

elettricità

N° 1/2021



La pandemia da Covid-19 sfiora il settore elettrico Pagina 4

Centro competenze per impianti a fune Pagina 8

Il ristorante Alpino di Sonogno Pagina 20



Più sicuri online

ASSICURAZIONE CYBER AXA
con servizi di prevenzione

Know You Can

Care lettrici, cari lettori

alcune settimane orsono si è celebrato il decimo anniversario della sciagura di Fukushima, incidente che ha causato l'ormai tristemente famoso disastro nucleare. La strategia energetica 2050, sviluppata negli anni seguenti dalla Confederazione e approvata dal popolo nel 2017, ha portato con l'abbandono del nucleare un cambiamento di rotta forte, accompagnato dall'aumento dell'efficienza e della produzione elettrica da energie rinnovabili. In quest'ultimo settore gli sviluppi sono stati promettenti: i valori indicativi a fine 2020 fissati nella legge federale sull'energia (LEne) sono stati sostanzialmente raggiunti, ma a lungo termine la strada rimane in salita. Per far fronte a queste sfide il Consiglio federale presenterà nel corso del 2021 una «legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili», che mira a migliorare le condizioni quadro per il settore elettrico nonché a creare la certezza di pianificazione e migliori incentivi agli investimenti.

Lo scorso anno è stato segnato da innumerevoli cambiamenti nella nostra vita quotidiana: la pandemia ci ha costretti a nuove abitudini professionali, private e limitazioni della nostra libertà. Fortunatamente in questa situazione difficile per tutti noi, abbiamo potuto contare su un approvvigionamento in elettricità costante e affidabile, in particolare alle infrastrutture e ai servizi essenziali. Questa sicurezza di approvvigionamento, tema molto attuale anche a livello federale, è resa possibile anche grazie alla manutenzione delle infrastrutture e delle reti di distribuzione. Le aziende elettriche presenti sul territorio ticinese garantiscono l'esercizio degli impianti, con investimenti di rinnovo importanti ma anche seguendo attività di ricerca e sviluppo in nuovi settori.

In questo numero vi presentiamo alcuni progetti attuali in corso in Ticino, tra cui i lavori alle parti idrauliche dell'impianto OFIBLE di Olivone e il neonato centro di competenze per gli impianti a fune. Troverete inoltre delle interessanti informazioni sul funzionamento di una pala eolica, tecnologia ora presente anche in Ticino, e sulla ricerca negli ambiti dell'ingegneria fluviale e nell'utilizzo dell'idrogeno per i trasporti.

Vi auguro una buona lettura.

Ing. Andrea Papina,
presidente ESI

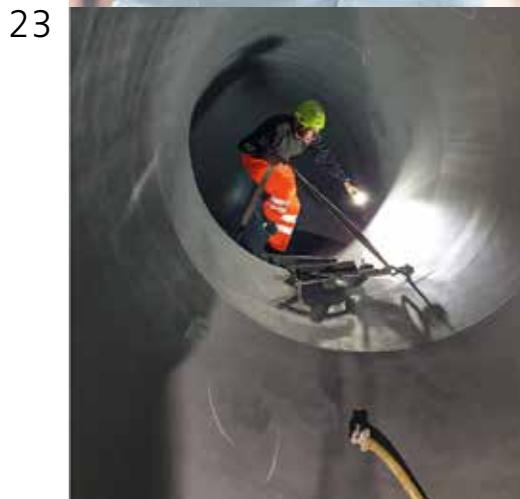


Elettricità 1/2021 | ISSN 1421-6693

Edizione e redazione: Infel AG, Heinrichstrasse 267L, 8005 Zurigo
In collaborazione con le Aziende elettriche di produzione e di distribuzione della Svizzera Italiana

Redazione per la Svizzera italiana: ESI, Piazza Indipendenza 7, 6501 Bellinzona
Redattore capo: Milko Gattoni (mk.g.), segretaria di redazione: Carla Cattaneo (cc)
Foto: Studio Job di Massimo Pacciorini
Litografia: nc AG, Urdorf, Tipografia: Fratelli Roda SA,

- 4 Covid-19** L'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia non intacca la stabilità delle aziende elettriche
- 7 Biasca** Nuova sede per la Società Elettrica Sopracenerina che si trasferisce in via Mongheria
- 8 Impianti a fune** OFIMA e OFIBLE creano un centro di competenze per tutti gli attori del Ticino
- 10 Risparmio energetico** Gli incentivi «alledin» per dire addio alle lampade alogene
- 14 Prezzi elettricità** Gli obiettivi climatici e gli sviluppi dei mercati dell'elettricità si contraddicono a vicenda
- 16 Infografica** Elettricità ecologica prodotta e fornita anche d'inverno grazie ai parchi eolici
- 20 Gastronomia** La lunga tradizione di famiglia del ristorante Alpino di Sonogno in Verzasca
- 24 Pericoli naturali** L'idraulica fluviale simulata in laboratorio con dei modellini in scala
- 26 Idrogeno** Una piccola molecola che ha le potenzialità per far girare il mondo



L'emergenza sanitaria sfiora il settore elettrico

È ormai da più di un anno che il mondo intero è in emergenza pandemica dovuta al Covid-19. Una crisi sanitaria che ha messo e sta mettendo in ginocchio tutti i settori economici e influisce in modo negativo sulla nostra vita sociale. Anche le aziende elettriche hanno dovuto fare i conti con la pandemia. Ma grazie a varie misure adottate con anticipo, il settore è sempre riuscito a parare il colpo e a garantire la produzione e l'approvvigionamento di elettricità a tutti gli utenti.

La pandemia da Covid 19 ha avuto i suoi effetti anche sulle aziende elettriche di distribuzione e di produzione. Ma mai durante questi mesi di emergenza sanitaria c'è stato alcun pericolo che la corrente non potesse essere prodotta e distribuita ai vari utenti finali. Non si sono registrati nemmeno momenti di penuria. L'approvvigionamento ha sempre potuto essere garantito in ogni momento della giornata. Ciò grazie al fatto che le aziende elettriche sono una realtà solida, ben collaudata e preparata alle varie emergenze. Ma la pandemia da Covid-19 ha richiesto ulteriori sforzi perché oltre alle infrastrutture, va salvaguardata la salute di tutti i dipendenti. Ecco quindi che sia i distributori sia i produttori sono corsi ai ripari adottando con anticipo una serie di misure per evitare la diffusione del virus e garantire la manutenzione dei propri impianti. Cosa è stato fatto per difendersi dagli effetti della pandemia, lo spiegano qui di seguito gli esponenti dei distributori e dei produttori di energia elettrica in Ticino: il dr. Marco Bigatto, direttore di AIL SA e presidente di Enertì SA, e il dr. Roberto Pronini, direttore di AET

Le misure adottate da distributori e produttori

Già alle prime avvisaglie, nel mese di febbraio dello scorso anno, le aziende di distribuzione hanno messo in atto tutta una serie di misure finalizzate a contenere il più possibile la diffusione del virus. Misure che potevano sembrare a quel momento eccessive, si sono poi rivelate paganti. Infatti sono pochissimi i collaboratori delle aziende ad essere stati colpiti. Consapevoli della rilevanza sistemica delle aziende elettriche, da subito si è deciso di affrontare la nuova situazione con la massima serietà: si è organizzato il telelavoro e imposto l'obbligo di portare la mascherina negli spazi comuni, nei veicoli e negli uffici condivisi. È stato fissato un numero massimo di persone presenti negli uffici e nelle sale riunioni, come pure sui veicoli, così da consentire il rispetto delle distanze. I team particolarmente critici per l'operatività come i centri comando, presidiati 24 ore su 24, sono stati separati in due gruppi delocalizzati. Da ricordare che nella prima ondata, con il blocco dei cantieri imposto a livello cantonale, diverse squadre di tecnici non hanno potuto lavorare per alcune settimane. L'operatività ne ha un po' risentito, in particolare i progetti realizzati sono meno del previsto e andranno recuperati nei prossimi mesi. La manutenzione delle reti di distribuzione e degli impianti ha per contro potuto essere svolta secondo pianificazione, così da garantire la sicurezza delle infrastrutture.

Dr. Marco Bigatto, pres. Enertì e dir. AIL SA



Misure che potevano sembrare a quel momento eccessive, si sono poi rivelate paganti.



Una pandemia come quella da Covid-19 è particolarmente complessa rispetto ad altre emergenze: mette a repentaglio la salute delle persone, l'economia del paese e la sicurezza delle sue infrastrutture.

La risposta di AET si è dovuta articolare su più fronti: salvaguardare la salute dei dipendenti nel rispetto delle disposizioni emanate dalle autorità, garantire la continuità della produzione e della distribuzione dell'energia elettrica e riorganizzare i processi lavorativi per assicurare la piena operatività dell'azienda. Tutto ciò in un contesto in continua evoluzione, senza orizzonti temporali precisi.

Ai primi segnali dell'emergenza, oltre un anno fa, è stata attivata la task force d'intervento aziendale prevista in queste circostanze, che ancora oggi determina le misure da adottare. Per prima cosa si è deciso di dividere le attività più sensibili legate al Centro comando tra Monte Carasso, Magadino e Locarno così come quelle del trading. Una misura che ha permesso al personale di operare senza contatti fisici, assicurando la continuità

Ai primi segnali dell'emergenza, oltre un anno fa, è stata attivata la task force d'intervento aziendale prevista in queste circostanze, che ancora oggi determina le misure da adottare.

dell'esercizio di rete e produzione anche nell'eventualità di infezione di singoli collaboratori. In seguito, sono state introdotte le misure di sicurezza riguardanti gli accessi a stabili ed impianti, il distanziamento sociale e le norme d'igiene. Oltre 150 collaboratori sono stati dotati degli strumenti necessari a svolgere il proprio lavoro da casa. L'intero dispositivo è stato implementato con successo entro poche settimane dallo scoppio della pandemia e rimane tutt'ora operativo con gli adeguamenti richiesti dall'evolversi della

situazione. Grazie alle misure adottate l'approvvigionamento di elettricità del cantone si è mantenuto stabile e sicuro durante tutto il periodo pandemico. Sul piano organizzativo è stato possibile assicurare il proseguimento delle attività aziendali e il raggiungimento dei principali obiettivi dell'anno, fra i quali spicca il completamento del Parco eolico del San Gottardo.

La pandemia ha messo alla prova l'organizzazione e la capacità di reazione di AET e la risposta è stata più che soddisfacente. Il sistema elettrico nel suo insieme ha retto bene e non vi sono state particolari conseguenze, se non un temporaneo calo dei consumi legato all'interruzione delle attività produttive durante i mesi del primo lockdown. La crisi, però, non può dirsi superata. L'onda lunga della pandemia avrà ripercussioni sulla congiuntura economica dei prossimi anni e anche il mercato elettrico ne risentirà. Sarà pertanto necessario rimanere vigili e pronti ad adattarsi anche alle evoluzioni future.

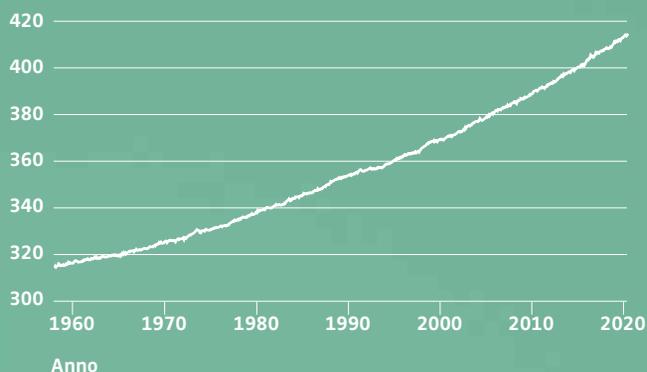
Dr. Roberto Pronini, dir. AET

Nonostante la pandemia aumenta il CO₂ nell'atmosfera

La stazione di misurazione di Mauna Loa è un centro di ricerca meteorologico situato sul vulcano omonimo alle Hawaii dove si misura il contenuto di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera dal 1958. Questa serie di misurazioni è chiamata la curva di Keeling – dal nome del ricercatore Charles David Keeling. È la più lunga registrazione continua della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera.

Le misurazioni mostrano che il contenuto di CO₂ è in costante aumento. La ragione principale è la combustione di vettori fossili come carbone, petrolio e gas naturale. Anche la frenata delle attività economiche e quindi del consumo di energia, dovuta alla pandemia da Coronavirus, non ne ha quasi rallentato l'aumento. La concentrazione di CO₂ nel 2020 era di oltre 410 parti per milione (ppm). Prima dell'inizio dell'era industriale, questa cifra era di 280 ppm. Le leggere fluttuazioni stagionali nella curva sono dovute al fatto che la crescita delle piante durante il periodo di vegetazione assorbe molta CO₂ dall'atmosfera. Questo fa scendere il contenuto di CO₂. Al di fuori del periodo di vegetazione, aumenta ancora di più.

Contenuto di CO₂ nell'atmosfera (ppm)



Fonte: University of California San Diego, Primary Mauna Loa CO₂ Record





Nelle foto la nuova sede della SES di Biasca situata in via Mongheria 4.

Biasca: nuova sede per la Sopracenerina

La sede di Biasca della Società Elettrica Sopracenerina (SES SA) ha traslocato. Dallo scorso 1. marzo lo sportello clienti e gli uffici tecnico-amministrativi si sono infatti trasferiti in via Mongheria 4, nell'edificio dove prima si trovava la sede di Tre Valli Soccorso.

Lo stabile è stato completamente ristrutturato dal locale Patriziato che ne è proprietario e, oltre ad essere stato certificato con il label Minergie, si caratterizza anche per la modernità e la luminosità di tutti i locali. La nuova sede è inoltre dotata di un sistema di ventilazione con ricambio dell'aria e parte del fabbisogno elettrico viene coperto dall'impianto fotovoltaico presente sul tetto, della potenza totale di 27.2 kWp. Ai fini del risparmio energetico, è stato pure installato un sistema di domotica, in grado di regolare automaticamente accensione/spengimento e luminosità delle lampade LED interne, come pure di gestire l'oscuramento degli uffici.

Esternamente, in aggiunta a due parcheggi a disposizione dei clienti, sono poi stati creati degli stalli per la ricarica dei veicoli elettrici aziendali. Fino a nuovo avviso, presso la vecchia sede in Via Generale Guisan 10 verrà mantenuto il punto di ricarica SES CashLine/EasyPay.

Stoccaggio a batteria di elettricità:
in funzione il più grande impianto
della Svizzera

Si trova a Ingenbohl (SZ) il più grande impianto di stoccaggio a batteria di elettricità. Entrato in funzione a ottobre 2020, fornisce energia di bilanciamento alla rete elettrica. Questo significa che può fornire elettricità per brevi periodi (quando ce n'è troppo poca) o immagazzinare e quindi accumulare elettricità (quando ce n'è in abbondanza). L'impianto è di proprietà di MW Storage AG ed è gestito da Alpiq. Il progetto dell'impianto di stoccaggio a batteria è finanziato interamente da parte di privati e quindi non necessita di alcuna sovvenzione o aiuto pubblico per sopravvivere. L'impianto di stoccaggio ha una potenza di 20 000 kilowatt e una capacità di 18 000 kilowattora.



Gli impianti a fune sotto un unico tetto

Riunire sotto un unico tetto tutti gli impianti di risalita ticinesi fornendo loro le necessarie competenze tecniche e amministrative così come richiesto dai vari organi di controllo. E' questo l'intento del neonato centro di competenze per gli impianti a fune creato dalle aziende OFIMA e OFIBLE, i due maggiori gestori del Ticino di impianti di risalita con sede a Locarno. Il progetto nato un anno fa vanta oggi già diverse collaborazioni.

Per il Ticino OFIMA e OFIBLE (le officine idroelettriche di Maggia e Blenio) sono da sempre i gestori più importanti di impianti a fune: gestiscono infatti 8 tra teleferiche e funicolari (compresa la più grande che da San Carlo in Val Bavona porta a Robiei) e 5 argani per il controllo delle condotte. «Questi impianti» spiega l'ing. Alessandro Beffa, responsabile del centro competenze impianti a fune di OFIMA e OFIBLE «necessitano di una costante manutenzione e di interventi pianificati. Per poter intervenire disponiamo quindi di personale formato sia dal punto di vista tecnico che da quello della pianificazione così come richiesto dalle autorità di controllo cantonali e federali. Tra l'altro siamo gli unici in Ticino a disporre di un team così formato e numeroso».

Negli scorsi anni il Cantone nell'ambito del programma di attuazione della politica economica regionale (vedasi riquadrato a lato) ha messo l'accento sulle collaborazioni interaziendali in cui rientrano anche i gestori degli impianti a fune. «È proprio questo invito delle autorità che ha fatto nascere l'idea di creare un centro di competenze - aggiunge l'ing. Beffa. «Da un lato va in contro a quanto chiede il Cantone, dall'altro permette agli operatori del settore di raggruppare tutte le forze sotto un unico tetto». Da notare inoltre che per far fronte agli obblighi di manutenzione imposti sia dalle autorità sia dal costruttore, occorre una competenza specifica da parte del personale. «Ed è quella che attualmente abbiamo già in casa - prosegue; anche per il fatto che dal 2007 in poi la legge impone maggiori responsabilità ai gestori. All'interno di OFIMA e OFIBLE durante questi anni hanno quindi dovuto venir acquisite delle competenze del settore in grado di far

fronte a tutto quanto richiesto dalle autorità. Anche per non disperdere queste competenze, OFIMA e OFIBLE si sono dunque fatte promotrici di questo nuovo centro di competenze.»

Attivo da un anno

Il centro di competenze per gli impianti a fune è attivo dalla primavera 2020 quando al progetto si sono uniti anche AET (l'Azienda Elettrica Ticinese) e la Lucendo SA (la società che gestisce l'omonimo bacino di accumulazione sul San Gottardo e la centrale di Airolo). La sede operativa si trova nel palazzo OFIMA a Solduno mentre la squadra addetta alla manutenzione è dislocata nei vari impianti. Nel frattempo il centro di competenze ha già sottoscritto un accordo di collaborazione con il comune di Centovalli che gestisce due importanti funivie per il trasporto di persone.



«Tra l'altro siamo gli unici in Ticino a disporre di un team così formato e numeroso.»

**Ing. Alessandro Beffa,
il responsabile del centro competenze
impianti a fune di OFIMA e OFIBLE**

Due gli ambiti principali in cui è attivo il centro di competenze: il primo è quello amministrativo che tramite l'ufficio tecnico si occupa della pianificazione e della gestione di progetti di manutenzione, di trasformazioni e di rinnovi, delle valutazioni dello stato degli impianti e dei rapporti con le autorità di vigilanza. «L'ufficio tecnico - spiega ancora il responsabile - impiega ingegneri elettrotecnici, meccanici e del genio civile».

Gli addetti alla manutenzione rientrano nel secondo ambito di cui si occupa il centro di competenze. Vale a dire quelle persone che vanno sui vari impianti per effettuare gli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione. In futuro è pure previsto l'allestimento di un servizio di picchetto. Una decina gli operai tra capitecnici, meccanici ed elettricisti che già lavorano per il centro competenze.

Non solo aziende elettriche

Ma il centro di competenze per gli impianti a fune non intende fermarsi alle sole aziende elettriche. «L'intento è quello di coinvolgere tutti gli altri gestori presenti sul territorio - specifica l'ing. Beffa. Nel frattempo, al fine di garantire una manutenzione ottimale e a lungo termine dei propri impianti, Valbianca SA di Airolo, è la prima organizzazione privata ad aver sottoscritto un accordo di collaborazione con il centro di competenze. Con molti altri possibili partner si è iniziato a dialogare. Questo porterà dei vantaggi a tutti visto che potranno nascere numerose sinergie e essere ottimizzate le risorse sul territorio. Grazie al centro di competenze degli impianti a fune - conclude - in Ticino potrà venir garantito un servizio permanente e di qualità senza così dover far capo a prestazioni da fuori cantone.



Nelle foto gli impianti a fune di OFIMA che collegano San Carlo a Robiei.

Vigilanza cantonale e federale

Due le categorie degli impianti a fune: una sotto il controllo della Confederazione, l'altra fa invece capo al Cantone. Quelli che sottostanno a Berna sono gli impianti per il trasporto di più di 8 persone per cabina, le seggiovie e le telecabine. Tutti gli altri impianti minori come funivie o scilift sottostanno alla vigilanza di Bellinzona.

Una visione ticinese

La strategia del Canton Ticino nell'ambito dello sviluppo economico e del sostegno al turismo promuove anche le collaborazioni interaziendali per favorire la messa in rete di tutti gli operatori turistici. Un tassello importante lo riveste il «prodotto montagna» nel suo insieme. Ed è qui che si inseriscono gli impianti di risalita per i quali il Cantone auspica una stretta collaborazione tra i vari gestori. Una valorizzazione di queste strutture che è parte integrante del programma cantonale di attuazione della politica economica regionale. Le aziende OFIMA/OFIBLE hanno quindi colto la palla al balzo dando vita al centro di competenze per gli impianti a fune.



alledin.ch

Incentivi «alledin» per l'addio alle lampade alogene

Il 1° settembre 2021 spariranno dal mercato ulteriori lampadine, tra cui le barrette alogene che troviamo in numerose lampade a stelo. Per questo motivo la Confederazione incoraggia le economie domestiche a sostituire le vecchie ed inefficienti lampade a stelo alogene con nuove lampade LED, sovvenzionando fino al 40% del costo per l'acquisto della nuova lampada.

Sono presenti in quasi tutte le abitazioni e proiettano un fascio di luce verso il soffitto o la parete. Hanno potenze elettriche elevate e consumano molta energia. Stiamo parlando delle lampade alogene da terra, che a partire dagli anni 80 hanno vissuto un vero boom. Sono pratiche, le possiamo posizionare dove più ci piace e dobbiamo solo inserire la presa, senza l'intervento di un elettricista. Ci sono modelli a buon mercato e altri costosi, disegnati da famosi stilisti. Purtroppo queste lampade sono altamente inefficienti: solo il 7% dell'energia elettrica viene infatti trasformata in luce, il resto si disperde sotto forma di calore.

Nel 2018 una normativa europea per la promozione del risparmio energetico ha decretato l'uscita dal mercato di una prima serie di lampadine alogene. A settembre di quest'anno ne spariranno altre, tra cui le lampadine lineari con attacco R7s

(nella foto), con potenze elettriche molto elevate (da 100 watt fino a superare i 500).

Il programma di incentivi «alledin»

La Confederazione ha lanciato il programma di incentivi «alledin» per incoraggiare le economie domestiche a sostituire le vecchie lampade a stelo alogene con nuove lampade LED.

Chi elimina una vecchia lampada a stelo alogena con attacco R7s e ne acquista una nuova a LED del valore di almeno 125 franchi, riceve fino al 40% del costo, per un rimborso massimo di 125 franchi a lampada.

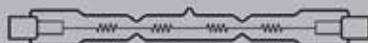


Per ricevere la sovvenzione è sufficiente seguire tre semplici passi:

1.

Eliminare la lampada a stelo alogena

Sbarazzatevi della vostra vecchia lampada a stelo alogena con attacco R7s in un punto di raccolta o in un negozio specializzato. Immortalate il momento dello smaltimento con una fotografia.



R7s



2.

Acquistare una nuova lampada a LED

Acquistate una nuova ed efficiente lampada a LED e fotografate lo scontrino. Sono sovvenzionate solo lampade a partire da CHF 125.-.



3.

Ricevere fino a CHF 125.-

Caricate le foto dello smaltimento e dello scontrino su www.alledin.ch e inserite il vostro nome e codice IBAN.

«alledin» verificherà i vostri dati e accrediterà sul vostro conto il 40% del prezzo d'acquisto della nuova lampada a LED (max CHF 125.-).*

CHF

L'inserimento dei dati su www.alledin.ch è semplice e veloce. Il contributo viene versato entro una settimana. Il programma di incentivi è già attivo e finora più di 1500 persone in tutta la Svizzera hanno approfittato del sussidio.

Ci sono persone che tramite e-mail ringraziano per l'incentivo. Un signore, dopo aver partecipato, ha scritto che per la verità lui di lampade alogene ne aveva tre, ma ne ha sostituito solo due. La terza gli serve, perché se in casa ci sono zanzare, l'accende e gli insetti attirati dalla luce bruciano sulla lampadina rovente.

Perché gettare l'intera lampada e non sostituire solo la lampadina?

La domanda più frequente che viene posta ai collaboratori di «alledin» è la seguente: perché gettare l'intera lampada invece di inserire una lampadina LED delle stesse dimensioni? Sarebbe molto più ecologico ed economico. In effetti sul mercato ci sono dei prodotti LED con attacco R7s, che possono rimpiazzare le barrette alogene e costano meno di 20 franchi. Purtroppo la sostituzione di luci alogene con i LED molto spesso crea problemi:

- le luci LED R7s sono cilindriche e hanno un diametro di circa 3 centimetri: essendo più grosse delle altre in molti casi non c'è abbastanza spazio per inserirle
- la loro potenza elettrica è inferiore a 20 watt, equivalente a 100 watt di una lampadina alogena. Le lampadine

utilizzate nelle lampade a stelo spesso superano i 200 watt e quindi i LED emettono molta meno luce

- inoltre molti utenti reclamano perché l'elettronica non è compatibile: le luci LED non funzionano con il variatore di intensità, a volte emettono un sibilo e la luce presenta uno sfarfallio.

Per chi volesse sostituire solo la lampadina, si consiglia di chiedere ad un negozio specializzato di fare una prova. Se la vecchia lampada, equipaggiata con una nuova lampadina LED funziona bene, si è trovata una buona soluzione.

La conversione di una lampada alogena a LED viene sostenuta da «alledin»

Ci sono ditte che convertono le lampade alogene in lampade LED: sostituiscono l'ottica e l'elettronica, mantenendo però la struttura e l'estetica della vecchia lampada. La trasformazione da alogeno a LED è cara, i costi di solito superano i 500 franchi: ne vale la pena per lampade design o alle quali ci si è affezionati. «alledin» sostiene anche quest'operazione con un contributo massimo di 125 franchi.

Con l'eliminazione di 30 000 lampade da terra alogene, «alledin» ha come obiettivo il risparmio di 9 milioni di chilowattora di elettricità all'anno. Il programma è aperto a tutti i residenti in Svizzera e sarà attivo fino alla fine del 2022, o fino ad esaurimento dell'importo a disposizione.

www.alledin.ch

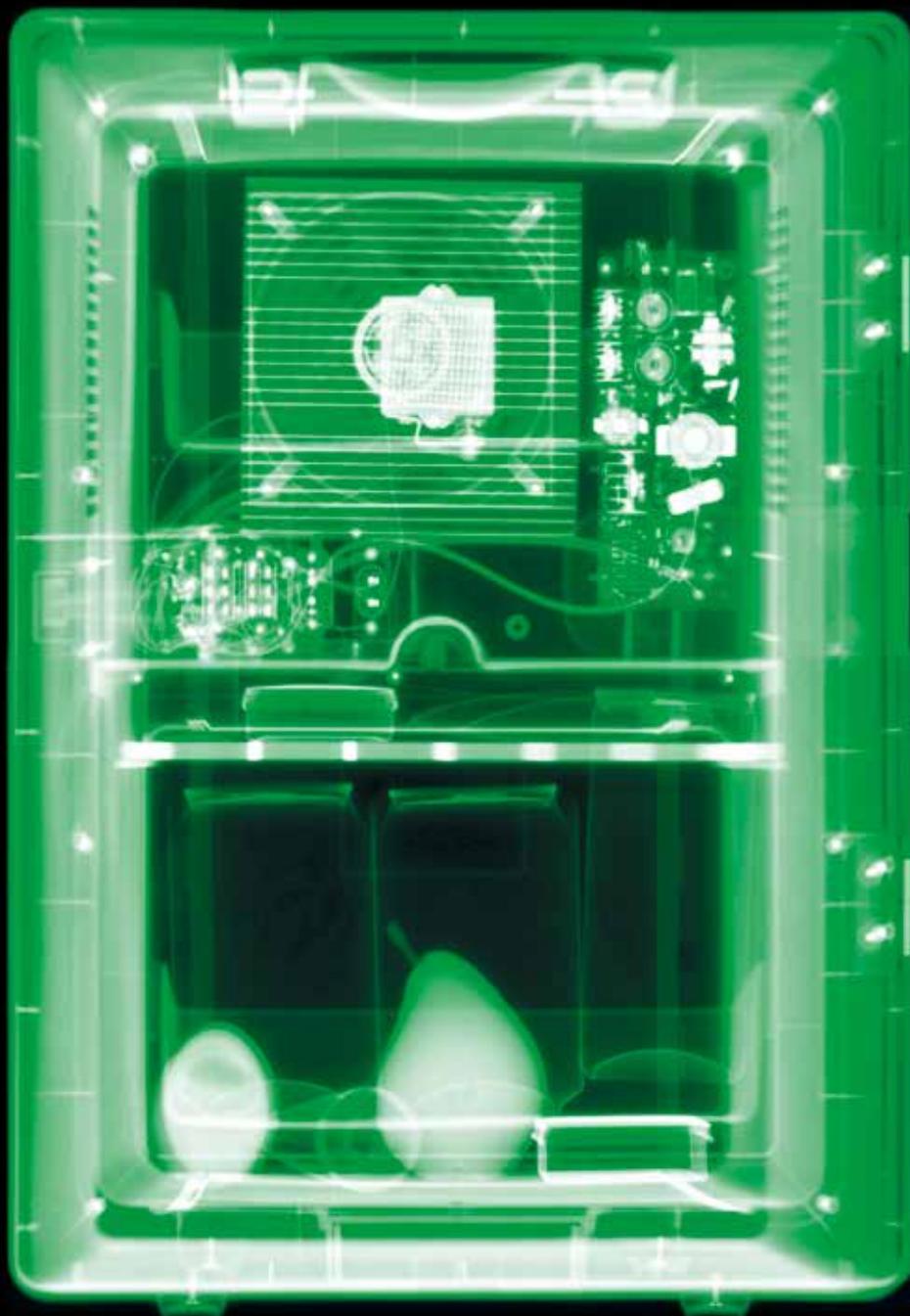
Sicurezza totale.

Prodotti elettrici sviluppati, sono garanzia di conquista tecnica, facilitazione e comfort. Il contrassegno di sicurezza  dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI è sinonimo di sicurezza elettrica.  documenta il rispetto delle disposizioni legali, garantite da prove e da sorveglianza del mercato.

Ulteriori informazioni su www.esti.admin.ch



è il contrassegno di
comprovata affidabilità.
Prodotti sicuri sono
contrassegnati.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI

75%

Nel 2019 circa il 75% (nel 2018 era il 74%) dell'elettricità consumata in Svizzera è stata prodotta da fonti rinnovabili: il 66% dai grossi impianti idroelettrici e l'8,4% da fotovoltaico, eolico, piccolo idroelettrico e biomassa. Il 19% è invece stata generata con il nucleare e poco meno del 2% con rifiuti e combustibili fossili. Per il 4% dell'elettricità fornita, l'origine e la composizione non possono essere verificate (nel 2018 era il 6%).

Fonte: Ufficio federale dell'energia



Passaggio di consegne in SES

Nella foto un momento del passaggio di consegne tra l'ing. Davide Righetti (a sinistra) e Alvaro Pozzi.

Importanti passaggi di consegne in seno alla Società Elettrica Sopracenerina (SES SA) con sede a Locarno. Dallo scorso 1. febbraio la responsabilità dell'unità operativa «Clientela» è infatti stata affidata ad Alvaro Pozzi, in sostituzione dell'ingegner Davide Righetti che, dopo 15 anni di servizio in qualità di membro di direzione, è passato al meritato beneficio della pensione.

Alvaro Pozzi ha iniziato a lavorare alle dipendenze di SES nel 1984. Dopo aver ottenuto il diploma federale di maestro elettricista, ha in seguito conseguito l'attestato di tecnico di marketing e dal 1997 è membro dei quadri aziendali. Pozzi è pure il supervisore di SES Controlli Sagl di Locarno e di SES Collaudi Sagl di Biasca, le partecipa del gruppo SES specializzate

in collaudi di impianti elettrici e controlli periodici di sicurezza. A seguito della nomina di Alvaro Pozzi, la gestione del reparto «Installazioni e Metering» è passata nelle mani dell'ing. Andrea Weick, in SES dal 2017 e precedentemente attivo in qualità di «Public Energy Manager» a supporto dei Comuni del comprensorio di distribuzione della Sopracenerina.

Il miraggio dei prezzi



*«Oggi l'elettricità
è una merce come la sabbia
o il petrolio.»*

Lorenzo Pola,
responsabile del commercio di elettricità
per Repower

negativi dell'elettricità

Oggi l'elettricità è una merce come la sabbia o il petrolio. Tuttavia, le condizioni sono cambiate, come spiega Lorenzo Pola, Head of Electricity Trading di Repower. Per molto tempo, i prezzi dell'elettricità hanno seguito quelli del carbone e del gas, vettori utilizzati per generare la maggior parte della corrente elettrica. Negli ultimi 15 anni circa - con l'introduzione su larga scala della produzione di energia elettrica dall'eolico e dal solare - la struttura dei prezzi è cambiata. I combustibili fossili sono diventati più economici man mano che la domanda è diminuita, con un punto basso nel 2016, dopo il quale i prezzi dell'elettricità da combustibili fossili sono risaliti grazie alla tassazione delle emissioni di CO₂. Quando i generatori sovvenzionati come l'eolico e il solare ottengono una tariffa garantita per l'immissione in rete di elettricità, è nel loro interesse produrre il più possibile - indipendentemente dalla domanda. E quando non ricevono più sussidi, rimangono solo i costi marginali per produrre. Le aziende che hanno tecnologie convenzionali e rinnovabili nei loro parchi di centrali possono quindi rispondere ai picchi di prezzo spegnendo selettivamente le centrali per sostenere i prezzi.

Mercato volatile

Così, il mercato è diventato significativamente più volatile. Attualmente, secondo Lorenzo Pola, il sistema di scambio delle emissioni dell'UE rappresenta inoltre una delle maggiori incertezze: negli ultimi anni a causa della Brexit e attualmente a causa dell'impatto della pandemia da Coronavirus. Il Regno Unito non è collegato alla rete elettrica del continente. Ma il Paese voleva originariamente partecipare al sistema di scambio di emissioni dell'UE, che ora non è più certo. Questa mancanza di chiarezza porta ad un'alta volatilità nel mercato a termine. Con una struttura proprietaria che spesso comprende azionisti

privati, cantoni, altri fornitori di energia e anche fondi di investimento, la sicurezza dell'approvvigionamento è una priorità assoluta per aziende come Repower. Allo stesso tempo, però, i proprietari vogliono vedere rendimenti che possano essere utilizzati per costruire scuole, strade e ospedali. Secondo Lorenzo Pola, bisogna quindi essere pronti a pagare un prezzo per il primato della sicurezza dell'approvvigionamento. Visto che la produzione di energia delle centrali eoliche e solari non è molto flessibile, il mercato è stato recentemente preparato a pagare prezzi più alti sia per i contratti a termine sia per quelli Spot.

Il pompaggio non conviene

Nel 2008, i prezzi a termine erano di circa 80 Euro per megawattora. Nel 2020, il prezzo a termine per il 2021 era di circa 44 Euro - tariffa bassa 40, tariffa alta 51 Euro. Poiché gli impianti di stoccaggio con pompaggio funzionano con un'efficienza dell'80 per cento, le perdite di energia da parte delle pompe si divorano così i potenziali profitti. Con una differenza di prezzo così piccola, chiamata «Spread», è quindi difficile guadagnare denaro. Inoltre l'ammortamento di nuovi impianti con

costi a tre cifre risulta quasi impossibile. Il più grande progetto di costruzione di Repower, la centrale di pompaggio Lago Bianco, è stato quindi sospeso, anche se tali impianti di stoccaggio sono urgentemente necessari per la transizione energetica. I nuovi impianti di pompaggio di Nant de Drance e Linth-Limmern sono



stati realizzati sulla base di prezzi di circa 120 Euro per megawattora e «Spread» da 40 a 60 Euro. Nonostante numerosi nuovi impianti eolici e solari, non sono quasi ancora disponibili dei momenti durante la giornata con sovrappiù di elettricità a prezzi negativi. Queste finestre di tempo sarebbero tuttavia importanti per molti modelli di business di decarbonizzazione, specialmente per l'idrogeno. Fino all'inizio di dicembre 2020, ci sono stati prezzi negativi durante 75 ore in Svizzera, e durante 200 ore in Germania con i suoi enormi parchi eolici - su 8760 ore all'anno. Si tratta dello 0,9 e del 2,3% di tutte le ore disponibili. Da notare che un elettrolizzatore per la produzione di idrogeno dovrebbe essere in grado di produrre almeno 3000 ore all'anno affinché l'investimento sia redditizio.

— Testo: Andreas Schwander

Buono a sapersi



L'energia è solo un terzo della bolletta elettrica

Il prezzo dell'elettricità per i consumatori ha solo una connessione limitata con i prezzi all'ingrosso, allo stesso modo in cui il prezzo della benzina è molto lontano dal prezzo del petrolio. Secondo la società nazionale di rete Swissgrid, il costo dell'energia sulle bollette elettriche di consumatrici e consumatori rappresenta solo il 36% del totale. Il resto è suddiviso nella misura del 44% per le reti di distribuzione, del 5% per la rete di trasmissione con le linee internazionali ad altissima tensione, del 3% per le varie tasse e del 12% per i sussidi federali per l'elettricità da energie rinnovabili.

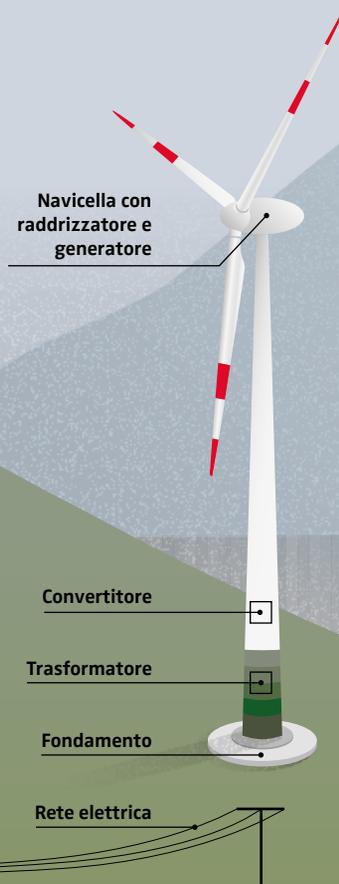
Un parco eolico con cinque turbine è stato messo in funzione sul Passo del San Gottardo nell'autunno 2020. Producono tanta elettricità all'anno quanta ne consumano 6000–7000 famiglie medie*.

Elettricità anche d'inverno grazie ai parchi eolici

— Testo: Alexander Jacobi —

Le energie rinnovabili idroelettrica e solare forniscono elettricità principalmente in estate. L'opposto vale invece per l'energia eolica, che genera due terzi della sua produzione annuale in inverno. Può quindi integrare bene le altre due forme di energia. L'energia prodotta grazie al vento ha un potenziale di espansione in Svizzera: la sua quota nella produzione totale di elettricità nel nostro Paese è infatti solo dello 0,22% (2019). A titolo di paragone, in Austria – con condizioni di vento simili – l'energia eolica rappresenta circa il 10%, cioè 46 volte di più, anche se il Paese è solo il doppio della Svizzera. Con un totale attuale di 42 turbine, la Svizzera, insieme alla Slovacchia e alla Slovenia, è il fanalino di coda in Europa per quanto riguarda la produzione di energia eolica. Il nuovo parco sul San Gottardo aumenterà la produzione svizzera di elettricità generata con il vento di circa il 10-15%.

* Tipica famiglia di 2 persone in una casa plurifamiliare senza boiler elettrico, consumo annuale 2800 kilowattora.



Produzione di elettricità

- Le pale eoliche fanno girare il generatore
- Il generatore produce corrente alternata con tensione e frequenza variabili
- Il raddrizzatore la fa diventare corrente continua
- Il convertitore la fa diventare corrente alternata con tensione e frequenza stabili
- Il trasformatore aumenta la tensione a 16 000 Volt per l'immissione in una linea elettrica esistente di media tensione. In questo caso la rete collega il passo del San Gottardo con Airolo.

Recupero dell'energia investita

Occorrono circa 5–8 mesi affinché una turbina eolica generi tanta energia quanta ne è servita per fabbricarla e assemblarla. Questo è il tempo di recupero dell'energia investita. La durata di vita di una turbina è invece di 20–30 anni.

Elettricità ecologica dal Mare del Nord

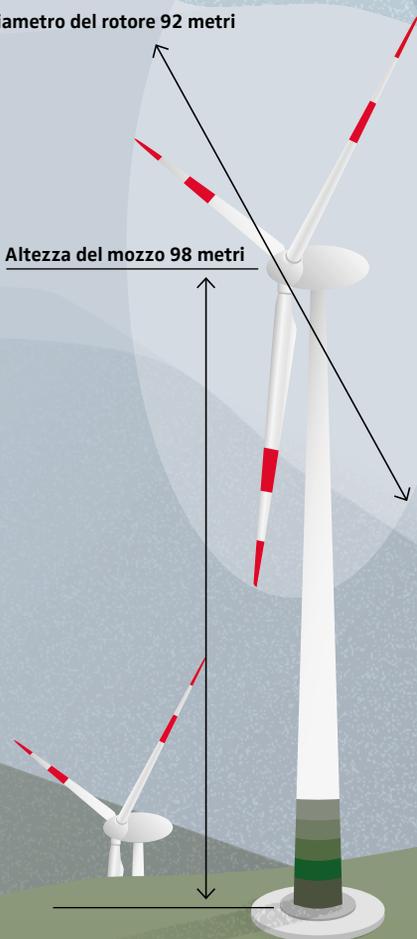
Insieme ad altre 32 aziende municipali, Regio Energie Solothurn ha una partecipazione nel parco eolico Trianel a Borkum, in Germania. Questo si trova a circa 45 chilometri al largo dell'isola di Borkum ed è il primo parco eolico offshore puramente comunale nel Mare del Nord. Dalla sua messa in funzione nel 2015, 40 turbine eoliche con una capacità totale di 200 megawatt hanno fornito elettricità verde a circa 200 000 famiglie.

Dati tecnici e modo di funzionamento

Produttore	Enercon
Tipo	E-92
Quantità di impianti eolici sul San Gottardo	5
Produzione attesa del parco eolico	2350 Kilowatt
Velocità di rotazione variabile	5–16 giri al minuto
Trasmissione	nessuna
Peso della navicella (compresi gli impianti presenti in cima alla torre)	145 tonnellate inclusi le pale (3 × 9,7t), il mozzo (33 t) e il generatore 65 t
Velocità di inizio rotazione	circa 7 km/h (leggera brezza)
Regolazione in caso di forti venti	<ul style="list-style-type: none"> – riduzione della velocità di rotazione attraverso regolazione del grado di inclinazione delle pale – messa fuori servizio con velocità del vento superiore ai 120 km/h (uragano)
Freni	<ul style="list-style-type: none"> – attraverso regolazione del grado di inclinazione delle pale – in caso di emergenza attraverso il freno elettromeccanico sul rotore

Diametro del rotore 92 metri

Altezza del mozzo 98 metri



Mozzo

Generatore

Raddrizzatore

Motori di regolazione della posizione

Navicella (sala macchine)

Pala:

- inclinabile
- riscaldabile (contro la formazione di ghiaccio)

Torre

La grande combustione

Nelle miniere di carbone era considerato una presenza fastidiosa che poteva causare esplosioni devastanti. Ma il gas naturale esce anche dai pozzi di petrolio e rende quindi il lavoro molto pericoloso.

Solitamente veniva e viene quindi bruciato direttamente alla sua fuoriuscita dal pozzo. Circa un terzo del gas naturale che fuoriesce in tutto il mondo brucia inutilizzato in questo modo.

Ancora peggio del gas bruciato è il gas incombusto dei pozzi abbandonati e mal sigillati. Qui fuoriesce il metano, che è ancora più dannoso per il clima rispetto al CO₂ prodotto con la combustione del gas naturale dei pozzi. Negli Stati Uniti si contano 3,2 milioni di questi pozzi, altri 26 milioni sono sparsi nel mondo. Solo la pulizia dei vecchi pozzi di petrolio statunitensi costerebbe circa 250 miliardi di dollari, che naturalmente nessuno vuole pagare. L'era del petrolio peserà quindi sul clima ben oltre la fine dello sfruttamento di questi vettori fossili.

— Testo: Andreas Schwander —

Partecipare e vincere!

Risolvete il cruciverba e partecipate all'estrazione. Inviare una cartolina postale (o una e-mail a esi@elettricità.ch) entro il 9 luglio 2021 indicando la soluzione (parola chiave) e i

vostrici dati comprendenti nome, cognome e indirizzo esatto a ESI

Elettricità Svizzera Italiana
Piazza Indipendenza 7
6501 Bellinzona

Pezzo di tela stretto e lungo	Il padre dei vizi Solcano i cieli	Avvenimenti imprevisti	Strumento per cucire	Successivamente Parte della filosofia	Una grande cantante francese († 1963)	Piccola parte di materia	
Recipiente col manico per liquidi caldi		7	Grandissima fama Un film con H. Bogart				
Colpevoli			Colpo giornalistico Costrui l'arca		8	Alta tensione, in breve Comico	
Derisione, scherno				Poco elegante			
Abituate							
		Il punto indicato dalla stella polare	Prep. artic. Rivoluzionario cinese (†)		Il pronome per tante donne	Quantità indefinita	
Un'industria dello spettacolo				Sicuro Semimetallo bruno e duro			
Un cervide comune abitante dei boschi	Policlorobifenile, in breve		Di sotto Unità di misura inglese			Unità monetaria europea	
				3	Desiderio di bere Un nord-europeo	2	
Codice di avviamento bancario	Sigla del Canada Penisola asiatica		6	Città francese Uccelli acquatici		Attivo, operoso	
		1	Una barca Pezzi di vaso		L'auto di Londra Il Fleming scrittore (†)		
Congiunge due vertici	Elegante Gruppo di ricercatori		5	Paletto di legno Nebbia inquinata		4	
			Lima per legno e metallo			Lettera dell'alfabeto	Il fiume che attraversa Berna
Lo tiene chiuso chi tace				Nome di donna			
		10	Gas per lampade e insegne		9	Il verso della cornacchia	
Il „via“ del regista				Un fenomeno vulcanico			
Alleati							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



In palio
20 termometri
Beurer clinico senza
contatto FT 100 del
valore di Fr. 100.–
ciascuno.

I vincitori verranno
estratti a sorte.

Risolvete il cruciverba e inviate la parola chiave. Parteciperete all'estrazione.



La gerente Marilena Perozzi e lo chef Jonathan Scolari del ristorante Alpino di Sonogno in Valle Verzasca.

Una lunga tradizione di famiglia

È una lunga tradizione di famiglia quella che accompagna ormai da oltre un secolo il ristorante Alpino di Sonogno in Valle Verzasca. Il locale venne infatti fondato nel 1890 da Pietro Perozzi, il bisnonno dell'attuale gerente Marilena Perozzi. È una vita che lavoro al ristorante Alpino – spiega la responsabile. Ha iniziato in giovane età come lavapiatti in cucina per poi passare al servizio in sala e in terrazza. Nel 1993 gli fu affidata la gestione del locale da parte della zia Esterina Perozzi. Nel corso degli anni l'edificio dove ha sede il ristorante ha subito diverse ristrutturazioni. Come detto, il primo stabile risale al 1890. Nel 1936 venne ampliato con l'aggiunta di una nuova struttura. Durante gli anni vennero comunque fatti vari interventi di ammodernamento. L'ultimo

RISTORANTE ALPINO SONOGNO

Il ristorante Alpino si trova a Sonogno, nel centro dell'ultimo paesino in cima alla Valle Verzasca.

Il locale, gestito da Marilena Perozzi, offre circa 120 posti a sedere tra interno ed esterno e una decina di camere dove è possibile pernottare. È aperto tutti i giorni salvo tra fine gennaio e metà marzo quando il locale rimane chiuso per ferie e lavori di manutenzione.

Per prenotazioni telefonare allo 091 746 11 63 oppure via posta elettronica al seguente indirizzo: alpino-sonogno@bluewin.ch www.ristorantealpino.ch

risale al 1991 quando furono realizzate le nuove camere da letto.

Da notare che il locale di Sonogno è uno dei pochi in Ticino la cui gerenza è sempre rimasta nelle mani della stessa famiglia.

Da cosa è caratterizzato il ristorante Alpino di Sonogno? – abbiamo chiesto a Marilena Perozzi. I vari clienti affezionati mi dicono che ormai non è più solo un ristorante, ma una vera e propria istituzione per la zona. Tutti quanti, quando gli occorre qualcosa, vengono a chiederlo a noi: dal cerotto al chiodo, dalla batteria della macchina alla pastiglia per il mal di testa, eccetera. Siamo dunque ben presenti nella realtà locale non solo come esercizio pubblico.



Ma vivete soprattutto grazie al turismo... Purtroppo sì – prosegue la gerente. La popolazione locale ormai invecchia, mancano le abitazioni primarie per i giovani e scarseggiano i posti di lavoro. Per fortuna non mancano i forestieri. In questo periodo di pandemia possiamo ringraziare soprattutto i ticinesi che sono ritornati a scoprire la valle. Da notare che nel limite del possibile cerco di dare lavoro a personale della zona; al momento tutto il nostro personale risiede in alta Valle Verzasca.

Quali sono le specialità del ristorante? Cerchiamo di continuare con le antiche tradizioni anche grazie all'estro del nostro chef Jonathan Scolari. Ossia dal brasato con polenta al risotto con ossobuco,

dal capretto di Sonogno alla capra bollita che è tornata di moda. Naturalmente abbiamo anche una vasta carta con proposte a base di paste e altre carni come gli arrostiti e il cordon bleu. Numerosi anche i formaggi di Sonogno e la salumeria nostrana. Quando è possibile tutti i prodotti usati nella cucina dell'Alpino sono locali e quindi a chilometro zero.

Che politica dei prezzi adottate visto che la maggior parte dei prodotti sono nostrani? I nostri prezzi – conclude Marilena Perozzi – sono accessibili a tutte le tasche affinché qualsiasi famiglia possa permettersi un pranzo o una cena a Sonogno.



Zabaione

Ricetta per 4 persone

Ingredienti:

6 pz tuorli d'uovo
1,5 dl Marsala
60 g zucchero fino

Preparazione:

In una bacinella sbattere, con una frusta i tuorli, il Marsala e lo zucchero. Cuocere a bagnomaria sempre sbattendo il tutto; quando lo zabaione comincia ad addensarsi (a 80° C circa) togliere dal fuoco. Servire con savoiardo e gelato a piacimento.



Ossobuco di vitello

Ricetta per 4 persone

Ingredienti:

4 ossobuchi di vitello
1 carota
½ cipolla
½ porro
1,5 dl di vino bianco
1,5 l d'acqua
1 cucchiaio di farina bianca
qb di sale e pepe

Preparazione:

In una padella rosolare gli ossibuchi con il burro da entrambi i lati, salare e pepare, bagnare col vino bianco, aggiungere le verdure tagliuzzate non troppo finemente e un po' di passata di pomodoro. Aggiungere l'acqua, coprire con il coperchio e cuocere a fuoco lento per un'ora e mezza. Prima di servire legare il brodo con la farina disciolta in un po' di acqua fredda e a piacimento aggiungere un po' di prezzemolo tritato. Piatto tradizionale ottimo servito con risotto allo zafferano o purea di patate.

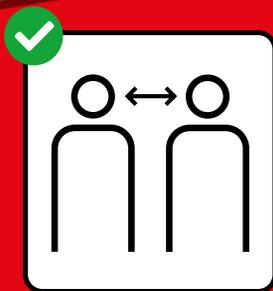
**COSÌ CI
PROTEGGIAMO**

STOP CORONA

Stato al 1.3.2021



Incontrare il minor numero possibile di persone.



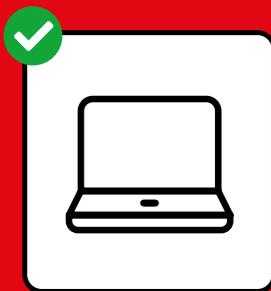
Tenersi a distanza.



Usare la mascherina se non è possibile tenersi a distanza.



Obbligo della mascherina nei luoghi pubblici, nei trasporti pubblici e sul posto di lavoro.



Obbligo del telelavoro dove possibile.



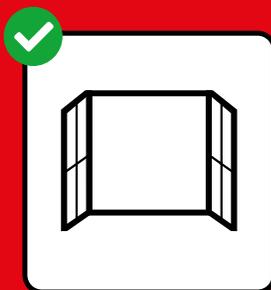
Lavarsi accuratamente le mani.



Tossire e starnutire in un fazzoletto o nella piega del gomito.



Evitare le strette di mano.



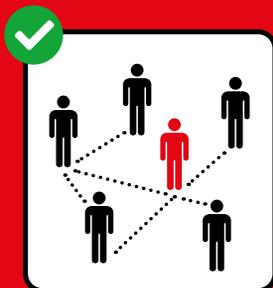
Arieggiare più volte al giorno.



Manifestazioni: pubbliche vietate private max. 5 pers. Assembramenti nello spazio pubblico max. 15 pers.



In caso di sintomi, fare immediatamente il test e restare a casa.



Fornire sempre i propri dati di contatto completi per il tracciamento.



Per interrompere le catene di infezione: scaricare e attivare l'app SwissCovid.



Per chi è positivo al test: isolamento. Per chi ha avuto contatti con una persona positiva al test: quarantena.



Prima di andare dal medico o al pronto soccorso, annunciarsi sempre per telefono.

www.ufsp-coronavirus.ch

Le regole possono variare da un Cantone all'altro



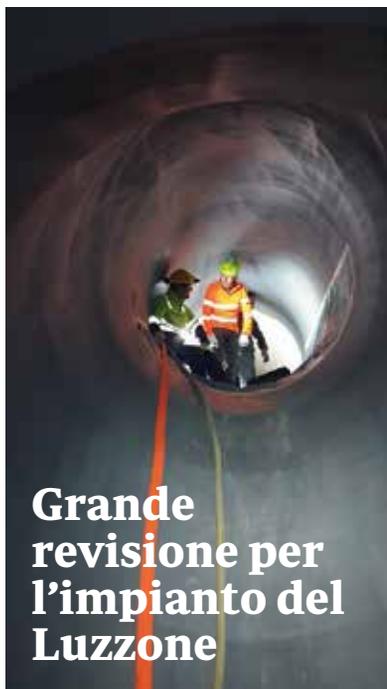
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Uffizi federal da sanadad publica UFSP



App SwissCovid
Download



Dei grandi lavori di revisione sono stati eseguiti la scorsa estate all'impianto del Luzzone, in Valle di Blenio. In servizio dal 1963 e situata presso l'omonima diga, la centrale OFIBLE del Luzzone è dotata di una turbina Francis da 15 MW e sfrutta le acque dell'alta valle di Blenio, raccolte nel bacino di Carassina. Nell'estate/autunno 2020 sono stati eseguiti estesi lavori di revisione sulle parti idrauliche dell'impianto. In particolare è stato completamente rinnova-

to il trattamento anticorrosivo della condotta forzata. Con un diametro di 1,7 m e una lunghezza di 1,2 km, passando nel corpo della diga Luzzone, il tubo collega il bacino di Carassina e il pozzo piezometrico con la centrale. Nello stesso tempo si è proceduto alla revisione totale delle due valvole a farfalla montate lungo la condotta, così come della valvola a sfera e della turbina Francis all'interno della centrale. I lavori, durati 5 mesi e costati oltre 3 mio di franchi, sono stati organizzati e coordinati dai tecnici OFIBLE. L'esecuzione ha coinvolto oltre a tutto il personale OFIBLE dell'impianto di Olivone/Luzzone, anche varie ditte esterne per il trattamento anticorrosivo, per la revisione delle valvole e per la revisione della turbina. Un intenso controllo di qualità di tutte le attività svolte ha permesso di completare i lavori nel rispetto di tempistiche e dei costi preventivati e senza alcun infortunio.



Nelle foto alcuni istanti scattati durante i lavori di revisione sulle parti idrauliche dell'impianto del Luzzone.



Concorso Energyday «Elettricità 2/20»: ecco i fortunati vincitori delle bici elettriche

Alla presenza del sergente della Polizia comunale di Bellinzona Silvio Finelli (nella foto assieme alla Signora Carla Cattaneo di ESI), si è svolta martedì 9 marzo 2021 l'estrazione del concorso Energyday 2020. Tra le numerosissime risposte esatte giunte al segretariato ESI, la sorte ha favorito i seguenti cinque lettori che riceveranno in premio una bicicletta elettrica Kalkhoff, mod. Entice 3 B move. Il concorso Energyday 2020 prevedeva anche l'estrazione di 50 termometri senza contatto FT 85 di Beurer. I vincitori sono stati avvisati personalmente.

Soluzione:

B) 66%

A) per conto delle aziende elettriche della Svizzera italiana

I fortunati vincitori sono:

Savina Barbieri di Mendrisio
Urs Meier di Ascona
Luciano Ponzellini di Gorduno
Zenìa Ramelli di San Vittore
Grazia Solcà di Lugano

L'energia grigia degli edifici va diminuita

L'energia richiesta per il funzionamento degli edifici (specialmente per il riscaldamento e l'elettricità) e l'impatto ambientale associato sono in diminuzione da anni. La situazione è diversa per quanto riguarda l'energia necessaria per la produzione di materiali edili e la costruzione dell'edificio (la cosiddetta energia grigia): non si registra infatti alcuna diminuzione. Lo stesso discorso vale per le emissioni di gas serra e per l'impatto ambientale complessivo della costruzione degli edifici. Per l'obiettivo «saldo netto delle emissioni di CO₂ pari a zero» entro il 2050 adottato dal Consiglio federale nel 2019, l'energia grigia degli edifici deve quindi diminuire. Il modo più semplice per raggiungere questo obiettivo è quello di utilizzare materiali da costruzione con un basso impatto di CO₂, come ad esempio il legno.

L'idraulica fluviale simulata in laboratorio

La Laboratorium^{3D} Sagl di Biasca costruisce dei modellini in scala per capire i deflussi di fiumi e torrenti e come proteggersi dai pericoli naturali, anche in questo periodo di cambiamenti climatici.

Crea modellini in scala per capire come proteggersi dai pericoli naturali legati all'acqua o come intervenire per riqualificare anche dal punto di vista ambientale gli alvei dei nostri fiumi e torrenti. E' la Laboratorium^{3D} Sagl, uno studio d'ingegneria con sede in via Prada 6 a Biasca nato alcuni anni fa con lo scopo di dare vita al primo laboratorio di ricerche applicate in idraulica fluviale e protezione contro i pericoli naturali in Ticino.

L'intuizione per la creazione della Laboratorium3D è venuta all'ing. Christian Tognacca, ora contitolare della ditta. L'esperienza e la passione per la modellizzazione fisica maturate nell'ambito del lavoro di dottorato all'istituto di ricerche idrauliche, idrologia e glaciologia (VAW) del Politecnico federale di Zurigo,

la pluriennale esperienza in progetti di ingegneria fluviale e l'opportunità di ottimizzare su modello fisico il progetto di risanamento della rampa di Lodrino sul fiume Ticino, hanno permesso di concretizzare questa visione. Laboratorium^{3D} vuole fungere da anello di congiunzione tra la ricerca di base, promossa ed eseguita in primo luogo dai politecnici federali, e la pratica ingegneristica nel contesto alpino, dove invece gli attori principali sono gli studi di progettisti ed i loro committenti (Cantoni, Confederazione, consorzi, ecc.). «Lo scopo principale – spiega l'ing. Tognacca – è quello di dare risposte pratiche a quesiti ancora aperti nel campo dell'idraulica e dell'idrodinamica applicata a progetti di riqualifica e di gestione dei corsi d'acqua principalmente legati alla premunizione contro i pericoli naturali». Il tutto s'inserisce anche nel contesto dei cambiamenti climatici. L'aumento globale delle temperature e le variate condizioni idrologiche con probabili precipitazioni più intense si traducono infatti in nuovi scenari di pericolo per l'uomo e le infrastrutture.

Formazione e ideatorio

La Laboratorium^{3D} mira anche a diventare una piattaforma di raccolta e di scambio di esperienze, progetti, idee e visioni a cavallo fra la pratica ingegneristica e la ricerca applicata per ingegneri e naturalisti, per l'economia privata e l'ente pubblico. «Vogliamo anche offrire la possibilità a giovani studenti di svolgere lavori di ricerca nell'ambito di una formazione tecnica – aggiunge l'ing. Tognacca. L'idea è quindi di proporre dei progetti per dei lavori di diploma (Bachelor o Master) accessibili a studenti di università e scuole tecniche». Ma non solo. La visione futura del laboratorio è anche quella di diventa-

«Vogliamo anche offrire la possibilità a giovani studenti di svolgere lavori di ricerca nell'ambito di una formazione tecnica.»

**Dr. ing. Christian Tognacca,
fondatore e contitolare
della Laboratorium^{3D}**

re un luogo di divulgazione e sensibilizzazione tramite visite guidate, stages per studenti e pomeriggi per le scuole di ogni livello.

Le installazioni a Biasca

Nella sede di Biasca il laboratorio dispone di due canalette a pendenza variabile alimentate con un impianto idraulico a circuito chiuso per un deflusso regolabile in modo continuo con una portata massima di 260 litri al secondo. Altri modelli in scala possono essere realizzati a seconda delle esigenze di ogni singolo progetto. Attualmente sono in fase di studio due progetti sulla stabilizzazione di fiumi e torrenti tramite strutture naturali. Il primo riguarda il risanamento della rampa attuale sul fiume Ticino a Lodrino (TI): mediante una struttura dinamica si cerca la stabilizzazione dell'alveo per poi garantire anche la libera migrazione ittica (mandato del Consorzio Manutenzione Arginature Riviera e supporto del Dipartimento del territorio). Il secondo progetto in fase di realizzazione è la stabilizzazione dell'alveo della Tresa (CH/I) tramite la creazione di due rampe dinamiche (mandato del Dipartimento del territorio nell'ambito di un progetto Interreg fra Ticino e Lombardia).

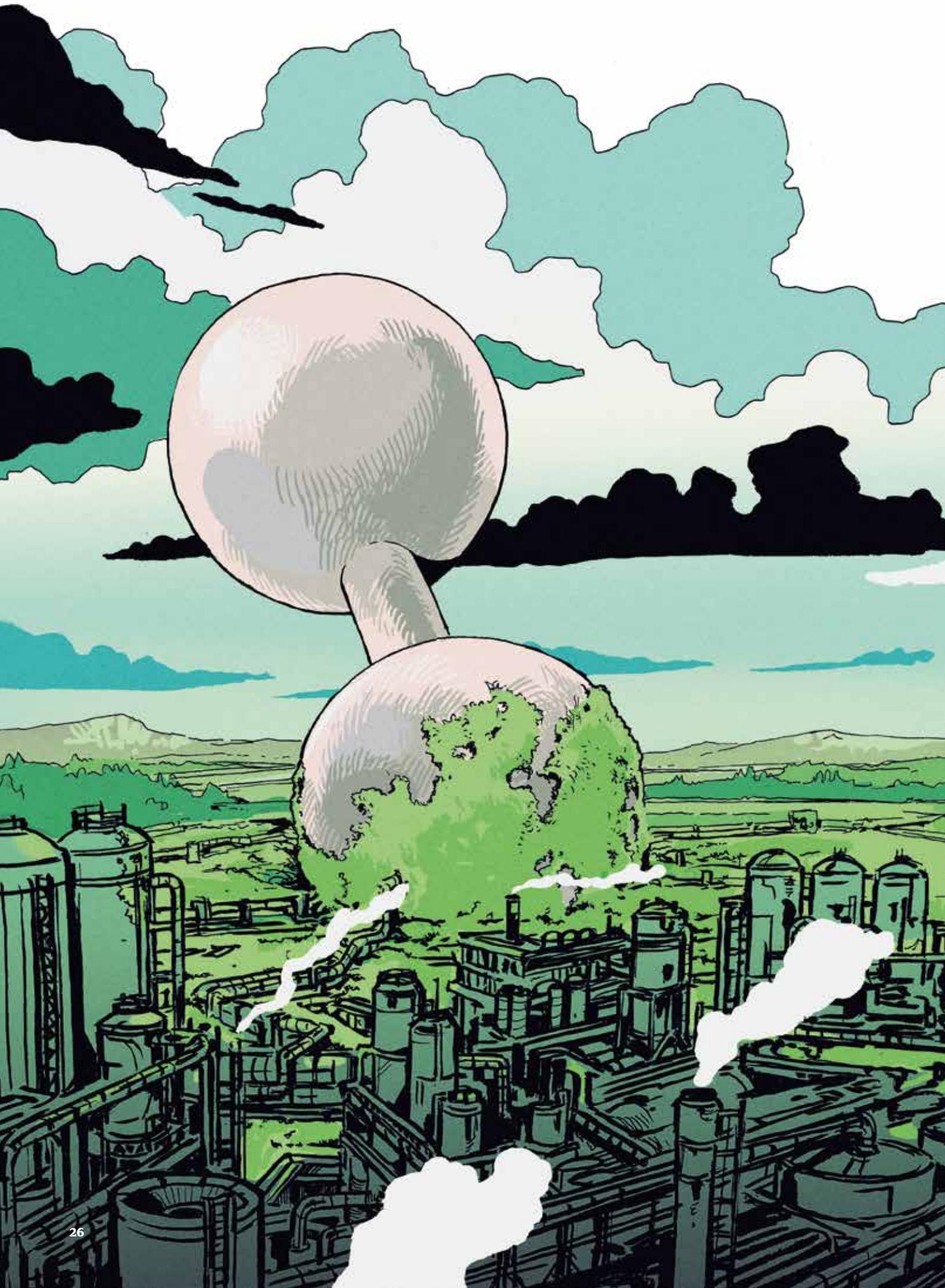
www.laboratorium3d.ch

La modellizzazione fisica

La modellizzazione fisica effettuata nel laboratorio di Biasca, prevede la riproduzione in scala (spesso con una scala tra 1:20 e 1:30) di una situazione esistente o di un progetto. Nel modello i parametri geometrici (la topografia del terreno, le forme e l'ampiezza delle opere) e quelli idraulici/fluviali (deflusso, velocità, trasporto solido, ecc.) vengono scalati secondo le leggi sulla modellizzazione fisica. Queste leggi vengono definite a seconda della problematica analizzata. La modellizzazione fisica permette di visualizzare e di misurare concretamente i processi idrodinamici presenti nelle situazioni analizzate.



Nella foto grande l'ing. Tognacca mostra una canaletta installata nella sede di Biasca.



La più piccola molecola dovrebbe finalmente ottenere grandi cose, anche se finora è stata piuttosto deludente.

Idrogeno, una macchina che farà girare il mondo

Testo di Andreas Schwander —

«Tra 20 anni tutto funzionerà con l'idrogeno. E sarà ancora così tra 20 anni», è la battuta che circola dagli anni 70. Allora si trattava ancora di sostituire le fonti di petrolio e di gas, che probabilmente si sarebbero esaurite entro l'anno 2000, con l'energia nucleare. L'idrogeno avrebbe sostituito gli idrocarburi, i combustibili fossili che alimentano tutto, dalle centrali elettriche ai sistemi di riscaldamento fino alle automobili. Le automobili a idrogeno esistevano già e il produttore di aerei Tupolev aveva convertito un jet passeggeri affinché funzionasse a idrogeno e gas naturale. Più tardi il capo progettista Vladimir Andreev disse del suo progetto: «Gli esperimenti genetici sono fatti con il volo. Abbiamo provato con gli elefanti. Ecco perché abbiamo fallito». Nel 2020, Airbus ha di nuovo annunciato «elefanti volanti a idrogeno».

H₂

**VENTO E SOLE
PRODUCONO
ELETTRICITÀ PER
L'ELETTROLISI**

Pila a combustibile inventata a Basilea

Anche la pila a combustibile non è nuova. Fu inventata da Friedrich Schönbein all'Università di Basilea nel 1838, solo 13 anni dopo la prima corsa commerciale di una locomotiva a vapore. Da allora è stata una tecnologia del futuro. La moda dell'idrogeno è arrivata a ondate, lasciando nella sua scia una buona dose di cinismo. Da quando la tecnologia delle batterie è andata avanti, alcune compagnie automobilistiche hanno nuovamente abbandonato l'idrogeno. «Per le auto, la nave è probabilmente salpata», dice Diego Jaggi, amministratore delegato e fondatore di Esoro a Fällanden, vicino a Zurigo. La sua azienda fa sviluppo preliminare per le principali compagnie automobilistiche e ha messo su strada un camion a pile a combustibile tre anni fa. «La tecnologia è complessa, e ci sono ancora troppo poche stazioni di rifornimento per le auto», dice. Con i camion, sostiene, è invece diverso. Guidano percorsi definiti, sono sulla strada fino a 16 ore al giorno e hanno bisogno di un rifornimento veloce. Le auto sono parcheggiate per più di 23 ore al giorno e possono rimanere allacciate al rifornimento. Con i camion, il minor peso è decisivo. Delle batterie pesanti riducono infatti di molto il carico utile. Ora Hyundai sta lanciando in Svizzera auto e camion con propulsione a pile a combustibile. I coreani non hanno però ancora venduto veicoli commerciali pesanti in Europa. Quindi non stanno cannibalizzando i mercati esistenti con i camion a idrogeno. I decenni persi, i progetti annunciati pomposamente e terminati in sordina,

tutti dimostrano che i cinici hanno ragione. Tra loro ci sono anche molti esperti che un tempo ci credevano. Il dibattito sull'idrogeno ha sempre riguardato quali veicoli, aerei, riscaldamenti o navi potrebbero essere alimentati dall'idrogeno, come dovrebbe essere la tecnologia e perché ha fallito. E nascoste sullo sfondo ci sono ancora le paure che le immagini del dirigibile «Hindenburg» in fiamme, rimangono nella memoria pubblica, anche se a quel tempo, nel 1937 a Lakehurst (USA), non l'idrogeno ma la vernice dello scafo di cotone aveva fatto da accelerante. In mezzo alla cacofonia di migliaia di interessi individuali, singoli progetti e preoccupazioni varie, Christian Bach, capo del dipartimento dei sistemi di propulsione dei veicoli all'Empa di Dübendorf, sta adottando un approccio completamente diverso con il suo progetto interdisciplinare «move». Non valuta solo i vantaggi e gli svantaggi delle singole tecnologie, ma affronta il problema dalla base e inizia con il sistema energetico.

Il grande puzzle dell'energia

Il laboratorio di motori sotto l'ufficio di Christian Bach contiene tutto ciò che nel passato si guardava come un possibile futuro. Qui si sviluppano ulteriormente i motori, si simulano i flussi di calore nelle batterie e si misurano le auto a idrogeno. È qui che si trova una spazzatrice stradale alimentata a idrogeno di dieci anni fa, ora commercializzata come versione puramente elettrica a batteria. E ci sono anche banchi di prova per i motori diesel dei camion. «C'è una gara tra i produt-



CH₄

L'IDROGENO DIVENTA METANO NELLA RETE DEL GAS

tori per vedere chi può raggiungere per primo il 50% di efficienza», spiega Bach. Raggiungerlo sarebbe un buon obiettivo, un po' come con una trazione data dalle pile a combustibile. «È importante che vengano promossi gli effetti, come il contenimento delle emissioni di CO₂, e non le singole tecnologie», sottolinea. Se può essere fatto sulla base del motore diesel, anche questo è buono. Né i nuovi motori diesel né le vecchie pile a combustibile sono «il mondo di ieri». Sono pezzi di un puzzle nel progetto «transizione energetica». Senza combustibili fossili, il mondo dell'energia deve essere prevalentemente elettrico. Senza l'energia nucleare, tuttavia, alla Svizzera mancherebbero 25 terawattora (TWh) di elettricità all'anno. Questo può essere compensato in termini di quantità con l'energia solare – ma non in termini di larghezza di banda. L'energia solare è generata principalmente in estate e durante il giorno. Sono quindi necessari nuovi sistemi di stoccaggio per risparmiare l'energia necessaria durante la notte, i giorni nebbiosi e l'inverno. Inoltre, c'è una mancanza di capacità di rete

se, oltre agli attuali consumatori di elettricità, anche i trasporti, il riscaldamento e la produzione industriale devono essere basati sull'elettricità rinnovabile.

Il «Mondo dell'energia» in un modello

Con il progetto «move», l'Empa cerca la quadratura del cerchio: il nuovo sistema energetico deve essere completamente rinnovabile, non richiedere quasi nessuna nuova infrastruttura, non emettere CO₂ e rimuovere i gas nocivi dall'atmosfera. Deve integrarsi negli attuali flussi commerciali e utilizzare le infrastrutture esi-

stenti. Christian Bach e il suo team hanno costruito tutto questo in un unico grande calcolo. Il risultato: la Svizzera dovrà dipendere dalle importazioni, soprattutto in inverno. Senza la fornitura di energia rinnovabile in inverno, la riduzione di CO₂ non è tuttavia attuabile. Ma l'idrogeno può renderlo possibile. Perché nel mondo è disponibile abbastanza energia rinnovabile. L'idrogeno può essere prodotto da un surplus temporaneo di elettricità. Nei grandi parchi eolici e solari, può essere convertito in combustibili gassosi e liquidi, i cosiddetti e-Fuels. Alimentano veicoli stradali convenzionali, ma anche aerei e navi. C'è già un'ampia infrastruttura di trasporto e stoccaggio per i carburanti elettronici sotto forma di cisterne e condotte. L'e-gas può essere immesso nella rete del gas in qualsiasi concentrazione e sostituire il gas fossile. L'Empa sta ora lavorando su un concetto catalitico ulteriormente sviluppato. Un altro processo, noto come pirolisi, può essere utilizzato per dividere l'e-gas in idrogeno e carbonio in modo tale che il carbonio non sia prodotto sotto forma di CO₂ gassosa, ma come una polvere nera solida, non tossica e facile da conservare e trasportare. Un materiale disponibile in enormi quantità che potrebbe così venir mescolato al cemento e all'asfalto. Questo mondo di idro-

Buono a sapersi 

Lugano: diverse tecnologie a confronto

Le AIL in collaborazione con DSU (Divisione spazi urbani) e TPL (Trasporti Pubblici Luganesi) stanno confrontando le diverse tecnologie di trazione per il rinnovo della flotta dei veicoli. Il confronto, oltre ad un'analisi economica, vuole anche approfondirne la sostenibilità ambientale delle varianti.

Le tecnologie oggetto dello studio sono l'elettricità, l'idrogeno, gas/biogas rispetto ai più convenzionali benzina e diesel. È possibile che il riscontro finale sia sfaccettato. Ma per veicoli di grandi dimensioni ed a lunga percorrenza la variante idrogeno può rappresentare una valida soluzione. Per veicoli più leggeri e per l'utilizzo urbano il vettore elettrico è già una soluzione consolidata. In ogni caso la soluzione ad idrogeno si concilia molto bene con la strategia energetica 2050, orientata ad un parco di produzione essenzialmente rinnovabile che comporta però dei problemi legati ad un'alta produzione estiva in contrapposizione con la domanda maggiormente invernale. Attraverso il processo «Power-To-Gas» (elettrolisi) e quindi la produzione di idrogeno, è possibile stoccare queste eccedenze di produzione estiva immettendo idrogeno nelle reti del gas miscelandolo col gas metano oppure, in un futuro, trasportare nelle reti direttamente idrogeno.

geno potrebbe rimuovere dall'atmosfera più CO₂ di quello che emette. Le emissioni negative su larga scala sono necessarie per raggiungere l'obiettivo netto zero di CO₂. Questo perché le emissioni inevitabili di CO₂, come quelle dell'agricoltura, rimarranno. «Nelle presentazioni Power-Point, si può mostrare tutto molto bene e in modo semplice», dice Christian Bach. «Ma in realtà è molto più complesso. Ecco perché abbiamo voluto farlo con un modello funzionante che fornisce cifre attendibili». Il modello di questo mondo dell'energia post-fossile è in costruzione nella sala «move» dell'Empa da circa cinque anni: tre piani di altezza, con stoccaggio di batterie, una colonna di ricarica rapida, un elettrolizzatore, tubi, serbatoi e compressori di idrogeno, una stazione di rifornimento di idrogeno e gas, e presto anche un impianto di metanizzazione.

Il diavolo e i dettagli

Non appena le cose diventano pratiche, arriva il diavolo con i suoi dettagli. Molti regolamenti per gli impianti energetici sono obsoleti e scarsamente applicabili alle nuove tecnologie. Quindi, parallelamente allo sviluppo di nuove tecnologie energetiche, anche i regolamenti devono essere adattati. E poi ci sono sempre gli eterni critici che dicono che un'auto a idrogeno ha bisogno di più del doppio dell'elettricità di un'auto elettrica e che la conversione dell'elettricità in gas è inefficiente. Secondo gli specialisti dell'Empa, questo non è completamente sbagliato, ma non è nemmeno del tutto corretto. «Il fattore decisivo non è l'efficienza del sottosistema», dice Christian Bach, «ma l'efficienza del sistema complessivo. Se i sottosistemi inefficienti aumentano l'efficienza complessiva del sistema, come è possibile con l'idrogeno, bisogna usare questa tecnologia». L'energia solare è abbondante in tutto il mondo. «Per coprire la domanda invernale della Svizzera, che non è coperta interamente dall'energia idroelettrica, così come il traffico a lunga distanza, esclusivamente con fonti di energia sintetica sarebbe necessaria una superficie fotovoltaica situata in un deserto di circa 700 chilometri quadrati», calcola Christian Bach. «È un quadrato di 26 per 26 chilometri». La quota di emissioni internazionali della Svizzera è

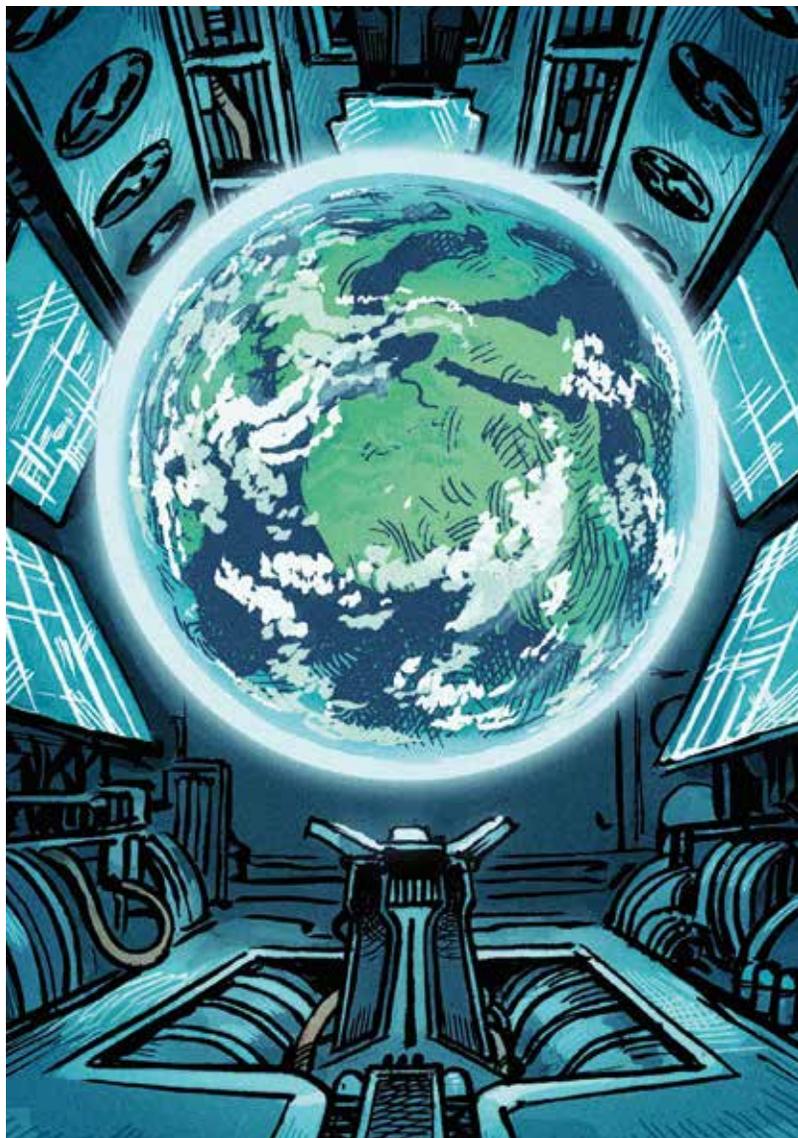
irrisoria. Ma la Svizzera è un paese ricco con eccellenti condizioni economiche e scientifiche. Chi altro svilupperebbe tali sistemi, dei quali alla fine tutti hanno bisogno?

Gioventù climatica al potere

Nel vento contrario degli eterni dubbiosi, Christian Bach ripone la sua speranza nella gioventù climatica. «Sono impressionato dalla serietà e dalla competenza di molti di questi giovani. In pochi anni, queste persone assumeranno ruoli di primo piano nella politica e negli affari. Questo accelererà la trasformazione», dice. Ma il lavoro deve iniziare ora. Non ci saranno più disponibili altri 20 anni per «l'idrogeno che farà girare il mondo». Ad un certo punto, per il clima, sarà troppo tardi.

CO₂

LA PIROLISI TRASFORMA I GAS SERRA IN MATERIALE DA COSTRUZIONE



Visita alla diga di Marmorera (GR) e alla torre rossa sul passo dello Julier



TAGLIANDO D'ISCRIZIONE

Sì, partecipo alla gita per i lettori della rivista Eletticità

Visita alla diga di Marmorera (GR) e alla torre rossa sul passo dello Julier

da Lugano

da Castione

Cognome:

Nome:

Via:

NAP / località:

Data della gita: mercoledì 8 settembre giovedì 9 settembre

Telefono / cellulare:

Indirizzo posta elettronica:

Data:

Firma:

Da spedire entro il 31 luglio 2021

al Segretariato ESI, casella postale 1415, 6501 Bellinzona
Fax 091 821 88 25 oppure a esi@elettricità.ch

Data

mercoledì 8 e giovedì 9 settembre 2021: verranno effettuate due gite con due gruppi distinti. I partecipanti possono scegliere la data che preferiscono crociando la casella che trovano nel tagliando di iscrizione (ogni partecipante riceverà la conferma per posta elettronica)

Mezzo di trasporto: bus

Tenuta: adatta alla stagione

Programma

- 07.00** partenza piazzale stazione FFS, Lugano
- 08.00** partenza piazzale stazione FFS, Castione
- 09.30** colazione a Marmorera
- 09.45** visita della diga di Marmorera
- 12.00** pranzo
- 14.00** partenza per il passo dello Julier

14.30 visita della torre rossa sul passo dello Julier

16.00 rientro in Ticino con bus via San Bernardino

17.30 arrivo a Castione

18.30 arrivo a Lugano

Costo per persona: fr. 100.- (viaggio, pranzo, spuntino e IVA compresi)

Termine d'iscrizione: 31 luglio 2021

Pagamento

con la conferma d'iscrizione sarà inviata una polizza di versamento e la conferma della data della gita. La ricevuta servirà da biglietto per il viaggio.

La gita avrà luogo solo se le restrizioni anti Covid-19 lo permetteranno. In caso di annullamento, gli iscritti verranno avvisati per tempo e rimborsati qualora avessero già versato tassa.

Abbiamo bisogno di una ricarica in città.

Zurigo, Regione di Zurigo. © Daniel Loosli

Abbiamo bisogno di Svizzera.



Svizzera.

Scopri adesso le città svizzere: [MySwitzerland.com/citta](https://www.myswitzerland.com/citta)
Condividi le tue migliori esperienze con [#IneedSwitzerland](https://twitter.com/IneedSwitzerland)

 SBB CFF FFS

Decorata da un
soggetto dell'artista
Al Agnew

Lupo selvaggio

Giacca con
cappuccio



©Agnew. Al Agnew® is a registered trademark of The Al Agnew collection Trust.
©2020 The Bradford Exchange

Garanzia di resa valida 30 giorni

BUONO D'ORDINE ESCLUSIVO
Termine di ordinazione: 14 giugno 2021

No. di riferimento: 65032 / 01-29122

Sì, ordino la giacca con cappuccio

“Lupo selvaggio”

Misura M L XL XXL

Desidero fattura unica rate mensili

Nome/Cognome Per cortesia, scrivere in stampatello

Via/N.

Cap/Città

E-mail

Telefono

Firma

Trattamento dei dati personali: Trova informazioni dettagliate sulla protezione dei dati alla pagina www.bradford.ch/datenschutz. La società The Bradford Exchange non Le invierà alcuna offerta per e-mail, telefono o sms. Può modificare sempre, in ogni momento, le Sue preferenze di contatto, mettendosi in comunicazione con noi all'indirizzo o al numero di telefono indicati a lato. Qualora non volesse più ricevere le nostre proposte neanche per lettera, La invitiamo a comunicarcelo via telefono, e-mail o tramite lettera.

La pratica giacca per il tempo libero adatta a tutti gli appassionati di lupi

Come straordinario simbolo di forza e bellezza il lupo segue il suo sentiero imperturbabile e irremovibile, divenendo un modello di comportamento.

Indossando questa esclusiva giacca con cappuccio, chiamata “Lupo selvaggio”, Lei fa un omaggio a questa poderosa creatura, dimostrando che anche Lei è determinato nel seguire il Suo cammino.

La bella giacca per il tempo libero, con un cappuccio imbottito e con un bel contratto di colore, è realizzata in tessuto di alta qualità con 60% di cotone e 40% di poliestere ed è adatta al lavaggio in lavatrice. Lo stupendo ritratto di un lupo, eseguito dall'artista Al Agnew, decora il retro della giacca. Il design è completato dalla stampa, sulla parte sinistra del davanti, di un bel muso espressivo del lupo. La giacca si può chiudere bene grazie ai lacci in fondo alle maniche e ai fianchi. Per tutto ciò che dovete avere facilmente a disposizione ci sono le pratiche tasche sul davanti. La giacca è disponibile in esclusiva presso la Bradford Exchange e non è venduta nei negozi. Sia indipendente, libero e determinato come il poderoso lupo e ordini il Suo esemplare della giacca “Lupo selvaggio” preferibilmente oggi stesso!

Prezzo: Fr. 119.80 o 2 rate mensili di Fr. 59.90
(+ Fr. 11.90 spedizione e servizio)
01-29122



www.bradford.ch
fb.com/BradfordExchangeSchweiz

Per ordinare online
no. di riferimento: 65032

Spedire subito a: The Bradford Exchange, Ltd. • Jöchlerweg 2 • 6340 Baar
Tel. 041 768 58 58 • e-mail: kundendienst@bradford.ch