

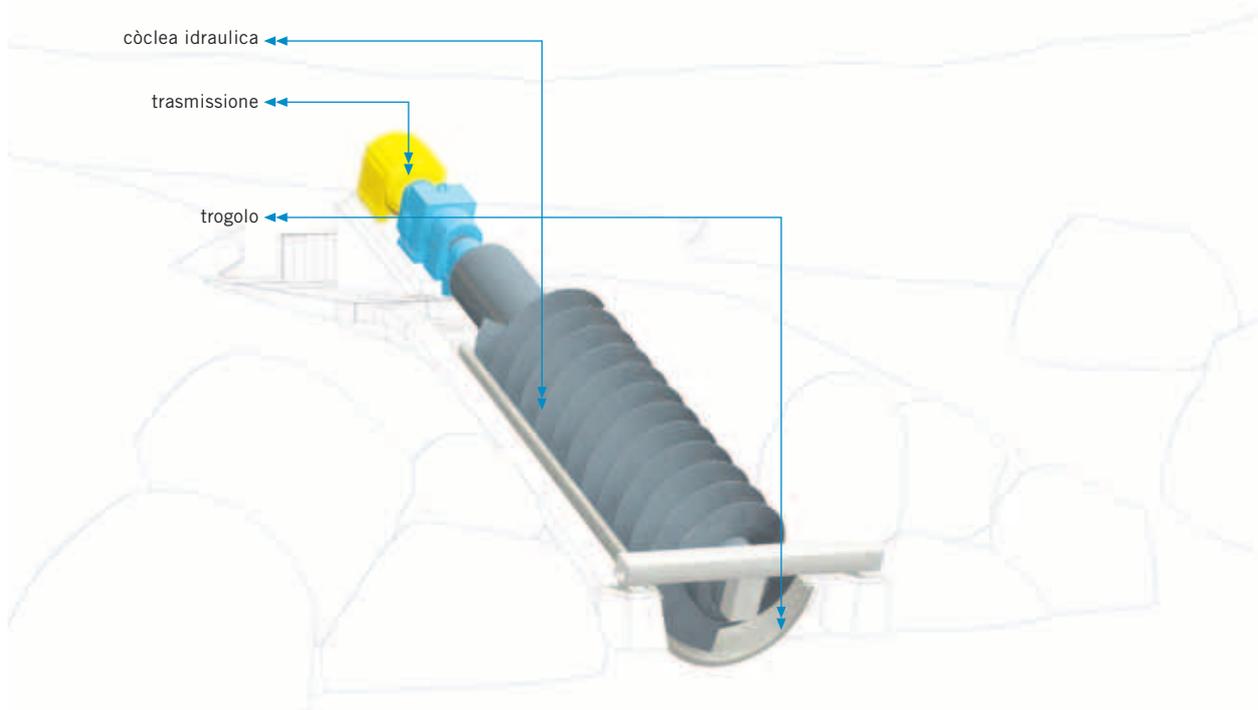


▶▶ Viti perpetue a forza idraulica

Produzione di energia - efficienza e tutela della fauna ittica

RITZ **ATRO**

Acqua in movimento



► La nuova tipologia di produzione energetica

La còclea idraulica è conosciuta fin dall'antichità, come ruota o chiocciola di Archimede. Nuovo è il brevetto di utilizzazione sulla pompa a chiocciola di Archimede, attraverso il quale l'inversione del funzionamento energetico, realizza una macchina per la produzione di energia.

Un impianto a forza idraulica utilizza la differenza dell'energia potenziale tra due diversi punti in un corso d'acqua. L'acqua grazie alla caduta dal punto più alto del suo naturale scorrimento viene utilizzata dal rotore trasformando l'energia potenziale e tornando così nuovamente a scorrere, nel letto del corso d'acqua stesso.

Ottimizzazione in fatto di tempi e costi

La soluzione compatta della Ritz-Atro

I costi di costruzione tramite l'impiego di una vite perpetua a forza idraulica comparabilmente con una turbina tradizionale sono decisamente inferiori. Con l'installazione di una vite perpetua a forza idraulica in versione compatta (còclea + trogolo + trasmissione, montati in un unico gruppo) si possono ridurre ulteriormente i costi di costruzione.

L'intero impianto è fornito ed installato in un unico blocco. Risparmiate del tempo prezioso, che altrimenti verrebbe speso nella regolazione fine dei singoli componenti.

Saremo lieti di consigliarvi la versione di còclea idraulica più idonea per le vostre specifiche esigenze. Basta telefonarci e concordare con noi un appuntamento in loco, senza impegno da parte vostra!

Esempi di utilizzo

- ▶ Sostituzione di piccole turbine ed impianti che necessitano di manutenzione
- ▶ Sostituzione di ruote ad acqua danneggiate
- ▶ Scarico d'acqua pulita in impianti di depurazione
- ▶ Sfruttamento dell'acqua residua eccedente in una opera di presa già esistente
- ▶ Sfruttamento della forza idrica in canali di irrigazione antichi da tempo inutilizzati

In alternativa ad una còclea a struttura compatta, potrete naturalmente optare anche per una còclea idraulica a struttura tradizionale per i campi applicativi citati in precedenza.

I vantaggi a colpo d'occhio

- ▶▶ **Nessuna regolazione – La còclea si adatta in maniera autoregolante alla frequenza di rete ed alla portata d'acqua.**
- ▶▶ **Il grado di rendimento è più alto delle comparabili ruote ad acqua e delle piccole turbine**
- ▶▶ **Corso del rendimento costante e stabile**
- ▶▶ **Solidità robustezza, resistenza all'usura, senza disturbi**
- ▶▶ **Nessuna manutenzione per pulizia, brevissimi periodi di fermo macchina**
- ▶▶ **Non necessita di griglia fine e sgrigliatore**
- ▶▶ **Minori opere e minori costruzioni murarie al disotto del livello del suolo**
- ▶▶ **Alta tolleranza alla fauna ittica**

Perché una vite perpetua a forza idraulica?

Lo sfruttamento ecologicamente compatibile di questa fonte di energia rinnovabile consente di risparmiare sui combustibili fossili. A tale scopo, una coclea idraulica è inseribile in maniera ottimale nell'ambiente – senza effetti perturbatori.

Variazioni ed instabilità del livello e della quantità d'acqua, sia a monte che a valle dell'impianto, influiscono solamente in maniera secondaria e non causano nessun influsso sul funzionamento e sul conseguente esercizio della vite perpetua a forza idraulica.

Con la vite perpetua a forza idraulica, possono essere sfruttati potenziali minimi a partire da 1 kW.

Griglie e sgrigliatori, normalmente utilizzati con turbine tradizionali per il filtraggio dell'acqua da detriti alluvionali e per l'allontanamento della fauna ittica, non sono necessari con la còclea idraulica: I corpi flottanti ed i pesci possono oltrepassare la còclea senza

ostacoli e senza danni. Si evitano così le dispersioni energetiche riconducibili alla riduzione del c.d. salto (o differenza piezometrica) od a perdite di portata. La grande ampiezza di fessure della griglia grossolana, installata in testa all'impianto, consente di ridurre fortemente le quantità incidenti di materiale vagliato – e di concerto i costi per lo smaltimento di questo.

Piccoli impianti idroelettrici, racchiudono un immenso potenziale per la produzione di energia naturale. Un ulteriore elemento aggiuntivo, può essere riscontrato nel fatto in cui l'acqua viene arricchita di ossigeno, di conseguenza una maggiore ossigenazione che migliora così la qualità stessa dell'acqua a valle dell'impianto.



I vantaggi per la fauna ittica

Perizia ittologica (riassunto)

La Ritz-Atro ha commissionato ad un perito indipendente uno studio volto ad investigare la compatibilità della sua còclea idraulica brevettata nei confronti della fauna ittica. Ecco alcuni estratti:

Impianti di sbarramento e di turbine in genere rappresentano un ostacolo enorme ed un punto di pericolo non solo per pesci risalenti bensì anche per quelli migranti. Centrali idroelettriche di qualsiasi tipo rappresentano un impedimento per le migrazioni di pesci a scopo di deposizione delle uova. In prima linea si pensi all'anguilla europea che s'incontra in numerosi fiumi poiché subisce molti danni attraverso le turbine Kaplan o Francis migrando per deporre le uova. Ma anche la trota salmonata (o marina), il salmone o la lampreda di fiume sono posti a repentaglio. [...]

I risultati della distribuzione di lunghezza e frequenza delle singole specie mostra che sia pesci piccoli (maggiori di 8 cm) che quelli più grandi (fino a 58 cm) possono migrare attraverso la còclea a forza idraulica in modo illeso. Anche le specie piccole gobione e scazzone hanno potuto passare attraverso la còclea senza ferite. [...]

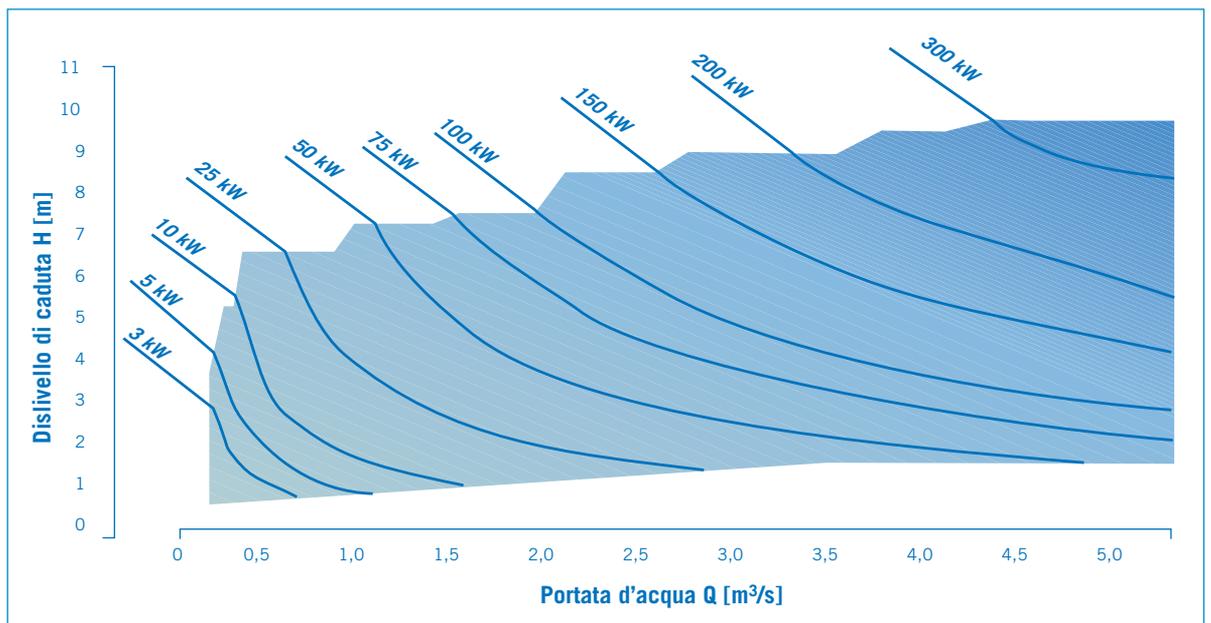
In tutto, la còclea a forza idraulica mostra un'alta tollerabilità ittica ed è adatta alla scesa dei pesci. Semmai, soltanto una piccola quantità di pesci riportano, secondo le conoscenze, ferite. Inoltre le ferite che riportano sono di natura leggera quale perdita di scaglie ed ematomi.





Potenza elettrica ai morsetti

(Potenza del generatore)

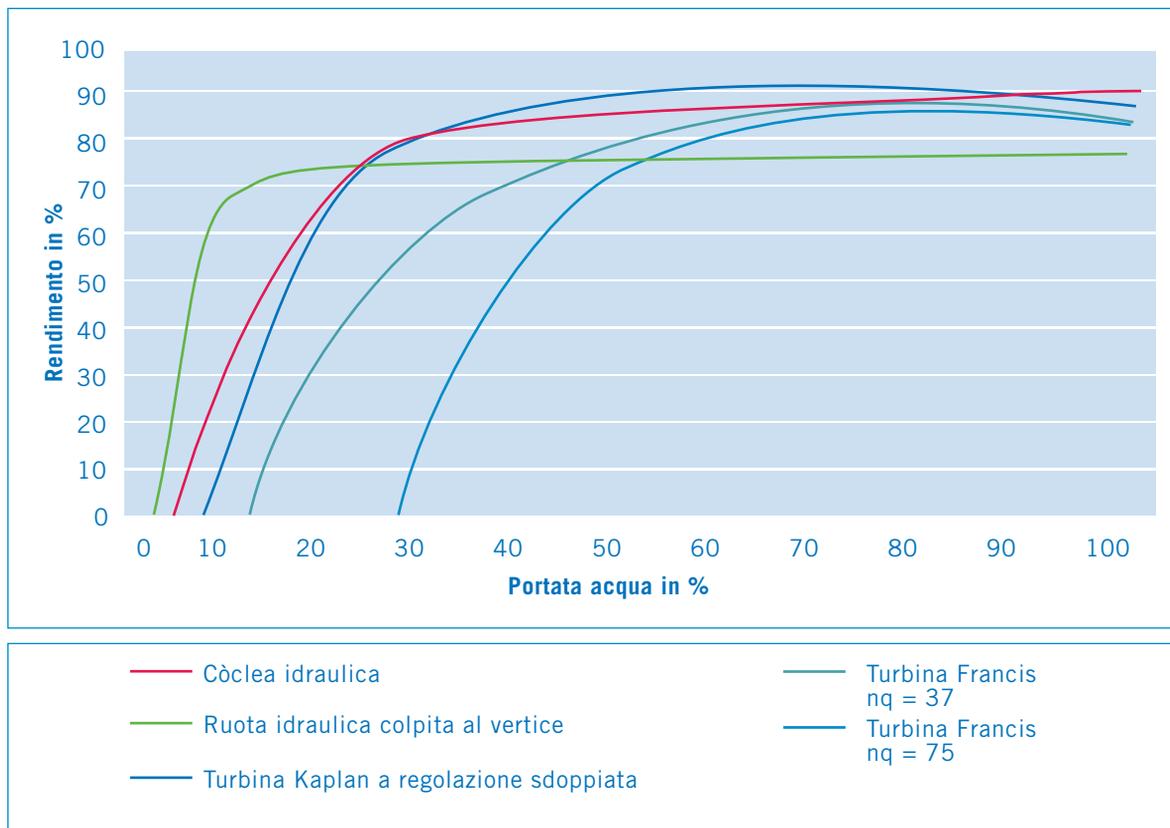


Dati tecnici

Portata d'acqua	fino a 5500 l/s	Grado di rendimento	fino 90%
Dislivello di caduta	fino a 10 m	Potenza	fino a 300 kW

Rendimento della còclea idraulica

Perizia sulla determinazione del rendimento da parte del Politecnico di Kaiserslautern



A titolo di riepilogo, questi sono i risultati della rilevazione effettuata:

A raffronto con altri impianti idroelettrici di ridotte dimensioni ed aventi pari ordine di grandezza (turbine, ruote idrauliche), il rendimento della còclea idraulica è simile o addirittura superiore.

Quale vantaggio particolare occorre peraltro annoverare l'elevato rendimento a regime di carico parziale, il che – pure a basse portate di afflusso – rende ancora possibile uno sfruttamento assai efficiente dell'energia idraulica a disposizione. Questa condizione è realizzabile solo con difficoltà negli impianti aventi dimensioni comparabili.

Rendimento della còclea a pieno carico (prossimo al valore di progetto): 84,25%
Errore massimo assoluto: $\pm 4,21\%$
Errore medio assoluto: $\pm 1,98\%$

Rendimento della còclea a carico parziale (ca. 40 % della potenza idraulica di progetto): 79,13%
Errore massimo assoluto: $\pm 4,98\%$
Errore medio assoluto: $\pm 2,55\%$

Questi parametri sono stati determinati presso il nostro impianto di "Mühlen in Taufers" e sono applicabili per le grandezze che seguono:
Portata idraulica nominale 1420 l/s
Salto 2,11 m
Diametro della còclea idraulica 2 m
Regime di rotazione 42,7 min⁻¹

La Ritz-Atro, fondata nel 1969, fa oggi parte delle imprese più significative a livello mondiale nel campo della tecnologia delle acque reflue a salvaguardia ambientale. Forza innovativa e spirito pionieristico stanno alla base del nome Ritz-Atro.

Ritz-Atro si pone come partner dei propri clienti. Già a partire dalla fase di avaprogetto il cliente è seguito da collaboratori qualificati, così da garantire una realizzazione sicura ed economicamente vantaggiosa del progetto di costruzione.

Ritz-Atro adotta tutte le misure possibili, per migliorare ulteriormente i propri prodotti, già al più alto standard qualitativo esistente. Una gestione della qualità certificata secondo DIN ISO 9001 è quindi parte integrante ed essenziale della filosofia dell'azienda.

RITZ-ATRO

Ritz-Atro Pumpwerksbau GmbH
Max-Brod-Straße 2
90471 Nürnberg
Germania

Telefon + 49 (0) 911 998 12 - 0
Telefax + 49 (0) 911 813 76 46
eMail sales@ritz-atro.de
www.ritz-atro.de