



ecoshower

Recuperatore di calore per scarichi idrosanitari
Heat recovery system for drain water

RECUPERARE ENERGIA

Come è noto, il **consumo di energia** dovuto al riscaldamento dell'acqua sanitaria è molto elevato. In alcuni casi di utilizzo collettivo (alberghi, centri benessere, centri sportivi ecc.) il calore utilizzato per il riscaldamento dell'acqua per uso sanitario è superiore a quello dedicato al riscaldamento.

Recuperare buona parte di questa **energia** che viene dispersa nell'ambiente attraverso gli scarichi delle acque reflue rappresenta un risparmio importantissimo, sia per l'economia del singolo utente che, in larga scala, per l'intera comunità.

Inoltre ogni tentativo di ridurre lo spreco energetico rappresenta anche un gesto di rispetto in più verso l'ambiente in cui viviamo.

Le recenti normative e direttive Europee RES sull'obbligatorietà di incrementare la quota relativa alle **energie rinnovabili** imporranno di adottare sempre più tecnologie che si basano appunto sull'utilizzo di energia naturale (termica, solare, ecc...) e sul recupero di calore.

ENERGY RECOVERY

As is known, **energy consumption** due to the heating of domestic water is very high. In some cases of collective use (hotels, spas, sports centres etc.), the energy used to heat water for domestic use is greater than that used for heating the home.

Recovering a substantial part of this energy dispersed into the environment through waste water drains is an important savings, both economically for the user, and for the entire community. Furthermore, every attempt to reduce energy waste is also a sign of respect for the environment in which we live.

Recent European regulations and directives (RES) on whether to increase its share of **renewable energies** dictates that we must adopt technologies that are founded on the use of natural energy (thermal, solar, etc.) and heat recovery.





Abitazioni private
Home



Piscine
Swimming pool



Palestre
Sport center



Centri benessere
Spas

SEMPLICITÀ ED EFFICACIA

Recuperare energia termica dall'acqua calda scaricata dai dispositivi sanitari è concettualmente semplice: è infatti sufficiente utilizzare uno scambiatore di calore percorso in un ramo dall'acqua calda avviata alla rete di smaltimento delle acque reflue e dall'altro dall'acqua fredda prelevata dall'acquedotto. A dispetto della semplicità dell'idea, finora non era possibile trovare sul mercato un componente specificamente progettato per questo scopo.

Ecoshower ha intuito, brevettato e realizzato un rivoluzionario dispositivo di estrema efficacia che cambierà il modo di realizzare gli impianti idrotermosanitari.

Il recuperatore di calore per acque reflue è un dispositivo che, attraverso lo scambio di calore tra l'acqua di scarico ed acqua di alimentazione dei generatori termici o direttamente del miscelatore finale, recupera una notevole quantità di calore che altrimenti andrebbe dispersa in ambiente.

Il suo **funzionamento è semplice ed intuitivo**: l'acqua di scarico passa sopra una serpentina stampata costituita da due lamiere appositamente sagomate, (in inox AISI 316 L, resistenti quindi alla corrosione) saldate tra loro. All'interno della serpentina in controcorrente, rispetto all'acqua di scarico, scorre l'acqua pulita che alimenta: il bollitore, lo scaldabagno istantaneo o il miscelatore dal lato "freddo". L'acqua pulita quindi, si preriscalda sottraendo calore all'acqua di scarico.

Nel miscelatore o nello scaldabagno non entra quindi acqua alla temperatura dell'acquedotto ma con una **temperatura più alta**, riducendo così l'energia necessaria. Questo scambiatore in acciaio è collocato sul fondo di un condotto in polipropilene (lo stesso materiale utilizzato per le tubazioni delle acque reflue) a tenuta stagna che viene allacciato in serie alle tubazioni di scarico. L'interno del condotto è completamente libero non determinando così nessun problema di accumulo di sporco.

L'affidabilità e la **durata** di questo dispositivo è quindi la medesima che una comune tubazione di scarico. Eventuali manutenzioni che si dovessero rendere necessarie sono comunque estremamente semplici e agevolmente attuabili secondo le modalità utilizzate comunemente per le reti idrauliche di drenaggio acque reflue.

SIMPLE AND EFFICIENT

Thermal energy recovery from hot water drained by domestic systems is theoretically simple: it is sufficient to use a heat exchanger path in a branch of the hot water sent to the waste water disposal network, and from cold water taken from the aqueduct. Despite the simplicity of the idea, it was impossible to find a component on the market specifically designed for this purpose until now.

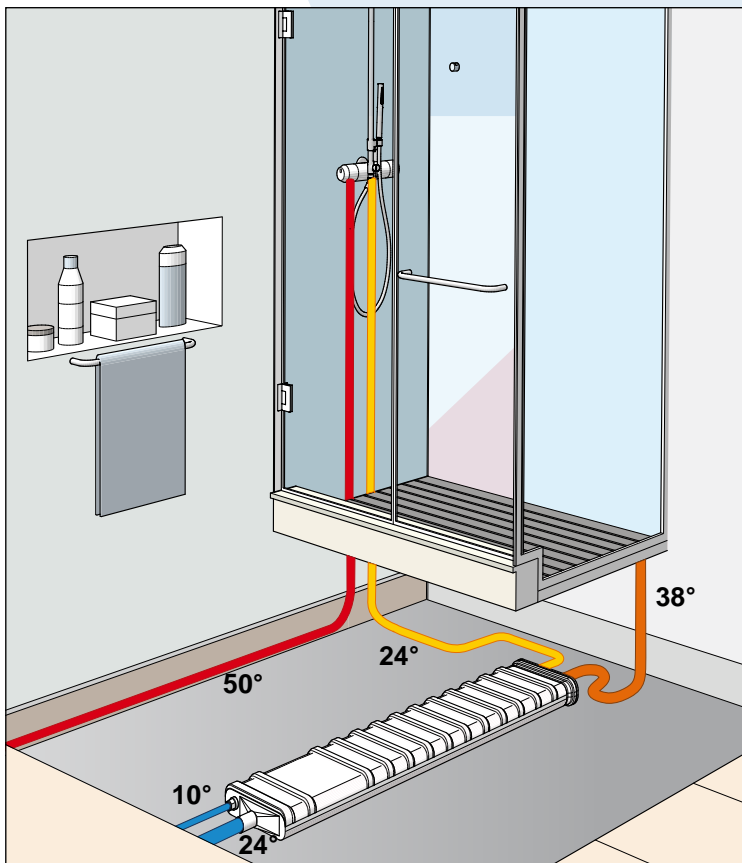
Ecoshower has designed, patented and manufactured an extremely revolutionary device that will effectively change the way plumbing and heating systems are designed.

The heat recovery unit for waste water is a device that, through the exchange of heat between waste water and water feed from thermal generators or directly from the final mixer, recovers a significant amount of heat that would otherwise be dispersed into the environment.

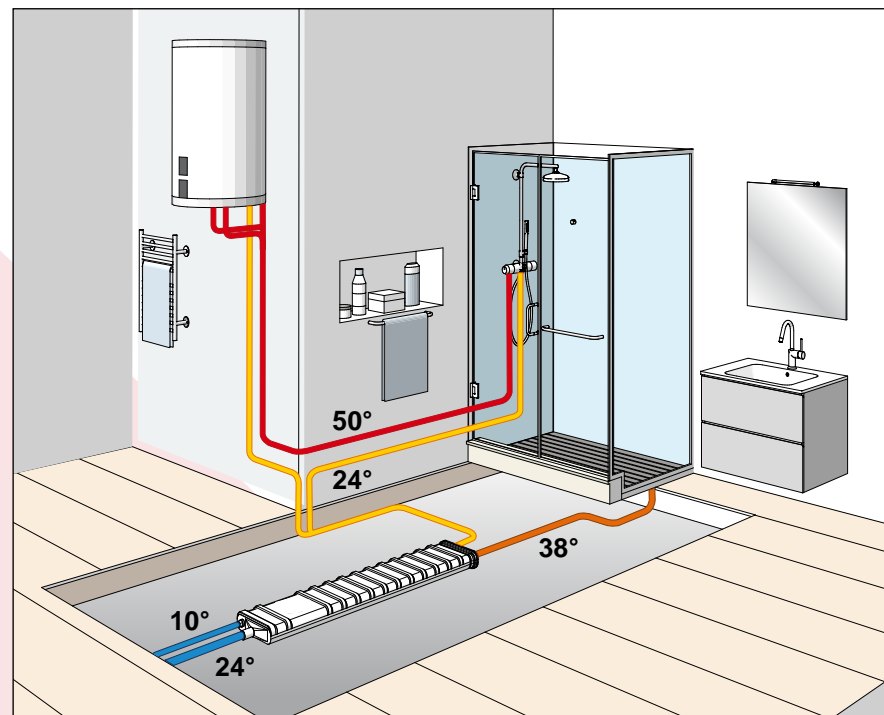
Heat recovery its operation is simple and intuitive: waste water passes above two specially shaped metal sheets (made of stainless steel AISI 316 L, thus resistant to corrosion), pressed into a serpentine design, and welded together. Clean water flows inside the counter-current coil, in respect to drainage water, which feeds: the kettle, the boiler or mixer from the "cold" side.

*The clean water is therefore preheated by extracting heat from the drainage water. In the mixer or in the boiler, water at a **higher temperature** than the aqueduct temperature enters, thus reducing the energy required to bring it to the temperature required for its use. This stainless steel heat exchanger is in a polypropylene waterproof duct (the same material used for waste-water piping), which is connected in series to the drain pipe. The inside of the duct is completely empty, and therefore does not cause any problems such as accumulation of dirt.*

*The **reliability** and **durability** of this device is therefore the same as a common drain pipe. Any maintenance that might be required, however, is extremely simple and easy, carried out as with a normal drain pipe for waste water drainage networks.*

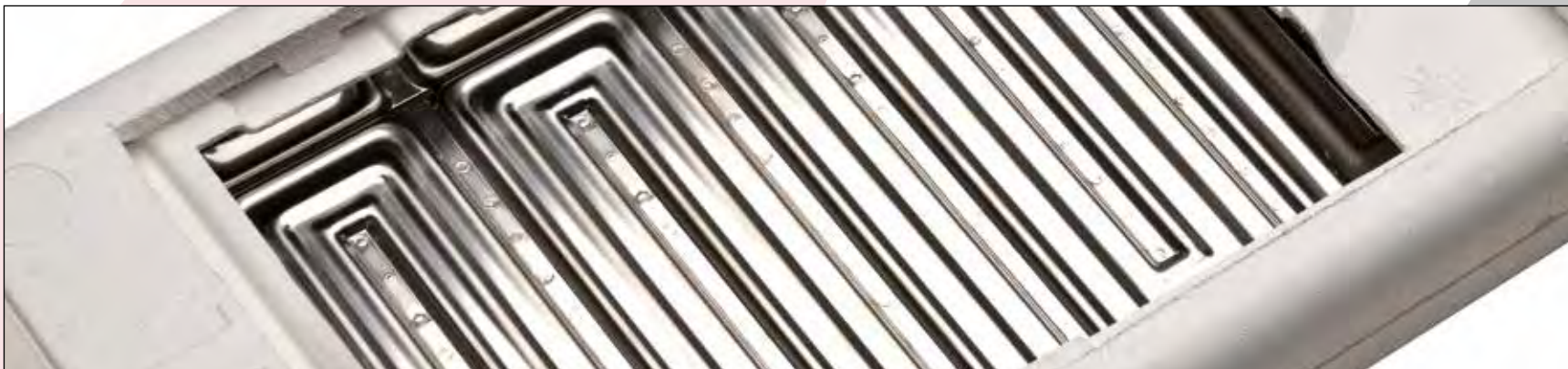


Schema applicativo A
Application diagram A



Schema applicativo B
Application diagram B

Vista interna al recuperatore.
Nessun ostacolo per lo sporco.
Internal view of the heat recovery.
No obstacles for the dirt.





SCHEMI DI INSTALLAZIONE

La scelta dello schema di installazione deriva spesso da un compromesso tra diverse esigenze, che riguardano principalmente l'efficienza energetica e la semplicità di messa in opera.

Sono possibili due diverse disposizioni dello scambiatore di recupero, descritte nelle seguenti figure, dove, per semplicità di rappresentazione, le utilizzazioni sono schematizzate da un solo punto di prelievo, ma nulla vieta di pensare che le utilizzazioni siano più d'una.

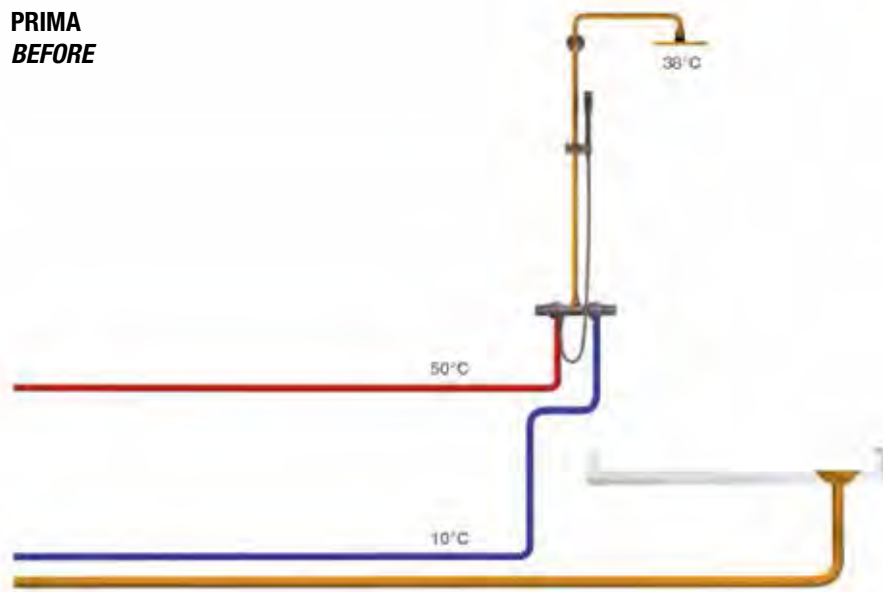
INSTALLATION DIAGRAMS

The choice of installation diagram often comes from a compromise between different requirements, mainly concerning energy efficiency and ease of application. There are two different layouts possible for the recovery exchanger. Described in the following figures and where, for easy representation, the uses are summarised by a single sampling point. Nothing, however, should prevent you from thinking that this is its only use.

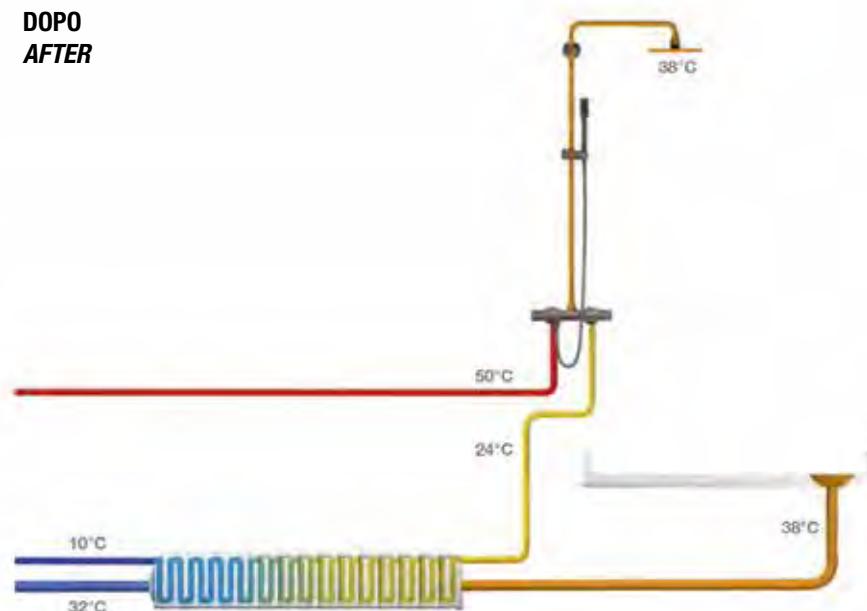
SCHEMA A: L'acqua d'acquedotto in uscita dallo scambiatore viene miscelata con l'acqua calda proveniente dal boiler per regolare la temperatura di utilizzazione. Questo schema è adatto ad un recupero di potenza termica da una singola utenza (caso tipico, una doccia) e, in tal caso non cambia la temperatura dell'acqua "fredda" di adduzione.

DIAGRAM A: The aqueduct water exiting from the heat exchanger is mixed with hot water from the boiler to adjust the temperature of use. This diagram is suitable for single use output heat recovery (typically, a shower), and in this case does not change the temperature of the "cold" home network.

**PRIMA
BEFORE**



**DOPO
AFTER**





SEMPlicità DI INSTALLAZIONE

Bisogna distinguere tra interventi sull'esistente ed interventi su nuove costruzioni. Ovviamente, nel secondo caso esiste maggiore facilità di realizzazione dello schema B con massimo recupero energetico, come evidenziato dai seguenti diagrammi:

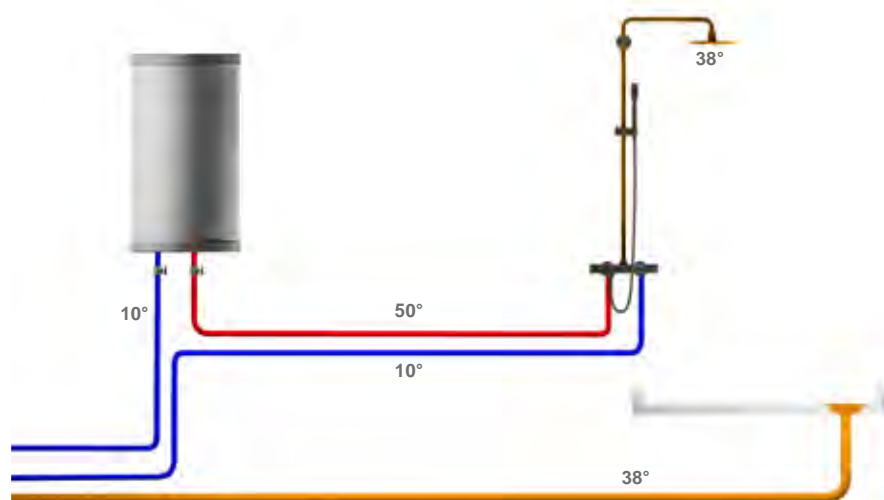
SIMPLE INSTALLATION

One must distinguish between interventions on existing installations and new constructions. Obviously, in the second case it is more easily achieved from Diagram B with maximum energy recovery, as highlighted by the following diagrams:

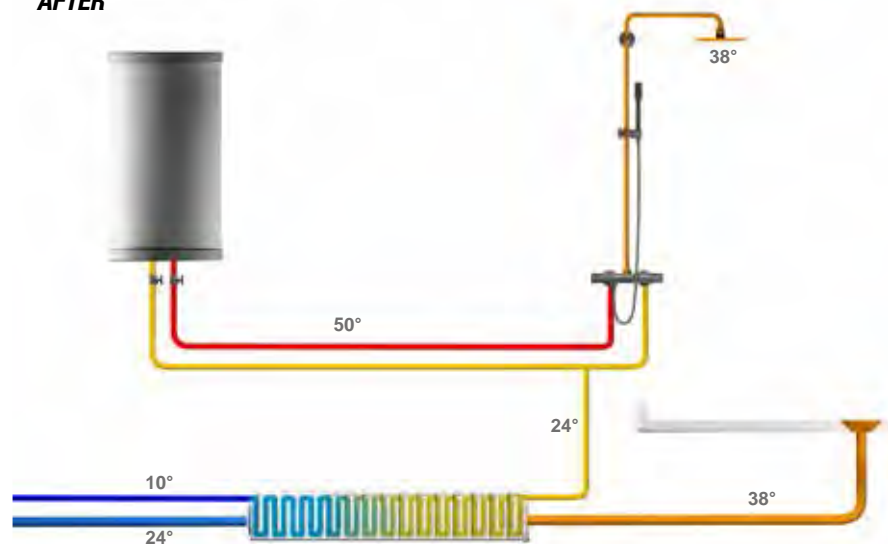
SCHEMA B: L'acqua fredda in adduzione in uscita dallo scambiatore viene inviata al miscelatore e al boiler. Questa disposizione di impianto consente il massimo risparmio energetico.

DIAGRAM B: The aqueduct water leaving the heat exchanger is sent to the mixer and to the boiler. This type of system allows for maximum energy saving.

**PRIMA
BEFORE**



**DOPO
AFTER**





PRESTAZIONI

Il **recupero di calore** che si ottiene con questo dispositivo raggiunge il **35%** a seconda della dimensione in lunghezza installabile (si possono utilizzare anche più scambiatori in serie o in parallelo) e delle portate d'acqua. Le prestazioni sono state determinate sulla base di misure sperimentali fornite dall'Università di Padova*.

Il costo contenuto, sia di acquisto che di installazione, consente un **rapido ammortamento** dell'investimento (da 5 a 10 mesi per utilizzi di acqua calda sanitaria intensivi ad un massimo di 2 - 3 anni per utilizzi molto contenuti).

(*) condizioni di test: 17° C acquedotto, 40° C utilizzo.

PERFORMANCES

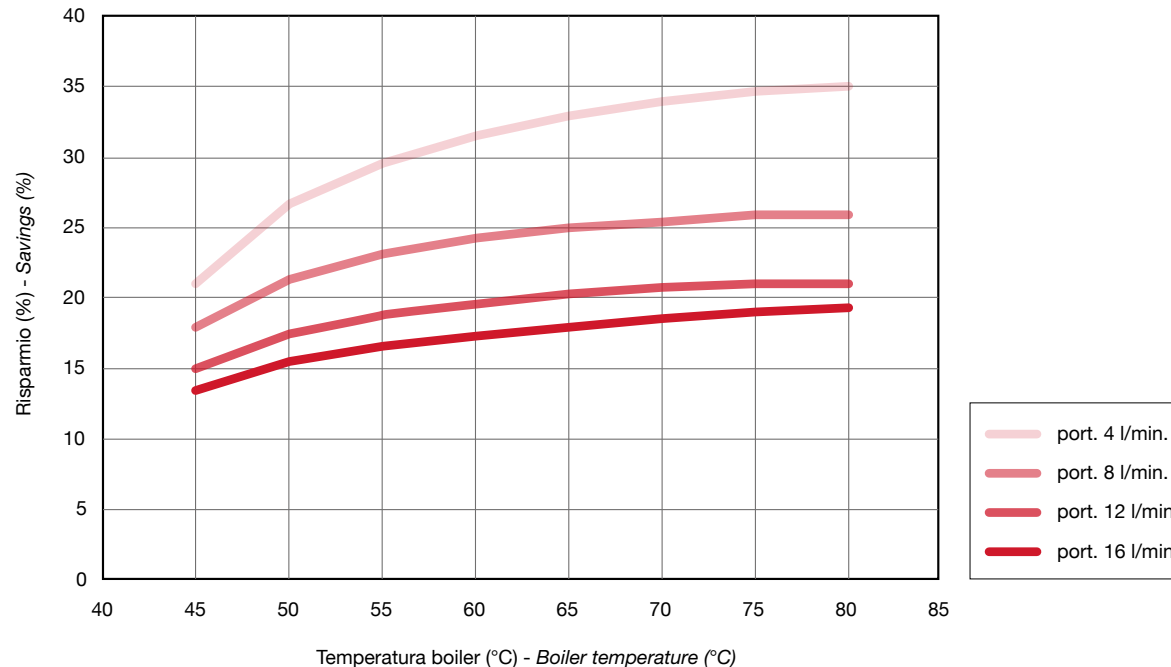
The **heat recovery** you obtain with this device varies from **30% to 75%** depending on the length in size installed (it is possible to use more exchangers in a series or parallel) and water flow. Performance has been measured with the support of the experimental tests done in the University of Padua*.

The cost, of both purchase and installation, allows a **quick return** on the investment (5 to 10 months for intensive hot water use to a maximum of 2 - 3 years for very low use).

(*) test condition: 17° C aqueduct, 40° C sampling point.

ECOSHOWER -
RISPARMIO PERCENTUALE
DI ENERGIA/TEMPERATURA

ECOSHOWER -
PERCENTAGE OF
ENERGY SAVINGS/TEMPERATURE





EFFICIENZA ENERGETICA

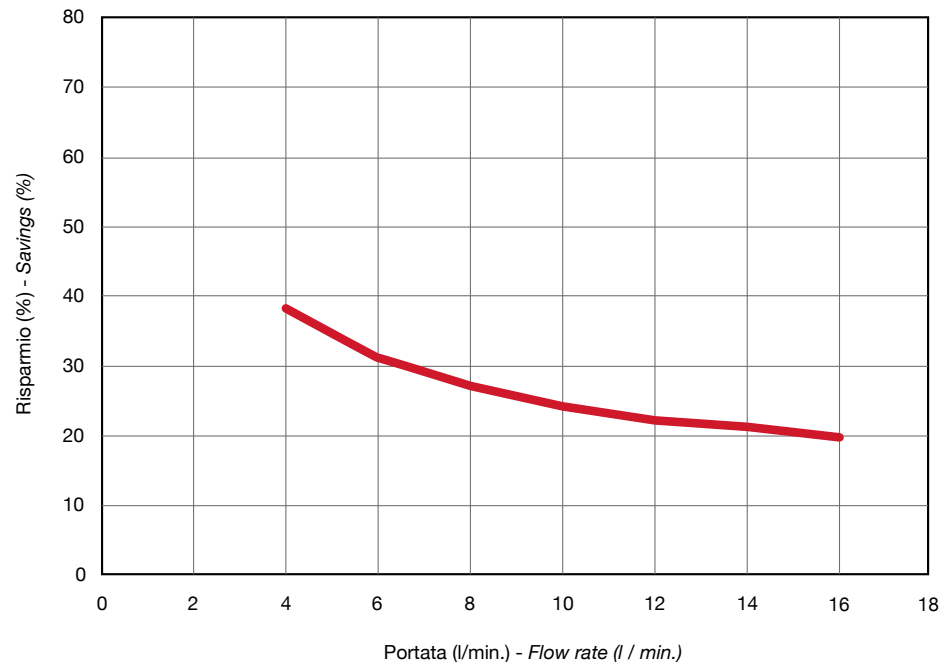
Tale parametro dipende molto dalla temperatura dell'accumulo e dallo schema di installazione. Indubbiamente lo schema B è quello che consente il massimo risparmio energetico. In questo caso se il recuperatore di calore è collocato distante dal punto di scarico occorre tener conto di una certa dispersione di calore nelle tubazioni nelle fasi transitorie (che incidono, in modo apprezzabile, solo nel caso di prelievi d'acqua calda molto brevi e discontinui). Per quanto riguarda lo schema A, l'efficienza di recupero dipende essenzialmente dalla temperatura dell'accumulo caldo (boiler). Gli interventi localizzati sulla singola utenza sono i più semplici da effettuare ed in genere sono vincolati allo schema A e quindi presentano una maggiore efficienza energetica nel caso di alta temperatura dell'accumulo medio. Lo schema A, se incorporato nell'apparecchio di utilizzazione (per esempio in una doccia), presenta l'indubbio vantaggio di un collegamento molto corto e quindi minimizza le dispersioni di calore.

ENERGY EFFICIENCY

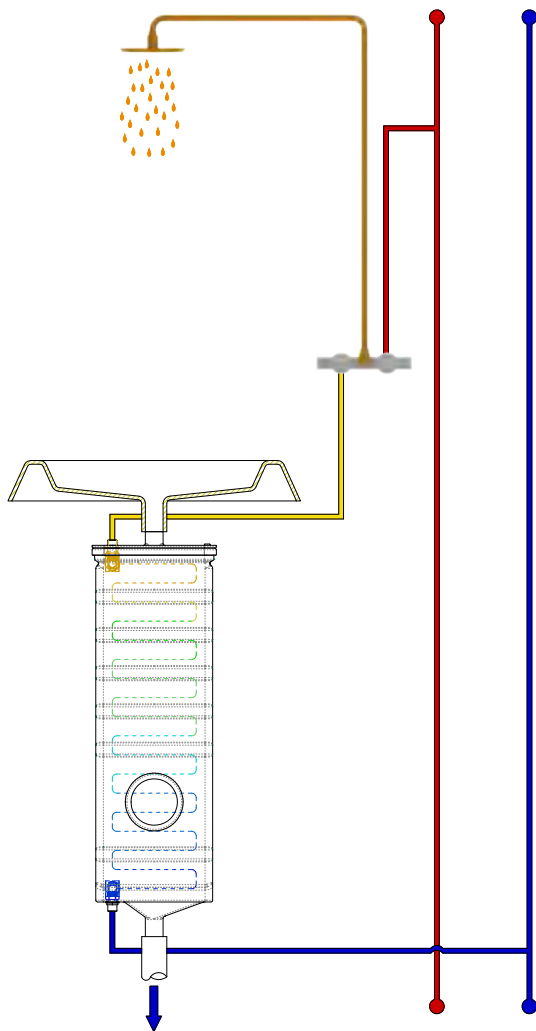
This parameter depends greatly on the storage temperature and installation diagram. Without a doubt, Diagram B is the one that allows maximum energy savings. In this case, if the heat exchanger is placed at a distance from the drain point, a certain loss of heat from the pipes during the transitory phase must be taken into account (which only significantly affects cases of very short or discontinuous withdrawals of hot water). As for diagram A, the recovery efficiency mainly depends on the hot storage temperature (boiler). Localized interventions on single use are the simplest to perform and are usually tied to Diagram A, therefore, they have higher energy efficiency in the case of high storage temperature. Diagram A, if connected to the appliance to be used (for example a shower), shows the obvious advantage of a very short connection and therefore minimizes heat losses.

**ECOSHOWER -
RISPARMIO PERCENTUALE
DI ENERGIA/PORTATA**

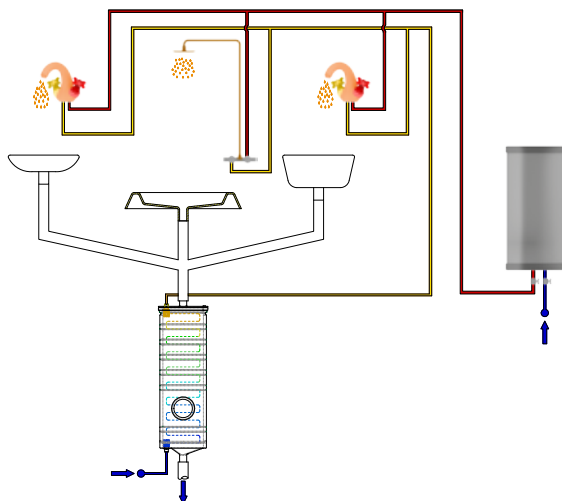
**ECOSHOWER -
PERCENTAGE OF
ENERGY SAVINGS/FLOW RATE**



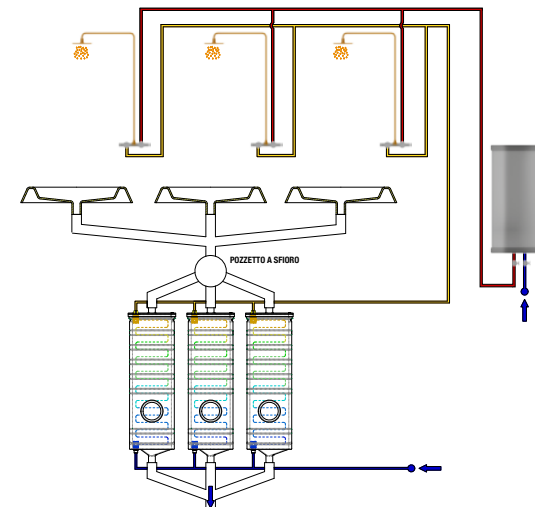
Collegamento singolo - Single connection
Schema A - Diagram A



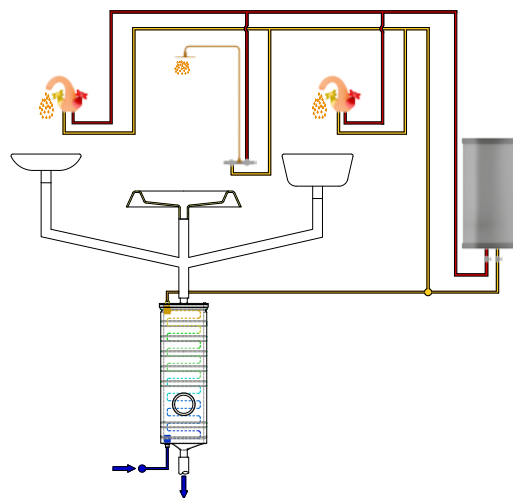
Collegamento monozona - Single-area connection
Schema A - Diagram A



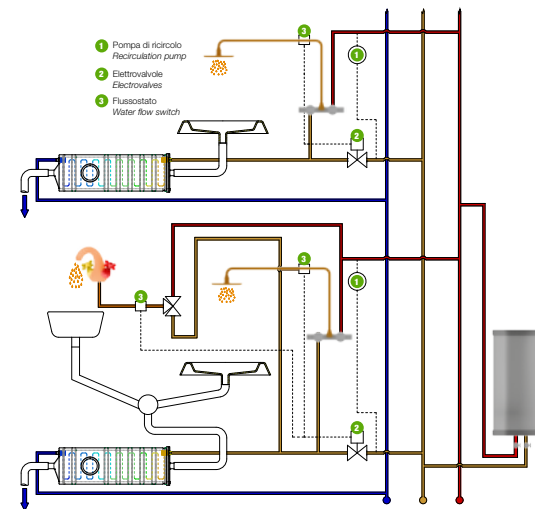
Collegamento parallelo - Parallel connection
Schema A - Diagram A



Collegamento monozona - Single-area connection
Schema B recupero totale - Diagram B total recovery



Collegamento multizona - Connecting multi-area
Schema B recupero totale - Diagram B total recovery



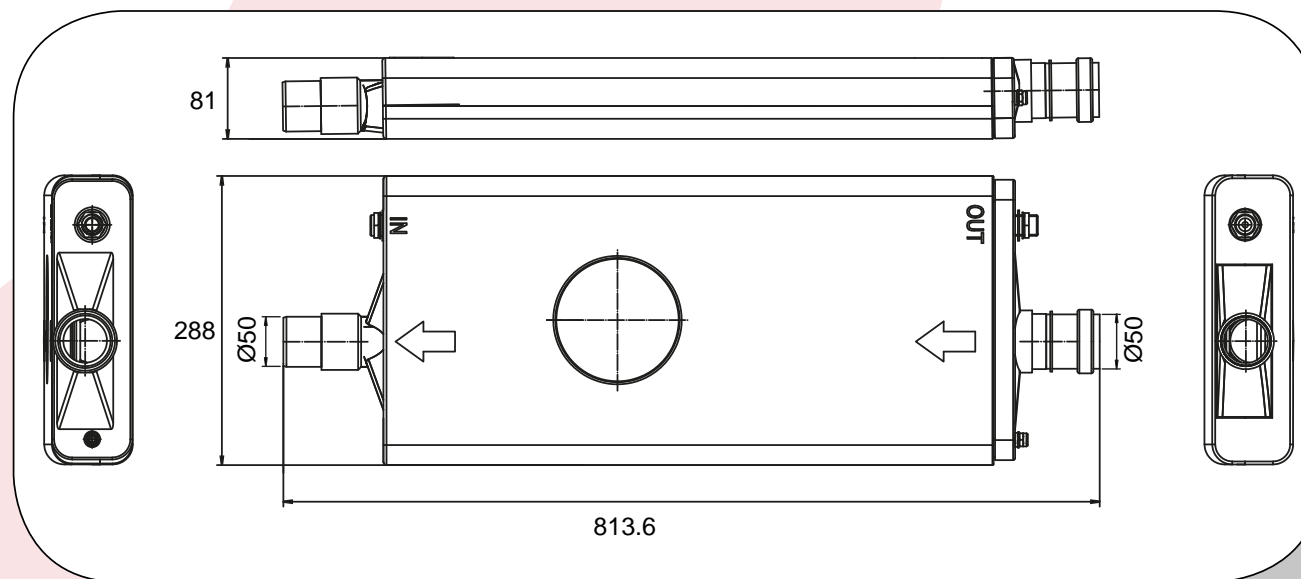
DATI TECNICI
TECHNICAL
DATA

materiale scambiatore <i>exchanger made of</i>		lamiera di acciaio inox AISI 316 L <i>AISI 316 L Stainless steel sheet material</i>
materiale raccordi acqua sanitaria <i>domestic hot water fittings made of</i>		acciaio INOX AISI 304 <i>AISI 304 stainless steel sheet</i>
materiale involucro <i>casing material</i>		polipropilene (PP) <i>polypropylene (PP)</i>
materiale guarnizioni di tenuta <i>material sealing rings</i>		EPDM
temperatura massima di esercizio continuativo <i>maximum temperature of continuous operation</i>	°C	80
temperatura massima di flusso intermittente <i>maximum temperature of intermittent flow</i>	°C	100
pressione massima di esercizio scambiatore (acqua sanitaria) <i>maximum operating pressure exchanger (DHW)</i>	BAR	10
pressione massima di esercizio condotto (scarico) <i>maximum operating pressure duct (drain)</i>	BAR	0,5
attacchi acqua sanitaria <i>domestic hot water inlet</i>	pollici	1/2"
attacchi scarico <i>waste water outlets mm</i>	DN	50
peso <i>weight</i>	Kg	2,3



Prodotto costruito in
conformità alle norme:
- UNI EN 806
- UNI EN 12056

Product manufactured
in compliance with
standards:
- EN 806
- UNI EN 12056





www.nicoll.it

REDI S.p.A.
Via Madonna dei Prati 5/A
40069 ZOLA PREDOSA (Bologna - Italy)
info.redi@alixaxis.com
www.redi.it

Centralino
Tel. +39 051 6175111 - Fax +39 051 756606

Ufficio Vendite
Tel. +39 051 6175394 - Fax +39 051 756649
venditenicoll@alixaxis.com

an *Aliaxis* company