

elettricità

Aziende elettriche, un partner importante

Il futuro è tuttavia in salita. Molte le sfide che attendono il settore: dalla liberalizzazione del mercato alla ventilata creazione di un ente unico per il Ticino.

|| **Pagine 4-5**

Rinnovabili

Un progetto chiamato «Sole per tutti»

|| **Pagine 6 e 7**

Gastronomia

Una fondue a Lavorgo all'Osteria della Posta

|| **Pagine 18 e 19**



Per la tua salute, la tua forma fisica e l'ambiente

Boxer funzionale **SKINETIC® PERFORMANCE MID**

Tengono caldo in inverno – Tengono fresco in estate.

1 boxer high-tech per LEI e LUI

4 Boxer funzionale a scelta **invece di* 169.- 69.-**

- + 10 zone di comfort
- + Tecnologia 3D Hightech di lavorazione di maglia e fibre
- + Sistema a camere d'aria AirCUBE (Skinfresh)
- + Senza cuciture
- + Vestibilità perfetta
- + Tenuta ottimale, massima libertà di movimento
- + favorisce / sostiene la circolazione sanguigna
- + traspirante
- + antibatterico
- + a rapida asciugatura
- + 100% funzioni fibra permanenti
- + 100% senza prodotti chimici
- + materiale simile al cotone (91% poliammide, 8% elastan)
- + 2 anni di garanzia totale

Perfetti per lo sport, il tempo libero, in viaggio e in ufficio

TOP GARANZIA SODDISFAZIONE

Zaino multiuso X-TRAIL™ HYDROLITE

L'allrounder con serbatoio dell'acqua completamente isolato e integrato.

TOP VALUTAZIONE DEL CLIENTI

invece di* 298.- 129.-

1 2 3 4 5

+ Serbatoio d'acqua 3L completamente isolato

DMLIN

- + Capacità: 27+5 litri
- + Robusto Diamond/Dobby Ripstop
- + Ventilazione AirFlow™
- + Imbottitura Ergo Foam™ per schiena e fianchi
- + Sistema di sospensione FlexPro™ a strappo
- + Catarifrangenti 3M
- + Protezione pioggia
- + Borsa per computer
- + Portafogli
- + Cinque colori

1 2 3 4 5

GIACCA 6 IN 1 SERIE TITANIUM

I nostri campioni di vendite CAS
A prova di sci e alpinismo.
Massima funzionalità.

SOTTO CASCHI

PASSAMONTAGNA

100% PFC FREE



TOP VALUTAZIONE DEL CLIENTI

6 IN 1
invece di* 698.- 198.-

PILE 300 PILE 150



GHETTE ANTINEVE

6 IN 1

- 1 Giacca multifunzionale da trekking/sci
- 2 Risolto antivevento e neve
- 3 Pile interno 150g/L
- 4 Pile interno 300g/L
- 5 Passamontagna
- 6 Scaldacollo

10colori / 9 taglie
2XS, XS, S, M, L, XL, 2XL, 3XL, 4XL

- 100% Made in Nepal
- 100% Qualità design svizzero
- 100% PFC-free
- 100% Hydropower – Prodotto con corrente ecologica dalla potenza dell'acqua!

PANTALONI 3 IN 1 SERIE TITANIUM

- 1 Giacca multifunzionale da trekking/sci
- 2 Risolto per neve
- 3 Micropile per i pantaloni interni

TOP VALUTAZIONE DEL CLIENTI

TASCHE ESTERNE IMPERMEABILI

SIDE WATERBLOCK

1 2 3 4 5

6 IN 1
invece di* 349.- 149.-

Membrana HIMATEX
Colonna d'acqua 20.000 mm
Traspirabilità 6.000 mvt

GHETTE ANTINEVE

www.careshop.ch

Occhiali sportivi EXPLORER ClimaControl PRO

Ottima visibilità in tutte le attività outdoor e in qualsiasi condizione atmosferica.

SWISS MADE FRAME MATERIAL



12 IN 1
invece di* 569.- 169.-

1 2 3 4 5 6 7 8

DMLIN

- + 100% protezione occhi (UV400, UVA, UVB + UVC)
- + Estremamente leggeri e flessibili
- + Resistenti contro incrinature e urti
- + Resistenti contro le sostanze chimiche, le variazioni di temperatura e i raggi UV
- + Anallergici
- + incl. nel SET 9 lenti / 6 colorazioni (in 5 categorie)
- + 8 colori della montatura
- + Supporto naso regolabile/bacchette regolabili
- + Fascia regolabile/rimovibile
- + 2 fasce antisdore
- + Custodia rigida
- + Lenti Optional Premium:
 - con trattamento fotocromatico
 - Polarizzate

12 x Vision Options – Con l'acquisto di 1 lente riceverete...

CON

(per un valore di 349.-)
1 inserto ottico per lenti correttive (max. +/- 2.5 dpt) e 2 montature per lenti correttive e non (max. +/- 6 dpt) e 8 lenti in polycarbonate con protezione



www.careshop.ch

Massaggio di picchiettamento + vibrante uTAP/uVIBE 2 EN 1

Armonia tra spirito e corpo.

uTAP uVIBE

TOP GARANZIA SODDISFAZIONE



invece di* 249.- 129.-

- + Massaggio con tecnica a percussione su tutto il corpo
- + Luce a infrarossi attivabile (uTap)
- + Massaggio a vibrazione continua
- + 6 accessori per massaggi (pallini, 5 punti)
- + Rilassa la muscolatura
- + Favorisce la circolazione sanguigna
- + 2 anni di garanzia

www.careshop.ch

BRAINGAMES® –

Set da gioco in legno 25 IN 1

Train your Brain!

Per tutta la famiglia – Basta digitale, utilizza offline!

DMLIN



25 IN 1
invece di* 129.- 69.-

- + 25 giochi
- + Cinquanta varianti di gioco
- + 100% divertimento
- + 11 giochi da tavolo
- + 7 giochi di carte
- + 5 giochi di dadi
- + 100% vero legno
- + Mikado
- + Domino
- + Istruzioni di gioco

www.careshop.ch

Bastoni da montagna/trekking ERGOLITE PROTEC ANTISHOCK

LIGHT

15° Niente affaticamento per braccia e polsi.



ErgoGrip™

DMLIN

- + Sistema anti-affaticamento del polso ErgoGrip™ 15°
- + Sistema di ammortizzazione AntiShock ON/OFF
- + Zona di presa più ampia
- + 2 asole di sicurezza (neoprene/soft)
- + Piattello per estate/inverno
- + Protezione punta removibile
- + Borsa in nylon
- + 4 colori

invece di* 149.- 69.-

www.careshop.ch

Con riserva di errori di stampa. Prezzi IVA inclusa. Spese di spedizione escluse. Consegna fino a esaurimento scorte. *Somma dei prezzi singoli. Le immagini intendono solo presentare il prodotto. 2-5 anni di garanzia totale sull'intero assortimento!

CARESHOP GmbH, c/o Bürgerspital Basel
Ruchfeldstrasse 15, 4142 Münchenstein
Ordinazioni: Online, per Telefono, Fax o Posta

ORDINAZIONE E CONSULENZA
www.careshop.ch

0848 900-200 FAX -222

Articolo / Misura / Colore	Quantità	Prezzo
Mediacode: Elettricità 0415	Data / Firma / Indirizzo	Totale _____

4 *Economia*

**L'indotto socio-economico
generato dalle aziende elettriche**

6 *Energie rinnovabili*

**«Sole per tutti»: impianti solari
per chi non ne ha la possibilità**

9 *Elettromobilità*

**Siglato un accordo di collaborazione
tra le aziende elettriche e infovel**

12 *Infografica*

**In Svizzera bolletta meno cara
rispetto agli altri Paesi europei**

14 *Strategia energetica 2050*

**Tutte le risposte ai molti dubbi
sorti sulla fattibilità del progetto**

18 *Gastronomia*

**All'Osteria della Posta di Lavorgo
piatti tipici ticinesi e fondue**



Editoriale

Aziende elettriche: non solo energia, anche un profondo legame con la comunità

Le aziende di produzione e distribuzione di elettricità rivestono un ruolo molto importante nel promuovere l'economia locale ma anche nella partecipazione alla vita sociale e culturale della regione in cui esercitano la loro attività. Se per quanto riguarda l'aspetto economico è evidente il nesso fra il loro operare e il lavoro degli artigiani e degli altri prestatori locali di servizi, il beneficio che esse portano alla vita sociale della comunità può risultare un po' meno diretto.

Vi è mai capitato di vedere richiami alla vostra azienda elettrica allo stadio, sul programma della stagione teatrale o sulle pubblicazioni dei comuni e delle associazioni a voi vicine? Sono il segno tangibile della forte presenza delle aziende elettriche nella comunità.

Il sostegno che esse offrono agli enti regionali o locali per lo svolgimento delle loro attività è importante e variegato. Non si limita unicamente a sponsorizzazioni in denaro ma si manifesta anche tramite prestazioni «in natura», spesso sotto forma di interventi di predisposizione dell'allacciamento elettrico o tramite la messa a disposizione di materiale per gli eventi che si svolgono durante tutto l'anno qua e là nella nostra regione.

Le aziende elettriche sono fiere di questa loro funzione a favore della comunità, senza la quale molte iniziative non potrebbero concretizzarsi.

La forte pressione sui prezzi dell'energia elettrica derivante dalla liberalizzazione totale del mercato elettrico, che potrebbe essere realtà già a partire dal 2018, rischia di mettere a repentaglio questo legame consolidato tra aziende elettriche e comunità locale.

Dr. Ing. ETH Corrado Noseda, presidente ESI

Elettricità 1/2015 | ISSN 1421-6693

Edizione e redazione: Infel AG, casella postale 3080, 8021 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, Casella Postale 1415, 6501 Bellinzona

| Redattore capo: Milko Gattoni (mk.g.),

segretaria di redazione: Carla Cattaneo (cc)

| Foto: Studio Job di Massimo Pacciorini

| Copertina: Thinkstock/Zoonar/Markus Gann

| Layout: Beni Spirig | Litografia: nc AG, Urdorf

| Tipografia: Fratelli Roda SA, Taverne/Lugano

| Riproduzione, anche parziale, solo con il consenso

«Un ente unico non ha senso! Ben venga **la collaborazione** tra i vari partner»

Quanto indotto generano le aziende elettriche a livello locale? E chi approfitta di queste ricadute? È immaginabile un'azienda unica per il Ticino? Abbiamo girato queste e altre domande al dr. Franco Romerio, professore di politica e di economia dell'energia all'Università di Ginevra e al Politecnico di Losanna. Secondo il prof. Romerio le aziende elettriche contribuiscono alla prosperità del ciclo socio-economico locale. Ma la soluzione per il futuro, anche in vista della liberalizzazione, non va ricercata nell'azienda unica, bensì nella collaborazione a più livelli.

Secondo lei nella Svizzera italiana quanto è importante per l'economia la presenza di un numero considerevole di aziende di distribuzione e di produzione di energia elettrica?

Finora le aziende elettriche hanno garantito l'approvvigionamento sicuro del cantone ad un prezzo competitivo. Il risultato non sarebbe stato molto diverso se avessimo avuto un numero inferiore o addirittura superiore di aziende. Una sola azienda avrebbe permesso di razionalizzare alcune attività, ma forse sarebbe stata meno attenta ai bisogni locali. Nemmeno la proprietà è fondamentale, come possiamo desumere comparan-

do i servizi forniti da aziende pubbliche e private. Non possiamo affermare che le aziende pubbliche hanno fatto meglio di quelle private o viceversa. Il numero delle aziende diventa invece importante in un mercato liberalizzato. Il consumatore deve poter scegliere fra più aziende e quelle che non sono in grado di far fronte alla concorrenza sono destinate a sparire.

In che termini si può quantificare l'indotto creato dalle aziende elettriche? Oltre ai posti di lavoro, in che modo contribuiscono ad alimentare il ciclo economico locale?

Il settore elettrico contribuisce a far prosperare l'economia locale in diversi modi. I salari dei dipendenti alimentano il ciclo economico. Le collettività pubbliche coprono le loro spese anche grazie alle imposte e alle tasse percepite sui redditi creati dalle aziende elettriche. I profitti delle aziende pubbliche sono versati al cantone o ai comuni che possiedono delle partecipazioni. Le piccole e medie imprese ne traggono beneficio fornendo beni e servizi di diverso tipo (settore della costruzione, installazioni elettriche, informatica, ecc.). La nuova politica energetica della Confederazione dovrebbe generare delle ricadute locali nella misura in cui l'industria locale è in grado di partecipare allo sviluppo delle nuove tecnologie dell'energia. Anche se non possediamo dati statistici sintetici che permettono di quantificare il contributo del settore elettrico all'economia locale, possiamo affermare che si tratta di un'importante fonte di valore aggiunto per il nostro cantone.

Chi e come approfitta di questo indotto?

Noi tutti, direttamente o indirettamente. Come utenti del servizio pubblico, proprietari o dipendenti di ditte che lavorano per il settore energetico, dipendenti di aziende elettriche, giovani in formazione, anziani che percepiscono pensioni generose, ecc.

È immaginabile una grande e unica azienda per l'intero Ticino? Vede più vantaggi o svantaggi?

Un'unica azienda per l'intero Ticino è immaginabile ma poco realista. Si tratta d'altronde di un'idea che emerge a intervalli regolari. Il dipartimento ordina

Biografia

Franco Romerio possiede un dottorato in scienze economiche, una laurea in storia e un postlaurea in tecnologia dell'energia. Insegna politica ed economia dell'energia all'Università di Ginevra e al Politecnico di Losanna. Ha partecipato a diversi programmi di ricerca nazionali ed europei. È attivo nel programma nazionale di ricerca «svolta energetica» con un progetto sul futuro dell'idroelettrico. È stato membro del consiglio di amministrazione di AET dal 1998 al 2009. Ha fra l'altro pubblicato «Les controverses de l'énergie», edito dalle Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (2007), e «50 anni di energia per il Ticino», Salvioni editore (2009).

Ulteriori informazioni all'indirizzo

www.unige.ch/environnement/ecopo



Il prof. Franco Romerio insegna politica ed economia dell'energia all'Università di Ginevra e al Politecnico di Losanna.

una perizia, AET organizza un brainstorming e poi tutto cade come un castello di carta. Nel passato c'era chi voleva creare un monopolio cantonale comprendente produzione e distribuzione. Probabilmente oggi c'è chi mira a qualcosa di simile, allo scopo di paralizzare il mercato e affidare all'amministrazione cantonale il controllo del settore elettrico sotto l'egida del piano energetico cantonale.

Bisogna tuttavia riconoscere che ormai il grosso del mercato è stato aperto alla concorrenza. A impedire la liberalizzazione completa non resta più che un sottile diaframma. Ci si deve per forza adattare. Bene o male, le aziende elettriche lo stanno facendo da una quindicina di anni. Il fatto di voler verificare tutte le possibilità di collaborazione, superando i conflitti e le divergenze che spesso hanno contraddistinto il settore elettrico ticinese, rappresenta senz'altro un passo in avanti.

Tuttavia, la soluzione non risiede nell'azienda unica, bensì in un'alleanza di aziende che condividono un insieme di obiettivi strategici comuni (un po' come nel caso delle compagnie aeree). Gli obiettivi potrebbero essere tre: l'approvvigionamento elettrico cantonale sicuro e a prezzi competitivi; la valorizzazione del-

le risorse idroelettriche; la promozione delle nuove energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. Ciò significa che le aziende elettriche devono prendere degli impegni di corto, medio e lungo termine riguardo alla ripartizione dei rischi. Non lo devono fare contro il mercato, ma con il mercato, tenendo conto degli orientamenti della politica energetica.

La grande sfida futura del settore elettrico svizzero è la liberalizzazione completa del mercato. Quali scenari sono immaginabili?

Siamo confrontati a delle incertezze che sembrano ampliarsi con il trascorrere del tempo. I punti di riferimento sicuri sono pochi. Dobbiamo imparare a convivere con queste incertezze. Le incognite sono dovute in particolare all'abbinamento non proprio coerente della liberalizzazione dei mercati e della nuova politica energetica. L'accordo elettrico con l'Unione Europea solleva ulteriori interrogativi. L'evoluzione del mercato è sorprendente. Sulla base di questi elementi possiamo definire parecchi scenari, ma poi molto dipenderà dalle capacità strategiche delle aziende elettriche.

○ *Milko Gattoni*

«Il sole... per tutti!»

Lanciato nel 2011 dalle Aziende municipalizzate di Bellinzona (AMB), il progetto «Sole per tutti» offre l'opportunità di investire nelle energie rinnovabili a tutti quei consumatori che non hanno la possibilità di avere un proprio impianto fotovoltaico. Al progetto hanno già aderito anche le AIL di Lugano, la SES di Locarno, e le aziende di Mendrisio e di Stabio.

Del progetto «Sole per tutti» abbiamo parlato con il direttore delle AMB, l'ing. Mauro Suà.

In primo luogo gli chiediamo da dove nasce questa idea. Quale lo spunto iniziale?

Il progetto «Sole per tutti» è stato lanciato, in prima Svizzera, dalle AMB nel 2011 a seguito della decisione del Consiglio federale di abbandonare gradatamente il nucleare a favore dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili. L'intento era, e lo è ancora, quello di fornire una risposta alla crescente sensibilità della popolazione che desidera investire in impianti fotovoltaici ma viene frenata da mancanza di superfici idonee, dagli alti costi per la realizzazione in proprio e dalle liste d'attesa per ricevere eventuali sussidi federali.

L'obiettivo finale rimane quello di contribuire fattivamente alla svolta energetica tramite una efficiente collaborazione tra azienda pubblica ed il privato cittadino che sia sostenibile non solo da un punto di vista ambientale ma anche economico.

In buona sostanza di cosa si tratta?

Il concetto è molto semplice e si basa sul principio dell'economia di scala: è più conveniente ed efficiente costruire un grande impianto e vendere le singole quote anziché ognuno costruire il proprio piccolo impianto a casa sua.

Vi è poi un ulteriore importante vantaggio: tutti possono acquistare un pannello indipendentemente se sono o meno proprietari di uno stabile. Quindi anche gli inquilini o coloro i quali non posseggono un tetto ideale possono diventare autoproduttori. Da qui il nome «Sole per tutti». Vi è inoltre un aspetto da non trascurare: è l'Azienda che si occupa di costruire e gestire l'impianto per tutta la sua durata. Il cliente riceve semplicemente la propria energia a casa sua.

Perché un consumatore dovrebbe aderire al progetto «Sole per tutti» invece che realizzare un proprio impianto solare?



Oltre al sostegno ambientale, il consumatore si garantisce energia rinnovabile per 20 anni ad un costo fisso ed indipendente dalle speculazioni del mercato.

Nel concreto, una quota costa 3500.– franchi ed equivale a 20 000 kWh di energia prodotta dai pannelli fotovoltaici, ovvero una deduzione dalla bolletta elettrica di 1000 kWh all'anno per 20 anni. Oggigiorno l'elettricità costa circa 20 cts/kWh per cui il valore minimo di ritorno dell'investimento è di 4 000 franchi.

Per soddisfare le richieste di coloro che hanno un consumo di energia relativamente basso, o che non possono permettersi di acquistare una quota intera, dal 2015 è stata introdotta anche la mezza quota per un costo di 1750 franchi.

Oltre ad AMB sono coinvolte anche altre aziende. Quali? E avete abbastanza «sole» per tutti?

Il programma ha finora avuto un grande successo presso i nostri clienti ed è stato quindi esteso ad altre aziende di distribuzione ticinesi che hanno contribuito al suo ulteriore sviluppo. Inizialmente le Aziende industriali di Lugano (AIL) e la Sopracenerina (SES) hanno aderito al progetto e da quest'anno anche le Aziende industriali di Mendrisio (AIM) e le Aziende municipalizzate di Stabio (AMS) propongono ai loro clienti le quote di «Sole per tutti». La collaborazione tra aziende, oltre a diffondere il concetto in tutto il Cantone aumentando il potenziale di costruzione di nuovi impianti, porta anche vantaggi ai clienti finali: in caso di trasloco in un altro comprensorio, le quote sono automaticamente trasferite alla nuova azienda. Ciò non sarebbe ovviamente possibile con il proprio impianto solare privato.

L'energia «Made in Ticino» per tutti i consumatori



Ing. Mauro Suà, direttore AMB.

E le aziende e le ditte? Come possono aderire?

Il progetto inizialmente è stato concepito per la clientela privata. Tuttavia, visto l'interesse delle ditte verso un prodotto di energia rinnovabile ad un costo fisso, assieme agli altri distributori abbiamo ideato un nuovo prodotto, denominato «Sole per tutti business». Il concetto di base rimane lo stesso ma le quote sono concepite per investimenti anche a medio termine: il contratto può variare a scelta tra i 5, 10 oppure 20 anni. Tipicamente una ditta ha difficoltà a ragionare sul lungo periodo mentre può facilmente pianificare i prossimi 5 anni.

Cosa prevedete per il futuro? C'è spazio per nuovi impianti solari?

Con la collaborazione delle principali aziende di distribuzione del Cantone e i nuovi prodotti, il programma «Sole per tutti» viene ulteriormente rilanciato. In particolare sono in corso di realizzazione numerosi nuovi impianti fotovoltaici per mettere a disposizione dei consumatori quote sufficienti a soddisfare le richieste anche per il prossimo futuro.

○ Milko Gattoni

Per 20 anni energia rinnovabile

Con il prodotto «Sole per tutti» AMB, AIL, SES, AEM AMS promuovono l'accesso all'energia solare ad inquilini e proprietari di abitazioni. Questa iniziativa, premiata con il riconoscimento «Il sole sul tetto 2013» assegnato dal WWF, permette anche ad inquilini e a coloro che si trovano in zone poco favorevoli, o che intendono approfittare dei vantaggi delle economie di scala, di accedere all'energia prodotta da pannelli fotovoltaici.

Acquistando delle quote di partecipazione, ogni cliente delle cinque aziende di distribuzione coinvolte nel progetto, potrà garantirsi l'energia rinnovabile per 20 anni.

Social Power

Risparmiare elettricità giocando con una App

Risparmiare energia giocando. È con questo semplice concetto che si potrebbe riassumere lo scopo di «Social Power», l'applicazione sviluppata dalla SUPSI (la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana) e messa a disposizione dei consumatori grazie alla partecipazione dell'azienda elettrica di Massagno (AEM SA) e di quella di Winterthur. Dietro a «Social Power», ideato dalle ricercatrici Vanessa De Luca e Roberta Castri, si cela una grande sfida: rendere divertente e stimolante il risparmio di energia elettrica a livello domestico, sfruttando dinamiche sociali di collaborazione e competizione.

Che cosa è Social Power? – chiediamo alle due ricercatrici.

Social Power è una App di gioco che offre ai cittadini un modo divertente per risparmiare elettricità in casa. Risparmiando energia, si entra a far parte di un gruppo di persone virtuoso e dinamico che cambia consapevolmente le proprie abitudini risparmiando anche sulla bolletta. L'aspetto sociale di Social Power permette la collaborazione in team o la competizione tra vicini e tra città. In questa fase pilota il gioco sarà attivo nel Canton Ticino e nel Canton Zurigo grazie alla partecipazione delle aziende elettriche dei comuni di Massagno (AEM SA) e Winterthur (Stadtwerk Winterthur) e al loro impegno nell'installazione di contatori intelligenti (Smart Meter) nei loro comprensori.



Perché questo particolare nome?

«Social Power»: dietro questo nome c'è una grande ambizione. Innescare un movimento sociale di consumo dell'elettricità consapevole. L'idea è che il consumo di elettricità non sia solo un'attività individuale, ma al contrario un comportamento sociale in cui le buone pratiche possano diffondersi culturalmente e stabilizzarsi nel tempo. In questo senso il nome Social Power è inteso sia come energia (elettrica) che unisce vicini di casa, di quartiere e di città, sia come forza collettiva in grado di incoraggiare i comportamenti domestici di consumo verso pratiche più sostenibili. Come? Attivando un gioco che permette di risolvere alcune sfide premiando l'iniziativa personale a vantaggio del gruppo.

giare i comportamenti domestici di consumo verso pratiche più sostenibili. Come? Attivando un gioco che permette di risolvere alcune sfide premiando l'iniziativa personale a vantaggio del gruppo.

Cosa si propone il progetto?

L'obiettivo del progetto è stimolare un cambiamento nelle routine di consumo domestico grazie a meccanismi sociali di gioco. Vuole stimolare il risparmio attraverso due leve principali: da una parte la visualizzazione dei consumi domestici in tempo reale e dall'altra l'interazione tra persone come importante spinta motivazionale. Il progetto infatti studia come le dinamiche di gruppo possano agire sul cambiamento dei comportamenti individuali a favore di pratiche più sostenibili innescando nel quotidiano nuove abitudini di risparmio energetico. È un progetto di ricerca nato dalla collaborazione tra design ed energia nelle università SUPSI (Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana) e ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften), ma che si sviluppa nelle case delle persone a diretto contatto con i quartieri e i cittadini.

Chi intende coinvolgere?

Il progetto si rivolge a tutti i cittadini. In questa fase pilota saranno chiamati a giocare gli abitanti nelle aree di Massagno-Capriasca e di Winterthur che possono contare sulla presenza di un contatore intelligente nella loro abitazione.

Quando?

Le attività prenderanno il via nei mesi autunnali del 2015; nel corso dell'estate si svolgerà invece la campagna per il reclutamento dei volontari. Chi volesse informazioni è invitato sin d'ora a contattare la

SUPSI

socialpower@supsi.ch

tel. 058 666 6353 e 058 666 6261)

o l'AEM

info@aemsa.ch, tel. 091 966 25 21.

Quali risultati vi attendete?

Vogliamo capire se le persone possono migliorare le loro abitudini in tre mesi e ridurre i consumi domestici. Ci aspettiamo che i consumatori si divertano a contribuire alla crescita della città che si distingue come virtuosa.

Mobilità sostenibile

Le aziende elettriche ticinesi ci **credono!**

Sottoscritta una partnership strategica tra ESI e l'associazione assoVEL2 di Mendrisio!

Le aziende elettriche ticinesi – riunite nell'associazione ESI (Elettricità Svizzera Italiana diretta da Milko Gattoni con sede a Bellinzona e di cui fanno parte tutti i produttori e distributori di elettricità al Sud delle Alpi – hanno deciso di intraprendere una collaborazione strategica con l'associazione assoVEL2, da cui dipende infovel (diretta da Marco Piffaretti), centro di competenza che da 19 anni si occupa di mobilità sostenibile in Ticino.

Da subito ESI si impegna nella nuova tematica della mobilità sostenibile. E lo fa con una collaborazione che è destinata a durare nel tempo. Oltre a un importante contributo finanziario, ESI potrà delegare anche alcuni propri rappresentanti nel Comitato di assoVEL2. Affiancheranno così gli attuali membri che includono tra l'altro Sindaci e Municipali di Lugano, Bellinzona, Chiasso e Mendrisio, oltre al direttore del Dipartimento del territorio Claudio Zali. L'obiettivo di questo partenariato tra ESI e infovel è di preparare il Cantone all'evoluzione del parco veicoli che nei prossimi anni conoscerà senz'altro un aumento del numero di auto, furgoni e bus a gas naturale, ibridi ed elettrici. Veicoli che man mano andranno a sostituire quelli più obsoleti ed energivori. Le aziende elettriche



Nella foto (da sinistra) i direttori di ESI Milko Gattoni e di infovel Marco Piffaretti.

sanno che questo è un trend che permetterà loro di completare e aumentare i propri servizi al cliente finale (privati e aziende), predisponendo la necessaria infrastruttura di ricarica e fornendo energia locale, rinnovabile e grid-friendly (cioè in modo da non sollecitare ulteriormente la rete di distribuzione elettrica durante i picchi di erogazione ma – anzi – sfruttando le riserve disponibili per il nuovo interessante mercato della mobilità). Per avere un'idea del potenziale, basti pensare che oggi il fatturato per carburanti da fonte petrolifera acquistati in Ticino è di 1 milione di franchi al giorno!



Un girasole per Chiasso

É stato posato lo scorso ottobre nella rotonda di Largo Kennedy a Chiasso il girasole che produce energia elettrica grazie ai pannelli solari che inseguono il sole. Si tratta di un vero e proprio gioiello della tecnica in grado di produrre circa 4000 kWh all'anno, a fronte di una potenza installata 2,3 kW. Rispetto a un impianto fisso di pari potenza, il girasole della marca SmartFlower e di proprietà di AGERE SA, produce il 40% in più di energia grazie al fatto che è sempre rivolto verso il sole.

Una lampada Bluetooth che diventa anche altoparlante

La lampadina che canta

La Playbulb di MiPow non è solo una lampadina LED che potete accendere, spegnere e modulandone la luce tramite



Smartphone, ma è anche un altoparlante senza fili. In questo modo potete ascoltare musica ovunque sia presente un portalamпада. Unica condizione, disporre dei propri dati musicali su un apparecchio provvisto di Bluetooth. La Playbulb è ottenibile nei colori bianco o argento in due diverse temperature di bianco (calda o fredda).

Maggiori informazioni:

playbulb.com

Ticino

Politica energetica: «sostenibile, efficace e coerente»

A colloquio con Claudio Zali, Direttore del Dipartimento ticinese del territorio.

Il Consiglio di Stato ticinese propone una politica energetica sostenibile, efficace, coerente e coordinata con le altre politiche settoriali, e con la politica energetica federale. Con il Piano energetico cantonale (PEC) si mira infatti a integrare e armonizzare obiettivi di sviluppo economico e sociale con obiettivi di politica ambientale e climatica.

Al Consigliere di Stato ticinese e Direttore del Dipartimento del territorio Claudio Zali abbiamo chiesto di esprimersi in merito a questo tema. In particolare gli abbiamo chiesto l'importanza che riveste la politica energetica per il nostro Cantone, sia dal profilo economico sia da quello ambientale e climatico?

«Quella per il fabbisogno energetico – spiega Zali – è una voce di spesa di fondamentale importanza per i cittadini e per le aziende, incide in misura significativa sui bilanci e costituisce una necessità imprescindibile. La politica energetica deve pertanto essere necessariamente al centro dell'azione di Governo.

A mio avviso si deve in primo luogo garantire la disponibilità di energia ad un prezzo ragionevole e concorrenziale, ma occorre far collimare queste esigenze con quelle dell'ambiente, che rischia di essere penalizzato da una politica energetica poco attenta alle implicazioni ecologiche. È quindi necessario – e il Piano energetico cantonale (PEC) lo prevede – concentrare il proprio sguardo nella direzione di una politica energetica sostenibile, tenendo presente che a livello federale è stato deciso l'abbandono del nucleare nel medio/lungo termine.

Dobbiamo riuscire a lavorare, giocando al meglio i nostri atouts. Fortunatamente possiamo disporre dell'acqua. E se in questo momento la grande risorsa dell'idroelettrico sta soffrendo la concorrenza di altri vettori energetici, a medio-lungo termine essa dovrà rimanere la colonna portante del nostro approvvigionamento energetico. Dobbiamo infatti cercare di diminuire, per quanto possi-

bile, l'uso di sostanze fossili, la dipendenza dal consumo di petrolio e dei suoi derivati. Necessitiamo in primo luogo di impianti di riscaldamento di altra concezione e di una transizione nella quale è almeno ottimizzato il consumo grazie a bruciatori più efficienti e meno inquinanti.

Lo stesso discorso deve valere per gli autoveicoli, che sono un'altra importante voce del nostro fabbisogno energetico. L'industria dell'automobile ha già iniziato a percorrere la direzione verso veicoli che consumano meno risorse non rinnovabili e meno inquinanti e siamo in attesa a breve termine di ulteriori progressi tecnologici. Il Cantone ha varato un piano di incentivi all'acquisto di veicoli molto efficienti, dotato di 11 milioni di franchi con i quali s'intende favorire la messa in circolazione di qualche migliaia di queste vetture. La decisione del Gran Consiglio è purtroppo oggetto di referendum, sul quale i cittadini saranno chiamati a votare nel prossimo mese di giugno».

A Claudio Zali abbiamo ancora chiesto quale sarà il futuro in termini di promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili? E quale la sua visione? Il Consiglio federale ha elaborato la Strategia energetica 2050...

«Il lunghissimo termine non mi si addice come orizzonte politico. A me piace l'ottica del 5–10 anni perché è un periodo che riesco ad immaginare concretamente. Da qui al 2050 credo che potremo assistere a nuove scoperte scientifiche che renderanno gli odierni ragionamenti totalmente obsoleti. Se si riuscisse – e porto qui l'esempio risolutivo – ad immagazzinare convenientemente l'energia elettrica, una delle grandi sfide insolite del nostro progresso tecnologico, ecco che avremmo fornito una risposta importante a molti dei nostri interrogativi in merito ad uno scenario 2050. La mia personale visione nei prossimi dieci anni dipende tuttavia dalla disponibilità di mezzi economici da impiegare in questo settore.

Ho visto altre nazioni, come la Germania, investire decine di miliardi all'anno in favore dell'energia rinnovabile; oggi si vedono ovunque parchi eolici e colline ricoperte da enormi distese di pannelli fotovoltaici, cosa peraltro discutibile dal profilo dello sviluppo territoriale.



Claudio Zali, direttore del Dipartimento ticinese del territorio.



Piano energetico cantonale: uno strumento che mira a integrare e armonizzare gli obiettivi di sviluppo socio-economico con gli obiettivi ambientali.

Questo significa che anche noi otterremo risultati a dipendenza dei mezzi che vorremo dedicare a questo compito. È quindi inutile auspicare degli obiettivi in astratto, dobbiamo ricordare che essi dipenderanno dalla volontà politica di mobilitare le risorse necessarie, ricordando che – nonostante il periodo di crisi economica globale – siamo pur sempre uno dei Paesi più ricchi del mondo. Se ci sarà la necessaria volontà politica, saremo senz'altro capaci di affrancarci in misura importante dalle dipendenze di fonti energetiche non rinnovabili. In concreto, se riusciremo ad abbandonare la nafta quale vettore energetico per il riscaldamento, otterremo un beneficio tangibile per l'ambiente. Un'altra grande fonte d'inquinamento atmosferico è rappre-

sentata dalle emissioni degli autoveicoli. Il futuro, sperando nell'ulteriore progresso tecnologico nel settore, è quello costituito da veicoli ad emissione zero o prossime a zero, di cui andrà se necessario favorita l'introduzione, in sostituzione di quelli di vecchia concezione. L'elettricità, meglio se proveniente da fonte rinnovabile, appare al momento essere il vettore energetico delle auto del futuro. Ma anche in questo caso sarà la volontà a investire in questi elementi a provocare il cambiamento o ad accelerarlo notevolmente.

A mio avviso è dunque inutile avere visioni. Bisogna avere fondi, non visioni. Anche perché una volta che si dispone di fondi, avere le visioni diventa più semplice».



Il prezzo della corrente elettrica in Svizzera nel confronto europeo

Tanta elettricità per meno denaro

I prezzi svizzeri dell'elettricità per le economie domestiche nel confronto europeo sono nella media. Nei nostri Paesi vicini, ad esempio, per gli stessi soldi viene erogata molto meno corrente. Il motivo di questa differenza, ad esempio in Germania, va ricercato nel fatto che le energie rinnovabili godono di un ampio sostegno statale. Il prezzo dell'elettricità non viene infatti calcolato solo con l'acquisto di energia, ma contempla pure i tributi e le tasse statali. Assieme ai costi per la rete si arriva alla spesa totale che poi trovate sulla bolletta che ricevete dalla vostra azienda elettrica di distribuzione. *© Matthias Bill*

In Svizzera per gli stessi soldi una lampadina rimane accesa quasi il doppio più a lungo rispetto alla Danimarca o alla Germania. Rispetto all'Italia un terzo in più.

1. Kosovo

2. Serbia

3. Macedonia

4. Bosnia Erzegovina

5. Bulgaria

6. Montenegro

7. Islanda

8. Albania

9. Turchia

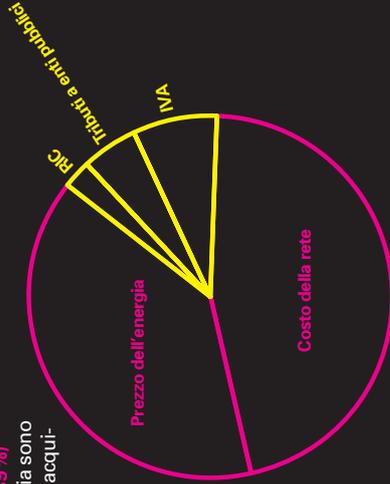
10. Ungheria

11. Cechia

Come viene formato il costo dell'elettricità (economia domestica svizzera media)?

Prezzo dell'energia (39%)

Nel prezzo dell'energia sono contenuti i costi per l'acquisto dell'elettricità sul libero mercato e/o i costi per la produzione nelle proprie centrali.



Tasse e tributi (15%)

Nelle tasse e nei tributi sono compresi, oltre all'imposta sul valore aggiunto e ai tributi cantonali e comunali, il tributo federale per la protezione delle acque e dei pesci così come la remunerazione per l'immissione di elettricità nella rete (RIC) volta a promuovere le energie rinnovabili. Nel 2015 il RIC è quasi raddoppiato passando da 0,6 cts a 1,1 cts per chilowattora. Il motivo: dal primo aprile 2014 gli impianti fotovoltaici vengono sostenuti con un contributo unico al posto di una tariffa garantita per la corrente prodotta.

Costo della rete (46%)

Nel costo delle rete, oltre ai costi per la rete di trasmissione (cavi, linee, trasformatori, cabine di distribuzione ecc.), sono contenuti soprattutto gli oneri per le prestazioni di servizio. Qui è inteso in modo particolare l'acquisto di energia di regolazione che serve a eliminare le differenze sulla rete quando la produzione e il consumo non sono uguali.

Buono a sapersi

LE BOLLETTE ELETTICHE NON SONO TUTTE UGUALI

Il prezzo dell'elettricità sulla vostra bolletta può essere leggermente diverso rispetto al costo medio svizzero. L'ammontare delle diverse componenti può variare a seconda della topografia della rete, della quantità consumata, del prodotto scelto, del modo in cui è stata prodotta l'elettricità, del momento di consumo, ecc.

Tributi elevati nei Paesi limitrofi

Germania

52% di tributi

Italia

37% di tributi

Austria

35% di tributi

Francia

33% di tributi

Con eccezione del Liechtenstein (9%), i nostri Paesi vicini sostengono la promozione delle energie rinnovabili con dei tributi molto elevati. Ciò equivale a circa un terzo del totale della bolletta elettrica. In Germania addirittura la metà del prezzo dell'elettricità è rappresentato da tasse e tributi.

Grosse differenze europee

Danimarca



57%
di tributi

In Danimarca il 57% del prezzo della corrente elettrica riguarda tasse e tributi, w il record europeo. Grazie a questi finanziamenti derivanti dalla bolletta elettrica, è stato possibile ampliare in modo particolare il parco eolico.

Gran Bretagna



5%
di tributi

La quota di tasse e tributi in Gran Bretagna è sotto al 5%. Ciononostante in Gran Bretagna i prezzi dell'elettricità sono assai elevati.

Infografica

Nr. 01 | 2015

Il prezzo dell'elettricità

Vedere e capire online

Tutte le diapositive sono consultabili anche in Internet

strom-online.ch

- 12. Romania
- 13. Estonia
- 14. Croazia
- 15. Lituania
- 16. Lettonia
- 17. Polonia
- 18. Slovacchia
- 19. Liechtenstein
- 20. Finlandia
- 21. Francia
- 22. Svizzera
- 23. Slovenia
- 24. Norvegia
- 25. Malta
- 26. Lussemburgo
- 27. Grecia
- 28. Olanda
- 29. Gran Bretagna
- 30. Svezia
- 31. Austria
- 32. Belgio
- 33. Portogallo
- 34. Spagna
- 35. Cipro
- 36. Irlanda
- 37. Italia
- 38. Germania
- 39. Danimarca

Pronti per il futuro dell'elettricità?

Il Power Systems Laboratory del Politecnico di Zurigo ha elaborato un modello per determinare se l'infrastruttura svizzera potrà essere pronta ad affrontare le conseguenze della Strategia energetica 2050. I risultati forniscono una risposta alle domande più importanti.

In seguito alla decisione di abbandonare l'energia nucleare, la Confederazione ha elaborato un progetto chiamato Strategia energetica 2050. Progetto che fa molto discutere, soprattutto per la sua fattibilità. Con il modello di rete elettrica europea a cui sono allacciati 29 Paesi, con i dati di impianti attuali e futuri e con i carichi tipici della rete, il Power Systems Laboratory del Politecnico di Zurigo ha simulato diversi scenari di consumo. In particolare sono stati considerati quegli scenari di consumo della Confederazione che caricano

maggiormente la rete: lo scenario di consumo «Avanti come finora» (17 % di consumo in più rispetto al 2010) e «Misure politiche» (consumo invariato). Inoltre è stato analizzato uno scenario di consumo denominato «Stresstest» (50% di consumo in più rispetto al 2010). In base a questi risultati ora possono essere fornite le risposte alle domande più importanti. ○ *Matthias Bill*

bit.ly/2050ready

2. Possiamo immagazzinare l'elettricità in esubero prodotta con il sole e il vento?

Sì. Saremo pronti soprattutto grazie a una maggiore flessibilità dei bacini di accumulazione e degli impianti di pompaggio. Ma l'impiego di questa energia verrà modificato: dalla produzione di elettricità di punta fino all'accumulazione di elettricità prodotta in modo irregolare.

1. L'approvvigionamento elettrico potrà essere garantito in qualsiasi momento?

Sì. Non sono previste interruzioni pianificate e non. Senza centrali a gas o un massiccio ampliamento del fotovoltaico o dell'eolico, l'import di elettricità nell'inverno 2050 sarà il doppio rispetto a oggi; con un aumento del 50% dei consumi addirittura si triplicherà.

3. L'elettricità generata con il fotovoltaico andrà persa se ne produciamo di più rispetto a quanto previsto dalla Strategia energetica?

Sì e no. Se verrà prodotta nettamente più energia con il fotovoltaico, si dovrà ampliare le capacità di accumulazione. Ma in base allo sviluppo tecnologico, nel 2050 dovremo poter disporre, accanto all'ampliamento delle possibilità di pompaggio, di ulteriori alternative nell'ambito del Management dei carichi e dell'accumulazione di elettricità.

4. Necessitiamo con urgenza di centrali a gas?

No. Le centrali a gas potrebbero diventare per un periodo transitorio delle valide alternative alle centrali nucleari messe fuori servizio. In seguito non verrebbero sfruttate appieno. Il loro impiego consentirebbe di ridurre l'importazione di elettricità dall'11 fino al 17%, ma aumenterebbe l'importazione di gas di ben il 75%.

Incentivi in ambito energetico



Il Programma Edifici: un successo che continua!

Dal gennaio 2010 è stato promosso il «Programma Edifici», progetto per incentivare in tutta la Svizzera il risanamento energetico degli edifici e l'utilizzo delle energie rinnovabili.

Informazioni, moduli di richiesta e relativa guida:
www.ilprogrammaedifici.ch.

Il Cantone ci mette del suo!

- Con il Decreto esecutivo del 12 ottobre 2011 sono disponibili degli incentivi cantonali per la promozione del risparmio energetico e l'impiego di energia rinnovabile (vedi box a lato).
- Il Fondo energie rinnovabili (FER) finanzia la realizzazione di impianti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili in Ticino (in particolare il fotovoltaico), progetti di ricerca, studi, consulenza e attività comunali nell'ambito dell'efficienza energetica: www.ti.ch/fer.

Incentivi cantonali

- bonus al Programma Edifici per risanamenti con CECE Plus (www.cece.ch)
- edifici risanati Minergie®, Minergie®-P, Minergie®-ECO o Minergie®-A
- edifici nuovi Minergie®-P, Minergie®-ECO o Minergie®-A
- studi di analisi energetica per processi industriali, commercio e servizi
- impianti solari termici
- impianti a cippato con potenza minima di 200 kW
- impianti per lo sfruttamento della biomassa vegetale
- conversione da riscaldamento fisso a resistenza elettrica a pompa di calore o allacciamento a rete di teleriscaldamento
- reti di teleriscaldamento
- sensibilizzazione e politica energetica nei comuni

Gli incentivi devono essere richiesti prima di iniziare i lavori tramite i moduli ufficiali. Condizioni, importi e moduli di richiesta: www.ti.ch/incentivi.

Mappatura solare

Stima della produzione energetica di impianti solari termici e fotovoltaici sul territorio cantonale: www.ti.ch/oasi.

Deduzioni fiscali

Circolare n°7, cap.6 della Divisione delle Contribuzioni:
www.ti.ch/fisco.

Modifiche Legge edilizia

Bonus nel computo delle distanze, altezze e SUL per edifici con standard energetici elevati (art. 40a e 40b LE e art. 40 cpv 3 e 4 RLE): www.ti.ch/rl.



Accumulatori mobili di elettricità

Più autonomia per i veicoli elettrici

Le batterie sono il punto sensibile della mobilità elettrica. Nuove tecnologie promettono tuttavia un peso minore e maggiore autonomia con prezzi tendenti al ribasso.

Quando il motore gira, romba. Una regola che vale per automobili normali, ma non per la Tesla Roadster. Al contrario. Solo dal punto di vista acustico è più simile a un filobus che sta cercando di recuperare un ritardo sull'orario. Si potrebbe anche dire: viaggiare a bordo di un tram cittadino ma ad una velocità estasiante.

Il temperamento dell'auto è proprio adatto a scatenare piccoli momenti di estasi. Non c'è quindi da meravigliarsi se con la Tesla Roadster da fermi occorrono solo 3,7 secondi per raggiungere i 100 km/h. E tutto ciò senza alcuna interruzione dell'accelerazione dovuta al cambio di marce.

600 chilometri di autonomia

La versione del 2008 è rimasta fino a oggi un'icona della mobilità elettrica: i suoi 300 chilometri di autonomia

non sono ancora stati uguali da alcun altro veicolo elettrico di serie. Solo Tesla ha fatto meglio con il Model S, una Limousine da due tonnellate.

Di recente il responsabile di Tesla Elon Musk ha annunciato una piccola sensazione: «Il nostro Roadster viaggia ancora con una batteria della vecchia generazione. Per i detentori delle Roadster metteremo quindi a disposizione una sorta di aggiornamento con cui si potrà ottenere un'autonomia di 600 chilometri». Una prima mondiale e rispetto alla concorrenza con il motore a scoppio, un non indifferente valore aggiunto.

Elon Musk è noto per essere un visionario che ama lo spettacolo. Con SpaceX, una delle sue aziende, intende permettere alle persone di viaggiare fino su Marte. Con Tesla Motors funge invece da precursore della mobilità elettrica. E nel settore automobilistico sono in molti a credere in lui. Nonostante le chiare perdite operative nel 2013 e nel 2014, in borsa l'azione di Tesla rimane un punto di riferimento. Solo nel 2014 ha fatto registrare un aumento dell'80% pari a un valore di 285 dollari. Musk, che ha sviluppato il sistema di pagamento per Internet PayPal e poi lo ha venduto a Ebay per 1,5 Miliardi di dollari, è noto per essere un mago della tecnologia e della finanza che «sa trasformare l'inimmaginabile in realtà».

La più grande fabbrica di batterie del mondo

In questo concetto rientra anche il suo ultimo progetto: la Gigafactory. Nel Nevada Tesla Motors intende realizzare un'enorme fabbrica di batterie con 6500 dipendenti e un investimento fino a 5 miliardi di dollari. E altrettanto corposo è suonato l'annuncio: «Nel 2013

Emissioni elevate di CO₂

Gli svizzeri ancora poco ecologici

La Svizzera possiede il parco veicoli più inquinante d'Europa: una quattroruote rossocrociata emette mediamente 145 grammi di CO₂ per ogni chilometro. La media europea è invece di 127 grammi. Gli esperti sostengono che nel 2014 il settore automobilistico svizzero deve pagare 5 milioni di franchi di multa alla Confederazione per non aver rispettato le norme in materia di emissioni nocive. Già a partire dal 2020 agli importatori e ai garagisti verrà imposto un limite di emissioni pari a 95 grammi di CO₂ per chilometro.



Le speranze del successo della mobilità elettrica sono da ricercare nell'ulteriore sviluppo delle batterie.

tutte le fabbriche di batterie del mondo messe assieme hanno prodotto meno di quanto prevede di produrre la Gigafactory nel suo primo anno di attività».

L'azienda partner Panasonic di Osaka, Giappone, si è impegnata a investire 2 miliardi di dollari nella Gigafactory di Tesla Motors. Grazie alla produzione di massa si pensa di ridurre il prezzo di ogni accumulatore di oltre il 30%. Il numero di auto vendute è invece destinato a salire dalle attuali 22 500 unità all'anno, a ben mezzo milione. Entro il 2020 Tesla spera inoltre di poter rifornire anche altri produttori di auto elettriche.

Batterie agli ioni di litio oggi come oggi rappresentano lo standard industriale per le fonti di propulsione dell'elettromobilità. Ma non è detto che questa tecnologia abbia un futuro certo perché siamo ancora lontani dalla perfezione. Queste batterie sono infatti estremamente sensibili quando vengono scaricate al minimo, e con temperature al di sotto del punto di congelamento, la loro potenza si riduce drasticamente.

Aria, zolfo e grafene

Per questo motivo scienziati di tutto il mondo stanno lavorando per sviluppare l'accumulatore del futuro. La lista dei progetti di batterie nella ricerca e nell'industria è lunga. Vengono investiti miliardi. Anche se la parola magica del settore è ancora litio, la chiave per la batteria più performante potrebbe essere quella di una nuova combinazione: litio e zolfo o litio e aria ad esempio.

Petr Novák, ricercatore nel campo delle batterie all'istituto Paul Scherrer (PSI) di Villingen, fin dagli anni Ottanta sta studiando diverse combinazioni di litio: «Il concetto di litio-zolfo è ancora in una fase iniziale del suo sviluppo» spiega. «Dal punto di vista della quantità energetica non sono da attendersi progressi sbalorditivi. I vantaggi si avranno dal lato ambientale e da quello dei costi ridotti».

I cicli innovativi sono lunghi. Quando vengono testati nuovi materiali, trascorrono dieci o più anni prima che essi possano venir impiegati a livello industriale. Solo teoricamente molte cose suonano affascinanti. «Se il litio reagisce all'ossigeno presente nell'ambiente,

Le batterie nell'approvvigionamento elettrico

Gli accumulatori mantengono stabile la rete elettrica

La produzione di elettricità tramite impianti fotovoltaici ed eolici è limitata da notevoli oscillazioni. Affinché la quota parte di energia rinnovabile dell'approvvigionamento globale possa continuare a crescere, per la rete elettrica occorrono delle soluzioni adatte di accumulazione intermedia. Molte speranze sono riposte negli accumulatori sotto forma delle cosiddette batterie Redox-Flow che promettono capacità elevate. I due elettroliti che contengono gli ioni mobili, vengono immagazzinati in contenitori esterni e pompati solo per la produzione di elettricità tramite la cella elettrochimica della batteria. Grazie a questa procedura sono quindi disponibili degli accumulatori molto grandi e con un grado di sicurezza elevato visto che gli elettroliti, molto sensibili, non sono immagazzinati nella stessa struttura della batteria.

la densità energetica aumenta da 4 a 8 volte rispetto alla generazione di batterie al litio attuali con 5 Volt di tensione» afferma ancora Petr Novák. Ciò che produce il seguente calcolo: un veicolo elettrico medio necessita oggi di una batteria da 450 fino a 600 chilogrammi di peso per percorrere 500 chilometri. Un veicolo con un accumulatore litio-ossigeno potrebbe raggiungere la stessa autonomia ma risparmiando centinaia di chili di peso.

I ricercatori ripongono molte speranze anche nel grafene, un materiale scoperto solo nel 2004. La sua produzione a livello industriale è tuttavia ancora all'inizio, ma le aspettative sono più che confortanti: 300 volte più duro dell'acciaio, ma più flessibile della gomma, è il materiale conduttivo più sottile che esista. Petr Novák commenta: «Il grafene potrà influenzare la tecnologia mobile del futuro perché sarà in grado di aumentare la sicurezza e la durata di vita delle batterie».» *○ Andreas Turner*



Per molti è ormai diventata una tradizione. Prima o dopo la partita casalinga dell'Hockey Club Ambrì Piotta, tanti tifosi biancoblù, ma non solo, fanno una scappata all'Osteria della Posta di Lavorgo per una gustosa fondue al formaggio. Una vera e propria specialità della casa che assieme ad altri tipici piatti della regione, fanno del ritrovo pubblico un locale che vale una visita.

Gastronomia

A Lavorgo per una fondue prima o dopo una partita dell'Ambrì

Percorrendo la cantonale non lo si nota molto. È uno di quei numerosi edifici sorti a fine 1800 assieme alla Gotthardbahn, la ferrovia del San Gottardo. Ma in quella

sorta di casermone, situato a pochi passi dalla stazione di Lavorgo, dalle cui finestre si possono osservare i treni che a ritmi frenetici percorrono la via delle genti, al pian terreno si trova l'Osteria della Posta. Un esercizio pubblico che fonda le proprie origini all'inizio degli anni Trenta. «La prima gerente del locale fu mia nonna paterna, Genoeffa Andreoli» – spiega Franco Andreoli che assieme alla moglie Graziella gestisce il locale dal 1967. «Ho ereditato lo stabile dalla mia famiglia e nell'85 l'ho rinnovato completamente».

Oggi l'Osteria della Posta è diventata un ristorante a tutti gli effetti che sa viziare i propri clienti. Le caratteristiche del locale sono soprattutto una cucina nostrana con piatti della zona a base di materie prime fornite quasi esclusivamente da produttori locali. Dagli insaccati ai formaggi e via dicendo. «Tra i vari menu che offriamo alla clientela» – racconta ancora Franco Andreoli – «spiccano il tipico piatto con gli affettati misti della zona, il minestrone ticinese, il brasato con la

L'Osteria della Posta ...

... è gestita da Graziella e Franco Andreoli e si trova a Lavorgo, sulla strada cantonale a pochi metri dalla stazione ferroviaria. Per raggiungere il ritrovo si può percorrere l'autostrada fino a Faido e poi scendere a Lavorgo, oppure la strada cantonale della Biaschina a partire da Bodio. L'Osteria è aperta da gennaio a giugno e da agosto a dicembre, tutti i giorni salvo il martedì pomeriggio e il mercoledì tutto giorno per riposo settimanale. 50 posti a sedere interni e una ventina esterni. Per prenotazioni telefonare allo 091 865 14 91.



L'Osteria della Posta si trova a pochi passi dalla stazione di Lavorgo.



polenta, i vari arrosti e gli gnocchi fatti in casa». Anche per i vini la scelta è molto ampia e variegata. La fanno tuttavia da padrone i vari Merlot del Ticino e in modo particolare quelli prodotti nelle Tre Valli. Anche i prezzi rispecchiano ancora quelli dell'osteria. Nel locale dei coniugi Andreoli non si eccede infatti sul portamonete anche se la qualità del cibo e delle bevande è molto elevata.

La clientela? «Oggi come oggi abbiamo soprattutto una clientela locale che ci conosce da anni» – prosegue il gerente dell'Osteria della Posta. «Non mancano tuttavia i turisti e gli ospiti che capitano nel nostro locale per caso quando sono di passaggio. Una volta invece, quando non c'era l'autostrada, il locale era molto più frequentato rispetto a oggi. In Leventina l'economia fioriva. Da un lato per il passaggio del traffico, dall'altro anche perché la Valle era ancora molto ben occupata dai servizi di militari, ferrovie, del settore elettrico e delle cave con gli scalpellini. Oggi questi tempi non ci sono più. Qui in Leventina, ma non solo, è cambiato tutto. Per sopravvivere occorre inventarsi il lavoro, avere e mettere in pratica nuove idee in grado di attirare la clientela».

Tra le specialità offerte dall'Osteria della Posta, spicca anche la fondue al formaggio. Da una quarantina d'anni infatti i coniugi Andreoli propongono alla loro clientela questo tipico piatto invernale. Ma solo da settembre ad aprile. Un'offerta molto apprezzata che ha saputo far conoscere il locale un po' in tutto il Ticino. Tant'è che in occasione delle partite casalinghe dell'Hockey Club Ambri Piotta molti gruppi si fermano o prima o dopo per gustare la fondue (è gradita la prenotazione). La ricetta è segreta. Si tratta infatti di un mix di determinati formaggi creati e ideati dall'oste. Stando al numero di ospiti che frequentano il locale solo per la fondue, sembra che l'esperimento sia pienamente riuscito.

○ *Milko Gattoni*

Ricetta 1

Zabaione

Ingredienti per 2 persone:

- 3 tuorli d'uovo (usare il guscio di un uovo come misurino per gli altri ingredienti)
- 1 guscio di zucchero
- 1 guscio di vino bianco
- 1 guscio di marsala

Preparazione:

mettere i 3 tuorli in un pentolino di rame e aggiungere lo zucchero, il vino e il Marsala. A bagnomaria sbattere energicamente, utilizzando la frusta, per circa 4–7 minuti. Servire ben caldo.

Ricetta 2

Pom e pasta

Ingredienti per 4 persone:

- 400 gr pasta (tipo cornetti)
- 150 gr patate
- 150 gr burro
- 2 cipolle
- 1 spicchio d'aglio
- 100 gr formaggio grattugiato (Sbrinz)
- 200 gr formaggella grassa (a pezzetti)
- 100 gr formaggio d'Alpe (a pezzetti)
- Sale e pepe qb

Preparazione:

bollire l'acqua e salarla, aggiungere le patate precedentemente tagliate a cubetti per 4 minuti, in seguito aggiungere la pasta. Soffriggere cipolle e aglio nel burro. Quando le patate e la pasta sono pronte scolarle, rimetterle in padella aggiungendo i formaggi e mescolare bene fin a far fondere il formaggio. Infine mettere il burro con le cipolle e l'aglio, pepare a piacimento.

Ricetta 3

Salsa per vitello tonnato

Ingredienti per 1,5 kg di carne

- 700 gr di maionese
- 2 acciughe
- 2 cetrioli
- 250 gr di tonno
- 1 cucchiaio di capperi lavati
- 1 dl di brodo di manzo

Preparazione:

preparate la salsa tonnata frullando insieme il tonno, i capperi, le acciughe, i cetrioli e 1/4 della maionese. Quando è tutto frullato aggiungere il resto della maionese e il brodo. A questo punto tagliate l'arrosto di vitello a fettine sottilissime, disponetele su un vassoio e versateci sopra la salsa.

Energie rinnovabili

Dalla collaborazione tra AET e AMB nasce l'impianto solare più grande del Ticino



Da sinistra Mauro Suà, direttore AMB; Laura Sadis, direttrice DFE; Michele Buttazzoni, direttore LGI; Christian Vitta, sindaco di Sant'Antonino; Roberto Pronini, direttore AET.

All'inizio del Piano di Magadino si trova il risultato della collaborazione tra l'Azienda Elettrica Ticinese (AET) e le Aziende Municipalizzate di Bellinzona (AMB). A Sant'Antonino, sulla copertura del Nuovo Centro Logistico di Luxury Goods International (LGI), è stato infatti messo da poco in servizio l'impianto solare più grande del Ticino.

Quella che negli ultimi anni ha visto AET e AMB contendersi la palma per l'impianto fotovoltaico più grande del Cantone è stata una gara virtuosa, che ha contribuito in modo significativo allo sviluppo della produzione solare in Ticino: con la realizzazione da parte di AET dell'impianto da 380 kWp presso la Migros a Sant'Antonino nell'estate del 2012 e di quello da 511 kWp presso la Debrunner SA a Giubiasco, inaugurato dalle AMB un anno dopo.

La fine della competizione, se così si può definire, è stata decretata a inizio dello scorso ottobre con l'inaugurazione ufficiale dell'impianto di LGI a Sant'Antonino. Una vera e propria centrale solare realizzata in comune dalle due aziende, che con 1400 kWp di potenza e una produzione annua di 1,54 Mio kWh di energia (corrispondenti al fabbisogno di 390 economie domestiche) conquista il primato di impianto

solare più potente del Cantone e promette di mantenerlo a lungo.

L'opera è nata dalla collaborazione tra AET e AMB, che unendo le rispettive competenze hanno convinto LGI ad affidare loro, e quindi a mantenere nel Cantone, la realizzazione dell'impianto sul tetto del Nuovo Centro Logistico.

AET ha curato la progettazione e la fase d'installazione, mentre le AMB hanno fornito l'allacciamento alla propria rete di media tensione. LGI, dal canto suo, ha concesso la superficie del tetto per la durata di vita dell'impianto. L'investimento è stato interamente finanziato da AET e AMB, che valorizzeranno l'energia prodotta. L'operazione costituisce un'ulteriore riprova della validità del modello di collaborazione tra azienda cantonale, distributori locali e aziende private: modello che AET promuove da alcuni anni in particolar modo nell'ambito del fotovoltaico.

La nuova sede amministrativa di AET

A poco più di due anni dall'inizio del cantiere, i lavori di costruzione della nuova sede amministrativa di AET situata in via El Stradun 74 a Monte Carasso si sono conclusi di recente. La direzione e i collaboratori dell'amministrazione e del commercio di energia hanno traslocato nei nuovi spazi all'inizio del mese di marzo e l'edificio è ora completamente operativo. Questo trasferimento permette di concentrare tutto il personale di AET a Monte Carasso, con la sola eccezione dei collaboratori impegnati nella gestione delle centrali idroelettriche in Leventina.

Il nuovo stabile è stato progettato secondo i più avanzati standard di efficienza energetica e grazie all'impianto solare installato sul suo tetto produrrà più energia di quanta ne consuma, diventando a tutti gli effetti una nuova centrale di produzione di AET. Un risultato esemplare, che sottolinea in modo concreto l'impegno dell'azienda cantonale in favore della produzione rinnovabile e dell'efficienza energetica.



Verso la fusione nucleare

Oltre cento persone hanno assistito mercoledì 25 febbraio 2015, alla conferenza pubblica tenuta dal professor M.Q. Tran del Politecnico di Losanna, sulla fusione nucleare svoltasi nella sala della Sopracenerina a Locarno. Durante l'evento, organizzato da SIA (la società degli ingegneri e degli architetti) e da ESI (l'associazione delle aziende elettriche), si è parlato in modo particolare delle sfide e delle prospettive alla base di questo importante progetto.

La fusione nucleare rappresenta un approccio promettente per risolvere i problemi energetici legati all'uso eccessivo delle energie fossili. La fusione controllata di nuclei leggeri permetterà di generare una grande quantità di energia «pulita» e a basso costo e senza la produzione di scorie radioattive. Al progetto di fusione partecipano i maggiori paesi del mondo (anche la Svizzera) riuniti in un consorzio che sta realizzando un reattore pilota a Cadarache, nel sud della Francia.



Da sinistra: Marco Bettelini della SIA, il prof. Tran e Milko Gattoni, direttore ESI.

Cruciverba



In palio
20 Powerbank
per Smartphones
e Tablets
da 4400 mAh
dal valore
di fr. 50.- ciascuna.

I vincitori verranno estratti a sorte.

Risolvete il cruciverba e partecipate al concorso.

Inviare una cartolina postale (o una e-mail a esi@elettricit.ch) entro il 30 giugno 2015 indicando la soluzione (parola chiave) e i vostri dati comprendenti nome, cognome e indirizzo esatto a

ESI
 Elettricità Svizzera Italiana
 Piazza Indipendenza 7
 6501 Bellinzona

Piccolo recipiente da tavola	Lo erano San Pietro e San Giovanni	Strada; percorso Spina di pesce			Risultato di esame clinico	Movimento della gamba	Disco volante Comodità, ricchezza	Attrice cinematografica italiana	Produce la seta Senza fissa dimora
						Grano macinato Lista di cibi	2		
Una grande cantante francese († 1963)					Nebbia inquinata Borsa della spesa			Colpo all'uscio Attività atletica	
		Loro, se femmine Può essere bisestile				1	Separa due mari Situati dentro		
Richiesta di soccorso Calzari da montagna							Devoto, religiosa Rifugi per animali	4	Nazioni, Paesi
In grande quantità					Macchiato d'olio Cubi... da gioco			Direttore Sportivo Guance	
Così è il mare profondo		Un punto cardinale Il giro dei francesi				Obiettivo di vendita Uno dei Beatles (†)			
				Inclinazione Attore americ.			8		Un classico sulla tavola
		Finire a terra Ministro ottomano				7		Tariffa a tempo Andata in poesia	
Né tuo né suo	Banda di raggi solari Operazione militare				Un fiume europeo Istituto per l'infanzia			Precede l'oggi Prodi	
Problema di difficile soluzione					No a Mosca «Utensile» del PC				Il Connery dello schermo Complessa procedura burocratica
Felini domestici		Precede il settimo Eroe spagnolo					Hanno lame affilate Rabbia		
				Un mare europeo Onde Corte				Punto cardinale Sud-Ovest	
Land austriaco Dinaro algerino						Scoppi sonori d'ilarità			10
								Rispettabilità (poet.)	
									9

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



Gita per i lettori

Escursione «La via dell'energia»

Una giornata all'insegna della forza idrica quella che propone ESI quale gita per i lettori della rivista Elettricità. Una visita in Leventina lungo «La via dell'energia».



- Data:** mercoledì 8 settembre 2015
- Mezzo di trasporto:** bus
- Tenuta:** adatta alla stagione
- Programma:**
- 07.30 partenza piazzale stazione FFS, Lugano
 - 08.30 partenza piazzale stazione FFS, Bellinzona
 - 09.30 colazione e presentazione «La via dell'energia» presso il Caseificio di Airolo
 - 10.30 visita del bacino AET di Airolo
 - 11.15 la centrale del Ritom tra passato e futuro
 - 12.30 pranzo al Ristorante Stazione di Lavorgo
 - 14.30 visita della Centrale Nuova Biaschina
 - 16.00 caffè presso il Grotto Val d'Ambra
 - 16.30 partenza per il rientro
- Costo per persona:** fr. 100.– (pranzo compreso, IVA compresa)
- Termine d'iscrizione:** 10 agosto 2015
- Pagamento:** con la conferma d'iscrizione sarà inviata una polizza di versamento. La ricevuta servirà da biglietto per il viaggio.

www.aet.ch

Visita «La via dell'energia» (8.9.2015)

da Lugano da Bellinzona

Cognome:

Nome:

Via:

NAP/località:

Telefono/cellulare:

Data:

Firma:

Da spedire entro il 10 agosto 2015
al Segretariato ESI, casella postale 1415, 6501 Bellinzona,
Fax 091 821 88 25 oppure a esi@elettricità.ch

Crociere sul Reno fino in Olanda

e ritorno con il lussuoso MS Edelweiss ❄️❄️❄️❄️+

Sconto
«Fin che ce n'è»*
fino a Fr. 500.-
*Secondo la disponibilità,
la stagione, il tasso
di cambio



Basilea-Bonn-Rotterdam-Amsterdam-Basilea 9 giorni da Fr. 790.- (sconto di Fr. 500.- già dedotto, ponte principale posteriore)

- La leggendaria Lorelei
- Nave di lusso con l'ultima tecnologia, nessuna vibrazione, molto silenziosa
- Semplice e comodo da Basilea

Giorno/Destinazione Programma/Escursione

1	Basilea	Arrivo individuale. Imbarco dalle ore 15.00. Alle ore 16.00 si mollano gli ormeggi.
2	Strasburgo	Tour* della metropoli europea di Strasburgo. Visita di cattedrale gotica, Maison Kammerzell, Petit France e Ponts Couverts. Verso mezzogiorno proseguimento del viaggio fino a Bonn.
3	Bonn	Bella navigazione lungo il Medio Reno. "Reno romantico" con la Lorelei. Tour* di Bonn.
4	Dordrecht-Rotterdam	Escursione* ai mulini a vento di Kinderdijk (patrimonio mondiale dell'UNESCO). Nel pomeriggio tour della città/del porto* a Rotterdam. In serata proseguimento verso Amsterdam.
5	Amsterdam	Al mattino tour* della metropoli olandese e viaggio verso le isole Marken con visita di un caseificio. Navigazione sui canali*.
6	Düsseldorf	Al mattino bellissima navigazione verso Düsseldorf. Nel pomeriggio tour* della città: assaporate l'atmosfera dell'interessante metropoli con fiere ed esposizioni di moda.
7	Rüdesheim	Al mattino navigazione lungo il cosiddetto "Reno romantico". Nel pomeriggio viaggio con il "Winzerexpress" attraverso i vigneti situati nel centro di Rüdesheim.
8	Plittersdorf-Kehl	Escursione a Baden-Baden.* Tour della città delle terme e dell'arte con la sua atmosfera mediterranea. Viaggio di ritorno attraverso la Foresta Nera. Ultima tappa in direzione di Basilea.
9	Basilea	Sbarco e partenza individuale.

* compreso nel pacchetto escursionistico (9 escursioni Fr. 290.-), prenotabile in anticipo
cambiamenti di programma restano riservati | Compagnia armatoriale/ditta partner: Scylla AG

MS Edelweiss*****

Nave della flotta Scylla, per 180 ospiti, costruita nel 2013. Tutte le cabine dispongono di doccia/WC, asciugacapelli, minibar, cassetta di sicurezza, TV, radio e aria condizionata. Sul ponte centrale (PC)/ponte superiore (PS) con balcone alla francese, sul ponte principale (PP) con finestre non apribili. Attrezzature di bordo: ristorante Jungfrau con lucernari per gli ospiti del PP/PC, ristorante Matterhorn con finestre panoramiche per gli ospiti del ponte superiore. Possibilità di prendere un "light lunch" nel salone/bar panoramico. Attrezzature di bordo: lido bar, boutique, sun deck (ponte sole) con piccola piscina, ascensore tra PP e PS. Connessione internet WLAN gratuita. Nave non fumatori (è consentito fumare sul sun deck).

Cabina a 2 letti PC/PS con balcone alla francese



Date di partenza 2015 Sconto «Fin che ce n'è»

24.05.*	200	03.07.	200	12.08.	200	21.09.	200
01.06.*	200	11.07.	200	20.08.°	200	29.09.	200
09.06.	200	19.07.	200	28.08.	200	07.10.	300
17.06.	200	27.07.	200	05.09.	200	15.10.	400
25.06.	200	04.08.	200	13.09.	200	23.10.	500

* sono disponibili ancora solo poche cabine

° SAIL-Amsterdam, il più grande evento nautico al mondo e punto culminante di questo viaggio. Per i cambiamenti di programma vedere in internet.

Prestazioni incluse

- crociera con pensione completa a bordo
- tasse portuali
- guida francofona o guida tedesca

Non incluso: istradamento andata e ritorno a Basilea, escursioni, assicurazioni, bevande, mance, costi del carburante con riserva, costo del dossier.

Prezzi per persona in Fr. (senza sconto)

Cabina a 2 letti ponte principale posteriore	1290
Cabina a 2 letti ponte principale	1390
Cabina a 2 letti PC con balcone francese	1790
Cabina a 2 letti PS con balcone francese	2090
Supplemento per cabina singola PP	190
Supplemento per cabina singola PC	890
Supplemento per cabina singola PS	990

Questo viaggio viene effettuato solo in tedesco e francofona!

- Prenotazioni per il viaggio in tedesco, Thurgau Travel, Weinfelden Tel. 0800 626 550
- Prenotazioni per il viaggio in francese, Cruise Center, Neuchâtel Tel. 032 755 9999

Navigate online sul sito
www.thurgautravel.ch

Prenotare o richiedere l'opuscolo
Il numero gratuito 0800 626 550

REISEGARANTIE
Thurgau Travel

Aussergewöhnliche Reisen zu moderaten Preisen

Rathausstrasse 5, 8570 Weinfelden,
Tel. 071 626 55 00, info@thurgautravel.ch

Precisione, dinamismo
e passione in cielo

**L'orologio da polso
„Il fascino rosso-bianco“**

Con movimento al quarzo svizzero

Con funzione stopwatch e data

In pregiato acciaio inox

Formazione Delta sul quadrante

Lancetta a forma di un F-5E Tiger II

Edizione limitata a soli 5'000 esemplari
per tutto il mondo

Certificato di autenticità numerato a mano

Con incisione sul retro

Con Garanzia Soddisfatti o Rimborsati
valida 120 giorni



Diametro: ca. 4 cm

Edizione speciale limitata

Prezzo del prodotto: Fr. 279.90
Pagabile in 3 rate di Fr. 93.30
(+ Fr. 11.90 per Spedizione e Servizio)

BUONO D'ORDINE ESCLUSIVO

Termine di ordinazione: 18 maggio 2015

53557

Sì, ordino l'orologio „Il fascino rosso-bianco“

Desidero fattura unica rate mensili
 Pagherò con MasterCard oppure Visa

Valida fino: _____ (MMAA)

Nome/Cognome *Per cortesia, scrivere in stampatello*

Via/N.

Cap/Città

E-mail

Firma Telefono



La lancetta a forma
di un aereo F-5E Tiger II



L'orologio da polso ha
un'incisione sul retro



Con certificato di autenticità
e scatola di presentazione

Da molti anni i piloti della pattuglia acrobatica ufficiale delle forze aeree svizzere, con i loro F-5E Tiger II rossi e bianchi entusiasmano un vasto pubblico anche all'estero, durante diverse esibizioni militari e civili. E' diventato un marchio di fabbrica della Svizzera e dimostra la precisione svizzera da fuoriclasse. Queste esibizioni dell'aviazione rappresentano le nostre Forze Armate e il nostro paese.

Con l'orologio „Il fascino rosso-bianco“ desideriamo fare un omaggio alla precisione, al dinamismo e alla passione con la quale la pattuglia acrobatica delle forze aeree svizzere anima da 50 anni i nostri cieli. L'orologio è realizzato in pregiato acciaio inox ed è dotato di un movimento al quarzo svizzero con funzione stop watch. L'edizione è limitata a soli 5'000 esemplari in tutto il mondo. **Si assicuri subito questo esclusivo ricordo dei 50 anni della nostra pattuglia aerea acrobatica.**

Per ordinare online
no. di riferimento: 53557

www.bradford.ch



Spedire subito a: **The Bradford Exchange, Ltd.**
Jöchlerweg 2 • 6340 Baar

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