

elettricità

N° 2/2020



Elettricisti di reti di distribuzione: 11 nuovi maestri Pagina 4

Parco eolico del San Gottardo Pagina 8

| Concorso: in palio 5 bici elettriche Pagina 21

**RISCALDATE
CON ENERGIE
RINNOVABILI SVIZZERE
PER LA NATURA
E PER NOI**



calorerinnovabile.ch

Care lettrici, cari lettori

avete tra le mani la nuova edizione della rivista elettricità che distribuiamo a tutti i fuochi della Svizzera Italiana. Vi segnalo con particolare piacere due articoli, perché illustrano due progetti che segnano la storia del nostro Cantone e della nostra associazione. A inizio settembre sono infatti stato orgoglioso di poter presenziare alla consegna dei diplomi dei primi maestri elettricisti per reti di distribuzione interamente formati in Ticino e in lingua italiana. Siamo stati in grado di offrire una formazione di qualità riconosciuta a livello federale in totale indipendenza dalla Svizzera interna. Ci è voluto un grande lavoro per la preparazione del corso e degli esami e un grande sforzo con tante ore di studio su più anni da parte degli istruttori e dei partecipanti, che ringrazio quindi per la pazienza e la costanza. Ne riferiamo ampiamente all'interno della rivista. Ad inizio autunno è stato invece messo in servizio il parco eolico sul passo del San Gottardo. È il primo realizzato in Ticino ed è uno tra i più alti d'Europa. Esso rappresenta una pietra miliare per l'approvvigionamento energetico rinnovabile in Svizzera e un passo fondamentale per la realizzazione della strategia energetica 2050. Il parco permetterà di produrre energia verde durante tutto l'anno, ma soprattutto durante le stagioni intermedie. Sarà particolarmente interessante la produzione durante i primi mesi dell'anno, perché generata in un periodo con penuria di energia elettrica. Ci sono voluti numerosi anni per riuscire ad ottenere i necessari permessi e relativamente pochi mesi di lavoro per realizzare gli impianti. I lavori di montaggio sono stati particolarmente impressionanti e tecnicamente spettacolari. Speriamo che l'interesse per il parco già riscontrato durante i lavori e quanto realizzato convincano anche i più scettici della bontà di questi progetti e ci auguriamo che esso serva da esempio per altri impianti simili nel resto del paese. Auguro a tutti una piacevole lettura.

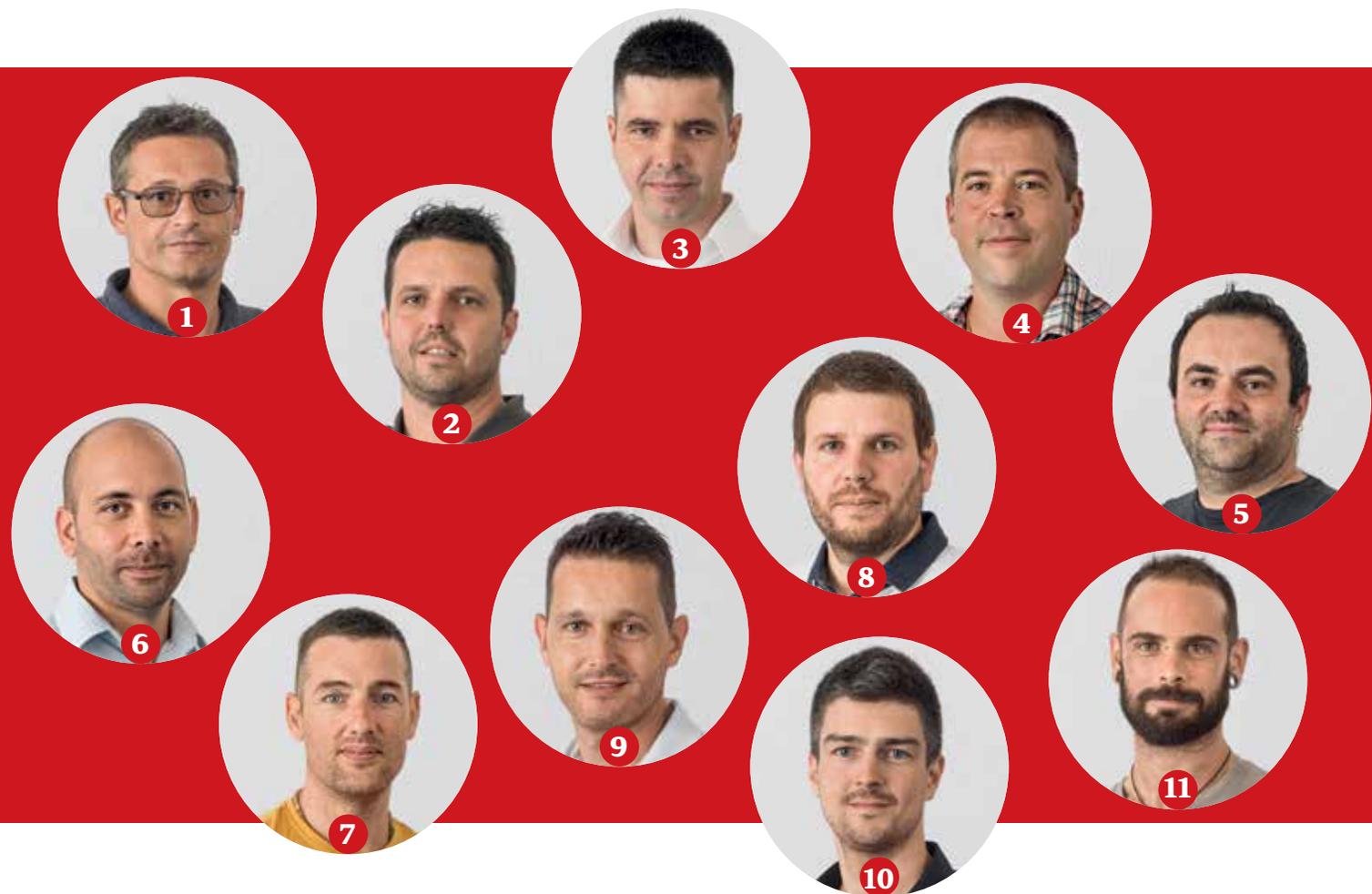
Ing. Luca Rossi
presidente ESI



Elettricità 2/2020 | ISSN 1421-6693
Edizione e redazione: Infel AG, Löwenstrasse 30, 8001 Zurigo
In collaborazione con le Aziende Elettriche di Produzione e di Distribuzione della Svizzera Italiana (ESI)
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 Formazione** Consegnati i diplomi a 11 nuovi maestri elettricisti di reti di distribuzione. Una prima al Sud delle Alpi e interamente in italiano
- 7 Città dei mestieri** Ottenere informazioni e consigli su lavoro e formazione grazie a un unico sportello con sede a Bellinzona
- 8 Energie rinnovabili** E' entrato in funzione nelle scorse settimane il nuovo Parco eolico del San Gottardo con 5 aerogeneratori
- 11 Fatturazione** Facciamo un po' di luce nella bolletta elettrica che tutti gli utenti ricevono regolarmente dalle aziende elettriche
- 12 Infografica** Sta sorgendo a Castione una torre che grazie allo sfruttamento della gravità riesce a immagazzinare e produrre energia elettrica
- 14 Aiolo** Una centralina idroelettrica e una centrale termica per contribuire alla riuscita della svolta energetica
- 18 Calore rinnovabile** Una soluzione ecologica per tutte le abitazioni sostenuta e promossa dal programma di SvizzeraEnergia
- 21 Concorso** Per tutti i lettori della rivista in palio 5 biciclette elettriche e altri ricchi premi





Consegnati i diplomi a 11 nuovi maestri

Il settore elettrico della Svizzera italiana ha undici nuovi maestri elettricisti di reti di distribuzione. Dopo quasi tre anni di lezioni, a metà giugno si sono svolti gli esami finali. E' la prima volta che il corso di preparazione si svolge in italiano e al Sud delle Alpi. A inizio settembre si è invece tenuta a Bodio la cerimonia di consegna dei diplomi.

Dopo quasi tre anni di lezioni svoltesi al centro di formazione ESI (Elettricità Svizzera Italiana) a Bodio per un totale di 608 ore, a fine febbraio di quest'anno si è concluso il corso di preparazione all'esame federale di maestro elettricista di reti di distribuzione. Per questioni di rispetto delle distanze a seguito della pandemia Covid-19, gli esami finali si sono invece svolti a giugno al Palapenz di Chiasso durante un'intera settimana. Sono 11 i candidati che hanno superato la prova diventando così a tutti gli effetti dei maestri elettricisti. Il corso di preparazione ha coinvolto una quarantina di istruttori, quasi tutti reclutati tra i collaboratori delle aziende elettriche associate a ESI. Gli

stessi istruttori si sono inoltre presi carico delle traduzioni dal tedesco all'italiano della voluminosa documentazione necessaria per l'insegnamento dei vari moduli. Per l'intero settore elettrico della Svizzera italiana è dunque una bella soddisfazione essere riuscito a offrire con successo e per la prima volta questa formazione superiore interamente in italiano e nella Svizzera italiana. Ricordiamo che in passato chi intendeva frequentare il corso di preparazione all'esame della maestria doveva recarsi oltre San Gottardo. I nuovi maestri elettricisti di reti di distribuzione potranno ora assumere mansioni di maggiore responsabilità in seno alle aziende dove sono attivi. A inizio settembre si è invece

svolta a Bodio la cerimonia di consegna dei diplomi alla presenza dei neomaestri, dei loro famigliari, degli istruttori e dei vari collaboratori che assieme a ESI hanno contribuito alla riuscita di questo percorso formativo.

Ma vediamo chi sono gli 11 nuovi maestri elettricisti e qual è il loro pensiero dopo aver ottenuto il diploma:

1

Arno Pasini

(29 aprile 1974), di Locarno lavora come progettista per la Società Elettrica Sopracenerina SA (SES SA): «Sono passati dieci anni dal mio ultimo diploma e questa oc-

casione professionale non la si poteva lasciar scappare. Con determinazione e molta costanza nello studio, vista anche non la più giovane età, sono riuscito a superare questo intenso faticoso lungo esame. È una grandissima soddisfazione!»

2

Claudio Belotti

(29 maggio 1982) abita a Tenero-Contra ed è responsabile del controllo delle reti per la SES SA: «Dopo quasi tre anni di impegno e sacrifici sono contento di avere superato con successo gli esami finali; ringrazio la mia famiglia e la mia azienda per il costante sostegno. Spero di poter mettere a disposizione le mie conoscenze per future nuove sfide nell'ambito professionale».

3

Manuel Ricci

(11 marzo 1982) è domiciliato a Lugano e svolge la funzione di capo squadra per AGE SA, l'azienda di Chiasso: «Durante questi tre anni di studio ho avuto la possibilità di accrescere le mie conoscenze e sono ora pronto a mettere in pratica quanto imparato partecipando alla crescita di AGE SA, che mi ha dato questa opportunità».

4

Johannes Grossi

(17 marzo 1979) abita a Gnosca ed è progettista per l'Azienda Multiservizi di Bellinzona (AMB): «L'ottima riuscita della formazione appena svolta quale maestro elettricista per reti di distribuzione richiede motivazione, disponibilità di tempo sia professionale che privato e, non meno importante, necessita di molta curiosità. Essendo un percorso lungo e impegnativo chi ben comincia è a metà dell'opera.»

5

Andrea Guerra

(24 giugno 1981), di Cadempino, svolge la funzione di controllore d'impianto per le Aziende Industriali di Lugano (AIL SA): «Questi tre anni di corso sono stati molto impegnativi, dovendo studiare e nel contempo lavorare a tempo pieno. Esperienza comunque molto arricchente sia dal profilo delle conoscenze tecniche che dal lato organizzativo, grazie anche all'azienda che ha messo a disposizione le risorse ed il tempo necessario per il conseguimento

del diploma, preparandoci ad assumere maggiori responsabilità in ambito professionale».

6

Maurizio De Giorgi

(15 giugno 1980) è domiciliato a Morbio Inferiore ed è capo montatore per AGE SA di Chiasso: «È stato un percorso importante e difficile che mi ha fatto crescere non solo professionalmente. Ora vorrei mettere in pratica quanto appreso negli studi svolti.»

7

Dario Pedrazzi

(21 settembre 1980) abita a Claro ed è progettista di reti di distribuzione alla SES SA di Locarno: «Grato di aver avuto l'opportunità di crescere ulteriormente nella mia professione, sono soddisfatto di aver conseguito il diploma al compimento dei miei 40 anni. Sono felice di poter contribuire al miglioramento della qualità della nostra rete elettrica e al servizio della nostra clientela.»

8

Federico Ragazzi

(21 agosto 1989) abita al Piano di Peccia nel comune di Lavizzara e per la SES SA svolge la funzione di coordinatore delle squadre esterne. All'esame finale ha ottenuto la miglior media: «L'arricchimento del proprio bagaglio professionale e la ricerca di nuove sfide credo siano di vitale importanza per poter mantenere vivo l'entusiasmo nello svolgere la propria professione».

9

Federico Lunari

(18 ottobre 1977) è di Gordevio e riveste il ruolo di capo progetto per la SES SA: «Sono stati tre anni impegnativi in cui non sono mancati i sacrifici personali e famigliari, ma al termine della formazione resta un arricchimento professionale da impiegare durante l'attività lavorativa e grande soddisfazione personale per aver portato a termine il percorso formativo».

10

Maurice Cettou

(17 luglio 1989), di Sorengo, per l'Azienda Elettrica Ticinese (AET) si occupa del supporto tecnico per il reparto reti e impianti

di trasporto: «In questi anni di formazione ho avuto la possibilità di crescere sia professionalmente, grazie anche alla disponibilità e fiducia che AET ha riposto nei miei confronti, sia personalmente, avendo dovuto affrontare nuove sfide lavorative. Durante questi tre anni di corso ho avuto la possibilità di confrontarmi con colleghi di altre aziende e di condividere conoscenze ed esperienze che saranno molto utili per il mio futuro professionale e privato».

11

Jonathan Tomasini

(31 gennaio 1986) è domiciliato a Signôra e per le AIL SA svolge la funzione di responsabile di progetto: «Sono stati tre anni lunghi e faticosi, una bella esperienza che mi ha fornito un ricco bagaglio di conoscenze in numerosi campi».

Un Team collaudato



Essere riusciti a proporre un corso di preparazione all'esame federale di maestro elettricista di reti di distribuzione è stato possibile grazie alla macchina organizzativa messa in campo da ESI e dai suoi collaboratori. Di vitale importanza è stata anche la collaborazione con l'organo nazionale che coordina la formazione superiore e con AES, l'associazione nazionale mantello delle aziende elettriche. Nella foto da sinistra Carla Cattaneo di ESI, l'ing. Giampaolo Mameli vice dir. AIL SA e pres. della commissione nazionale che si occupa della formazione superiore, l'ing. Paolo Walker vice dir. AGE SA e responsabile degli esami finali, l'ing. Luca Rossi dir. dell'azienda elettrica comunale di Airolo e pres. ESI, l'ing. Nelio Rigamonti dir. del corso di preparazione per la maestria svoltosi a Bodio, e Milko Gattoni dir. ESI.

Neodiplomati: 7 nuovi elettricisti di reti di distribuzione

C'è anche una ragazza tra i sette giovani che questa primavera hanno superato con successo gli esami di fine apprendistato di elettricista di reti di distribuzione. Tutti i neodiplomati sono stati formati nelle aziende elettriche associate a ESI e in quelle private attive nel settore. Ricordiamo che l'apprendistato di elettricista di reti di distribuzione si svolge sull'arco di tre anni e si possono scegliere tre indirizzi: elettricità, comunicazione e catarie. Durante il tirocinio gli apprendisti frequentano un giorno alla settimana la scuola professionale (per gli elettricisti di reti di distribuzione la SPAI di Mendrisio). I corsi interaziendali (dove viene approfondito quanto si apprende in azienda), si svolgono invece al centro di formazione ESI a Bodio durante due settimane per ogni anno di tirocinio.

A causa dell'emergenza Covid-19, purtroppo quest'anno la tradizionale cerimonia di consegna dei diplomi non ha potuto aver luogo. Qui di seguito i neodiplomati che hanno ottenuto l'attestato federale di capacità:

- Bryan Victor Copat (AMB),
- Diego Fernandes Junior (AGE SA),
- Catriel Lucas De Oliveira (AIL SA),
- Marco Marinovic (AEC Ascona),
- Viktorija Melescenko (Lineltel SA) (la prima donna che ha ottenuto il diploma nella Svizzera italiana),
- Riccardo Ramult (AMB) e
- Yannick Rezzadore (Kummler & Matter EVT SA).

Chi fosse interessato a ottenere maggiori informazioni sulla professione o a svolgere uno stage, può contattare il segretariato ESI a Bellinzona: esi@elettricit.ch.

Il consumo di elettricità nel 2019

-0,8%

Normalmente, il consumo di energia elettrica corre in parallelo con lo sviluppo economico e demografico. Inoltre riflette anche il clima: le estati calde e gli inverni freddi aumentano il consumo di energia elettrica. Ma nel 2019 la situazione era diversa: il consumo di elettricità in Svizzera è infatti diminuito dello 0,8 per cento rispetto all'anno precedente, anche se il prodotto interno lordo è aumentato dello 0,9 per cento e la popolazione dello 0,7 per cento. Da notare inoltre che i giorni in cui si calcola che debba venir acceso il riscaldamento, sono aumentati del 6,1 per cento; circa il 10 per cento del consumo di elettricità in Svizzera viene utilizzato per riscaldare. Cresce quindi il numero dei giorni in cui va acceso il riscaldamento, di pari passo aumenta anche il consumo di energia. Allora perché si assiste alla tendenza opposta per quanto riguarda il consumo di energia elettrica? Questo fenomeno va probabilmente ricercato in un aumento e un miglioramento dell'efficienza a tutti i livelli.





A dieci mesi dall'apertura, il bilancio intermedio della Città dei mestieri della Svizzera italiana è positivo. La struttura con sede in Viale Stazione a Bellinzona è molto ben frequentata e i visitatori apprezzano le varie offerte proposte in quella che viene definita una piazza d'incontro e di condivisione per la formazione professionale, la ricerca d'impiego e la riqualifica.

Negli spazi della Città dei mestieri della Svizzera italiana istituzioni e organizzazioni professionali offrono una consulenza di primo livello a tutti coloro che necessitano informazioni sul mondo del lavoro: dalla formazione professionale alla ricerca di un nuovo impiego fino al perfezionamento e alla riqualifica. Nel centro a cui si accede liberamente, l'utente viene aiutato a costruire un progetto personale, formativo e professionale indicandogli le vie migliori e i contatti giusti per rispondere a tutte le questioni aperte. Grazie a uno spazio accogliente e a un centro di documentazione fornito di risorse multimediali, luoghi di consultazione e di studio, il personale presente supporta e facilita gli utenti a trovare informazioni, strumenti e risorse necessarie per realizzare gli obiettivi di ogni singolo.

La Città dei mestieri della Svizzera italiana è stata inaugurata il 20 gennaio scorso. Per un primo bilancio di questa nuova esperienza, abbiamo interpellato Massimo Ghezzi, coordinatore del centro che rientra tra i servizi offerti dalla Divi-

sione della formazione professionale del Dipartimento ticinese dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS) in colla-



«Lo scopo è quello di non limitarci alle consulenze, ma di far conoscere il centro e suoi partner a un pubblico sempre più ampio».

Massimo Ghezzi, coordinatore

borazione con il Dipartimento finanze ed economia (DFE) e con le varie organizzazioni del mondo del lavoro. «A dieci mesi dall'apertura – spiega Ghezzi – possiamo ritenerci soddisfatti. Siamo infatti riusciti a inserirci nel panorama dei servizi offerti dall'amministrazione cantonale senza sovrapporci ad altre proposte. Il vantaggio è che sotto lo stesso tetto possiamo proporre agli utenti tutta la catena della formazione e della ricerca d'impiego. Nonostante il lockdown dovuto al coronavirus (siamo stati fermi 7 settimane), la risposta degli utenti è soddisfacente e attualmente siamo in ripresa. Sempre più persone vengono a conoscenza delle nostre offerte e vi fanno quindi capo per la ricerca di un apprendistato, di un nuovo impiego o per un perfezionamento». In queste settimane la Città dei mestieri sta rilanciando le varie attività con un ricco programma di eventi. «Lo scopo – conclude il coordinatore Massimo Ghezzi – è quello di non limitarci alle consulenze, ma di far conoscere il centro e suoi partner a un pubblico sempre più ampio».

Per saperne di più cittadeimestieri.ch

San Gottardo col vento in poppa!

Il Parco eolico del San Gottardo è composto da 5 aerogeneratori Enercon di tipo E92 da 2.35MW di potenza l'uno, che produrranno complessivamente tra i 16 e i 20 GWh di energia elettrica all'anno. Più o meno il fabbisogno annuo dell'Alta Leventina. Alti 98 metri al mozzo, con un rotore del diametro di 92 metri e dotati di pale riscaldabili con controllo automatico dell'inclinazione, sono particolarmente adatti alle condizioni di esercizio che si trovano ai 2130 metri di quota del passo del San Gottardo.

I lavori

I lavori sono durati due anni ma solo durante le finestre temporali concesse dai mesi di apertura del passo (da giugno a ottobre). Nel 2019 sono state completate le principali opere di genio civile: le fondazioni, le strade di accesso con relative piazzole per il trasporto e il montaggio dei componenti dei generatori e i tracciati per la posa dei cavi di allacciamento alla rete. I lavori di scavo, armatura e gettata delle cinque fondazioni, ciascuna del diametro di 15 metri per una profondità di 3 metri e un peso totale di circa 700 tonnellate, si sono succeduti in sequenza durante tutta l'estate e parte dell'autunno, e si sono conclusi a metà ottobre prima della pausa invernale.

Il 2020 è invece stato dedicato al montaggio dei generatori. In una prima fase, a partire da maggio, si è proceduto alla posa e al consolidamento della prima sezione delle 5 torri, alta 75 metri e composta da elementi prefabbricati semicircolari in beton. La parte terminale della torre in acciaio, la navicella, il generatore, il mozzo e le pale sono state issate a partire dal mese di agosto, grazie all'impiego di gru speciali. Le diverse fasi del montaggio sono state eseguite da numerose squadre specializzate che hanno lavorato in sequenza su due o più generatori simultaneamente, ciò che ha permesso di otti-

mizzare i tempi di realizzazione dell'opera. Particolare attenzione è stata dedicata al trasporto delle diverse componenti dei generatori, prima attraverso la galleria del San Gottardo e poi lungo la strada che da Airolo porta verso il passo. Le 15 pale, lunghe 43,7 metri e dal peso di 9,7 tonnellate l'una, sono state fatte passare attraverso i tornanti e le gallerie della strada del passo grazie a uno speciale rimorchio dotato di un meccanismo comandato a distanza che permetteva di muoverle ed inclinarle lungo tutto il tragitto.

La conclusione dell'intero progetto è prevista per l'autunno del 2021 con il completamento delle opere di compenso ambientale.

Il progetto

L'impianto è realizzato dalla società Parco eolico del San Gottardo SA, partecipata al 70% dall'Azienda elettrica Ticinese (AET), al 25% da SIG (Services industriels de Geneve) e al 5% dal Comune di Airolo, con un investimento complessivo di circa 32 milioni di franchi. Presentato per la prima volta nel 2002, il progetto ha ottenuto la licenza edilizia nel 2018, dopo un iter procedurale caratterizzato da numerose opposizioni. Ricordiamo che nel 2004 la concezione eolica svizzera aveva indicato il Gottardo quale unico sito ticinese idoneo ad ospitare un parco eolico. La

regione presenta infatti i tre prerequisiti giudicati indispensabili alla realizzazione di una simile opera: buona ventosità, accessi stradali e la presenza di linee elettriche a cui allacciarsi. Nel corso degli anni sono state analizzate diverse varianti che hanno permesso di trovare soluzioni ottimali e all'avanguardia non solo dal punto di vista tecnologico ma anche da quello dell'inserimento e dell'impatto ambientale. Il Parco eolico del San Gottardo sarà infatti il primo parco eolico in Svizzera dotato di speciali radar che permetteranno di rilevare uccelli migratori e chiropteri adeguando il funzionamento delle pale al loro passaggio. La realizzazione del parco sarà inoltre accompagnata da una serie di misure di compenso, tra cui l'interramento di alcune linee elettriche aeree, che permetteranno di risistemare parte del paesaggio del passo.

Traguardo importante

Il Parco eolico del San Gottardo, unico impianto eolico attualmente in costruzione in Svizzera, rappresenta un importante traguardo sia a livello nazionale che a livello cantonale. L'energia elettrica prodotta sul San Gottardo rappresenterà il 15% di tutta la produzione eolica in Svizzera. Un chiaro segno della volontà del nostro paese di procedere con la svolta energetica in uno dei suoi luoghi più simbolici.



Nelle foto alcuni scorcii del nuovo Parco eolico del San Gottardo che sarà messo in esercizio verso la fine dell'autunno di quest'anno.

**Resto qui, grazie
alla mia formazione.**

Sahilemariam (18 anni), figlia, Etiopia

**Fuggivo
dalla siccità.**

Tsehay, madre

**Fuggivo
dalla guerra.**

Enat, nonna

Concludere un apprendistato, mettersi in proprio, creare posti di lavoro.
Ecco come donne e uomini cambiano le loro vite con il vostro sostegno.
L'istruzione pone fine alla povertà. Donate adesso: helvetas.org



HELNETAS
Partner per cambiare davvero

Un po' di luce... nella bolletta

Costi di rete e dell'energia, prestazioni agli enti pubblici e tasse federali. Sono le quattro voci della bolletta elettrica che tutti gli utenti ricevono a cadenza regolare da parte della propria azienda elettrica di riferimento. Una fattura che a prima vista non è sempre di facile lettura. Qui di seguito cercheremo dunque di spiegare nei dettagli gli elementi che appaiono sulla bolletta elettrica.

La legge federale sull'approvvigionamento elettrico (LAEL), oltre a fissare i parametri per il calcolo delle tariffe per quanto concerne l'utilizzazione della rete e la fornitura di energia per il servizio universale (tariffe di rete e per la fornitura di energia ai clienti che consumano meno di 100'000 kWh/anno), impone alle aziende di distribuzione di elettricità di presentare in fattura i costi per il consumatore finale in modo trasparente e suddivisi in quattro voci ben distinte.

- ▶ **Utilizzo della rete:** costi di rete per il trasporto dell'energia elettrica, dal luogo di produzione al luogo di consumo.
- ▶ **Fornitura di energia:** costi dell'energia consumata.
- ▶ **Prestazioni agli enti pubblici:** soldi incassati dall'azienda elettrica e riversati integralmente al competente ente cantonale o comunale.
- ▶ **Tasse federali:** soldi incassati dall'azienda elettrica e riversati integralmente ai competenti enti federali.

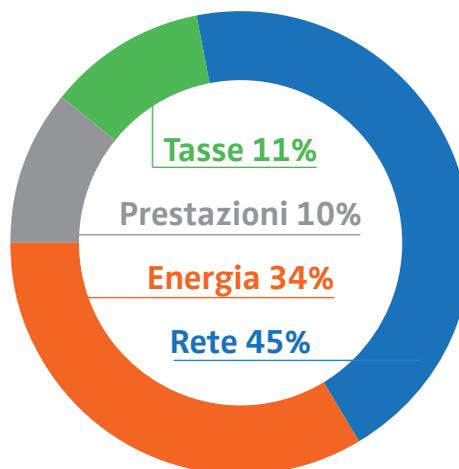
Tutte le bollette elettriche rispecchiano quella che riportiamo qui sotto. Le aziende elettriche sono tuttavia libere di aggiungere informazioni di servizio, grafici, ecc..



Dati sul punto di prelievo/impianto	Indirizzo di fatturazione
Dati fattura	
▶ Data, termine di pagamento	
Dati di consumo (a seconda del tipo di allacciamento)	
▶ Consumo in alta/bassa tariffa (kWh)	
▶ Valvola d'introduzione (A)	
▶ Potenza assorbita (kW)	
Costi per l'utilizzazione della rete	
▶ Tassa base, tassa di potenza e tariffa di trasporto at/bt	
▶ Tariffa per le prestazioni di sistema Swissgrid	
Costi per la fornitura di energia	
▶ Tariffa di consumo	
Prestazione agli enti pubblici	
▶ Tributo per l'uso del demanio pubblico	
▶ Contributo per il Fondo energia rinnovabile (FER)	
Tasse federali	
▶ Contributo per le energie rinnovabili	
▶ Contributo per il risanamento della forza idrica	
Totale	
Eventuali acconti versati	
IVA	
TOTALE fattura	

Il peso delle singole voci

Il grafico seguente riporta il peso delle singole voci tariffali in fattura (media delle aziende elettriche ticinesi).



I costi di un'economia domestica tipo

Nel caso di un'economia domestica tipo (categoria H4, consumo 4500 kWh/anno secondo le indicazioni della Commissione federale dell'energia ElCom), i costi annuali dell'elettricità sono mediamente i seguenti:

- ▶ **Utilizzazione della rete** 435 CHF/a
- ▶ **Consumo di energia** 335 CHF/a
- ▶ **Prestazioni enti pubblici** 100 CHF/a
- ▶ **Tasse federali** 105 CHF/a
- ▶ **TOTALE** 975 CHF/a

Una torre da cui pendono dei pesi sfrutta la gravità per produrre e immagazzinare in modo efficiente ed economico l'energia elettrica. Un simile impianto il cui prototipo è in fase di costruzione a Castione (TI), rappresenta un importante tassello per il successo della svolta energetica.

Elettricità grazie alla forza di gravità

L'elettricità prodotta con il vento e con il sole non viene necessariamente generata quando è necessaria. Più grande è la quota di queste energie rinnovabili, più importante diventa questo fatto. Per bilanciare la produzione e la domanda di energia elettrica sono quindi necessari impianti di stoccaggio dell'elettricità. Questi depositi assorbono l'elettricità in eccesso dal vento e dal sole e la rilasciano quando il sole non splende o il vento non soffia. Attualmente gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica più conosciuti sono le centrali idroelettriche con un bacino di accumulazione (utilizzabile anche per il pompaggio) e le batterie. Entrambi sono relativamente costosi. Le batterie non hanno una grande capacità di stoccaggio ed è poco probabile che in Svizzera si potranno ancora costruire molte centrali idroelettriche con pompaggio. La società statunitense Energy Vault - con sede a Lugano - ha ora sviluppato un sistema di stoccaggio dell'energia elettrica che funziona con i pesi. Un prototipo è in fase di costruzione a Castione, proprio accanto alla stazione FFS. Si tratta di un prototipo ma collegato alla rete elettrica e ha lo scopo di dimostrare che è possibile un suo impiego a livello commerciale.



Dati salienti



Tempo di carico/scarico:
7 ore



Potenza:
5 000 kilowatt



Efficienza di un ciclo di stoccaggio completo:
80-90 percento

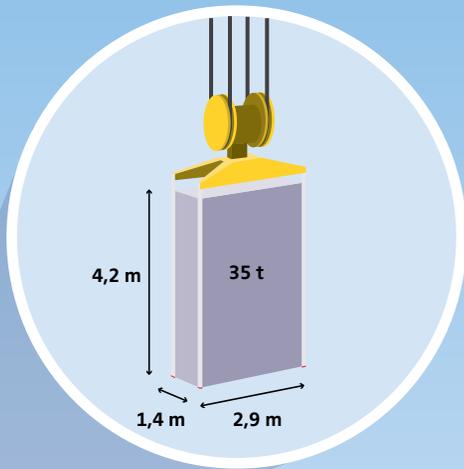


Capacità di stoccaggio:
35 000 chilowattora
L'unità di stoccaggio completamente carica è in grado di fornire elettricità a circa 15 000 famiglie* per 7 ore.

Allacciamento alla rete elettrica

Totale di circa **7 500 pesi**

*abitazione per 2 persone in un condominio senza caldaia elettrica, consumo annuo 2 800 kWh.

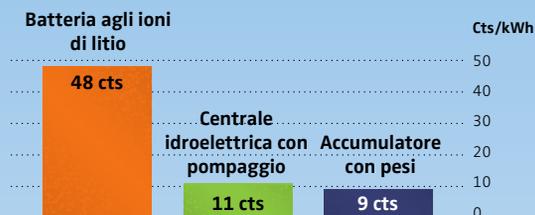


Pesi rispettosi dell'ambiente

I pesi utilizzati per la torre di accumulo dell'energia sono costituiti principalmente da materiale disponibile localmente; ad esempio detriti o altri materiali di risulta. Il materiale è tenuto insieme da un polimero che agisce come collante. L'impiego di calcestruzzo per i pesi viene evitato laddove possibile, in quanto la produzione di calcestruzzo è associata a emissioni di CO₂ molto elevate. Solo la base e il coperchio degli elementi sono in calcestruzzo.

Confronto dei costi

Costi complessivi per chilowattora di energia immagazzinata

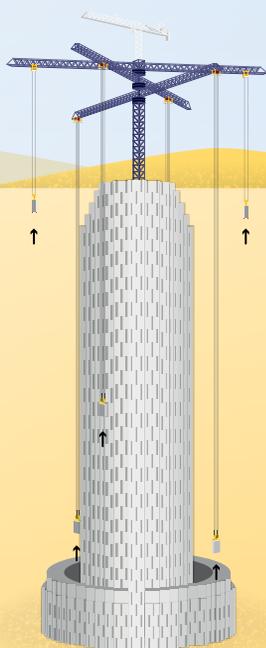


I costi complessivi comprendono sia gli investimenti che i costi operativi, compreso il prezzo dell'elettricità da stoccare (3 centesimi di dollaro/kWh). Si tiene conto dell'efficienza dell'impianto di stoccaggio, del numero di cicli di carico/scarico (330 all'anno) e del rendimento del capitale investito (4 per cento).

Funzionamento della torre per l'accumulo di energia

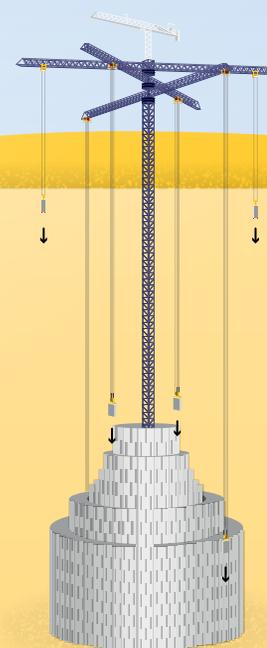
Caricamento dell'accumulatore

- L'elettricità non utilizzata prodotta con il vento o il sole aziona i motori delle gru, che impilano i pesi in una torre. L'energia elettrica viene così convertita in energia potenziale.
- Un ingegnoso sistema di controllo del carrello colloca gli elementi con i pesi esattamente al loro posto.
- Il sistema di controllo dell'impianto compensa le fluttuazioni causate dal vento degli elementi con i pesi.

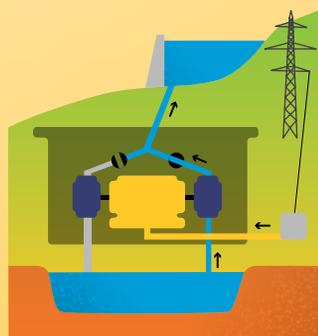


Scarico dell'accumulatore

- Quando è necessaria l'elettricità, gli elementi di peso vengono fatti scendere dalla torre.
- I motori che prima sollevavano i pesi ora funzionano come generatori e producono elettricità che viene immessa nella rete elettrica.



Analogie con una centrale idroelettrica con accumulo e pompaggio: invece dei pesi viene utilizzata l'acqua



Operazioni di carico/pompaggio

L'elettricità in eccesso aziona le pompe che trasportano l'acqua da un bacino di accumulo sottostante ad un bacino di accumulo superiore (serbatoio). L'energia elettrica viene così convertita in energia potenziale.



Scarico/funzionamento della turbina

L'acqua scorre dal bacino di accumulo attraverso una condotta forzata fino alle turbine. Queste ultime fanno girare i generatori che a loro volta producono elettricità.

Airolo punta sull'efficienza



Sono entrate in servizio un centralina idroelettrica, la terza sulle condotte dell'acqua potabile, e una centrale termica che produce calore per gli edifici del Comune.

Anche Airolo sta prendendo a cuore la svolta energetica contemplata dalla Strategia energetica 2050 e voluta dalla Confederazione. Negli ultimi tempi nella località leventinese sono infatti entrate in servizio due nuove importanti strutture: una micro centrale idrica che produce energia elettrica sfruttando la condotta dell'acqua potabile e una centrale termica in grado di rifornire diversi utenti del comune. Entrambi gli impianti sono stati progettati e realizzati sotto la supervisione del personale dell'Azienda

elettrica e dell'acqua potabile del comune di Airolo. Per una località di montagna si tratta di un importante passo a favore dell'efficienza e del risparmio energetico e quindi anche a sostegno dell'ambiente.

Centralina Foppa Grande

La centralina Foppa Grande di proprietà dell'Azienda Acqua Potabile Comunale di Airolo (AAPC) e messa in servizio nell'autunno del 2018, si trova sul pendio del San Gottardo che sovrasta il Motto Bartola. L'impianto è l'ultimo realizza-

to ma può essere considerato il primo della catena di produzione idroelettrica installata dall'AAPC sui propri impianti di distribuzione di acqua potabile. Ad oggi la località dell'Alta Leventina vanta infatti ben 3 centraline idroelettriche installate sulle condotte di distribuzione dell'acqua potabile e che sfruttano il suo potenziale producendo energia elettrica. La realizzazione dell'impianto di Foppa Grande è costato un milione e mezzo di franchi e i lavori sono iniziati nella primavera del 2016. La micro centrale



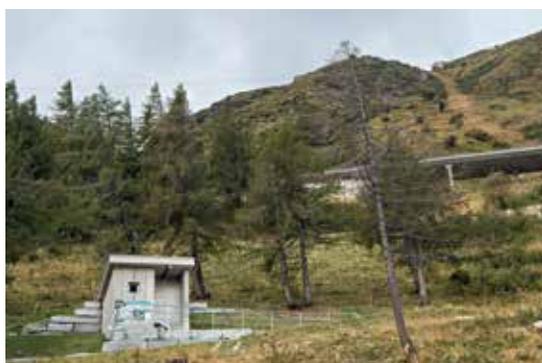
situata a quota 1590 m.s.m. sfrutta l'acqua potabile proveniente dalle sorgenti denominate Banchi di Fieudo situate a quasi 2mila metri di altitudine. Grazie al dislivello di 388 metri (che consente di sviluppare una pressione di circa 39 bar) e all'importante e continuo flusso d'acqua erogato dalle sorgenti (fino a 45 litri al secondo), la produzione annua della centralina è di 590'000 kWh. Vale a dire il consumo di 150 economie domestiche. L'intera corrente elettrica prodotta dai tre impianti installati sulle condotte dell'AAPC viene immessa nella rete dell'Azienda elettrica comunale di Airolo.

Centrale termica

La nuova centrale termica di Airolo trova spazio in un edificio di nuova costruzione situato nel sedime sotto alla palestra delle scuole. L'impianto è di ultima generazione e impiega il cippato di legno quale combustibile. Il calore prodotto viene immesso in una rete di teleriscaldamento allacciati a diversi edifici che si trovano nei dintorni. La centrale ha una stufa da 550 kW che può fornire energia termica a una trentina di economie domestiche.



Nelle foto sopra la nuova centrale termica.



Attualmente è già allacciata una dozzina di utenti. Nei prossimi mesi è comunque prevista la posa di nuove condotte termiche per consentire l'allacciamento anche ad altri interessati. Ricordiamo che con il calore prodotto dalla centrale termica è possibile riscaldare la casa e produrre acqua calda sanitaria. Tutto questo in sostituzione degli altri vettori comunemente in uso come l'olio da riscaldamento.

Qui a lato la centralina Foppa grande.

L'investimento globale per la realizzazione della centrale termica, delle condotte e dei vari allacciamenti si aggira attorno ai tre milioni di franchi interamente finanziato dal Comune tramite l'azienda elettrica e con l'aiuto dei contributi cantonali e federali. La centrale termica di Airolo è stata costruita anche nell'ottica di un potenziamento futuro visto che c'è lo spazio e la possibilità tecnica per un raddoppio. La fornitura del cippato è invece stata affidata dalla locale azienda forestale risultata vincitrice del rispettivo concorso d'appalto pubblico.

Per ulteriori informazioni
www.comuneairolo.ch.

SES Collaudi Controlli elettrici «à la carte»

Si occuperà prevalentemente di controlli di collaudo, controlli periodici e certificazione degli impianti fotovoltaici su tutto il territorio cantonale. E' la nuova SES Collaudi nata lo scorso anno e il cui capitale appartiene per l'80 per cento alla Società Elettrica Sopracenerina SA (SES SA) e per il rimanente 20 per cento a Electrosuisse, l'organo nazionale di controllo degli impianti a corrente forte. SES Collaudi, che impiega cinque collaboratori di cui due consulenti in sicurezza, un maestro elettricista e due collaboratrici amministrative occupate al 50%, fornisce anche una consulenza alla clientela, in particolare per quanto concerne l'installazione elettrica, l'ottimizzazione del consumo di energia, come pure perizie tecniche per assicurazioni; verifiche e certificazione degli impianti parafulmine fanno pure parte del portafoglio delle attività. La società con sede a Biasca è attiva su tutto il territorio cantonale. Nel primo anno di attività, oltre ai normali interventi per il controllo periodico degli stabili abitativi, SES Collaudi ha effettuato importanti lavori di collaudo presso impianti industriali, commerciali, strutture amministrative, alberghiere e sportive.



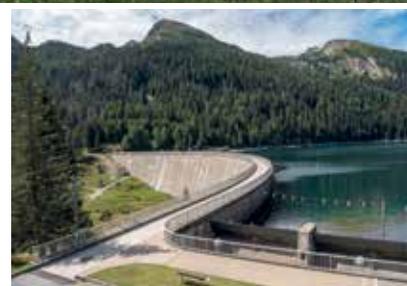
Nella foto da sinistra i collaboratori di SES Collaudi: Viki Gjorgjievski, Rosalinda Ambrosetti, Patrick Decarli, Sara Tosetti e Alessandro Togni (gerente di SES Collaudi).



Forza idrica

San Bernardino: taglio riuscito!

Il taglio effettuato sul lato destro della diga ha permesso di alleviare le tensioni causate dal rigonfiamento del calcestruzzo.



Si sono conclusi con successo e secondo il programma prestabilito i lavori di taglio del muro della diga Isola di San Bernardino di proprietà delle Officine Idroelettriche di Mesolcina SA (OIM). Gli interventi di manutenzione preventivi si sono svolti durante gli scorsi mesi invernali. Al fine di alleviare le tensioni all'interno della diga causate dal rigonfiamento del calcestruzzo, è stato eseguito un taglio lungo la parete secondo delle procedure collaudate a livello internazionale. La sicurezza della diga è stata garantita in ogni momento. Lo spazio guadagnato grazie al taglio del muro ha permesso al calcestruzzo di espandersi, riducendo così la tensione, in particolare quella sul lato destro della diga. L'intercapedine rimanente è poi stata nuovamente riempita con uno speciale materiale bituminoso e infine impermeabilizzata. I costi complessivi degli interventi si sono aggirati attorno ai due milioni e mezzo di franchi.

Idrogeno «verde»



L'idrogeno può essere prodotto tramite elettrolisi dell'acqua («power to gas»). Se l'elettricità per l'elettrolisi proviene da fonti rinnovabili, l'idrogeno può essere definito «verde». L'elettricità in eccesso che non può essere utilizzata altrove può quindi essere convertita in una forma che può essere immagazzinata (efficienza di circa il 65%, in base al potere calorico del gas). Tuttavia, la riconversione in energia elettrica comporta una perdita considerevole (efficienza del 35-55%). Ciononostante, gli impianti power-to-gas sono in fase di test in varie località. È il caso della centrale di Wyhlen – situata sul Reno tra Kaiseraugst e Pratteln. Dal dicembre 2019, ogni giorno, con un funzionamento completamente automatico, sono stati prodotti fino a 500 chilogrammi di idrogeno.

Il teleriscaldamento subentra all'acqua potabile

Dall'acqua potabile al teleriscaldamento. E' quanto realizzato dall'Azienda Multiservizi di Bellinzona (AMB) con i pozzi di captazione situati vicino allo stadio comunale della capitale. Un impianto costruito nel 1906 e dismesso nel 2018 con la realizzazione del piano d'approvvigionamento idrico del Bellinzonese sfociato nella costruzione della nuova stazione di pompaggio nella zona di Gorduno-Gnosca. AMB ha subito intravisto la possibilità di sfruttare i pozzi dismessi a fini energetici. Nel 2015 è infatti nato il progetto per la realizzazione di una centrale di teleriscaldamento ad acqua di falda in grado di riscaldare 5 edifici pubblici che si trovano nelle vicinanze. L'impianto è andato in esercizio a fine ottobre del 2019 iniziando a riscaldare le scuole Nord, la clinica dentaria, l'asilo, lo stadio e la palestra SFG. Edifici che annualmente consumavano 160 000 litri di olio combustibile pari a un fabbisogno termico di circa 950 kW. Grazie alla nuova centrale di teleriscaldamento è ora possibile risparmiare diverse centinaia di migliaia di litri di gasolio. Il tutto a emissioni zero considerato che le termopompe vengono alimentate con elettricità proveniente dalle centrali idroelettriche ticinesi e certificate con il marchio tiacqua.



10 milioni di m³

Ogni anno in Svizzera crescono circa 10 milioni di metri cubi di alberi. Senza sfruttare eccessivamente la foresta, si potrebbero quindi tagliare da 7 a 8 milioni di metri cubi di legno all'anno. Tuttavia, l'uso effettivo del legno è stato per anni di soli 4,5-5 milioni di metri cubi.



Calore rinnovabile: una soluzione ecologica

Il passaggio da un impianto di riscaldamento a energia fossile a uno a energia rinnovabile comporta numerosi vantaggi sia dal profilo economico che ambientale. In Svizzera, oltre la metà delle abitazioni è ancora riscaldata con energia fossile e alla sostituzione dell'impianto la maggior parte dei proprietari non considera nemmeno un'alternativa rinnovabile. Il programma «calore rinnovabile» di SvizzeraEnergia vi aiuta a farlo.

Per fronteggiare l'emergenza climatica, la Svizzera ha deciso di ridurre le proprie emissioni di gas serra a un saldo netto pari a zero entro il 2050. Il parco edifici svizzero è responsabile di più del 30% delle nostre emissioni di CO₂ e il 60% di tutti gli edifici residenziali è ancora riscaldato

a olio o a gas. Per raggiungere l'ambizioso obiettivo climatico che la Svizzera si è prefissata, è necessario ridurre drasticamente le emissioni in questo settore. Accanto alle misure per diminuire il consumo energetico della casa (es.: isolamento termico del tetto e delle facciate),

anche la conversione dell'impianto di riscaldamento a energia fossile in uno a energia rinnovabile è la chiave per il successo della politica energetica e climatica svizzera. In questo ambito il ruolo di tutti i proprietari di casa è decisivo. Il programma «calore rinnovabile» di



Un'opportunità per riscaldare casa proteggendo il clima e risparmiando denaro: per la natura e per noi.

SvizzeraEnergia risponde a tutte le domande, indica dove trovare un consulente professionale vicino a casa e, grazie a un calcolatore online, permette di stimare il potenziale di risparmio che si potrebbe ottenere sostituendo l'attuale impianto di riscaldamento a energia fossile con uno a energia rinnovabile.



I vantaggi

Sostituendo l'impianto di riscaldamento a energia fossile con uno a energia rinnovabile si potrà beneficiare di differenti vantaggi. L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili locali permette infatti di ridurre i costi energetici e contribuisce in modo concreto alla protezione del clima e a una migliore qualità di vita per tutti. Si diminuirà inoltre la dipendenza dall'estero, promuovendo l'economia locale e mantenendo, o addirittura aumentando, il valore dell'immobile.



Quanto costa davvero l'impianto di riscaldamento?

Nel valutare e confrontare i costi di differenti tipi di impianto di riscaldamento ci si limita spesso a considerare solo quelli d'investimento, che hanno un impatto immediato e diretto sulle finanze. Per una valutazione corretta e completa dei costi è tuttavia necessario includere nell'analisi anche i costi energetici e di esercizio previsti per l'intera durata di vita dell'impianto. Questo permette di avere un'idea chiara dei costi effettivi a carico dell'utente.



Agire al momento giusto

La sostituzione dell'impianto di riscaldamento è un passo importante, che comporta una decisione sia dal profilo finanziario che ecologico. Considerata una

durata di vita media degli impianti tra i 20 e i 25 anni, la scelta avrà inoltre un impatto a lungo termine. Per poter valutare con calma la soluzione più adatta alle varie situazioni abitative è quindi importante muoversi con sufficiente anticipo, pianificando e valutando con un consulente le possibili soluzioni a disposizione. Non va infatti persa l'opportunità di passare a un impianto di riscaldamento a energia rinnovabile e di fare qualcosa di positivo per la società, la casa e il clima.

Gli strumenti

Tecnologie

Informazioni su funzionamento e vantaggi delle tecnologie rinnovabili.

Procedura di sostituzione

Cosa considerare quando si sostituisce il proprio impianto di riscaldamento in 7 passi.

Calcolatore dei costi di riscaldamento

Stima e confronto dei costi e delle emissioni di CO₂ di diversi impianti di riscaldamento.

www.calorerinnovabile.ch/calcolatoredeicosti/

«Prima consulenza»

Consulenza per proprietari di edifici mono- e plurifamiliari (max. 6 unità) nella scelta del riscaldamento a energia rinnovabile.

www.calorerinnovabile.ch/primaconsulenza/

Centro di coordinamento di SvizzeraEnergia per la Svizzera di lingua italiana
c/o Enermi Sagl
Via Cantonale 18

6928 Manno

Tel. 091 224 64 71

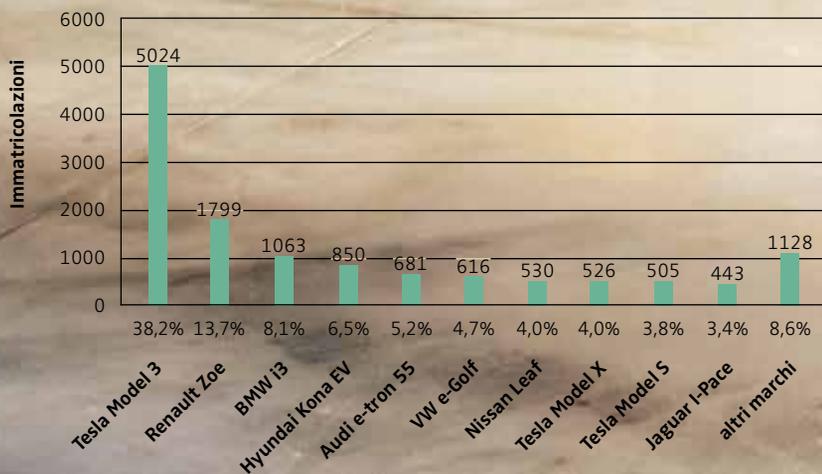
svizzeraenergia@enermi.ch

www.svizzeraenergia.ch



I veicoli elettrici più popolari

Nuove immatricolazioni di automobili elettriche nel 2019 (totale: 13 165)



Fonte: Swiss eMobility/auto-svizzera

Cresce l'elettricità da fonti rinnovabili

Nel 2019 il 75% dell'energia elettrica consumata in Svizzera proveniva da vettori rinnovabili. La forza idrica resta il maggior produttore.

Secondo i dati pubblicati a inizio settembre dall'Ufficio federale dell'energia (UFE), nel 2019 l'energia elettrica consumata in Svizzera proveniva per il 75% circa da fonti rinnovabili (nel 2018 era il 74%); il 66% da grandi centrali idroelettriche e l'8,4% da fotovoltaico, eolico, piccole centrali idroelettriche e biomassa. Il 19% proveniva invece dal nucleare e quasi il 3% da rifiuti e fonti fossili. Per il 4% dell'energia elettrica fornita la provenienza e la composizione non sono verificabili (nel 2018 era il 6%). Ma vediamo nel dettaglio questi dati:

- ▶ il 66% dell'elettricità fornita nel 2019 proveniva da **grandi centrali idroelettriche** (come nel 2018); e come l'anno precedente il 76% dell'energia idroelettrica era di origine svizzera;
- ▶ il 19,1% (nel 2018 il 17,3%) dell'elettricità fornita derivava da **centrali nucleari**; la percentuale è inferiore a quella dell'energia nucleare nel mix di produzione svizzero (35%). Come l'anno scorso, l'energia atomica fornita è stata prodotta prevalentemente in Svizzera.
- ▶ il 4,3% (nel 2018 il 6,3%) dell'elettricità proveniva da **vettori energetici non omologabili**. La percentuale dei nuovi vettori energetici rinnovabili (energia solare, eolica, biomassa e piccole centrali idroelettriche) continua ad aumentare ed è passata dal 7,85% (2018) all'8,4% nel 2019. Di questa quota, il 95% è stato prodotto in Svizzera e ben tre quarti della produzione sono stati incentivati mediante il

sistema di remunerazione per l'immissione in rete di elettricità;

- ▶ solo una piccola parte dell'elettricità fornita nel 2019, ossia il 2%, proveniva da **vettori energetici fossili** (nel 2018 l'1,7%).

Mix di produzione e mix distribuito dai fornitori non coincidono

In Svizzera circa il 56,4% dell'elettricità è prodotto a partire dalla forza idrica, il 35,2% dall'energia nucleare, il 2,6% dai vettori fossili e quasi il 6% dalle nuove energie rinnovabili. Tuttavia, ai consumatori finali non è fornita solamente energia elettrica prodotta in Svizzera: il nostro Paese intrattiene infatti intensi scambi commerciali con l'estero, esportando e importando energia. Per questo motivo, il mix di produzione svizzero non coincide con la composizione media dell'elettricità fornita (mix distribuito dai fornitori).

Per ottenere una maggiore trasparenza riguardo al mix distribuito da ciascun fornitore, permettendo così ai consumatori di scegliere consapevolmente un determinato prodotto, dal 2005 le aziende elettriche svizzere sono tenute per legge a dichiarare la provenienza e la composizione dell'energia che forniscono. La loro dichiarazione è retroattiva, nel senso che si basa sui dati dell'anno civile precedente. Dal 2006 questi dati devono essere resi noti a tutti i consumatori attraverso le bollette e dal 2013, vengono anche pubblicati sulla piattaforma internet www.etichettatura-elettricit.ch.

L'energyday 2020 fa una pausa

A causa della situazione critica dovuta al Coronavirus, l'energyday 2020 ha deciso di prendersi una pausa e le attività previste sono state ridotte al minimo indispensabile. La data dell'energyday 2020 rimane comunque fissata al giorno del passaggio all'ora invernale (24 ottobre 2020). www.energyday.ch

Concorso

Partecipate al concorso organizzato da ESI e dalla rivista «Elettricità» per conto delle aziende elettriche della Svizzera italiana, rispondendo alle due domande che trovate qui sotto. Inviare una cartolina postale (o una e-mail a esi@elettricit.ch) entro il 30 novembre 2020 indicando le due risposte esatte e i vostri dati comprendenti nome, cognome e indirizzo completo a:

ESI
Elettricità Svizzera Italiana
Concorso «Elettricità II/2020»
Piazza Indipendenza 7
6501 Bellinzona

Premi in palio:



5 biciclette elettriche Kalkhoff mod. Entice 3 B move



50 termometri senza contatto FT 85 di Beurer

Domande del concorso

- 1. A quanto ammonta la percentuale dell'elettricità fornita nel 2019 dalle grandi centrali idroelettriche?**
 - A 70%
 - B 66%
 - C 60%
- 2. Da quale anno le aziende elettriche svizzere sono tenute per legge a dichiarare la provenienza e la composizione dell'energia che forniscono?**
 - A 2005
 - B 2007
 - C 2013

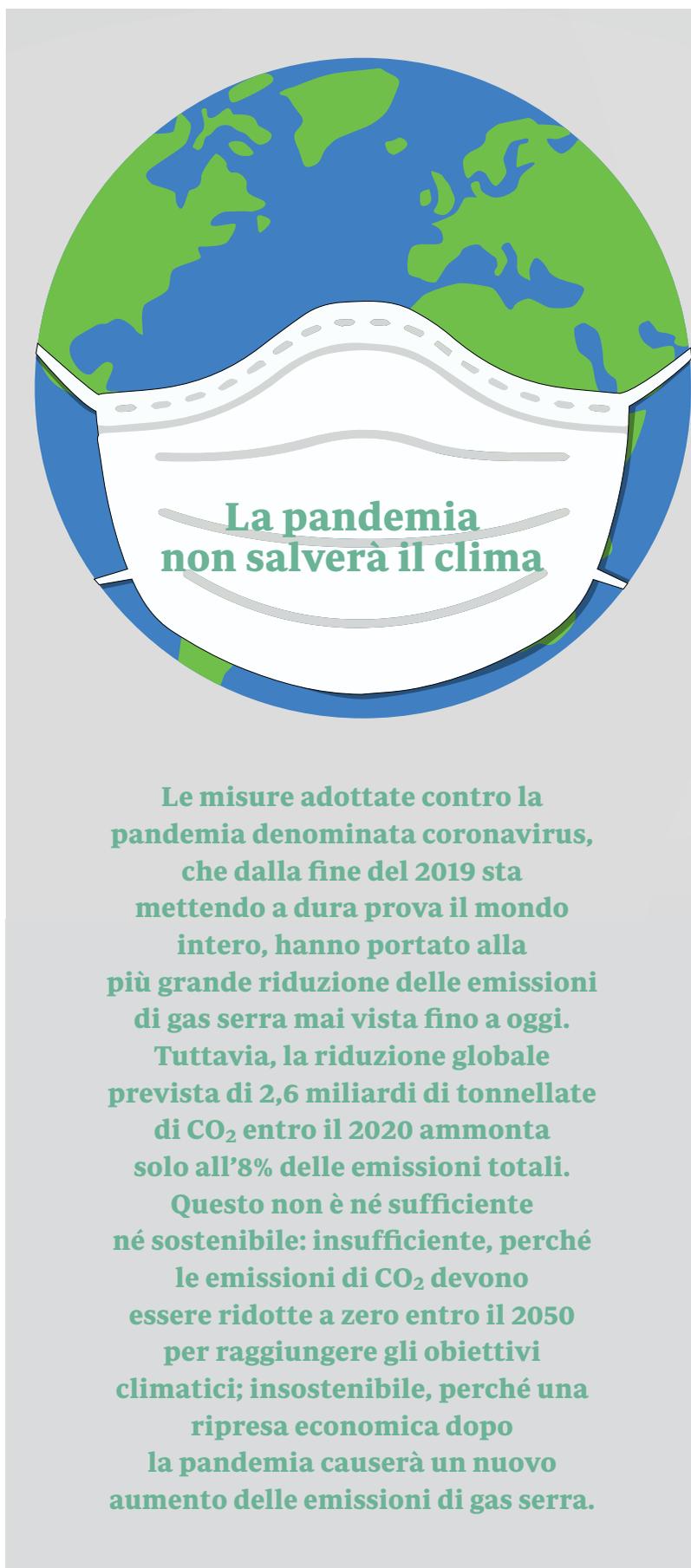
Nome:
Cognome:
Indirizzo:
CAP/Località:
Data:
Telefono:

Concorso «Elettricità 1/2020»: ecco i fortunati vincitori

Alla presenza del sergente Silvio Finelli, della Polizia comunale di Bellinzona (nella foto assieme alla Signora Carla Cattaneo di ESI), si è svolta venerdì 28 agosto 2020 l'estrazione dei nomi di coloro che hanno trovato la parola chiave del cruciverba pubblicato sulla rivista «Elettricità 1/20». La soluzione del cruciverba è «CALORE». Tra le numerosissime risposte esatte giunte al segretariato ESI, la sorte ha favorito i seguenti venti lettori che riceveranno in premio un XLayer Powerbank Plus Off-Road 2.0 16 000mAh, Jump Starter, 5V/2.1A, 300. I premi verranno inviati per posta.

I fortunati vincitori sono:

- Maura Bellini di Mesocco
- Enrico Bernasconi di Riva San Vitale
- Roberto Boldini di Viganello
- Cinzia Bomio-Pacciorini di Lumino
- Elda Cantone di Orselina
- Gianpiero Capoferri di Carona
- Enrico Cavadini di Cadempino
- Bruna Dangel di San Vittore
- Rosita Forni di Bellinzona
- Andrea Kuettel Petrosilli di Moghegno
- Alessandro Leibundgut di Losone
- Guja Manicardi Contarini di Porza
- Augusto Montrasio di Origgio
- Heidi Oester di Mendrisio
- Achille Olgiati di Poschiavo
- Marisa Pfister di Lugano
- Claudio Salmina di Minusio
- Grazia Tallarini di Airole
- Graziano Tettamanti di Minusio
- Martina Walter di Giubiasco



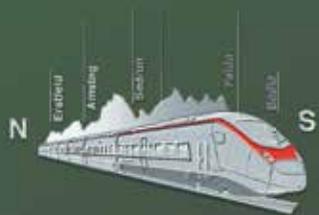
A female soccer player is the central figure, wearing a black jersey with white stripes on the sleeves, black shorts with a circular logo and the word 'ACERBIS' on the left leg, black knee-high socks, and white cleats with red accents. She is standing on a green soccer field, stretching her arms across her chest. The background shows a clear blue sky and a white fence.

**Fai vedere
a tutti quello
che sai fare**

**Siamo fieri di essere partner
dell'AXA Women's Super League**

Know You Can

La costruzione svizzera del secolo nell'edizione speciale



GOTTHARD 2016

GOTTHARD 2016



PREGIATO RETRO:

Numerazione progressiva incisa sul retro di ogni singolo pezzo



SCATOLA DI PRESENTAZIONE:

L'orologio viene consegnato in un raffinato astuccio ed accompagnato da un certificato di autenticità



Con incisione della data d'inaugurazione sul lato della cassa dell'orologio

INTERESSANTI DETTAGLI

L'EVENTO: In omaggio all'inaugurazione del tunnel del San Gottardo

L'EDIZIONE LIMITATA: L'orologio da polso è numerato ed è in edizione limitata distribuita in tutto il mondo.

INDICAZIONI IMPORTANTI: La cassa dell'orologio è realizzata in pregiato acciaio inox. E' dotata della funzione di cronometro e il

quadrante mostra un moderno treno rapido con la grafica delle diverse tappe di costruzione, mentre sulla cassa dell'orologio è incisa la data dell'inaugurazione.

Prezzo: Fr. 199.80
o 3 rate mensili di Fr. 66.60
(+ Fr. 11.90 spedizione e servizio)
Numero del prodotto: 578-FAN18.01



Diametro: 4 cm

BUONO D'ORDINE ESCLUSIVO

Termine di ordinazione: 23 novembre 2020

No. di riferimento: 63768 / 578-FAN18.01

Sì, ordino l'orologio da polso „GOTTHARD 2016“

Desidero fattura unica rate mensili

Nome/Cognome Per cortesia, scrivere in stampato

patello

Via/N.

Cap/Città

E-mail

Firma

Telefono

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.

In omaggio alla galleria ferroviaria più lunga del mondo

Grazie al forte dinamismo collettivo, dopo 17 anni di lavori, è nato un monumento lungo 57 chilometri, del quale noi svizzeri dobbiamo essere orgogliosi e che, nel cuore del nostro paese, unisce tutt'Europa: si tratta del tunnel ferroviario più lungo del mondo - la galleria di base del San Gottardo, inaugurata il primo giugno 2016.

Con l'orologio da polso „GOTTHARD 2016“ vogliamo rendere debitamente omaggio a questa straordinaria costruzione svizzera del secolo. Il quadrante mostra un moderno treno rapido con la grafica delle diverse tappe di costruzione, mentre sulla cassa dell'orologio è incisa la data dell'inaugurazione. Approfitti di questa straordinaria occasione per assicurarsi un esemplare di questa speciale edizione limitata e distribuita in tutto il mondo.

Garanzia Soddisfatti o Rimborsati di 120 giorni

Per ordinare online
no. di riferimento: **63768**

www.bradford.ch
fb.com/BradfordExchangeSchweiz

B
The Bradford Exchange
Since 1973

Spedire subito a: **The Bradford Exchange, Ltd.** Jöchlerweg 2 • 6340 Baar
Tel. 041 768 58 58 • Fax 041 768 59 90 • e-mail: kundendienst@bradford.ch