

COME GARANTIRE A LUNGO TERMINE UN'ELEVATA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA?

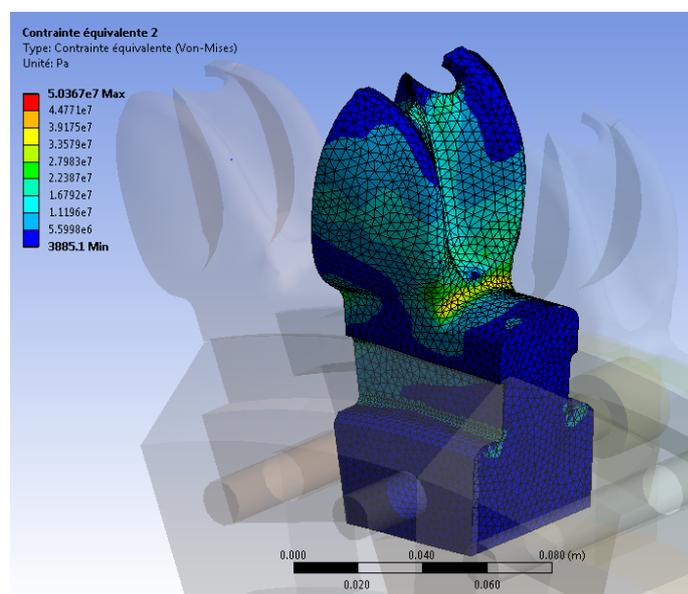
Per un futuro proprietario di piccoli impianti idroelettrici è importante che la produzione di energia elettrica raggiunga, o addirittura superi, quella considerata nei calcoli economici preliminari. Quali possibilità vi sono a disposizione per ridurre i rischi tecnici e finanziari? Oltre agli studi di fattibilità realizzati dagli specialisti del settore, l'elaborazione della documentazione del bando di concorso costituisce una tappa determinante per il futuro del progetto.

La documentazione del bando di concorso (chiamata anche capitolato d'oneri) è di doppia utilità per le attrezzature elettromeccaniche (ossia in generale turbina, generatore, valvole a farfalla e centro di comando): da una parte, il fornitore, partendo dalla documentazione, si può fare un'idea del progetto per poi elaborare un'offerta adeguata; dall'altra, il capitolato d'oneri rappresenta, insieme all'offerta, il contratto tra il proprietario della futura centrale e il fornitore. Per questo motivo tali documenti devono essere significativi, completi e adattati al progetto, e devono fungere da garanzia per le future prestazioni della macchina. Di seguito, viene fornita una panoramica dei punti da includere nel capitolato d'oneri.

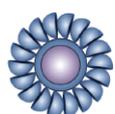
Innanzitutto il capitolato d'oneri deve esigere delle garanzie per quanto concerne il grado di efficienza della turbina e del generatore; è importante quindi assicurarsi che sia richiesta la descrizione della variazione del grado di efficienza in funzione, per la turbina, del flusso e della relativa altezza di caduta netta e, per il generatore, del carico (attraverso l'indicazione del fattore di potenza). Inoltre, può essere richiesta anche l'origine di questi gradi di efficienza garantiti. Di conseguenza, il committente può richiedere di essere presente durante la misurazione della potenza nell'officina del fornitore, dove vengono inoltre misurate anche la potenza elettrica con diversi flussi e altezze di caduta nette. Se le potenze annunciate non sono rispettate, possono essere applicate delle penalità, definite nella documentazione del bando di concorso.

Il capitolato d'oneri può esigere che siano eseguiti dei calcoli strutturali per i gruppi di macchinari, al fine di rilevare eventuali difetti di progettazione, prima della produzione della turbina e della consegna del generatore. Inoltre, possono essere eseguiti dei calcoli dell'intero gruppo dell'albero motore per determinare il suo comportamento in flessione e in torsione. Per evitare il rischio di danni, ad esempio, vale il principio di base secondo cui bisogna progettare il gruppo in modo che la 1a velocità critica torsionale dell'albero motore sia superiore almeno del 10-15 % alla velocità massima di fuga del gruppo. In una turbina Pelton la resistenza della lama e nel distributore può essere verificata anche tramite il metodo degli elementi finiti.

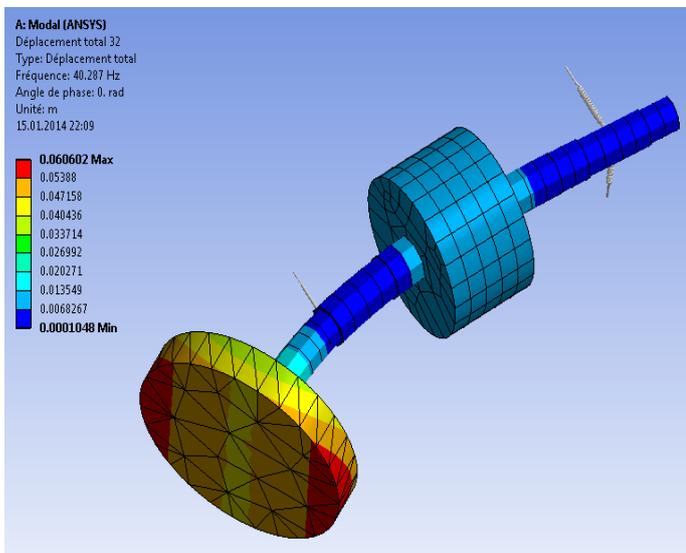
Nel capitolato d'oneri si può anche esigere che il fornitore procuri un dossier contenente i disegni di progettazione della turbina; questi documenti permettono un'ulteriore verifica del progetto (della turbina) ancora prima che il macchinario venga costruito, una garanzia che la realizzazione coincida con il progetto e che si possa poi effettuare un'adeguata manutenzione (ad es. nell'installazione di un pezzo di ricambio). È rilevante far notare che al giorno d'oggi alcuni uffici hanno sviluppato strumenti di progettazione 3D di turbine, che consentono una notevole riduzione dei



Verifica della resistenza di una paletta di una girante Pelton (Fonte: Heig-Vd)



TURBINAZIONE DI ACQUE REFLUE



Verifica del comportamento di flessione dell'albero motore di una turbina Pelton
 (Fonte: Heig-Vd)

costi e del tempo necessario per la creazione dei disegni di progettazione.

Anche l'esecuzione di test in officina e sul sito di costruzione può essere una delle richieste incluse nel capitolato d'oneri. Tali test non sono costosi. Una semplice ispezione visiva in officina permette già di avere molte informazioni sulla nuova apparecchiatura (l'attenzione dedicata allo stoccaggio dei pezzi, la qualità delle superfici delle palette, ecc.), mentre una pressurizzazione di 1,5 volte della pressione nominale del progetto è un test semplice che permette di identificare rapidamente le perdite. Sul sito di costruzione bisognerebbe inoltre fare attenzione, ad esempio, al fatto che il fornitore ripeta i test riguardanti la sicurezza.

Oltre agli aspetti citati precedentemente, la documentazione del bando di concorso può includere anche specifiche sul piano di raffreddamento del generatore, sulla formazione del personale, sulle istruzioni di esercizio e di manutenzione, sulle prescrizioni di sicurezza (deflettori, valvole, misurazione delle vibrazioni, ...), sui pezzi di ricambio, sull'assistenza successiva alla vendita o sul rumore.

È importante che il capitolato d'oneri non serva solo al proprietario dell'impianto ma che aiuti a chiarire le responsabilità del fornitore e a ridurre l'eventualità di rischi futuri. Infatti, nonostante le risorse finanziarie necessarie alla piccola idraulica siano naturalmente inferiori, e i requisiti posti siano sempre meno elevati rispetto ai grossi impianti, il rischio tecnico ed economico rimane lo stesso di quello dei grossi impianti.

Per ulteriori dettagli, contattare romandie@smallhydro.ch

STUDIO SUL POTENZIALE DELLE TURBINE AD ACQUE REFLUE – PROGETTO DI MASTER EPFL

Le turbine presenti in infrastrutture idrauliche esistenti hanno due vantaggi: non necessitano di alcuna licenza e non causano effetti negativi sull'ambiente. Un progetto di Master dell'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne), svolto nello studio e-dric.ch sotto la direzione dell'Hydraulic Constructions Laboratory (Laboratorio di costruzioni idrauliche / EPFL-LCH), ha esaminato in tutta la Svizzera il potenziale idroelettrico risultante dalla turbinazione di acque reflue.

La ricerca si basa principalmente sulla banca dati degli impianti svizzeri di depurazione delle acque reflue (IDA), fornita dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), e sulle mappe di uso del suolo; la ricerca comprende sia il potenziale idraulico degli impianti di acque non depurate (come ad esempio nell'IDA di Bagnes (VS) con l'utilizzo delle acque reflue di Verbier), sia il potenziale degli impianti di acque depurate, come ad esempio nell'IDA Aire presso Ginevra.

Tra i 635 impianti di depurazione considerati (ossia quelli con dati completi), lo studio ha identificato 108 impianti con un potenziale idroelettrico di oltre 50'000 kWh/anno (66 siti con acque reflue non depurate, 42 con acque reflue depurate). Questi impianti sono stati suddivisi in due categorie: quelli presenti in pianura, caratterizzati da grandi quantità d'acqua e una bassa altezza di caduta e quelli ubicati in regioni di montagna con un ingente deflusso e un'elevata altezza di caduta. Dallo studio è risultato un potenziale di produzione pari a 32,4 GWh/anno, due terzi del quale in siti con acque reflue non depurate.

In una seconda fase della ricerca, è stata verificata la redditività dei 108 siti identificati e 15 siti sono risultati redditizi (di cui solo cinque con acque reflue non depurate) con un potenziale di produzione totale pari a 9,1 GWh all'anno, per un investimento globale di 18 milioni di franchi e un reddito annuo cumulato di 1,84 milioni di franchi.

Nell'ambito della futura unione degli IDA (secondo lo scenario «Vision 2050», sviluppato nello studio intitolato «Proposition de réforme de l'organisation de l'assainissement en Suisse» elaborato da BG Ingénieurs, giugno 2008), lo studio mostra un potenziale idroelettrico per 44 siti, di cui 31 redditizi. Questa unione quindi potrebbe portare ad un aumento della produzione di 10 GWh all'anno e ad un reddito annuo totale di 1,67 milioni di franchi.

Ulteriori dettagli su www.e-dric.ch/turbinage-eaux-usees o scrivendo a cecile.bousquet@epfl.ch

LA PICCOLA CENTRALE IDROELETTRICA DI HARD

RIMESSA IN ESERCIZIO DELLA PICCOLA CENTRALE IDROELETTRICA DI HARD DOPO IL RINNOVO

Come riportato nella newsletter precedente, la Gemeinschaft Hard AG presso Winterthur ha completamente rinnovato la sua piccola centrale idroelettrica, certificata Naturemade Star, e l'11 aprile 2015 si è tenuta la cerimonia d'inaugurazione, in occasione di una manifestazione pubblica.

Nel 1985 la Gemeinschaft Hard AG ha acquisito il bene immobile di un'antica grande filatura sulle rive della Töss a Winterthur trasformandola in una superficie residenziale e commerciale, continuando tuttavia a mantenere l'obiettivo di produrre energia elettrica rinnovabile grazie alla piccola centrale annessa, con certificazione Naturemade Star e gestita secondo i relativi criteri. Attualmente circa 120 persone vivono nell'area e sono presenti più di 40 aziende (che hanno permesso di creare approssimativamente 150 posti di lavoro). Tale luogo è tornato quindi ad un grado di attività comparabile a quello presente durante i tempi d'oro della filatura.

La presenza di emissioni rumorose prodotte dalla centrale ha costituito d'altra parte un problema per il riposo degli abitanti e le attività commerciali del luogo, come ad esempio quelle svolte da uno studio locale di registrazione. La società Hard AG ha dunque cercato di implementare diverse soluzioni per diminuire il rumore, senza tuttavia ottenere risultati tangibili. La soluzione più evidente – ossia lo spostamento della centrale – non ha potuto per lungo tempo essere attuata a causa di motivi economici.

Tale situazione si è protratta fino all'arrivo della RIC (rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica) che ha permesso di spostare e di rinnovare totalmente la centrale.

Questa soluzione ha così risolto non solo il problema del rumore, ma grazie alla nuova centrale è stata raddoppiata la produzione di energia elettrica rispetto alla centrale precedente. Inoltre, anche la situazione ecologica delle acque è stata rivalutata, avvalendosi di un nuovo regolamento per la migrazione dei pesci, un dispositivo supplementare e una nuova griglia orizzontale. Al contempo, nell'ambito delle misure di risanamento previste, nel tratto del flusso residuo presso la riva i rifacimenti pesanti sono stati parzialmente smantellati e sono stati costruiti due frangiflutti in pietra e poste delle fascine. Nonostante tutti i miglioramenti apportati dal punto di vista ecologico, l'impianto non ha più il marchio «Naturemade Star», dato che gli elevati costi associati alla certificazione non erano più in grado di generare alcun valore aggiunto sul prezzo di vendita rispetto alla RIC e quindi non potevano più essere giustificati.

Dati della centrale

- Costo del rinnovo: 4,7 milioni di franchi
- Portata: 6'500 l/s
- Altezza di caduta: 11.06 m
- Potenza elettrica: 575 kW el
- Produzione annua: 2.55 milioni di kWh
- Dotazione del tratto con deflusso residuale: 800 l/s, di cui
 - 420 l/s per la migrazione a valle dei pesci,
 - 130 l/s per la risalita dei pesci e
 - 250 l/s come flusso di attrazione

Immagini della centrale su: www.flickr.com/photos/kleinwasserkraft/sets/72157652404011153

Articolo su Teletop (in tedesco): TOP NEWS del 10 aprile 2015: www.iskb.ch/app/download/10302830212/Kleinwasserkraftwerk+Gemeinschaft+Hard.wmv?t=1428920675

Articolo su Landbote (in tedesco): www.landbote.ch/winterthur/Mehr-Strom-weniger-Laerm/story/25894572



Il locale di turbinazione sulle rive della Töss

COMUNICAZIONI

CONTRIBUTI PER ANALISI SOMMARIE

Il Programma piccole centrali idroelettriche continua a promuovere finanziariamente le valutazioni preliminari (le cosiddette analisi sommarie) dei potenziali siti idonei alle piccole centrali idroelettriche. La valutazione viene effettuata da esperti riconosciuti. Informazioni più dettagliate sono reperibili al seguente link: www.bfe.admin.ch/kleinwasserkraft/03870/03873/index.html?lang=it

IL SUPPLEMENTO RIC AUMENTA DI 1.3 CENTESIMI

Dal 1° gennaio 2016 il Consiglio federale ha deciso di aumentare a 1.3 ct/kWh il supplemento di rete per finanziare la RIC (Rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica) e le misure di risanamento delle acque. I fondi supplementari faciliteranno l'alleggerimento della lista d'attesa RIC. www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=57813

AUDIT SULL'ORDINANZA RELATIVA AL CALCOLO DEI COSTI IMPUTABILI PER IL RISANAMENTO DELLE CENTRALI IDROELETTRICHE

Nella newsletter n° 25 abbiamo informato sull'attuale situazione riguardante la rinaturazione dei corsi d'acqua e il risanamento delle centrali idroelettriche; inoltre abbiamo menzionato anche il documento d'aiuto all'esecuzione intitolato «Risanamento ecologico delle centrali idroelettriche – Finanziamento delle misure», allora ancora in revisione e oggi rielaborato: l'audit concernente la sua rielaborazione si è concluso il 14 agosto.

Documento di aiuto all'esecuzione (in francese e tedesco): www.admin.ch/ch/i/gg/pc/documents/2686/Assainissement-des-centrales-hydrauliques_Aide-a-l-execution_fr.pdf

www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2460/Sanierung-Wasserkraftanlagen-Finanzierung_Modul_de.pdf

Ordinanza DATEC (in italiano):

www.admin.ch/ch/i/gg/pc/documents/2686/Risanamento-delle-centrali-idroelettriche_Progetto_it.pdf

DEFLUSSI MINIMI: UN TERZO DELLE CAPTAZIONI D'ACQUA ANCORA DA RISANARE

I corsi d'acqua possono svolgere le loro funzioni naturali solo grazie alla presenza di deflussi minimi sufficienti. Secondo la legge sulla protezione delle acque, i Cantoni avrebbero dovuto risanare entro la fine del 2012 tutti i tratti con deflussi minimi a valle delle captazioni d'acqua, autorizzate prima del 1992. Tuttavia la maggior parte dei Cantoni è in ritardo e attualmente solamente sei hanno attuato integralmente le prescrizioni legali del 1992; inoltre, numerosi Cantoni hanno annunciato ulteriori ritardi. www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=57908

BKW RICEVE IL PREMIO SVIZZERO CORSI D'ACQUA 2015

La società BKW Energie AG ha ricevuto il Premio svizzero corsi d'acqua per aver raggiunto un buon compromesso tra l'utilizzo e la protezione delle acque per quanto riguarda la centrale idroelettrica Aarberg del Seeland bernese. Così, per la prima volta, il premio è stato assegnato a un impianto di produzione idroelettrica. www.premiocorsidacqua.ch/site/index.cfm?id_art=120029

IMPIANTI IDROELETTRICI DELLA SVIZZERA: STATISTICA 2014

In aprile, l'UFE ha pubblicato la statistica degli impianti idroelettrici (stato al 1. gennaio 2015): in totale erano in esercizio 604 piccole centrali idroelettriche con una potenza superiore a 300 kW (1.1.2014: 589 impianti). La potenza massima disponibile al generatore è invece diminuita rispetto al 2014 di 85 MW (chiusura di impianti). La produzione prevista di energia tuttavia è aumentata rispetto all'anno precedente di 118 GWh/a, raggiungendo i 36'031 GWh/a (2014: 35'913 GWh/a). Questo aumento è dovuto soprattutto alla costruzione di nuovi impianti, all'ampliamento e all'ottimizzazione di quelli esistenti. I Cantoni in cui ci si attende una maggiore produzione energetica sono il Vallese (26,7%), i Grigioni (21,7%), il Ticino (9,8%) e Berna (9,2%).

www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=57048

CARTA INTERATTIVA DEGLI IMPIANTI IDROELETTRICI

L'UFE ha pubblicato anche una carta interattiva con i principali impianti idroelettrici della Svizzera. L'impianto più potente, quello di Bieudron (VS), genera un totale di 1'260 MW con 3 turbine Pelton.

www.bfe-gis.admin.ch/storymaps/WK_WASTA/index.php?lang=it

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA DIMINUITO DEL 3,1% NEL 2014

Secondo l'UFE nel 2014 il consumo di energia elettrica in Svizzera è diminuito del 3,1% e ammonta a 57,5 miliardi di chilowattora (mia. kWh); il consumo nazionale (considerando anche le perdite dovute alla trasmissione e alla distribuzione) è stato di 61,8 mia. kWh. La produzione delle centrali nazionali è aumentata dell'1,9%, attestandosi a 69,6 mia. kWh, ovvero a 67,3 mia. kWh al netto del consumo per il pompaggio, pari a 2,3 mia. kWh. Nel 2014, il surplus quantitativo dell'esportazione di energia è stato di 5,5 mia. kWh, 3,1 mia. kWh in più rispetto al valore dell'anno precedente.

www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=56886

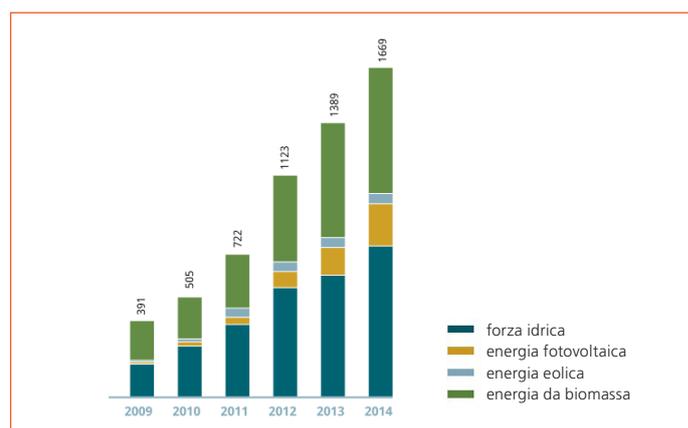
SEMPRE PIÙ ENERGIA RINNOVABILE IN SVIZZERA

L'UFE ha pubblicato un rapporto sull'etichettatura dell'energia nel 2013. L'elettricità, fornita alle consumatrici e ai consumatori svizzeri, proviene per il 51 % dalla forza idrica (2011: 41%). La percentuale di nuovi vettori energetici rinnovabili (energia solare ed eolica, biomassa e piccole centrali idrauliche) è cresciuta dal 2,2 % (2011) al 3,8 % nel 2013. Quasi due terzi della produzione è incentivata mediante la remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica (RIC). La quantità di energia prodotta annualmente corrisponde quasi esattamente alla quantità di energia consumata. Tuttavia, ai consumatori finali non è fornita solamente l'energia elettrica prodotta su suolo nazionale: in Svizzera, infatti, esistono numerosi scambi commerciali con l'estero nell'ambito dell'esportazione ed importazione di energia. Per questo motivo, il mix di produzione non coincide con la composizione media dell'elettricità fornita (mix distribuito dai fornitori).

www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=58005

STATISTICA RIC

La Fondazione RIC ha pubblicato il rapporto annuale del 2014 e i rapporti per il primo e il secondo trimestre del 2015. Il 1° luglio 2015 sono state identificate 413 piccole centrali idroelettriche in esercizio che hanno beneficiato della RIC. Queste centrali detengono una potenza totale di 240 MW per una produzione totale di 956 milioni di kWh all'anno. Il 41% della produzione di energia elettrica sostenuta grazie ai fondi RIC proviene da piccole centrali idroelettriche. Inoltre, la corrente proveniente dalla piccola idraulica è, con una media di 15,2 ct/kWh, molto più conveniente della media dell'intera produzione RIC (20,6 ct/kWh). Altri 350 progetti di piccoli impianti idroelettrici hanno ricevuto una decisione positiva dalla RIC, tuttavia non sono ancora in esercizio, mentre 519 si trovano attualmente in lista d'attesa.



Ripartizione della produzione effettiva in GWh/a per le 5 tecnologie finanziate dalla RIC, senza la geotermia (Fonte: Fondazione RIC, Rapporto annuale 2014)

Rapporto di gestione 2014 (in tedesco):

www.stiftung-kev.ch/fileadmin/media/kev/kev_download/de/Geschaeftsbericht_2014_de.pdf

Cockpit RIC, secondo trimestre 2015 (in tedesco):

www.stiftung-kev.ch/fileadmin/media/kev/kev_download/de/KEV-Cockpit_Q2_2015_DE.pdf

SGUARDO RETROSPETTIVO SUL CONVEGNO ISKB A FRIBORGO

Il 9 maggio 2015 si è tenuto a Friburgo il convegno ISKB/ADUR, come anticipato nella newsletter precedente. L'evento (con traduzione simultanea) ha permesso di creare fruttuosi scambi di esperienze fra un centinaio di partecipanti, che rappresentavano



Visita della centrale ad acqua di dotazione del Barrage de la Maigrange, durante il convegno ISKB

proprietari di centrali, fornitori, portatori di progetti, autorità, investitori e fornitori di energia. Le presentazioni tecniche e le visite hanno informato sui nuovi sviluppi avvenuti nel settore delle condizioni quadro e hanno mostrato possibili soluzioni nuove o alternative.

Dopo l'apertura del convegno da parte del Consigliere nazionale Jakob Büchler, Christophe Joerin ha presentato le procedure di richiesta di concessioni nel Canton Friburgo e le esperienze fatte fino ad allora. Benno Frauchiger dell'UFE ha invece illustrato i più



Sbarramento della piccola centrale idroelettrica Ste. Apolline durante il convegno ISKB

recenti cambiamenti legislativi e Ueli Wieland del SCCER SOE (Swiss Competence Center for Energy Research Supply of Electricity) ha sottolineato l'importante ruolo ricoperto dalla piccola idraulica per raggiungere gli obiettivi della Strategia energetica 2050.

La seconda parte della mattinata è stata dedicata a presentazioni su temi vicini alla pratica: Alexandre Fahrni ha parlato dell'analisi delle chiuse sulla Sarine; Adrian Bretscher di Energiebüro ha invece illustrato le sue esperienze nel finanziamento deputato a facilitare il passaggio dei pesci, stanziato presso la centrale Stroppele. In seguito, Luca Savoldelli della Greenwatt Groupe E ha presentato brevemente i luoghi che sarebbero poi stati visitati nel pomeriggio.

Infine, dopo pranzo si sono svolte le visite a diverse centrali della regione: la piccola centrale Ste. Apolline, recentemente rinnovata, la centrale ad acqua di dotazione Maigrange (con impianto integrato per la risalita dei pesci) e la centrale Ölberg.

Foto della giornata su www.flickr.com/photos/kleinwasserkraft/sets/72157652597806705

Presentazioni su www.iskb.ch/iskb/generalversammlungen/fachreferate-gv-2015/

PICCOLE CENTRALI DI POMPAGGIO COME ACCUMULATORI LOCALI DI ENERGIA

La HES-SO Valais e mhyLab stanno elaborando uno studio, finanziato dai Services industriels de Genève (SIG), sull'accumulazione di energia per mezzo di piccole centrali di pompaggio; i primi risultati sono attesi per la fine del 2016.

www.hevs.ch/media/document/0/le-pompage-turbinage-a-petite-echelle-une-solution-envisageable.pdf

AGENDA

Settembre

- **3 – 4 set. 2015**, Wettingen: Simposio SWV/ASEA sul tema della gestione delle acque e assemblea generale 2015, Convenuto di Wettingen. Dettagli su www.swv.ch
- **4 set. 2015**, Sion: 5ª edizione della Giornata nazionale Smart energy, organizzata da The Ark Energy, Cleantech ALPS, la città di Sion e le FMV (Forces motrices valaisannes). Dettagli su www.theark.ch/smartenergy
- **7 – 11 set. 2015**, Sion: Corso d'introduzione agli impianti idroelettrici (con visite), HES-SO Vallese. Dettagli su www.weiterbildung-hydro.ch
- **15 – 16 set. 2015**, Graz (A): 4ª Conferenza pratica su forza idrica, turbine e sistemi, organizzata dall'HFM (Institute for hydraulic fluid machinery) e da TU Graz. Dettagli su www.wasserkraft-graz.at
- **21 – 23 set. 2015**, Horw LU: Corso sulle macchine idrauliche, HSLU – Technik & Architektur. Dettagli su www.weiterbildung-hydro.ch
- **23 – 24 set. 2015**, Salisburgo (A): Conferenza «Hydropower Development Europe 2015» (in inglese); dettagli su www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-ehp2.asp
- **24 – 25 set. 2015**, Schaan (FL): 18° Forum internazionale OTTI degli utenti di piccole centrali idrauliche. Dettagli su www.otti.de/pdf/Kleinwasserkraftwerke_cfp_was4729.pdf
- **30 set. 2015**, Horw, LU: Convegno Hydroabrasion – «Materiale in sospensione, usura e cambiamenti nel rendimento di turbine Pelton», HSLU. Dettagli su www.vaw.ethz.ch/news/index

Ottobre

- **2 ott. 2015**, Stoccarda (D): 10° Seminario sulle piccole centrali idrauliche, Pratica e sviluppi attuali, Università di Stoccarda. Dettagli su www.ihs.uni-stuttgart.de
- **26 – 28 ott. 2015**, Bordeaux (F): Hydro 2015, International Conference and Exhibition. Dettagli su www.hydropower-dams.com/hydro-2015.php?c_id=88
- **29 ott. 2015**, Häusern (D): Forza idrica nel Baden del Sud. I dettagli seguiranno su www.ig-wasserkraft.de

Novembre

- **4 – 6 nov. 2015**, Sion: Corso sul tema «Tecnologia dell'informazione e strumentazione di controllo», HES-SO Vallese. Dettagli su www.weiterbildung-hydro.ch
- **5 – 6 nov. 2015**, Kriegstetten (SO): Corso KOHS – «Rivitalizzazione di piccoli e medi corsi d'acqua». Dettagli su www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Kurse-Hochwasserschutz
- **13 nov. 2015**, Basilea: Congresso nazionale sulle energie rinnovabili e sull'efficienza energetica 2015 – La svolta energetica prima della votazione, Congress Center di Basilea. Dettagli su www.aeesuisse.ch/de/aee-suisse-kongress/
- **16 nov. 2015**, Landhaus Soletta: Giornata tecnica sul tema «Rinaturazione delle acque – dalla pianificazione dei progetti alla loro realizzazione», organizzata dall'Ufficio federale dell'ambiente UFAM e da Agenda 21 per l'acqua. Dettagli su www.wa21.ch/de/NewsAgenda/Veranstaltungen/Veranstaltung?id=397&date=1447628400
- **16 nov. 2015**, KKL Lucerna: 29° Forum internazionale europeo – La sfida del secolo: l'energia. Dettagli su www.europa-forum-luzern.ch
- **26 – 28 nov. 2015**, Salisburgo (A): Renexpo Hydro, Centro congressi di Salisburgo. Dettagli su www.renexpo-austria.at
- **27 nov. 2015**, Olten: Hydrosuisse – Convegno sulla forza idrica: «costruzione, esercizio e manutenzione di impianti idroelettrici», Hotel Arte. Dettagli su www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/Hydrosuisse-Fachtagungen-Wasserkraft

2016 Gennaio

- **6 – 8 gen. 2016**, Rapperswil: Corso sul tema «Gestione aziendale e manutenzione», HSR Hochschule für Technik. Dettagli su www.weiterbildung-hydro.ch
- **12 – 16 gen. 2016**, Basilea: Fiera Swissbau; dettagli su www.swissbau.ch
- **20 – 22 gen. 2016**, Bulle: Aqua Pro Gaz – La fiera svizzera degli esperti di acqua potabile, acque reflue e gas. Dettagli su www.aqua-pro.ch

Marzo

- **16 – 17 marzo 2016**, Grenoble (F): Simposio HYDROES 2016 Hydropower and Environmental Sustainability, organizzato dalla Société Hydrotechnique de France (SHF). Dettagli su www.shf-hydro.org/184-1-environnement_&hydroelectricite_hydroes_2016-16.html

Aprile

- **5 aprile 2016**, Bauzentrum Monaco (D): Seminario introduttivo sui piccoli impianti idroelettrici, organizzato dall'OTTI. Dettagli su www.otti.de/veranstaltung/id/kleinwasserkraftanlagen-ein-fuehrungsseminar.html
- **23 aprile 2016**, Altdorf: Convegno sulle piccole centrali idrauliche e assemblea generale ISKB. I dettagli seguiranno.

PICCOLE CENTRALI IDRAULICHE NEWSLETTER

Maggio / Giugno

- **31 maggio – 2 giugno 2016**, Zurigo: Fiera Powertage, con forum sui temi «Integrazione nella rete della produzione decentralizzata di corrente elettrica», «Economia energetica in evoluzione» e «Forza idrica in competizione». Dettagli su www.powertage.ch

Luglio

- **4 – 8 luglio 2016**, Grenoble (F): 28° Simposio IAHR «Hydraulic Machinery and Systems IAHR» (in inglese), organizzato dalla Société Hydrotechnique de France SHF. Dettagli su www.iahrgrenoble2016.org

INDIRIZZI

DIREZIONE SETTORE PICCOLE CENTRALI IDRAULICHE:

- Ufficio federale dell'energia UFE, Benno Frauchiger, 3003 Bern, Tel. 058 462 56 35, Fax 058 463 25 00, benno.frauchiger@bfe.admin.ch

NEWSLETTER:

- Svizzera tedesca: Skat, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 San Gallo, martin.boelli@skat.ch
- Svizzera romanda: mhylab, Aline Choulot, 1354 Montcherand, romandie@smallhydro.ch
- Svizzera italiana: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito, Roman Rudel, 6952 Canobbio, roman.rudel@supsi.ch

AIUTI FINANZIARI PER ANALISI SOMMARIE:

- Skat, 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, 9000 San Gallo, Tel. 079 373 70 47, deutsch@smallhydro.ch
- Centro informazione – Svizzera romanda: mhylab, 1354 Montcherand, Tel. 024 442 87 87, romandie@smallhydro.ch
- Centro informazione – Svizzera italiana: Studio d'ingegneria Visani Rusconi Talleria SA VRT, Marco Tkatzik, CP 6009, 6900 Lugano, Tel: 091 911 10 30, italiano@smallhydro.ch

SETTORE INFRASTRUTTURE:

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

- InfraWatt, Ernst A. Müller, Kirchhofplatz 12, 8200 Schaffhausen, 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
> Abbonarsi alla Newsletter

Disdetta dell'abbonamento: rispondere al mittente

