



RISCALDAMENTO E RAFFREDDA- MENTO CON ACQUE REFLUE

**GUIDA PER COMMITTENTI,
COMUNI ED ESERCENTI**



svizzera energia

Il nostro impegno : il nostro futuro.



PREMESSE E VANTAGGI	4
PRINCIPIO DELLO SFRUTTAMENTO	5
POSSIBILI APPLICAZIONI	6–7
REDDITIVITÀ	8
FINANZIAMENTO	9
PROCEDURA	10
INCENTIVI DEL CALORE DELLE ACQUE DI SCARICO	11
BREVE PROMEMORIA E CONSIGLI	12
BUONI ESEMPI DI RECUPERO DEL CALORE	13–17
TESTIMONIALS	18–19
INFORMAZIONI	20

PREMESSE E VANTAGGI

In Svizzera un terzo dell'energia finale è tuttora utilizzato per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di acqua calda¹, con conseguente emissione di elevate quantità di CO₂. Affinché sia possibile una loro riduzione, occorrono da una parte interventi sull'involucro degli edifici, dall'altra vale la pena utilizzare in misura maggiore le energie rinnovabili e il calore residuo per coprire il fabbisogno termico.

La tecnologia che permette di sfruttare il calore contenuto nelle acque di scarico non è nuova: i relativi impianti sono operativi da diversi decenni sia in Svizzera che all'estero e hanno dato buoni risultati. Il progresso tecnico consente un costante ampliamento degli utilizzi e rende il sistema interessante per unità sempre più piccole. È recente la possibilità di recuperare addirittura l'energia contenuta nell'acqua della doccia del proprio bagno di casa.

In Svizzera, il potenziale economico del calore residuo è stimato a lungo termine a due terawattora all'anno². Quest'energia potrebbe soddisfare il fabbisogno termico di circa 150000 nuclei familiari. Oltre allo sfruttamento del calore, lo stesso sistema permette di raffreddare l'edificio in estate.

Il calore delle acque di scarico è ecologico e neutrale sotto il profilo delle emissioni di CO₂. Si tratta di energia indigena pulita e che può essere utilizzata in loco.

Proprio nell'ambito della moderna edilizia Minerale, le acque di scarico rappresentano l'ultima grossa «perdita» di calore negli edifici, che può essere così colmata.

¹ Analisi del consumo di energia in Svizzera 2000–2014 per categorie di utilizzazione: Prognos, TEP, Infrac, 2015

² Langfristige Perspektiven für erneuerbare und energieeffiziente Fernwärme, eine GIS Analyse: Dr. Eicher+Pauli AG, 2013, su incarico di VFS e UFE

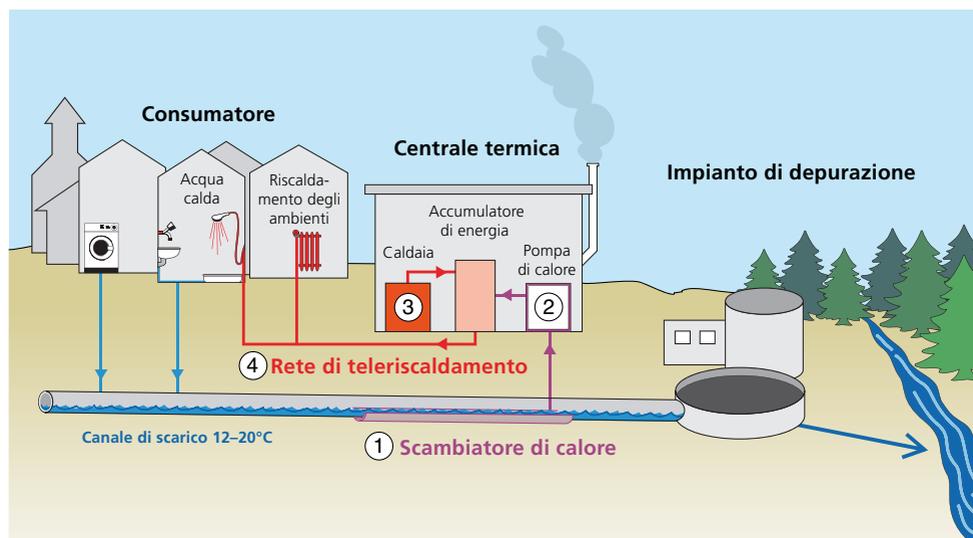
PRINCIPIO DELLO SFRUTTAMENTO DEL CALORE DELLE ACQUE DI SCARICO

Il recupero del calore avviene nell'edificio stesso, nella rete fognaria o nell'impianto di depurazione. Il recupero avviene con l'ausilio dei quattro componenti principali 1–4 nel modo seguente:

Uno **scambiatore di calore (1)** assorbe il calore contenuto nelle acque di scarico e lo trasferisce alla sostanza circolante all'interno dello scambiatore stesso. Affinché questo calore possa essere utilizzato per il riscaldamento, si ricorre all'impiego di una **pompa di calore (2)**, la quale assorbe il calore contenuto nella sostanza dello scambiatore e lo porta a una temperatura maggiore con l'ausilio di energia elettrica. Infine il calore viene ceduto all'elemento riscaldante. L'impiego del calore delle acque di scarico a scopo di riscaldamento spesso è combinato con una

caldaia (3). Questo sistema può avere infatti dei vantaggi economici, perché consente di coprire il carico di picco nel periodo invernale, ma fornisce pure una soluzione di riscaldamento continua anche in caso di manutenzione della pompa di calore.

La fornitura di calore agli utenti avviene mediante una **rete di riscaldamento (4)**. Se le distanze sono brevi, il calore ottenuto viene portato alla necessaria temperatura da pompe di calore situate in una centrale termica e successivamente trasportato in condotte isolate agli utenti. Per coprire distanze maggiori, il calore può essere trasportato alla temperatura originaria in condotte meno costose e non isolate e portato alla temperatura auspicata mediante pompe di calore solo una volta giunto a destinazione.



Principio dello sfruttamento del calore delle acque di scarico con componenti principali (1–4) sull'esempio dell'estrazione di calore dalla rete fognaria.

POSSIBILI APPLICAZIONI

NELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE



Scambiatori di calore a piastre

Lo scambiatore di calore viene collocato nella sezione di deflusso dell'impianto e alimentato con acqua di scarico depurata.

Requisiti

Impianti di depurazione a partire da 5000 abitanti equivalenti. Deve esserci un numero sufficiente di utenti del calore nella zona. Regola generale: per 1 MW di fabbisogno termico si calcola al massimo 1 km di rete di riscaldamento; nelle zone edificate o in presenza di ostacoli, le distanze sono nettamente inferiori.

Vantaggi

Quantità di acqua costante, molto elevata e maggiori possibilità di raffreddamento. L'offerta di calore è quindi molto maggiore rispetto a tutte le altre varianti.

Svantaggi

Occorre l'autorizzazione del Cantone e dell'esercente dell'impianto¹. Gli scambiatori di calore devono essere puliti regolarmente. Gli impianti di depurazione si trovano spesso in periferia e ciò rende necessarie reti di riscaldamento più lunghe.

Potenziale termico: molto elevato

Necessità misure edilizie: elevata

DALLA RETE FOGNARIA



Scambiatore di calore sul fondo di un canale di scarico

Lo scambiatore di calore può essere installato sul fondo del canale di scarico oppure le acque di scarico vengono convogliate in un pozzo esterno allo scopo di estrarne il calore.

Requisiti

10 litri al secondo di portata giornaliera minima con tempo asciutto, ovvero una quantità di scarico pari a circa 5000 abitanti equivalenti. In caso di scambiatori di calore installati sul fondo del canale di scarico: diametro del canale ≥ 70 cm, meglio 100 cm. Nelle vicinanze devono essere presenti utenti di calore.

Vantaggi

Forte flusso di acqua; se le condotte vengono risciacquate regolarmente, manutenzione semplice degli scambiatori di calore installati sul fondo del canale di scarico.

Svantaggi

Occorre l'autorizzazione del Cantone e dell'esercente della rete fognaria. In presenza di un pozzo esterno, va considerato che il bisogno di spazio è relativamente elevato, che la manutenzione deve essere eseguita da specialisti e che devono essere evitati i cattivi odori.

Potenziale termico: elevato

Necessità misure edilizie: elevata

¹ Energie in ARA-Leitfaden zur Energieoptimierung auf Abwasserreinigungsanlagen, su incarico dell'UFE e della VSA, 2010

RACCOLTA DI ACQUE DI SCARICO DOMESTICHE



Scambiatore di calore in un pozzo

Prima di essere convogliate nel canale di scarico, le acque domestiche vengono raccolte in un pozzo dove avviene l'estrazione del calore.

Requisiti

A partire da 10 unità abitative (20–25 persone) e uno scarico centralizzato nell'edificio. Adatta per case di riposo, hotel e grandi edifici.

Vantaggi

Temperature elevate delle acque di scarico, piccola rete di distribuzione. Non è necessaria un'autorizzazione per il recupero del calore.

Svantaggi

Volume delle acque di scarico limitato, la quantità di calore è sufficiente per il fabbisogno di acqua calda, mentre quello di riscaldamento deve essere coperto in altro modo.

Potenziale termico: medio

Necessità misure edilizie: media

ACQUA DELLA DOCCIA DOMESTICA



Piccolo scambiatore di calore a tubi per docce

Il recupero del calore dell'acqua della doccia avviene mediante scambiatori di calore posti direttamente nello scolo della doccia (sistema Joulia). Il calore dell'acqua che scorre dalla doccia viene recuperato e trasferito all'acqua fredda. Ciò consente un risparmio di energia per il riscaldamento dell'acqua corrente fino al 50%.

Requisiti

Non vi sono requisiti particolari: il sistema è adatto per case monofamiliari, appartamenti, case di riposo e hotel.

Vantaggi

Temperature elevate delle acque di scarico, buona soluzione per i privati, che possono eseguire da sé la manutenzione. Non è necessaria un'autorizzazione per il recupero del calore.

Svantaggi

Solo esigue quantità di acqua; malgrado la temperatura elevata delle acque di scarico, basso rendimento termico rispetto ad altre varianti.

Potenziale termico: basso

Necessità misure edilizie: esigua

REDDITIVITÀ

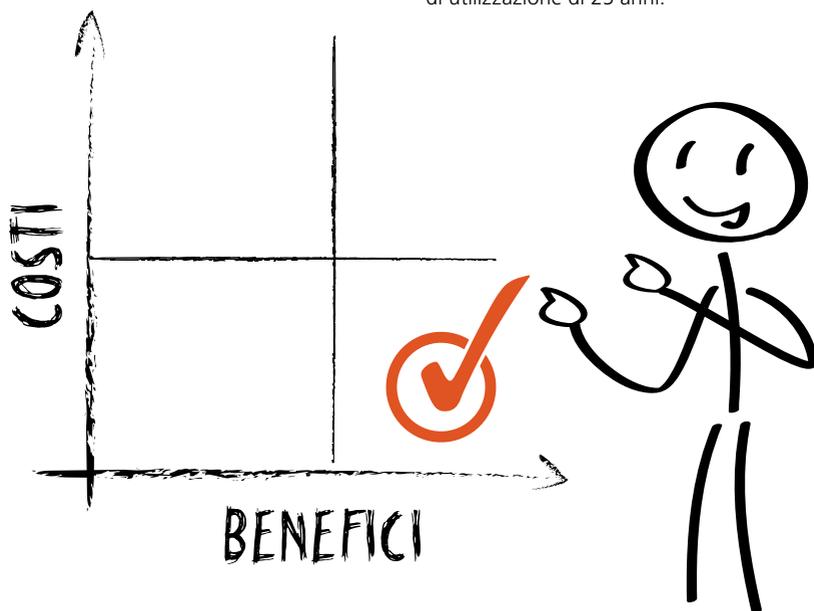
Gli specialisti valuteranno caso per caso l'opportunità di un sistema di sfruttamento del calore delle acque di scarico, non solo sul piano ecologico, ma anche su quello della redditività. In particolare i costi edili variano in funzione delle condizioni quadro esistenti.

I seguenti parametri hanno un influsso positivo sulla redditività:

- sistemi semplici di recupero del calore
- densità di calore elevata nelle vicinanze della fonte energetica acque di scarico
- distanza breve e costruzione delle condotte economica, ad es. in zone non edificate
- grandi utenti di calore
- temperatura di entrata bassa e temperatura di scarico alta delle acque di scarico
- prezzi elevati dei combustibili fossili e prezzi bassi dell'elettricità

Lo sfruttamento del calore delle acque di scarico è fattibile sia nell'ambito delle opere esistenti (edifici e rete fognaria) sia di quelle nuove. In caso di opere nuove o di risanamento del canale, sono necessari meno interventi edili. Un consorzio di teleriscaldamento con un numero ridotto di grandi edifici è più redditizio rispetto a un consorzio con molti edifici di piccole dimensioni. Anche il recupero di calore a livello dell'impianto di depurazione offre vantaggi finanziari, in quanto l'acquisto di scambiatori di calore risulta più economico.

Nel confronto diretto con i sistemi di riscaldamento basati sulle energie fossili, lo sfruttamento del calore delle acque di scarico presenta investimenti iniziali più elevati, tuttavia in compenso costi dell'energia più bassi. Pertanto, tenendo conto dell'evoluzione dei prezzi, lo sfruttamento del calore delle acque di scarico risulta equivalente a quello dei vettori energetici fossili per un periodo di utilizzazione di 25 anni.



Attualmente i progetti relativi allo sfruttamento del calore delle acque di scarico sono spesso realizzati mediante modelli di contracting. Un'impresa specializzata in tali progetti (spesso si tratta di imprese di approvvigionamento di energia) se ne assume i rischi. L'appaltatore pianifica, realizza, finanzia e gestisce l'impianto.

Il prezzo del calore per l'utente è composto dal prezzo di base per i costi fissi dell'impianto e dai costi variabili per l'energia termica acquistata. Di norma il prezzo del calore viene concordato in un contratto a lungo termine che consente agli acquirenti di calcolare i costi.

Vantaggi degli acquirenti di calore nell'ambito del contracting

- nessun rischio finanziario e tecnico
- nessun investimento
- garanzia dell'approvvigionamento di energia
- prestazione e competenza presso un'unica impresa
- controlli periodici e manutenzione svolti dall'impresa
- costi del calore trasparenti



PROCEDURA

Durante la realizzazione di progetti per lo sfruttamento del calore delle acque di scarico, è molto importante che tutti i partecipanti comunichino attivamente tra loro e collaborino in modo efficiente. I gestori degli impianti di depurazione delle acque o delle reti fognarie come pure gli uffici pubblici devono essere coinvolti tempestivamente nei progetti. Inoltre deve essere concluso

un accordo sull'utilizzo tra i gestori degli impianti di depurazione, quelli delle reti fognarie e gli utenti del calore, nel quale siano definiti i punti principali riguardanti l'estrazione del calore e la disponibilità.

In base alle esperienze condotte finora si può raccomandare la seguente procedura:



* Spesso la pianificazione e la costruzione avvengono a tappe e richiedono investimenti preliminari ad es. per la centrale termica.

Le possibilità di ottenere incentivi devono essere chiarite quanto prima, nella fase studio di fattibilità (cfr. pag. 10), in quanto possono decadere

se le relative domande sono presentate troppo tardi. L'associazione InfraWatt è il primo interlocutore da contattare: info@infrawatt.ch

Chi	Cantoni / Comuni	Fondazione per la protezione del clima e la compensazione di CO ₂ (KliK)	
Che cosa	La maggior parte dei Cantoni e anche diversi Comuni concedono finanziamenti derivanti dai contributi globali della Confederazione o da risorse proprie	Programma «Teleriscaldamento»	Progetto singolo
Dettagli	<ul style="list-style-type: none"> • Contributi a studi di fattibilità • Contributi nel quadro del programma Edifici <p>A seconda dei Cantoni vi sono requisiti diversi</p>	<p>Requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione dei riscaldamenti a energie fossili negli edifici esistenti • Nuova realizzazione consorzio di teleriscaldamento o ampliamento • Il progetto non è redditizio senza contributi supplementari (prova dell'addizionalità) • Possibile copertura del carico di picco con energie fossili <p><i>Vantaggio del programma rispetto al progetto singolo:</i> procedura di richiesta semplice e rapida, purché il progetto sia conforme ai principi del programma.</p>	
Momento dell'inoltro della richiesta	Di norma prima dell'inizio dei lavori di costruzione	Prima dell'aggiudicazione dei contratti d'opera	
Contributi	A seconda dei Cantoni, spesso importo una tantum tra i 50 e i 100 CHF/MWh di energia utile annua (calore residuo utilizzato)	100 CHF per tonnellata di riduzione di CO ₂ (assicurati fino al 2020, event. oltre)	
Contatti / Informazioni	Servizi cantonali dell'energia www.svizzeraenergia.ch/Cantoni Informazioni utili sono consultabili anche sul sito: www.svizzeraenergia.ch/edifici/incentivi-finanziari-sovvenzioni.aspx	Associazione InfraWatt: www.infrawatt.ch Fondazione KliK: www.klik.ch	

BREVE PROMEMORIA E CONSIGLI

Committente/pianificatore

- Verificare le alternative ai riscaldamenti a gasolio e a gas
- Tenere conto dei piani energetici dei Comuni, verificare l'ubicazione dell'impianto di depurazione/della rete fognaria
- Chiarire le possibilità di ottenere contributi, non appena è disponibile lo studio di fattibilità
- Coinvolgimento tempestivo di tutti i partecipanti e dei servizi cantonali competenti
- Finanziamento: spesso il contracting è una buona soluzione

Associazione per la protezione delle acque / impianto di depurazione

- Se nel raggio di tre chilometri intorno all'impianto di depurazione vi sono grossi edifici o è in corso la loro costruzione, l'Associazione svizzera dei professionisti

della protezione delle acque VSA raccomanda di eseguire uno studio di fattibilità

- In caso di risanamento del canale di scarico ≥ 70 cm diametro, verificare il recupero di calore
- L'accordo sull'utilizzo disciplina la costruzione, l'esercizio nonché l'estrazione e la restituzione massime di calore

Cantone e Comuni

- Individuare i siti adeguati (SIG)
- Integrare e attuare l'utilizzo del calore delle acque di scarico nell'ambito dei piani energetici
- Il calore estratto dalle acque di scarico è al secondo posto nella scala delle priorità dopo il calore residuo di alta qualità e prima delle varianti legno (trasportabile), calore ambiente, gas naturale o petrolio



Centrale termica del consorzio di teleriscaldamento Kasino Aarau

BUONI ESEMPI DALLA PRATICA



Costruzione delle condotte della rete di teleriscaldamento a Jegenstorf

Rete di teleriscaldamento su una distanza di diversi chilometri

L'utilizzo del calore delle acque di scarico può avere senso anche su distanze lunghe, come mostra l'esempio dei consorzi di teleriscaldamento di Jegenstorf e Hindelbank (BE).

Dall'autunno del 2013 è attivo il consorzio di teleriscaldamento di Hindelbank, che viene alimentato con l'energia proveniente dall'impianto di depurazione di Moossee-Urtenenbach. Nel

2015, a Jegenstorf, è sorto un altro nuovo consorzio che utilizza l'energia della stessa centrale termica dell'impianto di depurazione. La distanza fino a Jegenstorf, con un'utenza pari a circa due MW nella fase di ampliamento finale, è di circa due chilometri e percorre una zona per lo più non edificata.

Con l'ampliamento finale del consorzio, che prevede 30 allacciamenti a Jegenstorf e circa 67 allacciamenti a Hindelbank, sarà possibile soddisfare il 70 per cento del consumo di calore con l'impiego di una pompa di calore per le acque di scarico.

Dati tecnici Jegenstorf e Hindelbank nella fase di ampliamento finale

Potenza dello scambiatore di calore [kW]	2 x 800
Potenza della pompa di calore [kW]	2000 (per entrambe le reti)
Potenza caldaia a gas naturale per la copertura dei picchi [kW]	2 x 1500
Quantità di acque di scarico [m ³ al giorno]	8400
Consumo totale di calore per ambiente [kWh all'anno] nella fase finale di ampliamento	4600000 (Hindelbank) 5300000 (Jegenstorf)
Quota di copertura della pompa di calore [%]	nella fase finale di ampliamento ca. 70
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [tonnellate di CO ₂ all'anno]	1836
Investimenti [mio. CHF]	centrale: ca. 4,1 consorzio Hindelbank: ca. 4,6 consorzio Jegenstorf: ca. 4,4

Appaltatore: Localnet AG

Progettista principale: Amstein + Walthert AG

Fornitore dello scambiatore di calore: Hauser Automatic AG

BUONI ESEMPI DALLA PRATICA



Haus Wäckerling

Recupero del calore dall'industria o dall'acqua lacustre

Non solo le acque di scarico domestiche, ma anche quelle provenienti dall'industria o dai laghi possono essere utilizzate per un consorzio di teleriscaldamento, come mostra l'esempio di Uetikon am See (ZH).

A Uetikon, sulle sponde del lago di Zurigo, si trovano gli impianti di produzione della fabbrica Zeochem AG, i cui processi produttivi generano mediamente acqua calda con temperatura

superiore a 30°C. Quest'acqua viene depurata nell'apposito impianto interno alla fabbrica e dal 2014 utilizzata per il riscaldamento di diversi edifici nonché per la produzione di acqua calda. A causa del poco spazio disponibile in loco, si è deciso di ubicare la centrale termica del consorzio al di fuori della zona industriale. Inoltre viene impiegata una pompa di calore ad ammoniaca con una potenza pari a 1 MW. L'acqua per il riscaldamento portata ad almeno 70°C viene trasportata e distribuita in paese mediante condotte di teleriscaldamento di recente costruzione. In tal modo è possibile fornire agli edifici allacciati, tra cui la casa di cura «Haus Wäckerling», l'80 per cento di calore esente da emissioni di CO₂ per il riscaldamento e la produzione di acqua calda durante tutto l'anno. Inoltre: in caso di successivo ampliamento sono previsti lo spazio sufficiente per un'altra pompa di calore e la possibilità di alimentare il consorzio di teleriscaldamento con l'acqua del lago, semmai la Zeochem AG cessasse le sue forniture.



Costruzione delle condotte della rete di teleriscaldamento a Uetikon

Dati tecnici Uetikon

Potenza dello scambiatore di calore [kW]	830
Potenza della pompa di calore [kW]	1000
Potenza caldaia a gasolio per la copertura dei picchi [kW]	2600
Quantità di acque di scarico [m ³ al giorno]	1296
Consumo totale di calore [kWh all'anno]	2 704 000
Quota di copertura della pompa di calore [%]	80
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [tonnellate di CO ₂ all'anno]	573
Investimenti [mio. CHF]	7,5

Appaltatore: AEW Energie AG

Progettista principale: Dr. Eicher+Pauli AG

Fornitore dello scambiatore di calore: Johnson Controls Systems & Service GmbH



Recupero di calore dalla rete fognaria esistente

Anche nel caso della rete fognaria esistente e delle acque di scarico non depurate esistono interessanti possibilità di utilizzo del calore, come mostra l'esempio dell'Hirschengraben a Lucerna.

Dal 2011 all'Hirschengraben l'energia proveniente dalla rete fognaria viene utilizzata a scopo di riscaldamento. Il calore residuo viene recuperato mediante 118 scambiatori di calore in acciaio al cromo messi in fila per una lunghezza di 238 metri. Il carico di picco viene coperto mediante due nuove caldaie a gas. La nuova centrale termica è stata costruita per sostituire quattro centrali termiche a gasolio.

Le acque di scarico presentano una temperatura relativamente alta anche nelle giornate molto fredde e ciò consente alle pompe di calore di funzionare in modo più efficiente. Grazie alla scelta di utilizzare il calore delle acque di scarico, le emissioni di CO₂ degli edifici sulla Kasernenplatz e degli immobili attigui dell'Hirschengraben hanno potuto essere nettamente ridotte.

Dati tecnici Hirschengraben

Potenza dello scambiatore di calore [kW]	400
Potenza della pompa di calore [kW]	560
Potenza caldaia a gas naturale per la copertura dei picchi [kW]	2 x 600
Quantità di acque di scarico [m ³ al giorno]	8640
Consumo totale annuo di calore [kWh all'anno]	2 200 000
Quota di copertura della pompa di calore [%]	70
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [tonnellate di CO ₂ all'anno]	338
Investimenti [mio. CHF]	2,1

Appaltatore: ewl energie wasser luzern

Progettatore principale: Dr. Eicher+Pauli AG

Fornitore degli scambiatori di calore: KASAG LANGNAU AG



Scambiatore di calore installato sul fondo di un canale di scarico

BUONI ESEMPI DALLA PRATICA



Utilizzo domestico del calore delle acque di scarico

Nella casa di riposo per anziani della Fondazione Hofmatt di Münchenstein (BL), le acque di scarico domestiche non depurate sono utilizzate come alternativa alle energie fossili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.

Nel suo centro di competenza per persone anziane e bisognose di cure, dal 2012 la Fondazione utilizza le acque di scarico domestiche per alimen-

tare il riscaldamento e produrre acqua calda. Il passaggio a una fonte di energia rinnovabile e sostenibile è avvenuta nell'ambito di lavori di rinnovo e di ampliamento della struttura a 165 posti letto.

Le acque di scarico provenienti dagli alloggi, dalle cucine e dai bagni viene raccolta in un pozzo, filtrata e infine convogliata verso uno scambiatore di calore con dispositivo di pulizia meccanico e interamente automatico. Lo scambiatore è stato collocato nella cantina dell'edificio, di fianco alla pompa di calore. Dalle acque di scarico a circa 20°C viene estratto il calore che serve ad alimentare l'impianto di riscaldamento. Grazie a moderne misure di tecnica edilizia, è possibile collocare il pozzo di raccolta delle acque di scarico nelle vicinanze dell'edificio, senza che gli ospiti della struttura siano disturbati dai cattivi odori. Il centro di competenza può quindi coprire circa il 20 per cento del suo fabbisogno termico mediante l'utilizzo di una pompa di calore per le acque di scarico.



Scambiatore di calore (su cui sono convogliate le acque di scarico) nella cantina della casa di riposo

Dati tecnici Münchenstein

Potenza dello scambiatore di calore [kW]	45
Potenza della pompa di calore [kW]	60
Potenza caldaia a gas naturale per la copertura dei picchi [kW]	500
Quantità di acque di scarico [m ³ al giorno]	40
Consumo totale annuo di calore [kWh all'anno]	930 000
Quota di copertura della pompa di calore [%]	ca. 20
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [tonnellate di CO ₂ all'anno]	47
Investimenti [mio. CHF]	0,4

Committente: Stiftung Alters- und Pflegeheim Hofmatt
Appaltatore e pianificatore principale: EBM (Genossenschaft Elektra Birseck)
Fornitore dello scambiatore di calore: Picatech Huber AG



Recupero del calore dalle acque di scarico della piscina

Anche le piscine, con l'acqua calda delle vasche e il grande volume di acque di scarico, si prestano al recupero interno del calore, come mostra la piscina Ovaverva di St. Moritz (GR).

Il calore contenuto nelle acque di scarico non dipende soltanto dalla temperatura dell'acqua, ma anche dalla portata volumetrica. Nella piscina Ovaverva, che comprende anche una spa e un centro sportivo, entrambe le condizioni sono soddisfatte in modo ottimale. In un giorno normale sono prodotti circa 30m³ di acque di scarico con una temperatura di circa 26°C, che dal 2014 vengono utilizzate per il recupero del calore.

L'energia viene estratta dalle acque di scarico in un pozzo annesso all'involucro dell'edificio, mediante l'impiego congiunto di scambiatore di calore e unità di filtraggio. Il sistema è particolarmente adatto alle acque di scarico non trattate e non produce cattivi odori. La pulitura dei filtri richiede da due a tre minuti al giorno. Grazie a una pompa di calore, il calore proveniente dalle acque di scarico viene utilizzato interamente per la produzione di acqua calda. Ciò ha consentito un netto miglioramento del bilancio energetico della piscina di Ovaverva.

Dati tecnici Ovaverva	
Potenza dello scambiatore di calore [kW]	92
Potenza della pompa di calore [kW]	110
Quantità di acque di scarico [m ³ al giorno]	30
Fabbisogno complessivo di acqua calda [kWh all'anno]	365 100
Quota di copertura della pompa di calore [%]	100
Riduzione delle emissioni di CO ₂ [tonnellate di CO ₂ all'anno]	107
Investimenti [mio. CHF]	0.25
Committente/gestore: Piscina, Spa e centro sportivo Ovaverva	
Fornitore dello scambiatore di calore: FEKA – Energiesysteme AG	



Scambiatore di calore in un pozzo

TESTIMONIALS



*Martin Dietler,
direttore della sezione progetti di sfruttamento del calore, EBM*

« I NOSTRI CLIENTI «CONTRACTING» SONO MOLTO INTERESSATI AI PROGETTI DI SFRUTTAMENTO DEL CALORE RESIDUO DELLE ACQUE REFLUE PERCHÉ CONSENTONO DI RECUPERARE QUESTA PREZIOSA FONTE ENERGETICA, CHE ALTRIMENTI FINIREBBE INUTILIZZATA NELLE ACQUE DI UN TORRENTE. PER NOI E PER I NOSTRI CLIENTI RAPPRESENTANO SENZA DUBBIO UNA SOLUZIONE INTERESSANTE SUL LUNGO PERIODO, ANCHE DA UN PUNTO DI VISTA FINANZIARIO. »

« ABBIAMO INTEGRATO BENE LA TECNOLOGIA PER LO SFRUTTAMENTO DEL CALORE RESIDUO DELLE ACQUE REFLUE NEL NOSTRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E LA RETE DI TELERISCALDAMENTO FUNZIONA PERFETTAMENTE. SIAMO ORGOGLIOSI DI POTER CONTRIBUIRE, OLTRE CHE ALLO SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, ANCHE ALLA FORNITURA DI CALORE SOSTENIBILE AI COMUNI CIRCOSTANTI. »



*Beat Oberer,
direttore dell'impianto di depurazione di Moossee-Urtenenbach*



*Susi Wiprächtiger,
consigliera comunale, guida e direttrice della scuola di nuoto di St. Moritz*

ABITANDO IN UNA CITTÀ DELL'ENERGIA È NORMALE PER NOI SCEGLIERE UNA SOLUZIONE SOSTENIBILE PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA ALLA PISCINA. ORA GLI ALLENAMENTI DI NUOTO SONO ANCORA PIÙ DIVERTENTI E SPRONANO ANCHE I PIÙ GIOVANI A FARE QUALCOSA PER L'AMBIENTE.



*Luzi Hendry,
complesso residenziale Hofmatt, Cham-Hagendorn*

SONO RIMASTO AFFASCINATO DALLA POSSIBILITÀ DI RISCALDARE SFRUTTANDO LE ACQUE REFLUE. NONOSTANTE L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE SI TROVA A CIRCA UN CHILOMETRO DI DISTANZA, ABBIAMO FATTO VALUTARE LA FATTIBILITÀ TECNICA E I COSTI DEL PROGETTO. IL NUOVO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO FUNZIONA ALLA PERFEZIONE E SIAMO SEMPRE PIÙ CONVINTI DELLA SCELTA FATTA.

Imagini

immagine prima pagina:

- p. 2: AEW Energie AG
- p. 5: InfraWatt
- p. 6: Localnet AG
- p. 6: KASAG LANGNAU AG
- p. 7: FEKA Energiesysteme AG
- p. 7: Joulia SA
- p. 8: Fotalia.com

- p. 9: Fotalia.com
- p. 10: Ryser Ingenieure AG
- p. 12: Dr. Eicher+Pauli AG
- p. 13: Cartina riprodotta con l'autorizzazione di swisstopo (BAT160123), Localnet AG
- p. 14: Haus Wäckerling, AEW Energie AG

- p. 15: Dr. Eicher+Pauli AG, ewl energie wasser luzern
- p. 16: EBM
- p. 17: FEKA Energiesysteme AG
- p. 18: EBM, Kläranlage Moossee-Urtenenbach
- p. 19: S. Wiprächtiger, L. Hendry

INFORMAZIONI

SvizzeraEnergia

www.svizzeraenergia.ch/it-ch/settore-pubblico/impianti-infrastrutturali.aspx

Interlocutore di riferimento

Associazione InfraWatt

Kirchhofplatz 12

8200 Sciaffusa

Tel. 052 238 34 34

info@infrawatt.ch, www.infrawatt.ch

Prime stime sui potenziali e accertamento di idoneità mediante SIG, consulenza su incentivi, procedure da seguire, ecc.

Servizi dell'energia e di consulenza dei Cantoni:

Download dell'elenco: www.svizzeraenergia.ch/it-ch/settore-pubblico/cantoni.aspx

Piani energetici: chiedere ai singoli Comuni

Ulteriori informazioni

www.energiefranken.ch	Panoramica dei possibili incentivi finanziari in tutta la Svizzera per ogni Comune
www.fernwaerme-schweiz.ch	Associazione svizzera di teleriscaldamento
www.fws.ch	Associazione professionale svizzera delle pompe di calore
www.klik.ch	Fondazione per la protezione del clima e la compensazione di CO ₂
www.sia.ch	Società svizzera degli ingegneri e architetti
www.swisscontracting.ch	Schweizer Kompetenzzentrum für Energie-Contracting
www.vsa.ch	Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Indirizzo postale: CH-3003 Berna
Infoline 0848 444 444, www.svizzeraenergia.ch/consulenza
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.svizzeraenergia.ch

Ordinazione: www.pubblicazionifederali.admin.ch
Numero articolo 805.208.I



ClimatePartner^o
climaticamente neutrate

Stampa | ID: 53458-1609-1033