plug&play. Di diverse dimensioni, da 10" a 40", sono in grado di filtrare, trattare e umidificare l'aria di processo, controllandone in continuo i parametri obiettivo di progetto, sia di temperatura sia di umidità relativa. Con e senza unità di refrigerazione garantiscono in tempo reale le condizioni ideali in ambiente chiuso e senza aperture.

Il funzionamento

L'impianto di trattamento aria di Adsum può essere costruito in opera o su cabina attrezzata e quindi facilmente trasportabile.
Il sistema è modulare e viene progettato in base alle esigenze di portata d'aria e alle condizioni climatiche richieste dal cliente ed è così strutturato:

• Sezione di ripresa aria
In questa sezione si raccoglie parte dell'aria calda espulsa in ambiente esterno. Il raccordo con i punti di emissione avviene tramite canale di lamiera zincata appositamente dimensionato. L'aria una volta giunta nel locale, potrà essere rimessa in circolo (in quantità gestita autonomamente dal sistema in base alla necessità di riscaldamento durante il periodo invernale) oppure espulsa nuovamente in ambiente esterno.

• Sezione di filtrazione
La sezione filtrazione rappresenta il punto principale di controllo qualitativo dell'aria immessa.
Il sistema filtrante è in grado di **ridurre le impurità** presenti nell'aria esterna o in ricircolo, consentendo di fatto l'immissione di aria pulita all'interno degli ambienti di lavoro.

• Sezione di umidificazione e mandata
Nella sezione di mandata e umidificazione, acqua e aria vengono miscelate al fine di ottenere i valori di **temperatura ed umidità richiesti dal cliente** in fase di progettazione. Il grado di umidità e la temperatura in ambiente di lavoro sono costantemente monitorati grazie a delle speciali
sonde poste in ambiente produttivo, le quali, interagendo con il sistema di controllo, forniscono le informazioni necessarie a determinare la quantità di aria, acqua e grado di miscelazione tra aria interna ed esterna.

• Canalizzazioni a servizio impianti di trattamento aria by air system

Per quanto concerne le canalizzazioni di immissione ed espulsione aria ai piani una stima esatta potrà essere effettuata dopo un rilievo preciso ed una collocazione esatte delle centrali di trattamento aria.

Caratteristiche funzionali

Il maggior costo derivato dall'operatività del mulino è il grano, di conseguenza la massima attenzione deve essere rivolta al trattamento e alla macinazione dello stesso. Se consideriamo che per 1 Kg di farina prodotto circolano centinaia di metri cubi di aria, risulta semplice intendere come l'aria sia uno degli elementi decisivi per la buona riuscita della trasformazione grano-farina.

L'Airmodule di Adsum è in grado di stabilizzare e modificare, in modo automatico, i parametri caratteristici dell'aria (temperature e umidità relativa) ma anche di gestire la quantità di aria immessa nel "circuito" e dunque di regolare la pressione all'interno del mulino. I benefici dell'implementazione di questi sistemi all'interno dell'impianto sono facilmente intuibili e consistono in:

Ventilazione

L'installazione dei nostri sistemi garantisce una movimentazione costante del flusso di aria all'interno dei reparti produttivi **riducendo** così la formazione di **"accumuli di calore"** e diminuendo il rischio circa la formazione di **muffe**.

Pressurizzazione

L'installazione dei nostri sistemi consente, attraverso il ricircolo di aria e/o l'immissione di aria esterna filtrata, di ottenere una leggera sovrappressione interna generando così una **migliore distribuzione di aria** all'interno dei locali produttivi, aumentando la **salubrità** come diretta conseguenza della miglior ventilazione, ma anche eliminando la necessità di lavorare con aperture locali, eliminando così ulteriori rischi igienici e contaminanti esterni. Inoltre:

Si evitano rischi di implosione della struttura e dei serramenti ed i conseguenti rischi architettonici all'edificio e infortunistici agli operatori

Si traggono calcolabili risparmi energetici sia sui circuiti tecnologici che pneumatici di trasporto (non meno del 5% portando il livello di Δp interno-esterno intorno a zero).

Si minimizzano gli ingressi di aria esterna incontrollata sia dal punto di vista termo igrometrico sia da quello ambientale con possibilità di ricircolo delle arie normalmente sempre espulse ottenendo un riscaldamento gratuito nelle stagioni fredde

Si limitano le incrostazioni all'interno delle tubazioni di caduta e trasporto (**meno manutenzione e migliore rendimento dei filtri e dei ventilatori**).

Temperatura

L'installazione dei nostri impianti consente di poter controllare e mantenere la variazione della temperatura tra estate (ciclo adiabatico, fino a circa -5°C rispetto alla temperatura esterna) ed inverno (ricircolo completo dell'aria di espulsione) all'interno dei parametri preferiti di produzione, con ottima **riduzione dei fenomeni di condensa** (inverno) così come riduzione della formazione di **muffe** (estate).

Umidità

L'installazione dei nostri impianti consente di **stabilizzare**, nell'arco dell'anno, **il tasso di umidità** relativa all'interno dei locali di lavoro. Tale funzionalità garantisce la possibilità di prevedere la quantità di acqua nel prodotto finito (% di acqua in 1 Kg di farina). Inoltre viene garantito:

- Mantenimento costante durante l'anno dell'umidità nei piani di produzione per ottenere un contenuto d'acqua nel prodotto finale costante tale da evitare cali di produzione e ottenendo così un aumento della produttività globale.
- **Riduzione della temperatura estiva** con ciclo adiabatico senza utilizzo di compressori frigoriferi.
- **Semplificazione** e riduzione procedure e tempi di **disinfestazione**.
- L'eliminazione della maggior parte dei serramenti consentirà una rapida sigillatura dei locali da trattare. La diffusione dei fluidi disinfestanti (gas/calore) potrà avvenire in maniera più veloce e meglio distribuita proprio attraverso la centralizzazione della diffusione aria degli impianti di stabilizzazione aria.

Stabilizzazione

L'installazione di Air Module consente un "quasi isolamento" del mulino rispetto alle condizioni atmosferiche esterne. Ciò permette una più efficiente gestione dei macchinari e dei processi.

VANTAGGI

- **Riduzione o possibile annullamento della muffa** nei tubi di condotta dei prodotti. La muffa è la causa di parecchi fermi dell'impianto (di conseguenza perdita di produzione). Con i tubi intasati di muffa si creano dei batteri/spore che cadono nella semola e, quando viene analizzata, questi emergono nei risultati delle analisi. Con l'installazione dei nostri impianti, avendo un continuo ricircolo dell'aria, si minimizza/annulla la formazione di muffa.
- Generalmente quasi tutti i molini nel periodo estivo al fine di aumentare l'umidità della semola, sono costretti ad aumentare la percentuale di acqua al momento della bagnatura del grano; questa manovra causa l'incollamento dei sottoprodotti presenti nei silos e, al momento dell'estrazione, il prodotto non scende perchè ammassato. Con l'installazione dei nostri sistemi si può

evitare l'aumento di acqua all'interno dei silos e di conseguenza eliminare l'intasamento all'interno degli stessi.
• Nel periodo invernale la fase della **decorticazione** è molto critica: i ventilatori di espulsione aspirano aria fredda dall'esterno, questa entra nelle macchine andando a contatto con il grano caldo appena decorticato; questo impatto causa in poco tempo la muffa e a volte degli ingolfamenti e iol fermo dell'impianto. Con l'installazione dei nostri impianti, potendo modificare quindi controllare entro un certo range la temperatura interna del molino, si eviterebbero questo tipo di inconvenienti.

Esempio di applicazione tipica

Ipotesi situazione invernale media

T° ESTERNA A BULBO SECCO: -2°C
T° INTERNA: 4/5°C
OBIETTIVO T°: ~16°C
OBIETTIVO UMIDITÀ RELATIVA: 40/45%

Il sistema ricircola l'aria espulsa dagli ambienti del mulino (che hanno una temperatura maggiore rispetto all'aria esterna) con una % di umidità controllato, pari a quella desiderata.

Ipotesi situazione estiva media

T° ESTERNA A BULBO SECCO: 33/34°C
T° INTERNA: 34°C
OBIETTIVO TEMPERATURA: 29°C
OBIETTIVO UMIDITÀ RELATIVA: 40/45%

Il sistema mescola l'aria proveniente dagli ambienti del mulino con l'aria esterna, con una % di umidità controllata, pari a quella desiderata.
La perdita di temperatura aggiuntiva attribuita all'umidificazione può essere considerata di MAX ~5°C.

Energymodule®

Plug&Play System

La cogenerazione Adsum

Soluzione modulare plug&play personalizzata che integra in uno skid pre-assemblato tutti i componenti della centrale termica cogenerativa (o trigenerativa), al fine di soddisfare l'ingente domanda di energia termica ed elettrica di particolari utenze. Mediante la logica di controllo e ottimizzazione adattiva© il funzionamento dell'impianto viene costantemente monitorato ed i dati di funzionamento sono utilizzati per migliorare le performance future.

Elementi distintivi

La predisposizione grid flexibility© consente al sistema di partecipare alla regolazione e stabilità della rete elettrica divenendo parte di una virtual power plant. Per l'utente questo si traduce in una maggiore sicurezza energetica e un introito fisso che riduce i costi di gestione del sistema.

Piping

Cogeneratore

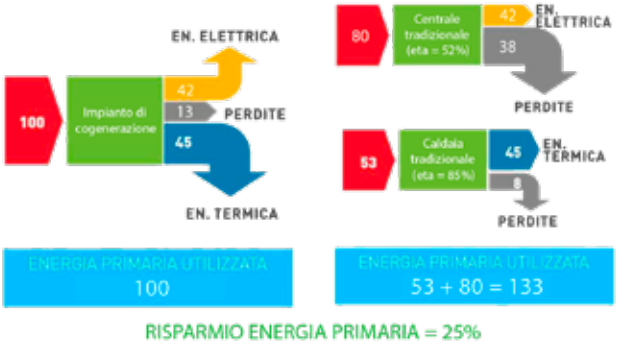
Accumulo

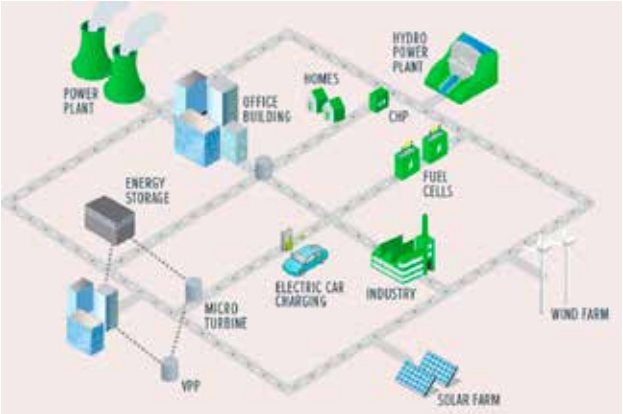
Caldaia integrativa

I vantaggi dal punto di vista del sistema

Riduzione delle perdite di rete (solitamente 9 – 15% dell'energia prelevata)

- Demand side response
- Differimento investimenti di rete e di generazione





Riduzione delle emissioni inquinanti

NOx

Media del parco caldaie installato in Italia

230 mg/Nm^3

Limite per le caldaie della Regione Lombardia (esempio)

178 mg/Nm^3

Caldaie Classe 5 (con le più basse emissioni)

≤ 61 mg/Nm^3

Cogeneratore con catalizzatore trivalente

≤ 10 mg/Nm^3 sia per CO che per NOx

CO

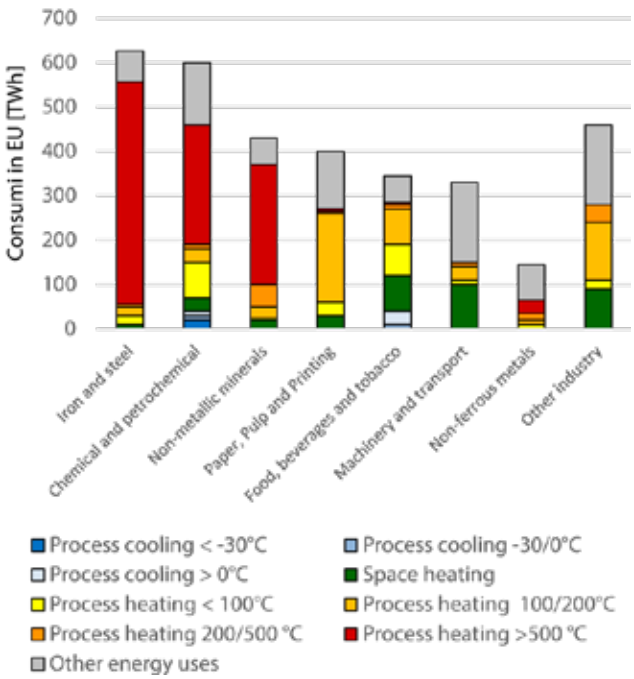
Caldaia a 4 stelle: 200 mg/Nm3
Caldaia a 5 stelle: 30 mg/Nm3
Cogeneratore con catalizzatore 3 vie: < 10 mg/Nm3 CO2 Risparmio proporzionale alla riduzione di consumo di energia primaria (stesse emissioni specifiche a parità di combustibile utilizzato).

La cogenerazione gas naturale

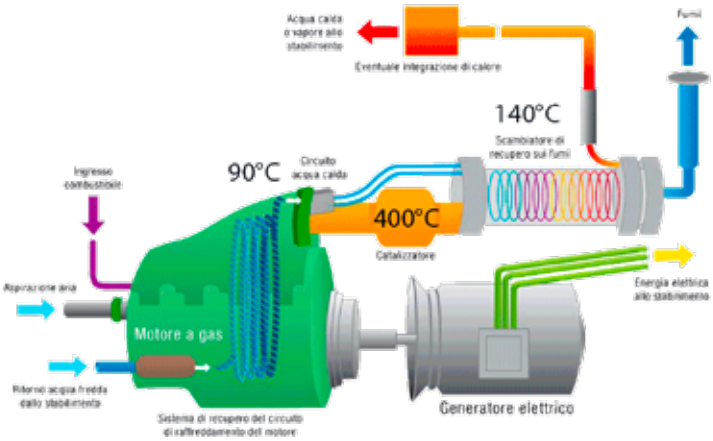
- Presenza di un carico elettrico e termico continuo rapido payback dell'investimento buon funzionamento delle macchine.

- Contemporaneità tra utilizzi termici ed elettrici massimizzazione del recupero termico

- Compatibilità dei range di temperatura rispetto al livello termico del motore primo scelto.



Motori a combustione interna

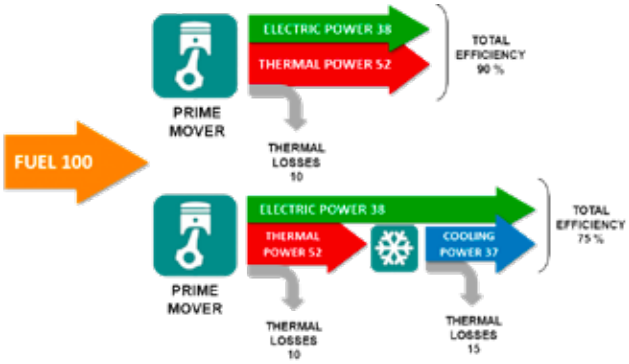


Energymodule®

Plug&Play System

La Trigenerazione

Si effettua utilizzando un cogeneratore che genera energia elettrica e calore, a cui si affianca una macchina frigorifera: a compressione, azionata dall'energia meccanica o elettrica prodotta; ad assorbimento, azionata dal calore recuperato dal cogeneratore.



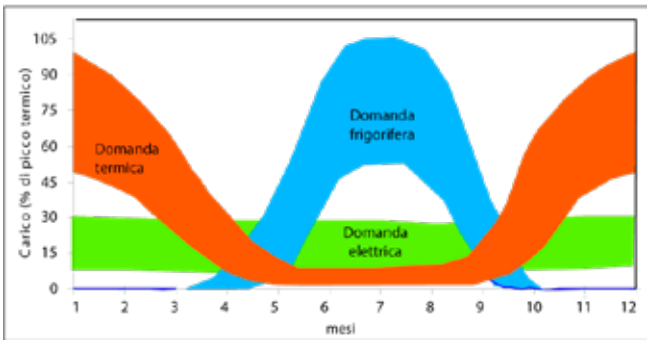
Vantaggi per l'utente

Maggiore risparmio sulle bollette grazie a un fattore di utilizzo più elevato. Vantaggi per il sistema elettrico:

•Riduzione del picco di richiesta elettrica sulla rete nei mesi estivi

•Aumento di affidabilità del sistema elettrico nei periodi più critici

•Si evita la costruzione di nuove centrali "di punta"



Confronto soluzioni tradizionali – ibride – cogenerative

Approccio ibrido: Quando conviene attivare la PDC in termini di consumo di energia primaria?

Convenienza energetica se

$$COP^{**} > \frac{\eta_{caldaia}}{\eta_{centrale} \cdot \eta_{rete}} = \frac{0.95}{0.52 \cdot 0.9} = 2$$

Per temperature esterne >5°C il riscaldamento mediante pompa di calore è più economico rispetto alla caldaia (COP > 3.6) per applicazioni residenziali.

• Applicazioni industriali risultano meno percorribili a causa del maggior costo relativo dell'energia elettrica rispetto al gas.

• La sostenibilità ambientale è sempre garantita: è sufficiente un COP > 2 per ridurre il consumo di energia primaria (e le emissioni di CO2) rispetto alla generazione separata

• L'impatto ambientale è ulteriormente ridotto considerando la generazione da rinnovabili nel mix elettrico nazionale.

Approccio cogenerativo:

• Conversione in loco di un vettore economico (GAS) in energia elettrica

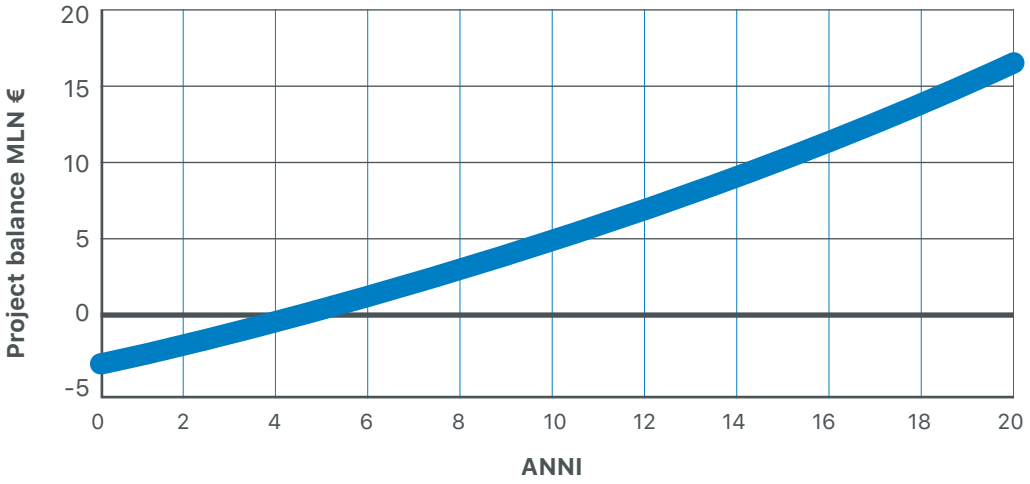
• Motore a combustione interna idoneo per taglie > 20 kWel

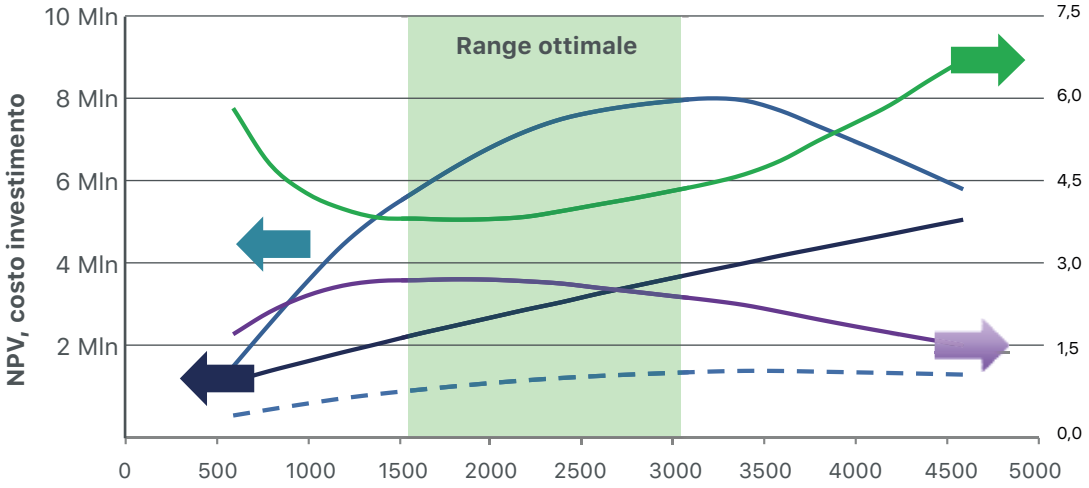
• Vantaggi energetici insiti nel recupero integrale della parte termica (la parte elettrica è sempre «recuperata»)

• Quale convenienza economica?

Investimento	Taglia (kW)	Costo in Euro
Cogeneratore	2000	1.740.000
Caldaia BK	2200	110.000
Piping		188.000
Scambiatori lavatrici	150 + 200	115.000
BOP 30%		646.000
Totale		**2.799.000**
O&M		**Costo annuale**
Assicurazioni		26.200
Manutenzione		132.200
Riserva O&M 60000 h		68.500
Totale		**226.800**

Dati economici	
Anni ammortamento	15
Entità ammortamento	€ 186.600
Risparmio annuo	**€ 1.125.000**
Ricavo TEE (10 anni, to tau)	**€ 131.000**
Costi operativi (€/anno)	**€ 226.800**
Tasso di attualizzazione %	4,5%
Aliquota tasse	27%
Risultati	
PBP semplice (anni)	**2,7**
PBP attualizzato (anni)	**3,9**
NPV (VAN - Overnight) 20 anni	€ 6.821.000
IRR (TIR)	**28%**





Conclusioni

- Soluzione ottimale = impianto cogenerativo da **2MW elettrici**
- Risparmio annuo **€ 1.125.000** corrispondente a una riduzione in bolletta del 32%
- Payback attualizzato dell'investimento in meno di **4 anni (IRR 28%)**
- Riduzione dei consumi di energia pari a **618 tonnellate equivalenti di petrolio/anno**
- Riduzione delle emissioni inquinanti e **incremento della sostenibilità aziendale.**

Energymodule®
Plug&Play System

AUTOMOTIVE

Ipotesi

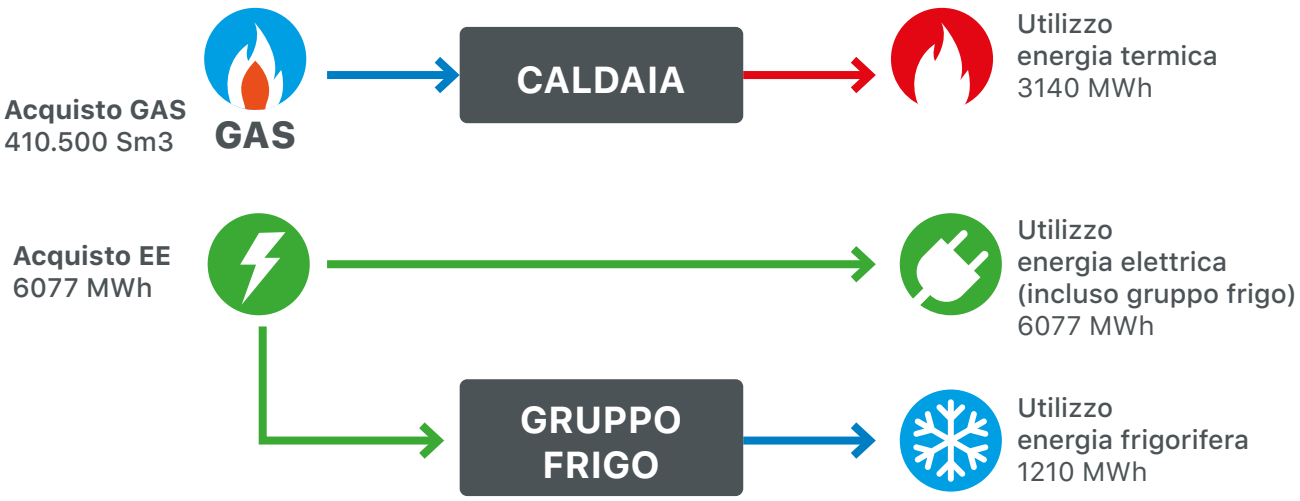
- Utenza elettrica MT, prezzo di acquisto dalla rete 150 €/MWh inclusi oneri e accise
- Prezzo di acquisto gas naturale 0.25 €/Sm inclusi oneri e accise
- Utenze termiche a 90°C e 130°C
- Utenza frigorifera per climatizzazione ambientale
- Produzione su 2 turni, festivi esclusi

Soluzione tecnica proposta

- Motore cogenerativo - 1MW_{el}
- Macchina ad assorbimento H2O-LiBr – 700 kW_{fr}
- Logica di gestione ottimizzata e adattiva©

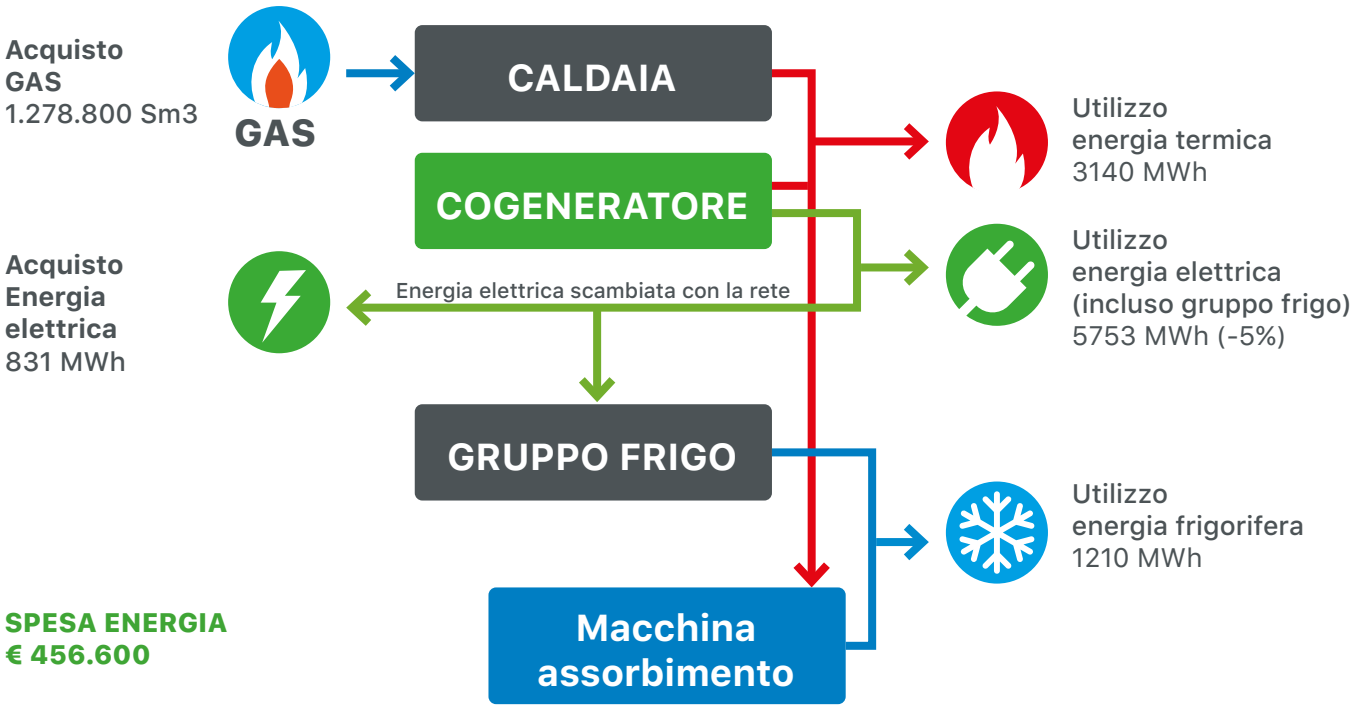
caratteristiche del cogeneratore	
Potenza elettrica nominale	1.000 kW
Potenza termica nominale	1.111 kW
Rendimento elettrico nominale	41,2 %
Rendimento termico nominale	45,8 %
Rendimento nominale di primo principio	87,0%
Logica funzionamento scelta	Max elettrico/termico
Ore equivalenti elettriche	**4.922 heq**
Ore equivalenti en termica utile	**3.860 heq**

Situazione pre intervento



SPESA ENERGIA
€ 1.014.100

Situazione post intervento



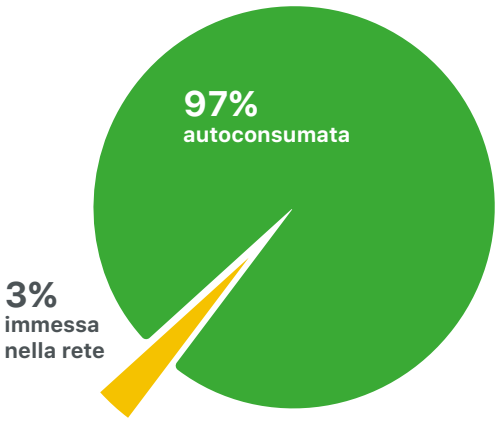
Bilanci annui cogeneratore	
Consumo gas naturale	**1.248.989 Sm3**
Produzione energia elettrica	**4.922 MWh**
di cui autoconsumata 97%	4.788 MWh
di cui immessa nella rete 3%	134 MWh
Produzione energia termica	**5.468 MWh**
di cui per usi termici 52%	2.855 MWh
di cui dissipata 22%	1.179 MWh
di cui per macchina assorbimento	1.434 MWh

Bilanci annui impianto	
Rendimento medio annuo cogeneratore	**77,1%**
Verifica rendimento > 0,75	VERO
Primary Energy Saving (PES)	**0,22**
Verifica PES > 0	VERO
Verifica requisiti CAR	**Rispettati**
Risparmio energia primaria	4.710 MWh
N° Certificati Bianchi annui	567
Evitate emissioni CO_2	1.781 ton

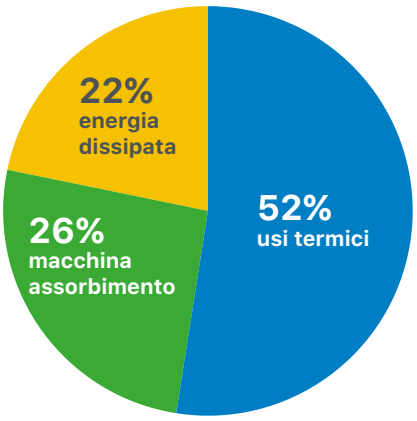
Energymodule®

Plug&Play System

Energia elettrica prodotta



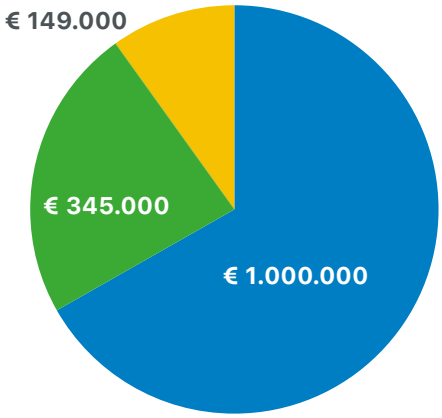
Energia termica prodotta



Costi di investimento	
Costo cogeneratore P_{el} 1000 kW	€ 1.000.000
Costo macchina assorb. P_{fr} 700 kW	€ 149.000
Costi di balance of plant	€ 345.000
Cisti di progettazione	€ 105.000
Investimento complessivo	**€ 1.599.000**

Costi O&M	
Assicurazioni	€ 24.000
Manutenzione cogeneratore	€ 58.400
Manutenzione macchina assorb.	€ 7.000
Riserva manutenzioni straordinarie	€ 24.300
Costo totale O&M	**€ 106.700**

Costo dell'investimento



Risultati dell'analisi economica	
Risparmio annuo	€ 557.492
Costi annui O&M	€ 106.700
Entità ammortamento annuo	€ 159.900
PBP semplice (anni)	3,5
PBP attualizzato (anni)	**4,9**
NPV (VAN) /Overnight) 20 anni	€ 2.763.000
IRR (TIR)	**22,2%**

SIEMENS

Logo! 8.2

LOGO! 8.2 è un modulo logico universale prodotto dalla Siemens, impiegato per realizzare sistemi semplificati di automazione industriale e civile, grazie alla sua flessibilità di utilizzo.
Negli impianti Aquaskid e Thermoskid, LOGO! ha il compito di gestire controllare e monitorare i parametri critici di esecuzione degli stessi, con la possibilità di modifica dei valori anche in modalità remota, permettendo il funzionamento complessivo dell' EMS (Energy Management System) brevettato da Adsum. Il modulo LOGO! Basic (posizionato all'interno del quadro elettrico) comunicherà con un modulo esterno al quadro elettrico, dedicato alla mera visualizzazione e modifica dei parametri.

Caratteristiche funzionali

LOGO! dispone di un server Web integrato che consente la manipolazione dei dati attraverso i comuni dispositivi elettronici (PC, smartphone, tablet), collegati in remoto al modulo tramite un indirizzo IP. Il collegamento dati può avvenire sia tramite l'inserimento dell'IP di riferimento sulla barra indirizzi di un comune browser internet, sia tramite app dedicata Siemens.

Dati tecnici

Ogni quadro elettrico Aquaskid e Thermoskid, dispone di due elementi separati ma collegati con cavo Ethernet tra loro:
• **LOGO! Basic** con 8 ingressi e 4 uscite (+ estensioni ingressi/uscite).
• **LOGO! TDE** Pannello di comando per interagire con il programma di gestione.

Dimensioni (LxAxP):
71,5 x 90x 60 mm

Peso: circa 240 g

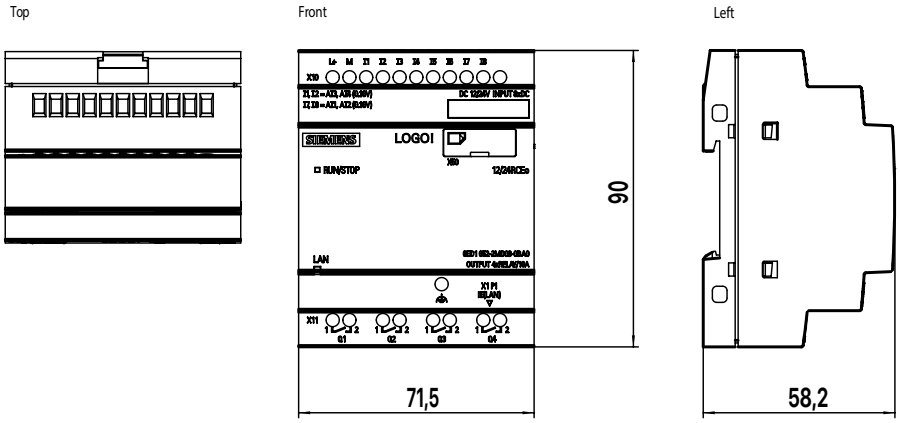
Temperature max di lavoro: -20°C +55°C

Tensione di ingresso: 24 VDC

Assorbimento corrente da 24 VDC: 20 mA - 50 mA

Grado di protezione: IP20

Montaggio: su guida da 35 mm, larghezza di due unità di suddivisione a parete



Dati tecnici TDE (display)

Dimensioni (LxAxP):
128 x 86 x 38,7 mm

Peso: circa 220 g

Temperature max consentite di lavoro:
0°C +55°C

Tensione di ingresso: 24 VDC

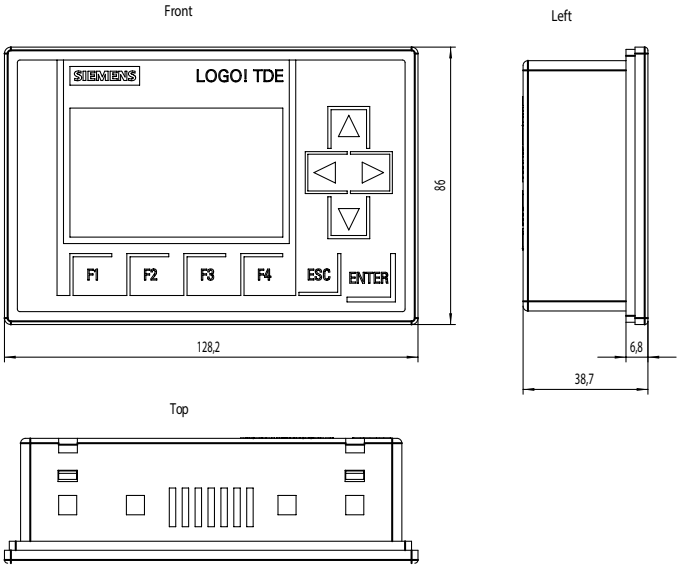
Assorbimento di corrente da 24 VDC:
20 mA – 50 mA

Comandi: Tastiera a membrana a 10 tasti

Display: Display grafico FSTN con 160 x 96 (colonne e righe); retroilluminazione con LED (bianco, arancione, rosso)

Grado di protezione: IP65

Montaggio: su staffa



- **CONTROLLO E TELE GESTIONE DEI PARAMETRI MACCHINA.**
- **MANUTENZIONE PREDITTIVA.**
- **ANALISI CRITICITÀ E MALFUNZIONAMENTI.**
- **RIDUZIONE ATTIVITÀ MANUTENTIVE DEGLI IMPIANTI.**