

SvizzeraEnergia

Piccole centrali idrauliche Newsletter



Comunicati generali

Bilancio ecologico sull'esempio della centrale idroelettrica ad acqua potabile di La Rasse

L'impianto di La Rasse è integrato nella rete di acqua potabile dei comuni di St-Maurice e di Evionnaz, nel canton Vallese. Sulla base dei risultati di una recente revisione, è stato stabilito un bilancio ecologico² per le centrali idroelettriche alimentate da acqua potabile.

Nel 1998 è stata rinnovata la centrale idroelettrica, alimentata da acqua potabile, di La Rasse, una delle prime centrali di seconda generazione³. Con 750 kW è uno dei pochi impianti alimentati da acqua potabile con una po-

¹ Testo e immagini : mhylab e Quantis.

² Denominato anche « analisi del ciclo di vita » o Life Cycle Assessment (LCA).

³ Dopo che i primi impianti idroelettrici furono integrati nell'approvvigionamento di acqua potabile, quest'applicazione scomparve fino agli anni '80. La centrale di Sonzier, per esempio, con una potenza di 1.6 MW e una produzione annua di 7'100 MWh, fu messa in servizio già nel 1901 nell'approvvigionamento idrico della città di Losanna.

tenza di oltre 300 kW; inoltre, l'energia viene convertita in elettricità sfruttando una caduta di 479 metri e 180 litri d'acqua al secondo.

Prima revisione dopo 13 anni di servizio

Dopo 109'000 ore di servizio ininterrotto e con una produzione annua di 1,9 milioni di chilowattora (kWh) – pari al consumo elettrico di circa 425 nuclei famigliari - l'apparecchiatura elettromeccanica è stata revisionata per la prima volta nel febbraio 2011.

Nonostante una forte contaminazione degli avvolgimenti dei generatori a causa di un'infiltrazione di aria non filtrata, la revisione non ha mostrato nessuna usura dei cuscinetti. Anche la turbina, realizzata interamente in acciaio inossidabile, funziona come nuova. L'unica indicazione del lungo tempo trascorso dalla messa in funzione è data da alcuni piccoli depositi rossi di ossido di ferro trovati sulle pale della turbina Pelton. D'altra parte, queste alterazioni di colore sono utili perché ci danno delle indicazioni sulla corrente dentro e attorno alle singole palette della girante della turbina. Poiché le abrasioni erano minime, non sono stati riscontrati difetti per quanto concerne l'efficienza e la cavitazione, nemmeno nei margini di entrata e intermedi e nelle superfici di uscita del flusso d'acqua.

Elaborazione di un bilancio ecologico

In conformità a questi risultati, l'ufficio Quantis ha elaborato un bilancio ecologico della centrale: un metodo che considera gli effetti sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita esaminato (dunque dall'estrazione delle materie prime necessarie, alla costruzione, all'esercizio, fino allo smaltimento).

Lo studio si concentra inoltre sugli indicatori climatici e come unità funzionale è stata quindi usata la quantità di energia elettrica prodotta.

Per lo studio sono stati usati i seguenti parametri:

- Durata di vita: 80 anni
- Componenti:
- 7,5 tonnellate di acciaio;

2/5

- 10 m³ di beton (considerando solamente la parte effettivamente necessaria per l'impianto);
- 62'600 kWh di corrente elettrica, necessaria per il montaggio;
- 3'100 litri di diesel, per il montaggio;
- 13,3 kg/anno di grasso lubrificante.

Sulla base di questi dati, la centrale di La Rasse ha prodotto circa 7 volte di meno emissioni di CO₂ rispetto a un impianto idroelettrico convenzionale e oltre 1000 volte di meno rispetto a un impianto alimentato da combustibili fossili.



La centrale idroelettrica, alimentata da acqua potabile, di La Rasse, installata nella riserva di acqua potabile dei comuni di St-Maurice ed Evionnaz.



La turbina Pelton a due ugelli e il generatore dell'impianto di acqua potabile di La Rasse, con una potenza di 750 kW.

Gli impianti di acqua potabile giocano un ruolo importante nello sviluppo dei piccoli impianti idroelettrici; inoltre, si

tratta di progetti che generalmente possono essere realizzati rapidamente e senza grandi ritardi amministrativi. Per quanto l'installazione tecnica sembri facile, la qualità delle attrezzature non deve però essere trascurata: è la chiave per una massimizzazione della produzione e della durata di vita dell'impianto, e quindi per un migliore bilancio ambientale.

Notizie generali sui piccoli impianti idroelettrici

Uno sguardo oltre confine: l'Austria

In Svizzera, il potenziale dei piccoli impianti idroelettrici è stato spesso oggetto di ricerche. Tuttavia, la metodologia dell'indagine, la delimitazione e l'interpretazione dei risultati possono variare notevolmente secondo la fonte considerata. Uno sguardo alla situazione in un Paese simile al nostro ci apre a delle prospettive completamente diverse⁴.

L'Austria si presta perfettamente per un confronto con il nostro Paese: la produzione nazionale di energia elettrica⁵ si muove nello stesso contesto e le condizioni topografiche e climatiche sono simili nei due Paesi⁶. L'unica differenza risiede nella superficie del territorio che in Austria è circa il doppio che in Svizzera⁷.

Se osserviamo l'utilizzo degli impianti idroelettrici in Austria possiamo notare altre similitudini: in entrambi i Paesi la quota di elettricità prodotta dalla forza idrica rappresenta quasi il 60% della produzione totale di energia elettrica. Se ci limitiamo a considerare la percentuale di energia prodotta dalla piccola idraulica, in Austria un buon 12%⁸ proviene da questo tipo di centrale, in Svizzera circa il 10%⁹.

In Austria, però, il numero di piccoli impianti idroelettrici è quasi il triplo di quelli in Svizzera¹⁰, tuttavia la produzione media delle centrali austriache rappresenta solamente la metà di quelle svizzere¹¹. Ciò significa che, in Austria, ci dev'essere una grande percentuale di impianti idroelettrici molto piccoli.

Tutto ciò è dimostrato da alcuni dati ricavati da una presentazione, disponibile online, dell'Università di Scienze

⁴ Fonti: E-Control Statistikbroschüre 2011, Programma piccoli impianti idroelettrici, UFE Statistiche degli impianti idroelettrici, Statistiche svizzere sull'elettricità.

⁵ Austria: 71 TWh ; Svizzera: 66.2 TWh (dati del 2010).

⁶ Ca. il 70-75% dei "Länder" si trova nelle regioni montuose delle Alpi, Prealpi e Giura. Le precipitazioni annuali sono comprese tra 500 e 2'500 mm.

⁷ Superficie dell'Austria : 83'900 km², Svizzera : 41'285 km².

⁸ Produzione energia idroelettrica in Austria: piccoli impianti idroelettrici ca. 5.0 TWh, forza idrica 41.5 TWh (2010).

⁹ Produzione energia idroelettrica in Svizzera: piccoli impianti idroelettrici ca. 3.6 TWh, forza idrica 37.5 TWh (2010).

¹⁰ Ca. 3300 in Austria, 1100 in Svizzera.

¹¹ Austria : 1.5 GWh/a, Svizzera : 3.2 GWh/a.



Agrarie di Vienna¹². Questi dati mostrano come i piccoli impianti idroelettrici con una produzione inferiore a 1 MW costituiscano il 37.5% della produzione totale della piccola idraulica (in Svizzera il 21%¹³), e quelli di meno di 200kW, il 10.1%.

Colpisce soprattutto la percentuale degli impianti con una produzione inferiore a 200kW. In Svizzera, per la ricerca, sono stati invece riuniti in una sola categoria gli impianti fino a 300kW¹⁴, tuttavia questa categoria più ampia rispetto a quella austriaca rappresenta solamente il 7.5% del totale di energia prodotta dalla piccola idraulica¹⁵.

Dei progetti di ricerca, come per esempio lo studio del potenziale di 28'000 impianti esistenti e di strutture trasversali invalicabili¹⁶, mostrano gli sforzi compiuti dall'Austria che dà grande importanza anche ai più piccoli potenziali, per lo sviluppo di un approvvigionamento energetico sostenibile. Inoltre, anche l'Associazione austriaca dei piccoli impianti idroelettrici conferma una volontà politica a favore della piccola idraulica.

Naturalmente non è possibile calcolare nessun potenziale basandosi su delle statistiche, tuttavia si ha l'impressione che in Svizzera sussista, in particolare, ancora un grande bisogno di piccole centrali idroelettriche.

Comunicazioni generali sulle piccole centrali idroelettriche

Comunicazioni delle associazioni

- Dopo 12 anni, la Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio (CFNP) ha finalmente approvato il passaggio dei pesci sul fiume Doubs a Saint-Ursanne (JU). L'impianto, interamente finanziato da Swissgrid, consentirà allo Zingel, pesce pernice in via d'estinzione con limitate capacità natalizie, di superare l'ostacolo rappresentato da un'altezza di caduta di 2,7 m. In una fase successiva, il progetto sarà depositato pubblicamente e l'operatore della piccola centrale idroelettrica locale del Moulin-Grillon (120 kW, 600'000 kWh/anno) si aspetta degli altri ricorsi. Per un articolo più dettagliato

to¹⁷, consultare l'ultima edizione di "Das Kleinkraftwerk/La Petite Centrale", la rivista dell'ISKB/ADUR.

www.iskb.ch

- Il 6 e 7 settembre scorsi si è tenuta l'assemblea generale dell'Associazione svizzera di economia delle acque (ASEA) a Melchsee, nella Svizzera centrale. Il primo giorno dell'assemblea, che ha avuto una buona affluenza, si sono tenute delle conferenze sugli attuali temi legati all'economia delle acque, il secondo giorno si sono invece visitati dei progetti in corso nel Canton Obvaldo. Il rapporto dell'assemblea e i documenti delle conferenze sono scaricabili dal sito dell'ASEA¹⁸.

www.svw.ch/Aktuelles/Mitteilungen

- Nei mesi scorsi, l'ASEA ha inoltre preso posizione sul ruolo della forza idrica nella Strategia energetica 2050; accanto a diverse presentazioni e articoli specialistici, è ora disponibile sul sito anche un riassunto delle posizioni più importanti¹⁹.

www.svw.ch/Portrait/Dokumentation

www.svw.ch/Publikationen/Referate-und-Artikel/Referate

Comunicati

- La Strategia energetica 2050 dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) è in consultazione fino a fine gennaio 2013. Le principali modifiche previste per le piccole centrali idroelettriche sono una soppressione del tetto di spesa della RIC, l'elaborazione di piani di espansione e di sviluppo, così come il permesso per l'immissione in rete parziale con il RIC (garanzia del consumo personale). Per maggiori dettagli e un'ampia documentazione sulla Strategia energetica, consultare il sito dell'UFE:

www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=it

- Una **valutazione esterna della RIC**, comandata dall'Ufficio federale dell'energia (UFE), conferma la sua efficacia e formula delle raccomandazioni per la sua ottimizzazione. Tenendo conto dei costi di esecuzione e dei costi collaterali, un chilowattora proveniente dalle piccole centrali idroelettriche costa 13.5 centesimi; la piccola idraulica è quindi la tecnologia più conveniente, finanziata dalla RIC. Il rapporto raccomanda inoltre, tra le varie cose, l'eliminazione dei tetti di spesa della RIC.

www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=it&msgid=46401

¹² Fonte : Istituto di gestione delle acque, idrologia e ingegneria idraulica (IWHW), <http://iwhw.boku.ac.at/LVA816314/Block1.pdf>

¹³ Stima per il 2010 del Programma dei piccoli impianti idroelettrici : 800 GWh/a.

¹⁴ I dati fino a 200kW non sono esplicitamente disponibili poiché la Svizzera utilizza altre categorie.

¹⁵ Stima per il 2010 del Programma dei piccoli impianti idroelettrici: 270 GWh/a.

¹⁶ Testo di riferimento : Alois Lashofer et al., *Wasserkraft zur Sanierung von hydromorphologischen Belastungen*, In: Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI), Regensburg, 14. Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke; ISBN: 978-3-941785-64-9

¹⁷ *Das Kleinkraftwerk/La Petite Centrale*, Nr. 80, 2/2012. Autore: Georges Maillard / Le Quotidien Jurassien

¹⁸ Fonte : Newsletter SWV, Settembre 2012.

¹⁹Fonte : Newsletter SWV, Settembre 2012.



- La direttiva relativa alla RIC per i piccoli impianti idroelettrici contiene attualmente una contraddizione tra il testo e la formula del periodo di ammortamento (pagina 2 e 3). Secondo la formula corretta, a un ammortamento di oltre 35 anni corrisponde un tasso d'interesse del 5,26 %. Ciò è importante per il calcolo dei costi d'investimento teorici di un nuovo impianto. La direttiva e il manuale che la concerne saranno dunque corretti il prima possibile. Le modifiche tariffarie e normative si applicano a tutti gli impianti in lista d'attesa e con una decisione favorevole. Il giorno di scadenza corrisponde, di volta in volta, la messa in servizio dell'impianto.
- Uno studio commissionato dalla Confederazione mostra il potenziale economico regionale delle regioni fornitrici di energia elettrica. Ne risulta che l'economia regionale, con la giusta strategia e le misure adatte, può trarre dei benefici dalla promozione delle energie rinnovabili. Secondo lo studio, **la percentuale della creazione totale del valore aggiunto in Svizzera scende di quasi il 95% per quanto concerne i piccoli impianti idroelettrici**, di cui circa la metà all'interno delle regioni energetiche. Lo studio conferma inoltre le dichiarazioni contenute nella nostra Newsletter "Piccole centrali idrauliche", Nr. 15, dove è stato presentato un esempio di piccolo impianto idroelettrico nel cantone dei Grigioni.
www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00019/00461/index.html?lang=it
- Nel cuore del Lavaux (VD), patrimonio mondiale dell'Unesco, la centrale di Rivaz II verrà rinnovata tenendo in debita considerazione le esigenze ecologiche. La centrale tratterà una quantità di acqua pari a 500 litri al secondo con una caduta di 186 metri, in modo da generare fino a 725 kW di potenza elettrica. La direzione del progetto di rinnovo è affidata a Romande Energie. La linea di scarico è prevista tra Chexbres e la sede centrale sul Lago Lemano, interamente sottoterra.

www.romande-energie.ch/



La bellissima regione di Lavaux non subirà dunque ripercussioni sul paesaggio.

- Tra i mesi di settembre e novembre 2012 il numero di piccoli impianti idroelettrici nella RIC è passato da 258 a 267²⁰; la produzione è così aumentata di 8.2 MW e la produzione annuale di tutti gli impianti beneficiari della RIC ammonta quindi a 530 milioni di kWh. Il numero di centrali in lista d'attesa è anche aumentato, da 414 a 431, con una produzione supplementare di 22 MW. Il potenziale di produzione annua di tutti gli impianti nella RIC è di circa 1'310 milioni di kWh. Invece, 57 impianti che avevano ottenuto la RIC sono stati ritirati dalla lista dei beneficiari.

<https://www.guarantee-of-origin.ch/>

- Dove una volta i ghiacciai modellavano i paesaggi alpini, si estendono oggi sempre più dei laghi. Uno studio del Programma nazionale di ricerca "Gestione sostenibile delle acque" (PNR 61) ha esaminato il potenziale di questi nuovi laghi in termini di turismo, forza idrica e rischi per l'ambiente. Nell'estate 2012, alcuni giornalisti della trasmissione scientifica "Einstein" hanno accompagnato i ricercatori nella zona dei ghiacciai del Rodano e di Trift. Il video della trasmissione (in tedesco) è consultabile sul seguente sito:
www.videportal.sf.tv/video?id=a642075f-70f6-45f3-82f8-ec4c80d9abf6
- La produzione di energia elettrica dalla forza idrica, dall'energia solare ed eolica, dalla biomassa e da rifiuti rinnovabili è continuamente aumentata negli ultimi 20 anni, questa energia potrebbe però essere sviluppata ulteriormente. Questo secondo il rapporto "**Potenziale delle energie rinnovabili nella produzione di elettricità**", di cui il Consiglio federale ha preso atto a metà settembre. Il rapporto risponde al mandato, fissato dalla legge sull'energia, d'informare l'Assemblea federale entro il 30 giugno 2012 sul potenziale attuale e futuro della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili. Inoltre, nell'ambito della Strategia energetica 2050, il Consiglio federale ha intenzione di espandere notevolmente la produzione energetica da fonti rinnovabili. Il rapporto indica, per l'intera forza idrica (piccoli e grandi impianti), un potenziale di 1,5 milioni di kWh nelle attuali condizioni di utilizzo, con una gestione ottimale il potenziale di produzione aumenterebbe però a 3,2 milioni di kWh.

www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/27929.pdf

www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=45945 (in italiano)

²⁰ RIC: remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica.



Agenda

- **28 novembre 2012**, Olten: « Wie weiter mit der Wasserkraft? », riunire sotto lo stesso tetto obiettivi di produzione, economicità e altri condizioni. Conferenza organizzata dall'Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES), dettagli: www.strom.ch
- **30 novembre 2012**, Martigny, Giornata tecnica sull'idroelettricità, organizzata dall'AVPEE, Associazione Vallesana dei Produttori di Energia Elettrica. Dettagli sul sito dell'associazione: www.avpee.ch
- **6 dicembre 2012**, Gymnase du Bugnon, Losanna: TecDay@Bugnon, con un modulo sulle piccole centrali idroelettriche (in francese). Dettagli: www.satw.ch/tecday
- **9-11 gennaio 2013**, Rapperswil: Corso sulle costruzioni idrauliche in acciaio, i serramenti, le condotte di pressione e gli sgrigliatori. Dettagli: www.weiterbildung-hydro.ch
- **11-13 gennaio 2013**, Rapperswil: Corso sulla gestione e sulla manutenzione degli impianti (francese). Dettagli: www.weiterbildung-hydro.ch
- **18 gennaio 2013**, Simposio CIPC (Commissione per la Protezione contro le piene), Olten: Rivitalizzazione dei corsi d'acqua – esigenze dei progetti moderni di ingegneria idraulica. dettagli: www.sww.ch.
- **28 febbraio – 3 marzo 2013**, Fiera Natura 2013, Basilea, piattaforma svizzera sulla consumazione e gli stili di vita sostenibili. Dettagli: www.natur.ch
- **13-15 marzo 2013**, Forum Energissima 2013, Friburgo, salone nazionale sulle energie rinnovabili e l'ingegneria ambientale. Dettagli: www.energissima.ch
- **22 marzo 2013**, Berna: Giornata mondiale dell'acqua. Dettagli disponibili da fine novembre su: www.wa21.ch
- **9-10 aprile 2013**, Grenoble (F), "Journées techniques", conferenza organizzata da France Hydro Électricité. Dettagli: www.france-hydro-electricite.fr
- **19-20 settembre 2013**, OTTI 16. Forum internazionale sulle piccole centrali idrauliche, AAL Lucerna: per operatori, progettisti e produttori di centrali. Con visite. Termine d'invio degli abstracts: fine marzo 2013.
- **7-9 ottobre 2013**, Hydro 2013, Innsbruck (A), conferenza e presentazioni sull'idroelettricità. Dettagli: www.hydropower-dams.com/

Indirizzi

Direzione settore piccole centrali idrauliche:

- Ufficio federale dell'energia UFE, Rita Kobler, 3003 Bern, Tel. 031 323 30 14, Fax 031 323 25 00, rita.kobler@bfe.admin.ch

Newsletter

- Svizzera tedesca: Skat Consulting AG, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 San Gallo, martin.boelli@skat.ch
- Svizzera romanda: mhyllab, Aline Choulot, 1354 Montcherand, romandie@smallhydro.ch
- Svizzera italiana: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito, Roman Rudel, 6952 Canobbio, roman.rudel@supsi.ch

Aiuti finanziari per analisi sommarie:

- Skat Consulting AG, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 San Gallo, Tel. 071 228 54 54, Fax 071 228 54 55, martin.boelli@skat.ch

Centri informazione:

- Centro informazione - Svizzera tedesca: ISKB, Seestrasse 9, 3855 Brienz, Tel. 033 221 76 76, deutsch@smallhydro.ch
- Centro informazione – Svizzera romanda: mhyllab, 1354 Montcherand, Tel. 024 442 87 87, romandie@smallhydro.ch
- Centro informazione – Svizzera italiana: Ingegneria Impiantistica TKM sagl, Marco Tkatzik, CP 121, 6596 Gordola (TI), Tel: 091 745 30 11, italiano@smallhydro.ch

Settore infrastrutture:

Per progetti nel settore delle infrastrutture si consiglia di prendere contatto con l'associazione InfraWatt:

- InfraWatt, Ernst A. Müller, Pflanzschulstrasse 2, 8400 Winterthur Tel. 052 238 34 34, Fax 052 238 34 36, mueller@infrawatt.ch

Iscrizione alla newsletter su www.kleinwasserkraft.ch -> Il programma -> Attività di comunicazione mediatica e newsletter -> Abbonamento Newsletter

