

# elettricità



## Geotermia, un'opportunità per il Ticino

AET sta sondando il sottosuolo nel Mendrisiotto alla ricerca di risorse naturali o di depositi per lo stoccaggio di gas || **Pagine 6 e 7**

### **Politica energetica**

In Svizzera oltre il 50 %  
è già energia rinnovabile  
|| **Pagine 4 e 5**

### **Formazione**

L'apprendistato di elettricista  
per reti di distribuzione  
|| **Pagine 14 e 15**

## Risanare conviene.



© 2010 Conferenza dei direttori cantonali dell'energia

### Che cos'è il Programma Edifici

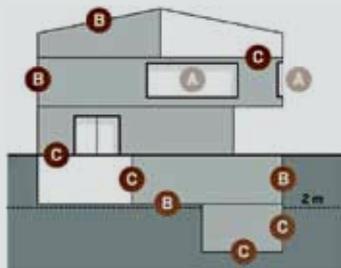
- È un programma federale decennale avviato il 1° gennaio 2010
- Mira a promuovere il consumo parsimonioso dei combustibili fossili
- È finanziato tramite:
  - proventi della tassa sul CO<sub>2</sub> applicata ai combustibili fossili (ca. fr. 200 mio all'anno)
  - contributi cantonali (da fr. 80 a 100 mio all'anno)
- Sovvenziona tra il 10 e il 20% dei costi d'investimento a dipendenza delle parti dell'edificio risanate.

### Condizioni

- Le condizioni principali per beneficiare delle sovvenzioni sono:
  - la domanda deve essere inoltrata prima dell'inizio dei lavori
  - l'immobile deve essere stato costruito prima dell'anno 2000
  - l'immobile deve essere riscaldato
  - il contributo per ogni domanda deve raggiungere almeno fr. 3.000
  - i coefficienti U richiesti devono essere rispettati
- Sul modulo di domanda sono elencate in dettaglio le condizioni per beneficiare delle sovvenzioni.

### Sovvenzioni

Misure	Condizioni	Sovvenzioni
<b>A</b> Sostituzione di finestre	Coefficiente U vetro $\leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$ Distanziatore plastico / acciaio inox	40 fr. /m <sup>2</sup> misura luce muro
<b>B</b> Parete, pavimento, tetto: isolamento termico verso l'esterno	Coefficiente U $\leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$	40 fr. /m <sup>2</sup> superficie isolata
<b>C</b> Parete, pavimento, tetto: isolamento termico verso locali non riscaldati	Coefficiente U $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	15 fr. /m <sup>2</sup> superficie isolata



### Come procedere

- In 6 passaggi accedete alle sovvenzioni:



- Proprietari d'immobili
- Centro regionale di consulenza energetica

- Il risanamento di singole parti di edifici e la sostituzione di finestre vengono incentivati in modo uniforme in tutta la Svizzera.
- Al di fuori del PE, il Canton Ticino concede altri incentivi per risanamenti secondo lo standard Minergie, impianti solari termici e teleriscaldamento a legna: [www.ti.ch/incentivi](http://www.ti.ch/incentivi)



Vento in poppa per le rinnovabili.



Risorse da scoprire.



Lo chef Paolo Fossani.



I giovani in primo piano.

#### 4 *Politica energetica*

**Oltre il 50% dell'elettricità consumata in Svizzera proviene da fonti rinnovabili**

#### 6 *Geotermia*

**TiGeo è un progetto di AET per sondare il sottosuolo nel Mendrisiotto**

#### 11 *Glossario elettrico*

**Il significato dei principali termini impiegati nel linguaggio del settore**

#### 14 *Formazione*

**L'apprendistato di elettricista per reti di distribuzione nelle aziende**

#### 18 *Cucina*

**Il Caffè LUIS di Seseglio al servizio della clientela**

Elettricità 1/2011 | 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, Vicolo Muggiasca 1a, 6501 Bellinzona | Redattore capo: Milko Gattoni (mk.g.), segretaria di redazione: Carla Cattaneo (cc) | Layout: Beni Spirig | Litografia: ReproscanGroup AG, Zurigo | Tipografia: Fratelli Roda SA, Taverne/Lugano | Riproduzione, anche parziale, solo con il consenso dell'editore | Foto di copertina: Foto Studio Job di Massimo Pacciorini



Editoriale

## «La virtù sta nel mezzo»

*«In medio stat virtus» ... la virtù sta nel mezzo (anonimo). Sicuramente tutti abbiamo in qualche modo fatto l'esperienza degli accadimenti occorsi recentemente e desidero unirmi ed esprimere le mie più sincere condoglianze alla popolazione del Giappone per l'immensa sciagura occorsa. Molti interrogativi in merito a quanto successo e più precisamente sulle centrali nucleari, sono divenuti di quotidiana attualità; sinceramente solo quando tutte le ricerche e analisi saranno compiute potremo riuscire a capire meglio la situazione. Iniziare dibattiti per o contro una tecnologia di produzione elettrica è indiscutibilmente molto complesso e impegnativo; per questo motivo il tema principale della rivista è incentrato sulle nuove energie rinnovabili. Troverete un ampio servizio sulle misure geotermiche che l'Azienda Elettrica Ticinese (AET) sta effettuando nel Mendrisiotto e un contributo sulle micro centrali eoliche. La rivista continua il proprio percorso presentando la politica adottata dalla Confederazione in merito alle nuove energie rinnovabili.*

*Le statistiche sui consumi elettrici dell'anno scorso mostrano ancora un incremento. Una delle sfide che ci attende è quindi come garantire un approvvigionamento elettrico sicuro, flessibile e di qualità. La risposta a questo interrogativo è comunque legata a diversi fattori quali un consumo ragionato e una produzione elettrica rispettosa dell'ambiente, ma nel contempo in grado di soddisfare il crescente fabbisogno elettrico. Unicamente con uno sforzo comune e un impegno globale potremo identificare le virtù necessarie per centrarci e stare nel mezzo, dove con impegno e dedizione scopriremo le strade necessarie per garantire l'energia elettrica necessaria, una distribuzione sicura, e soprattutto una qualità tale da assicurare il progresso ecologico, economico e sociale per tutti noi. Vi auguro una piacevole lettura.*

Alfredo Bütikofer, presidente ESI



Energie rinnovabili

# Svizzera prima in Europa

In Europa, la Svizzera è in prima posizione per quanto concerne la quota, all'interno della produzione di elettricità, di energie rinnovabili. Ciò soprattutto grazie all'idroelettrico. Ma la tendenza va verso l'eolico e il solare. Due fonti di energia completamente rinnovabili ma che in Svizzera, per ora, contribuiscono con solo il 2% alla produzione di corrente. Tra le possibili nuove fonti rinnovabili, anche la geotermia. L'obiettivo? Garantire l'approvvigionamento energetico del Paese, diminuire le emissioni di gas serra e ridurre la dipendenza dalle energie fossili.

La corrente prodotta dalle centrali idroelettriche copre il 54% della produzione svizzera. L'energia idroelettrica è un'energia rinnovabile e di produzione interna. Essa rappresenta, insieme al nucleare, la spina dorsale dell'approvvigionamento energetico svizzero. 500 centrali ad acqua fluente e 160 bacini ad accumulazione forniscono elettricità alla Svizzera. La più grande centrale elettrica del Paese, con una capacità di accumulazione di 400 milioni di metri cubi di acqua, è la Grande Dixence.

**Le nuove minicentrali idroelettriche** vengono considerate, come quelle alimentate a vento, biomassa ed energia solare, appartenenti al gruppo delle nuove energie rinnovabili. Tutte le nuove energie rinnovabili insieme contribuiscono solamente con il 2% alla produzione di elettricità e il contributo principale viene fornito dagli impianti di incenerimento dei rifiuti e da quelli di depurazione delle acque. Il vento, la biomassa e il sole forniscono attualmente alla produzione di elettricità svizzera non più dello 0,26%.

**La strategia del Consiglio federale** è quella di potenziare entro il 2035 le energie rinnovabili in modo che esse contribuiscano alla produzione di elettricità nazionale con 5,4 TWh ovvero una quota compresa tra 7 e 10%. Un obiettivo ambizioso, che significa almeno la decuplicazione della quota attuale. Ma unendo le forze è possibile raggiungere questo obiettivo: un recente studio dell'Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES) mostra che le aziende fornitrici di elettricità interpellate hanno

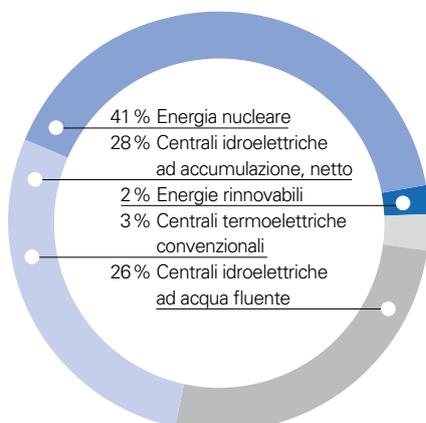
dichiarato di voler riuscire a ricavare entro il 2030 altri 5,15 TWh all'anno di elettricità dalle energie rinnovabili, il che corrisponde quasi a quanto indicato dalla Confederazione. Gli investimenti progettati comprendono un potenziamento delle minicentrali idroelettriche di 2,6 TWh, per gli impianti a biomassa sono previsti ulteriori 1,7 TWh e per le centrali eoliche 0,8 TWh. Contributi minori verranno forniti alla produzione di elettricità da parte del settore fotovoltaico e dagli impianti di incenerimento dei rifiuti e di depurazione.

**Non si sa se sarà possibile realizzare** tutti i progetti previsti. L'opposizione da parte della popolazione locale, la tutela della natura e del territorio, problemi nelle procedure di autorizzazione o la variazione delle condizioni economiche generali (ad esempio l'esaurimento del budget relativo al sistema di remunerazione per l'immissione di energia a copertura dei costi RIC), possono in alcune circostanze portare all'interruzione dei progetti. Una cosa è certa: la forte crescita a livello internazionale di queste tecnologie del futuro è certamente molto promettente, tuttavia senza un incentivo previsto dalla legge, come nel caso della RIC, esse non riescono ancora ad essere concorrenziali sul territorio elvetico.

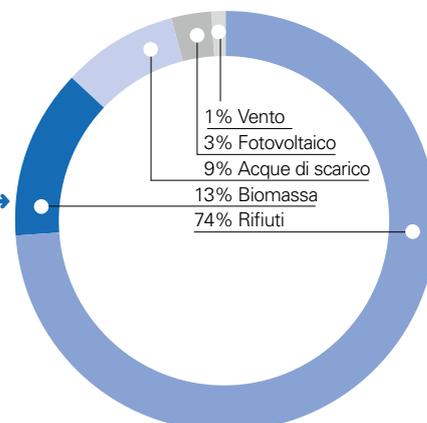
**Complessivamente,** le nuove energie rinnovabili sono in grado di fornire un contributo alla copertura del fabbisogno di corrente, tuttavia non sono ancora in grado di risolvere da sole la carenza energetica prevista a partire dal semestre invernale del 2018.

Fonte: [www.eletricitaiperdomani.ch](http://www.eletricitaiperdomani.ch)

### Produzione di elettricità Svizzera 2008



### Altre energie rinnovabili in dettaglio



Fonte: [www.futuroelectricita.ch/energie-rinnovabili/energie/](http://www.futuroelectricita.ch/energie-rinnovabili/energie/)

AET TiGeo

# Ricerca di risorse naturali nel sottosuolo del Mendrisiotto

In passato un progetto simile in Lombardia ha già dato dei risultati interessanti. Ora si sta valutando se la stessa cosa possa verificarsi anche in Ticino. In particolare nel Mendrisiotto, a ridosso del monte San Giorgio. Stiamo parlando del progetto AET TiGeo allestito dall'Azienda elettrica ticinese (AET). Obiettivo: sondare il terreno per individuare la presenza di potenziali geotermici nel sottosuolo, di risorse naturali o di depositi per lo stoccaggio di gas. In altre parole, si tratta di uno studio per verificare la presenza di fonti energetiche.

Per legge AET deve garantire l'approvvigionamento energetico del Canton Ticino, sicuro e a costi competitivi. Attualmente lo fa attraverso diversi vettori, dall'idroelettrico al fotovoltaico sul proprio territorio, con alcune partecipazioni all'estero per coprire il fabbisogno cantonale. Ma anche cercando di diversificare, avvicinandosi all'eolico, alla biomassa, eccetera. Da sempre l'azienda favorisce la ricerca e lo sviluppo di energie alternative con l'obiettivo di aumentare l'indipendenza energetica del Ticino, facendo capo anche a fonti presenti nel territorio e non ancora individuate. Con il progetto TiGeo, AET intende esaminare il sottosuolo del Ticino per individuare la presenza di risorse naturali o di depositi per lo stoccaggio di gas anche per meglio comprendere le condizioni geotermiche del terreno. Le indagini del progetto AET TiGeo si concentrano nel Mendrisiotto. I primi sondaggi sul terreno si sono svolti nell'inverno 2010/2011 e hanno compreso un'area che si estende dall'Alpe di Brusino (sul Serpiano) a Pedrinatte (Chiasso), passando attraverso le località di Meride, Tremona, Besazio, Rancate, Mendrisio, Genestrerio, Novazzano e Seseglio. Se i sondaggi della «linea test» daranno risultati incoraggianti, seguirà la campagna prin-

cipale su un'area più vasta nel Mendrisiotto. Una spinta di entusiasmo e di speranza in più giunge da oltre San Gottardo dove i sondaggi di AET TiGeo hanno suscitato l'interesse sia della Scuola politecnica federale ETHZ, sia dell'Università di Zurigo. I due atenei ripongono molte aspettative nei risultati raccolti, soprattutto perché ottenuti attraverso l'impiego di sistemi di registrazione ed elaborazione dei dati sismici, sicuramente ottimizzati rispetto a quelli utilizzati in passato. Per AET il responsabile del progetto TiGeo, è l'ingegnere civile ETHZ Graziano Sangalli.

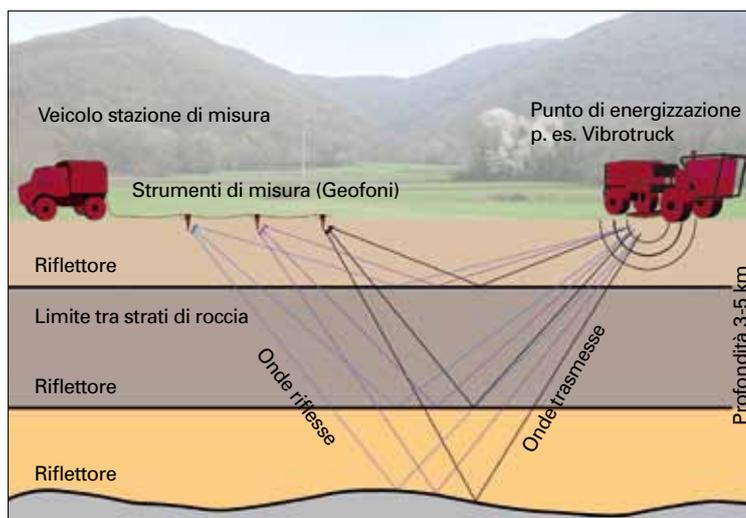
## **Ingegnere Sangalli, come si sono svolte le misurazioni?**

Non esistendo nel nostro Paese società in grado di occuparsi di un lavoro del genere, AET ha bandito un concorso internazionale che è stato vinto dalla ditta DMT & CO. GmbH, KG di Essen in Germania, specializzata in questi tipi di indagini geologiche in tutto il mondo. Una ditta non alle prime armi dunque che grazie alle infrastrutture in dotazione di ultima generazione sa come districarsi in questi tipi di analisi sul terreno. Non si sono effettuati scavi di nessun genere, ma sono stati posati circa 600 geofoni collegati tra loro da ben 14 chilometri di cavi lungo tutto il territorio oggetto dell'indagine, rilevando le risposte del sottosuolo dopo vibrazioni generate da speciali veicoli che si spostavano sul terreno.

## **Cosa vi aspettate di trovare nel sottosuolo del Mendrisiotto?**

La prima ipotesi è costituita dalla geotermia, con la possibilità di individuare fonti di calore nel sottosuolo, sicuramente presenti e affioranti nella zona di Stabio.

La seconda ipotesi, verosimile anche in base ai sondaggi compiuti in Italia – è la presenza di idrocarburi nella loro forma gassosa. La terza possibilità è quella di trovare della roccia porosa dove erano contenuti gas e idrocarburi nel frattempo fuoriusciti. Una composizione geologica che rappresenterebbe un grosso potenziale di stoccaggio naturale di gas. I vantaggi di un magazzino naturale sottoterra sono innumerevoli: dalla sicurezza d'approvvigionamento fino alla possibilità di delocalizzare l'immagazzinamento delle riserve di gas.



Principio della riflessione sismica: il segnale è trasmesso in profondità. In presenza di superfici rocciose compatte viene riflesso verso la superficie, dove è rilevato dai geofoni.



L'ing. Graziano Sangalli è il responsabile del progetto AET-TiGeo.

### **Come si può spiegare la geotermia?**

La geotermia si divide in due rami: quella idrotermale e quella petrotermale. L'idrotermale è riferita alla presenza di una falda acquifera che scende in profondità e che di conseguenza aumenta di temperatura. In questo caso verrebbe estratta l'acqua calda, e a dipendenza della temperatura, verrebbe utilizzata per il funzionamento di turbine – almeno 180 gradi centigradi – o anche per il teleriscaldamento. La differenza per i sistemi petrotermali risiede nel fatto che l'acqua andrebbe iniettata nell'ammasso roccioso tramite delle perforazioni create dall'uomo. L'acqua sotto pressione, raggiunta a una certa profondità, crea delle fratturazioni nella roccia che ne aumentano la porosità e quindi ne favoriscono la circolazione idraulica. Ed è proprio in questa roccia fratturata che l'acqua riesce a riscaldarsi e a risalire in superficie attraverso una seconda perforazione. Quest'acqua molto calda verrebbe utilizzata per far ruotare le turbine che producono corrente. L'acqua residua, in un secondo tempo, potrà essere impiegata come fluido in un circuito di teleriscaldamento.

### **Perché proprio nel Mendrisiotto?**

La zona è indicata dai geologi come quella più favorevole al Sud delle Alpi in quanto sul lato italiano sono emersi alcuni risultati interessanti. Fin dagli anni '60 – '70 il gruppo ENI ha eseguito diverse perforazioni in Lombardia e in Piemonte. Per analogia si suppone che anche nel Mendrisiotto possano esistere le condizioni per uno sfruttamento energetico. Il nostro obiettivo rimane soprattutto quello di riuscire a rilevare fonti di calore facilmente sfruttabili.

### **Prossimi passi?**

Nel corso dell'estate 2011 sarà disponibile il rapporto definitivo del gruppo di esperti che elaborerà e interpreterà i dati dei sondaggi. Questo rapporto verrà trasmesso alla direzione di AET che valuterà il seguito del progetto. Le ipotesi potrebbero essere o indagini più approfondite in una determinata area sempre ancora del Mendrisiotto oppure uno spostamento dei sondaggi verso nord.



Per i geologi il Mendrisiotto potrebbe celare interessanti fonti geotermiche.

### **Perché AET si lancia in questo progetto che comprende anche la geotermia?**

AET crede in questo progetto, soprattutto perché la geotermia è l'energia rinnovabile con il maggior potenziale di crescita in Svizzera. L'azienda ha già acquisito una certa esperienza grazie alla sua partecipazione in alcuni progetti analoghi proposti in Svizzera. Ricordiamo quello di Basilea dove si è raggiunta la profondità di 5100 metri. E quello di Geo-Energie Suisse AG che rappresenta un gruppo di interesse formato da alcuni dei maggiori attori energetici nazionali e che si pone come obiettivo lo sfruttamento appunto della geotermia di profondità. Un'esperienza non indifferente dunque che vale la pena di mettere a disposizione per l'individuazione di eventuali risorse presenti in Ticino.

L'obiettivo finale è quello di cercare nuove fonti energetiche e conoscere maggiormente il sottosuolo della nostra regione.

Intervista: mk.g.

AET-EnerTI

## Consumi più ecologici in Ticino

**Consumi elettrici più ecologici per il Ticino. Dallo scorso anno AET ed EnerTI hanno infatti raggiunto un accordo che mira a fornire ai consumatori delle aziende distributrici quasi esclusivamente energia proveniente da fonti rinnovabili.**

Dal 2006 la legislazione svizzera obbliga i fornitori di elettricità a dichiarare annualmente la provenienza del loro mix energetico (etichettatura dell'energia). In particolare i distributori devono dichiarare sulla bolletta la quota percentuale del tipo di energia che è stata impiegata (i cosiddetti vettori energetici) e l'origine dell'elettricità (svizzera o estera). L'attuale legislazione non prevede invece l'obbligo di commercializzare una quota minima di energia proveniente da fonti rinnovabili. Da quando introdotta, nell'etichettatura dell'Azienda Elettrica Ticinese per l'energia venduta ai distributori ticinesi, la voce principale è quella con la dicitura «da fonti non omologabili»: per esempio, il mix del 2009 era composto da circa il 12 % di energia nucleare e il restante 88 % da fonte non omologabile.



Energia idroelettrica dal Ticino.

**Già da qualche anno**, data la crescente sensibilità ambientale, i principali distributori ticinesi hanno iniziato ad offrire ai loro clienti finali prodotti energetici con provenienza certificata al 100% rinnovabile ad un prezzo maggiorato.

Sulla base di questo apprezzamento, nel corso del 2010 AET ha quindi proposto di creare un gruppo di lavoro con ENERTI, la Società delle aziende di distribuzione di energia elettrica del Canton Ticino, per delineare una comune strategia di vendita delle energie rinnovabili in Ticino.

In una prima fase, nel biennio 2010 e 2011, AET e le aziende distributrici si impegnano

a garantire che quella parte di energia in passato etichettata come «non omologabile», sia invece energia certificata sempre al 100 % e proveniente da fonte rinnovabile svizzera o estera (con grande preponderanza per quella idroelettrica). In concreto, per il 2010 il 90 % dell'energia era certificata come idroelettrica, mentre il restante 10 %, come in precedenza, di provenienza nucleare.

**Quei clienti che hanno acquistato** i prodotti ecologici direttamente dal loro distributore locale (Elettro-natura, Energia Blu, Borsa solare, ...) non sono toccati da tale cambiamento, poiché questi sono al 100 % ecologici e di produzione nazionale e/o locale. Il nuovo mix energetico del Canton Ticino è e sarà quindi composto da energia idroelettrica e da solo una minima parte di nucleare. A partire dal 2012 si stanno studiando diverse soluzioni che tra l'altro prevedono una fornitura di energia al 100 % ecologica.



Una mini-centrale eolica direttamente nel giardino di casa propria.

*Micro generatori*

## L'eolico nel proprio giardino ...

L'eolico ora è anche micro. Da alcuni anni a questa parte il mercato offre vari tipi di impianti «mini» che potrebbero essere installati tranquillamente nel giardino di casa per produrre il proprio fabbisogno di elettricità. Ma tanto vento da solo non basta. Occorre infatti anche una certa potenza.

Un impianto eolico di piccola taglia sfrutta l'energia cinetica del vento e la trasforma in energia elettrica che viene convertita in una forma di elettricità compatibile con la rete domestica. Questi sistemi vengono definiti micro generatori eolici e suddivisi in due grandi famiglie: ad asse verticale o ad asse orizzontale. Tra i generatori eolici ad asse verticale si distinguono quelli a trascinamento (tipo Savonius) e quelli che sfruttano la portanza di un profilo alare (tipo Darrieus). In entrambi i casi, questi generatori presentano basse efficienze (circa 20%), ma offrono il vantaggio di poter sfruttare venti provenienti da qualsiasi direzione e risultano inoltre estremamente silenziosi. I generatori eolici ad asse orizzontale sfruttano la portanza di un profilo alare per convertire l'energia cinetica del vento in energia meccanica e presentano dei rendimenti più elevati (circa 40%). Questi impianti raggiungono però velocità periferiche molto più elevate rispetto ai generatori ad asse verticale risultando di conseguenza più rumorosi. Inoltre, soprattutto se esposti a condizioni di vento irregolari, perdono tempo ed energia nella ricerca del corretto orientamento. Ad oggi tutti questi prodotti sono stati e sono tutt'ora largamente studiati, si trovano sul mercato e presentano il loro punto di funzionamento ottimale (fornendo potenze di circa 1 kW a dipendenza delle loro dimensioni) con venti compresi tra 10 e 15 m/s. La velocità del vento minima per mettere in rotazione queste giranti si situa solitamente attorno a 3 m/s.



### Troppo debole il vento di Bellinzona

Bellinzona è nota per essere una zona dove spesso soffia il vento. Le AMB (Aziende Municipalizzate di Bellinzona) hanno quindi deciso di incaricare il Dipartimento Tecnologie Innovative della SUPSI di effettuare uno studio con l'obiettivo di proporre al singolo cittadino l'utilizzo di impianti eolici di piccole dimensioni. Dalle analisi emerge tuttavia che le velocità medie del vento misurate nel comprensorio AMB non bastano per far funzionare in modo redditizio un impianto micro eolico. La velocità media del vento raggiunge infatti a fatica un valore pari a 2 m/s e le ore durante le quali si registrano velocità superiori a 5 m/s sono in un anno meno del 10%. Secondo lo studio nel comprensorio AMB, una diffusione capillare di micro generatori eolici, con le tecnologie attualmente disponibili, non è quindi energeticamente ed economicamente conveniente.

Per ulteriori informazioni e/o consulenze sull'argomento eolico consultate il sito:

[www.amb.ch](http://www.amb.ch).

*Biomassa come fonte energetica*

## Sempre più legno per produrre energia



I proprietari di boschi si rallegrano. Secondo uno studio dell'Ufficio federale dell'energia, la quantità di legno impiegato per produrre energia nel 2025 aumenterà del 60-70% rispetto al 2005. Dall'analisi emerge inoltre che la richiesta interna di legno è in aumento rispetto a quanto riesce ad offrire la produzione. Ciò significa che la Svizzera in futuro dovrà aumentare le importazioni di legno.

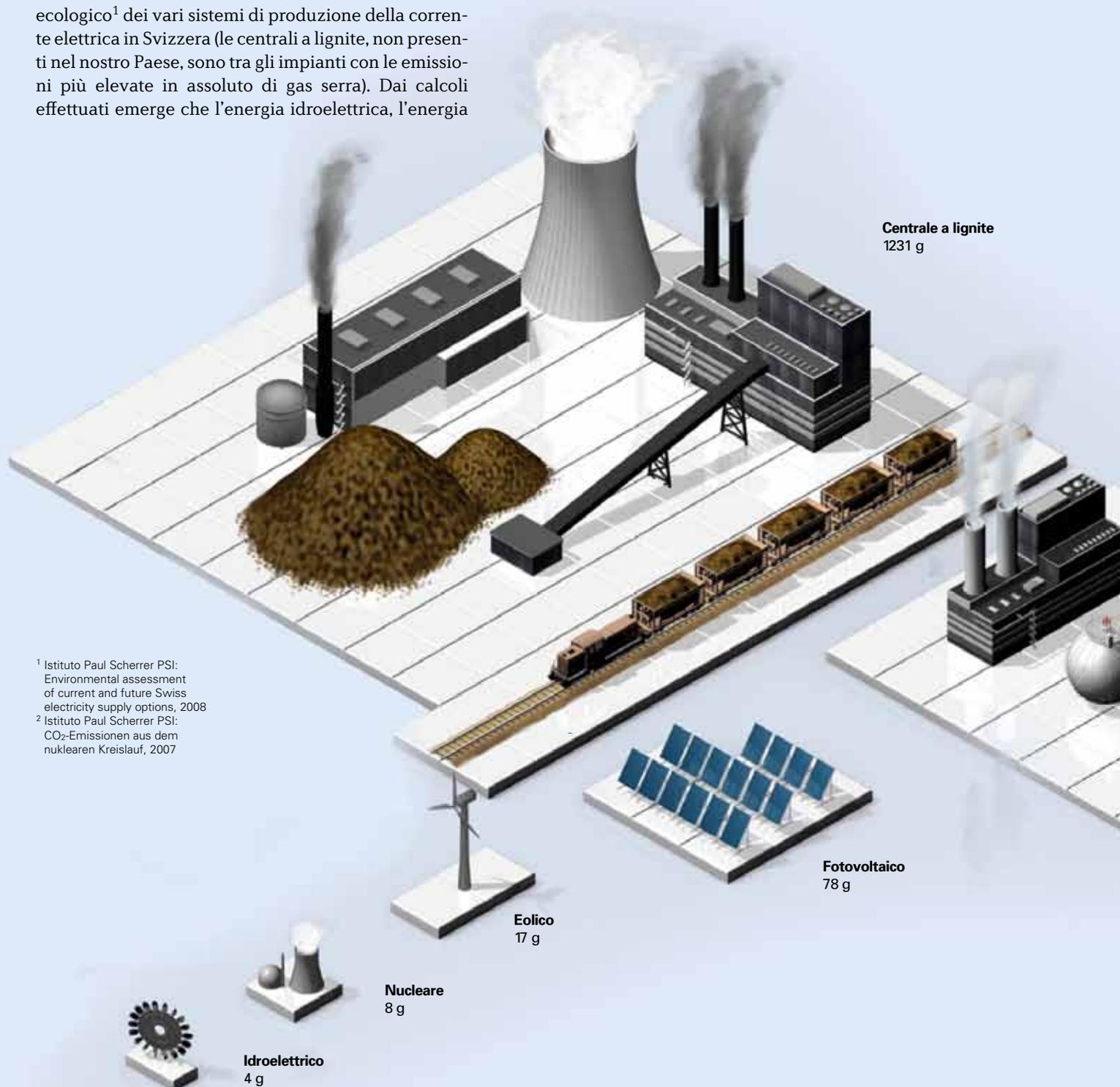
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

Centrale nucleare

# Bilancio ecologico

Il bilancio ecologico di una centrale elettrica indica quali sono gli effetti sull'ambiente e sulla salute della produzione di un chilowattora di corrente elettrica. Tale bilancio non tiene conto soltanto del funzionamento della centrale, bensì di tutti i fattori, ad esempio anche della costruzione della centrale, dell'estrazione del combustibile, dei rifiuti e della disattivazione dell'impianto. L'Istituto Paul Scherrer (PSI), che fa parte del settore dei Politecnici Federali, ha stilato un bilancio ecologico<sup>1</sup> dei vari sistemi di produzione della corrente elettrica in Svizzera (le centrali a lignite, non presenti nel nostro Paese, sono tra gli impianti con le emissioni più elevate in assoluto di gas serra). Dai calcoli effettuati emerge che l'energia idroelettrica, l'energia

nucleare e gli impianti eolici presentano i migliori bilanci ecologici complessivi, se si osservano tutti gli impatti a carico dell'ambiente, della salute, sulla destinazione dei suoli e sul consumo di risorse. Un aspetto fondamentale di un bilancio ecologico sono le emissioni di gas serra. Anche in questo ambito, uno studio<sup>2</sup> del PSI dimostra che l'energia idroelettrica, l'energia nucleare e gli impianti eolici ottengono i risultati migliori.





Infografica

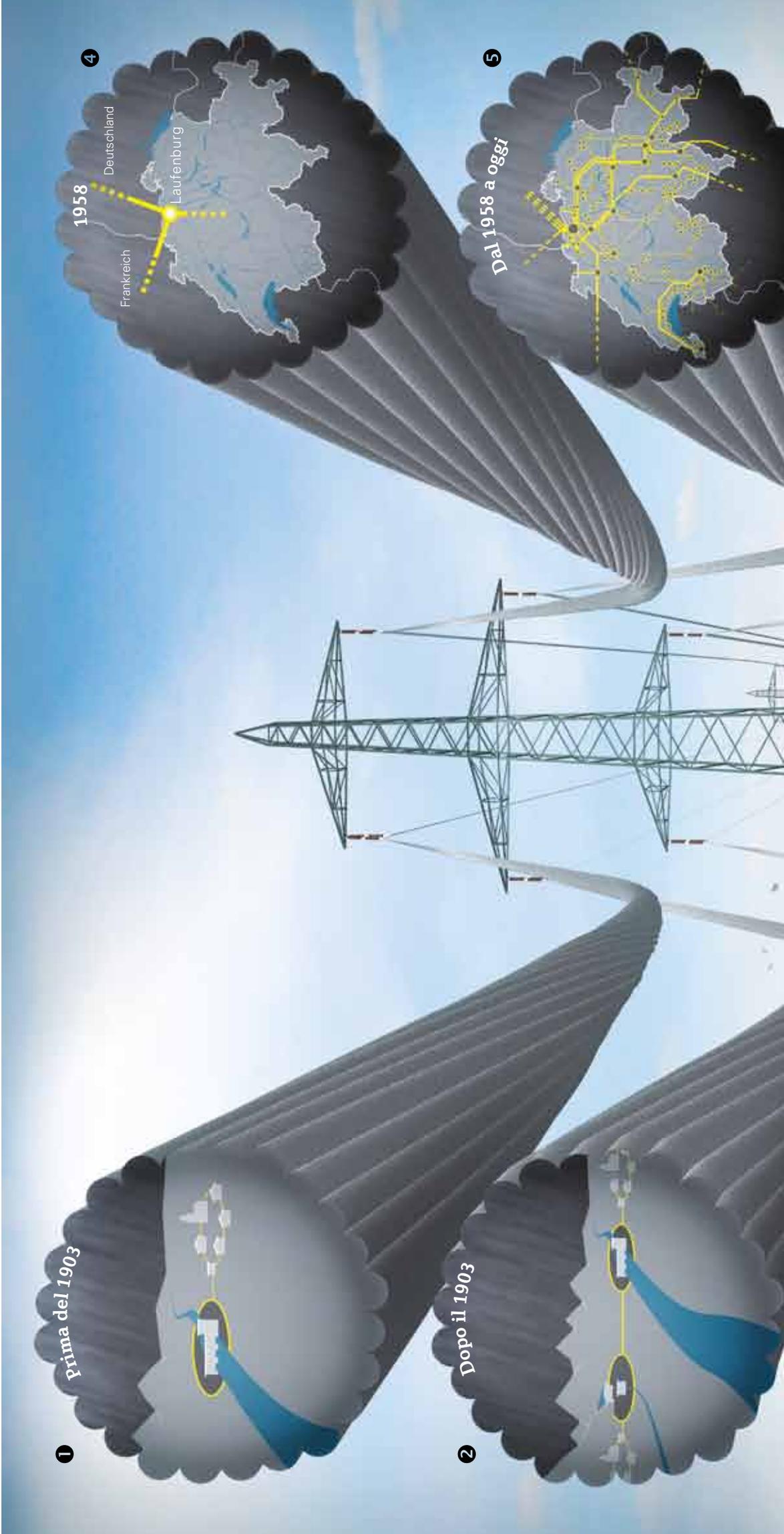
# Nr. 01 2011

La rete elettrica

Infografika: Intel AG/Claudio Köppl/Peter Kruppa

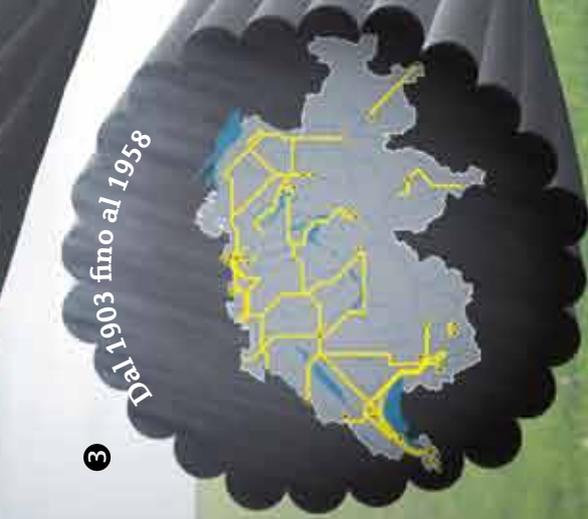
Vedere e capire online

[www.strom-online.ch](http://www.strom-online.ch)



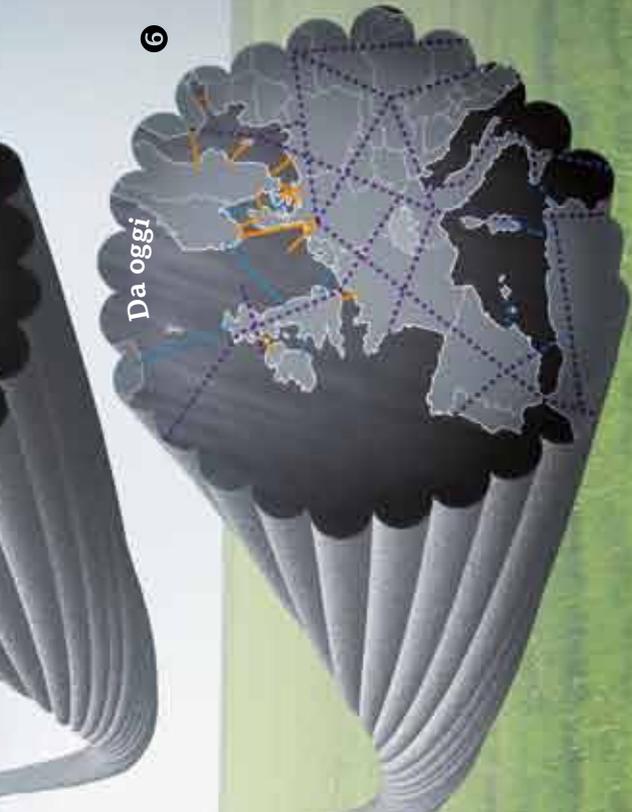
3

Dal 1903 fino al 1958



Da oggi

6



# La storia della rete elettrica

La costruzione della rete elettrica svizzera è un capolavoro storico. Ma a causa del continuo aumento del consumo di elettricità, è oramai ai limiti delle sue capacità.

● centrale elettrica

— linea ad alta tensione

rete per il trasporto in alta tensione di elettricità in corrente continua esistenti

— in costruzione o progettate  
— altre possibili reti di trasporto in alta tensione di elettricità in corrente continua

**Prima del 1903**

**1** Approvvigionamento isolato

Un'unica centrale approvvigiona con corrente elettrica una zona di consumo situata nelle immediate vicinanze. A causa della forte dipendenza da un unico impianto di un determinato tipo, la sicurezza di approvvigionamento non è sufficiente.

**Dopo il 1903**

**2** Prime unioni tra centrali

Due o più centrali vengono collegate tra loro da un cavo elettrico ciò che porta a una maggiore stabilità nell'approvvigionamento. Ad esempio la centrale ad acqua fluente di Beznau (AG) e l'impianto di accumulazione di Löntsch (GL): Beznau produce energia di banda, Löntsch quella di punta.

**Dal 1903 fino al 1958**

**3** Ampliamento della rete elettrica

La domanda di elettricità è in continuo aumento. Nascono i primi impianti monumentali nelle Alpi. La rete elettrica viene conseguentemente ampliata. Le zone da approvvigionare sono chiaramente più lontane da quelle in cui viene prodotta l'elettricità.

**1958**

**4** «Il nodo di Laufenburg»

Svizzera, Germania e Francia superano la sfiducia reciproca rimasta dopo due guerre mondiali e creano a Laufenburg la prima rete transnazionale. Prima di allora ogni Paese gestiva una propria rete autonoma. Grazie a questa unione, sono aumentate la sicurezza di approvvigionamento e la stabilità della rete: vengono integrati numerosi e diversi tipi di centrali elettriche. Con il «nodo di Laufenburg» inizia così il commercio internazionale di energia elettrica.

**Dal 1958 a oggi**

**5** Una grande fase di ampliamento

La fame di elettricità è in continuo aumento. Nascono diverse nuove centrali con alti potenziali di produzione. L'infrastruttura della rete svizzera ed estera aumenta. Per la fine degli anni 70 la rete è ormai un dato di fatto: tracciati per le linee ad alta tensione, centrali ad accumulazione nelle Alpi, centrali nucleari sull'Altopiano. Aumenta l'importanza del commercio internazionale di energia elettrica. S'inisnuano i primi problemi di capacità.

**Da oggi**

**6** La rete del futuro

La richiesta di elettricità è ormai in costante aumento. Nuovi tipi di centrali (ad esempio le centrali eoliche nella Germania del Nord) con una produzione altalenante lontana dai consumatori richiedono degli «accumulatori di elettricità» (ad esempio degli impianti di pompaggio nelle Alpi). Ciò comporta un ampliamento della rete di trasporto. Per sormontare il problema delle grosse distanze una possibilità è la costruzione di reti di trasporto in alta tensione di elettricità in corrente continua.

Apprendisti

# Una formazione per la vita

Le aziende elettriche offrono ai giovani la possibilità di svolgere un apprendistato per diventare elettricista per reti di distribuzione

Il settore elettrico svizzero offre varie opportunità di lavoro e soprattutto di formazione. Per i giovani giunti al termine dell'obbligo scolastico, spicca l'apprendistato di elettricista per reti di distribuzione di energia elettrica che si svolge nelle varie aziende elettriche presenti sul territorio. Un percorso formativo di tre anni durante i quali il giovane ha la possibilità di conoscere il mondo della distribuzione e della produzione di elettricità. L'apprendistato tocca materie quali l'elettrotecnica, le telecomunicazioni e il disegno tecnico. Ampio spazio viene poi dedicato alla cultura generale orientata al settore. Una volta formato, al giovane si aprono diverse opportunità di carriera come la possibilità, dopo il conseguimento della maturità professionale, di proseguire su dei percorsi universitari professionali (SUPSI, eccetera).

**Annualmente nelle aziende della Svizzera italiana** sono poco meno di una decina i giovani che decidono di scegliere la formazione di elettricista per reti di distribuzione. Per la parte teorica gli apprendisti vengono formati alla Scuola professionale delle arti e dell'industria di Mendrisio (SPAI) dove di regola è previsto un giorno di formazione alla settimana. L'apprendimento della tecnica e della pratica viene invece lasciato alle aziende in cui svolgono l'apprendistato e alla Commissione per la formazione professionale di ESI (l'associazione di categoria che raggruppa tutte le aziende elettriche al Sud delle Alpi). Al centro professionale SSIC di Gordola gli apprendisti frequentano per alcune settimane all'anno dei corsi interaziendali in cui hanno la possibilità di approfondire le esperienze e le conoscenze acquisite fatte nelle aziende. Gli insegnanti sono i vari ingegneri e tecnici già attivi per le aziende elettriche e per alcune ditte che operano nel settore.

## Contatti

Le aziende elettriche della Svizzera italiana assumono ogni anno dei nuovi apprendisti. Chi fosse interessato a ottenere maggiori informazioni sull'apprendistato di elettricista per reti di distribuzione, può contattare ESI, Elettricità Svizzera Italiana, telefonando allo 091 821 88 21 oppure scrivendo a [esi@elettricit.ch](mailto:esi@elettricit.ch).



Alessio Riedi durante un'operazione di allacciamento alla rete.

**Per conoscere meglio la professione di elettricista** per reti di distribuzione, abbiamo incontrato Alessio Riedi, classe 1993, al terzo e ultimo anno di apprendistato da AIL SA a Lugano-Muzzano. Ciò che ha indotto il nostro giovane a scegliere questa strada professionale è una vera e propria passione. Già da piccolo, infatti, amava giocare con cavi e cacciaviti. Ora si diverte lavorando, dice, e, una volta ottenuta la maturità professionale, gli piacerebbe specializzarsi. E perché no: un giorno potrebbe diventare ingegnere.

### **Alessio Riedi, perché proprio questa strada professionale?**

Già da piccolo mi divertivo a smontare e montare radio anche se non si può comparare con il lavoro attuale. Poi, al momento della scelta di una strada professionale, mi è capitato di trovare un annuncio sul giornale in cui cercavano degli apprendisti nel ramo. Mi sono candidato e, grazie ai miei buoni risultati ottenuti alla scuola media, sono stato assunto dalle AIL di Lugano.

### **Soddisfatto della scelta?**

Molto, perché l'attività, gli orari, il team e l'ambiente in cui lavoro, mi soddisfano e mi appagano appieno. I colleghi poi mi sono sempre vicini e mi aiutano a superare quelle difficoltà che incontra ogni apprendista.

### **L'apprendistato di elettricista per reti di distribuzione cos'ha di diverso rispetto ad altre professioni?**

Gli orari sono buoni. Molte altre professioni hanno invece i turni e si deve lavorare durante i fine-settimana. Come apprendista del nostro settore la settimana inizia il lunedì mattina e termina il venerdì sera. Questo aspetto è molto apprezzato. Il fatto di poter lavorare all'aperto è un atout non indifferente. Da notare poi che il lavoro è molto variato: dal tradizionale allacciamento tra la rete e una nuova abitazione allo smontaggio di una cabina aerea (asportare un vecchio trasformatore situato sui pali), dal cambio degli isolatori sui tralicci (per cui è indispensabile non soffrire di vertigini) al rifacimento di una cabina di trasformazione.

### **E' un lavoro duro?**

Di regola non è un lavoro fisicamente molto duro. Chiaro che ci sono delle eccezioni così come è ovvio che anche per quest'attività occorre una certa prestanza fisica. E' quindi importante tenersi allenati ad esempio praticando dello sport. Personalmente in inverno gioco nella squadra di hockey su ghiaccio della ditta. Durante la bella stagione invece pratico lo skater, ossia l'hockey sull'asfalto e con i pattini a rotelle.

### **Possibilità di carriera?**

Le possibilità sono molte. Da un lato perché essendo impiegato per un'azienda importante come le AIL ci sono numerosi sbocchi professionali. Dall'altro perché la professione offre delle opportunità di perfezionamento. Ad esempio, una volta concluso l'apprendistato, si può intraprendere la formazione di ingegnere. Occorre tuttavia aver frequentato e superato gli esami della maturità professionale tecnica. Nel mio caso frequento questi corsi che per quattro anni m'impegnano un giorno alla settimana. L'apprendistato invece dura tre anni con un giorno di scuola alla settimana. In totale quindi frequento la scuola, la SPAI di Mendrisio, per un giorno e mezzo di media alla settimana.

### **Accanto all'apprendistato, frequenta quindi anche i corsi per la maturità professionale tecnica additiva. Riesce a conciliare lavoro e scuola?**

Chiaro che occorre impegnarsi. Ma visto che già devo studiare per l'apprendistato, lo studio per la maturità professionale mi risulta facilitato. Fino a oggi, quando a completare la maturità mi manca ancora un anno di scuola, posso affermare che ci sto riuscendo discretamente.

Milko Gattoni



Alessio Riedi durante la bella stagione pratica lo skater, ossia l'hockey sull'asfalto e con i pattini a rotelle.

Ticino

# Energie rinnovabili locali, varati nuovi incentivi

Sole, legno, eolico, biomassa, geotermia: prospettive e potenziali

Favorire produzione e uso di energie rinnovabili, ossia da un lato l'idroelettrico, dall'altro tutte quelle «nuove»: fotovoltaico, biomassa, eolico, ... E' questo uno dei cardini del Piano energetico cantonale. Ma perché queste «nuove energie» riscuotano l'interesse del consumatore serve una politica d'incentivi finanziari interessanti e continui nel tempo. Per questo motivo, il Gran Consiglio in marzo ha stanziato un credito quadro di 65 milioni di franchi per il periodo 2011-2020, suddiviso in una prima tranche di 35 milioni (2011-2015) e una seconda di 30.

Circa la metà dell'importo della prima tranche è destinata al risparmio di energia nel settore delle abitazioni; un'altra fetta del credito è prevista per le reti di teleriscaldamento, la formazione di specialisti nel settore energetico e la sensibilizzazione dei Comuni. Infi-

ne almeno 10 milioni sono riservati alle energie rinnovabili: è su di esse che ci chiniamo assieme al nuovo capo dell'Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili (UACER), Mirco Moser.

## Quali situazione e prospettive nel rinnovabile?

L'energia rinnovabile di gran lunga più usata è quella idroelettrica. In questo settore l'idea di fondo è di far sì che l'elettricità prodotta in Ticino sia usata nel Cantone e non esportata; vi sono margini per piccoli potenziamenti degli impianti già esistenti. Tuttavia non è questo l'ambito energetico cui fa riferimento il credito, bensì quello delle cosiddette fonti alternative locali. Quest'ultima parola è importante perché significa aumentare l'indipendenza energetica dall'estero e investire nell'economia cantonale.

Impianto solare a Ruvigliana



## Quali allora queste fonti locali?

Inizio dal sole: da esso riceviamo direttamente energia termica ed inoltre possiamo sfruttarlo per produrre elettricità tramite il fotovoltaico. Il nostro Cantone, beneficiando del 56 % dell'insolazione massima possibile, è una regione particolarmente favorita. Nonostante ciò finora siamo indietro rispetto al resto del Paese.

Per quanto concerne l'energia termica il problema è che essa c'è soprattutto quando serve meno, ossia d'estate. Tuttavia il potenziale è interessante per quanto concerne la soddisfazione del bisogno di acqua calda sanitaria, basti sapere che sfruttando una superficie di 35 ettari, pari all'11.7 % di quella di tutti i tetti degli edifici residenziali, possiamo coprire il 70 % del fabbisogno.

Il grande vantaggio del fotovoltaico risiede invece nel fatto che la trasformazione della luce solare in energia elettrica dipende molto meno dalla stagione. Oggi il fotovoltaico copre solo lo 0.05 % del consumo energetico ticinese: gli spazi per un progresso sono evidenti, tanto più che sono arrivati sul mercato pannelli a strato di silicio cristallino, che, oltre ad avere un maggior rendimento, possono essere usati anche come vetro e come elementi architettonici. In Ticino, utilizzando le superfici adatte dei tetti, potremmo produrre 330 GWh/anno.

È vero che il fotovoltaico è sfruttato soprattutto in Spagna e Francia, ma non dimentichiamo che anche un paese nordico come la Germania è molto avanti nel suo uso.

## Si è parlato molto del legno...

Giustamente. Dai dati contenuti nel Piano forestale cantonale risulta che è possibile arrivare a un prelievo annuo di legna da ardere pari 110 000 m<sup>3</sup>/anno senza intaccare minimamente la capacità di rigenerazione del bosco. In questo modo potremmo coprire il 10 % del fabbisogno di energia termica per il riscaldamento delle abitazioni. È tuttavia molto importante da un lato puntare su legname di qualità (in forma di cippato), dall'altro su impianti di media e grande potenza abbinati a un sistema di teleriscaldamento di parecchie abitazioni: centrali di questo genere, oltre ad essere più efficienti, possono infatti essere dotate dei necessari filtri per l'abbattimento delle polveri e degli ossidi di azoto, mentre per questione di rapporto costo/beneficio ciò non avviene nei piccoli impianti domestici.

## Le altre energie locali rinnovabili?

Abbiamo l'eolico, per il quale esiste un progetto sul Passo del San Gottardo (produrrebbe 28 GWh l'anno). Va inoltre allestito un catasto dei siti favorevoli: il potenziale di produzione stimato è di 55 GWh. Vi è quindi l'energia da biomassa vegetale: in Ticino sarebbe possibile porre in funzione sino a cinque impianti, che fornirebbero 10 GWh/anno di elettricità. Infine c'è la geotermia/calore ambiente che sfrutta il calore della terra, dell'acqua e dell'aria. L'aspetto più interessante è che fornendo ad una pompa di calore un input di elettricità pari al 30 % essa è in grado di generare il 100 % dell'energia termica utile al riscaldamento.

A parte possiamo citare la cogenerazione, che non è una fonte energetica, ma un processo che permette di

## L'ufficio

### La moltitudine dei temi è la sfida principale



Da quest'anno nuovo direttore dell'Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili (UACER) è **Mirco Moser**. Nato a Faido, domiciliato a Bellinzona, 44 anni, sposato, 4 figlie, ha compiuto studi di ingegneria chimica e quindi ottenuto il dottorato in scienze tecniche presso l'istituto di tecnica dei processi del Politecnico di Zurigo. Dopo essere stato direttore di produzione in un'azienda privata, Moser è alle dipendenze del Dipartimento del territorio dal 2003. Prima della nomina a capo dello UACER lo scorso 15 novembre, era collaboratore scientifico dell'Ufficio industrie, sicurezza e protezione del suolo, dove si occupava di acque di scarico, prodotti chimici e sicurezza chimico-ambientale. «Le maggiori sfide e l'interesse principale del nuovo incarico – ci dice – consistono nella moltitudine di temi che l'UACER tratta e nella gestione dei rapporti con i media in modo da fornire un'informazione corretta e il più possibile oggettiva».

sfruttare al meglio l'energia primaria (ad esempio quella prodotta dalla combustione dei rifiuti solidi urbani) producendo al tempo stesso calore ed elettricità. Il potenziale derivante da impianti di cogenerazione (a loro volta collegati a reti di teleriscaldamento) è pari a 250 GWh di energia elettrica e a quasi 360 GWh di energia termica.

## Concretamente come si intende procedere?

Ora che il Gran Consiglio ha approvato il credito-quadro, verrà elaborato un decreto esecutivo. Esso sarà caratterizzato da una certa flessibilità e da una linea pragmatica, in modo da fornire più o meno incentivi finanziari nei settori che permettono realmente di raggiungere un risultato, laddove si ha la necessaria rispondenza dei privati.

*Francesco Del Priore*

## Contatti:

UACER  
Via Carlo Salvioni 2a  
6500 Bellinzona  
tel. +41 91 814 37 34  
[www.ti.ch/risparmio-energetico](http://www.ti.ch/risparmio-energetico)

Cucina

# Al servizio del cliente



Lo chef Paolo Fossani.



Un luogo da scoprire.



L'interno del locale.

I locali sono bassi e la luce vi penetra a fatica. L'atmosfera è quella di una vecchia masseria. Ma i sapori e i profumi che invadono l'ambiente sono quelli di una cucina semplice ma raffinata. E' l'Osteria Caffè Lüis con una cinquantina di posti a sedere. Da cinque anni a questa parte il locale è gestito da Paolo Fossani, un pasticciere 46enne che nel suo lavoro mette anima e cuore. Nell'osteria, oltre al gerente, lavorano lo chef Pierre Luatti e l'aiuto cucina Tommy Lastra. La gestione del servizio è affidata a Fernanda Tamberlani. Il nome del locale «Osteria Lüis» trae origine dal proprietario dell'immobile (Luigi Morotti), che una decina di anni fa decise di insediarsi un esercizio pubblico con tanto di cucina. Ai fornelli la mamma, la signora Elisa. Una volta il gruppo di case dove si trova il ristorante ospitava una vera e propria azienda agricola. Accanto al ristorante si trova un edificio in cui spicca ancora la scritta un po' sbiadita «Latteria sociale Seseglio». E la sala principale del ristorante era infatti la stalla dove venivano ospitate le mucche durante la notte. Alcuni segni sono ben visibili ancora oggi. Come la mangiatoia che corre lungo tutta la parete principale. Numerosi poi gli attrezzi e gli altri aggeggi presenti nell'osteria e che venivano usati nel lavoro rurale di un tempo che fu.

**Qual è il segreto del suo ristorante?** – abbiamo chiesto al gerente Paolo Fossani. «Noi poniamo l'accento sicuramente sulla qualità e la freschezza del cibo. Ma molta attenzione la dedichiamo alla simpatia dello staff verso i clienti. Trovo infatti che spesso manca questo tocco di familiarità verso i frequentatori. Certi locali sono anonimi e i clienti dei numeri. Proprio quello che noi non vogliamo ed è per questo che possiamo contare su una clientela abituale. Gente del luogo ma anche da tutto il cantone che per sentito dire conoscono il nostro ristorante. Numerosi poi i turisti di oltre San Gottardo senza contare gli immancabili clienti germanici.»

**Su cosa si basa la sua cucina?** Una nostra specialità è indubbiamente la tartare al coltello. Vale a dire che il nostro filetto di manzo non viene macinato con il tritacarne, ma tagliato a mano dallo chef in persona. Questa procedura mantiene la qualità della carne pressoché intatta. E sul piatto e nel palato questa procedura fa la differenza. La carne rimane tenera e il suo colore è quel bel rosso sinonimo di genuinità. Naturalmente la nostra cucina si basa anche tanto su quanto offre il mercato durante i vari periodi dell'anno. Da noi, ad esempio in autunno, si possono gustare delle



L'osteria nel nucleo di Seseglio.



squisite proposte legate alla cacciagione. Non mancano naturalmente i piatti classici mediterranei. Il tutto abbinato a tipici prodotti locali come lo Zincarlin, il formaggio speziato della valle di Muggio.»

**Un atout dell'Osteria Caffè Lüis visto che Paolo Fossani è pasticcere di professione, sono i dessert...** «Tutti rigorosamente fatti nella nostra cucina – sostiene il gerente – e con prodotti rigorosamente della regione. Si va dal tortino al cioccolato passando dal tiramisù allo zabaglione fino alla millefoglie ai frutti di bosco.»

**Per i vini il locale predilige le etichette ticinesi e quelle dei piccoli produttori. Ma non mancano proposte internazionali.** «Non abbiamo una carta dei vini. Tutte le nostre proposte sono esposte in un piccolo angolo adibito a una sorta di enoteca. Il cliente si alza e sceglie il proprio vino. Un'offerta non molto comune, ma molto apprezzata. Un modo di interagire, di rompere il ghiaccio, di familiarizzare con il cliente» – conclude il gerente Paolo Fossani.

#### L'osteria Caffè Lüis

Gestita da Paolo Fossani si trova a Seseglio in via Campora 1 (frazione del comune di Chiasso). Per raggiungerla da Chiasso occorre andare in direzione di Novazzano e alla rotonda della Torraccia, svoltare a sinistra in direzione Pedrinata-Seseglio appunto. Il numero di telefono è lo 091 682 63 76. Per informazioni visitate la pagina su Facebook. E' gradita la prenotazione.

*Il locale è aperto dal martedì al sabato dalle 11 alle 14.30 e dalle 18 alle 24. Periodo di chiusura annuale dal 6 al 16 agosto e dal 23 dicembre al 7 gennaio.*

#### Ricetta 1

### Tartare di manzo al coltello

#### Ingredienti per 4 persone:

600 g filetto di manzo  
50 g capperi tritati  
50 g cetriolini tritati  
50 g cipolle tritate  
30 g acciughe tritate  
2 tuorli d'uovo  
Tabasco, sale,  
olio d'oliva, Worcester,  
senape, Cognac q.b.



#### Preparazione:

- Tagliare finemente, al coltello (come la macinata) il filetto privato dei filamenti superflui.
- A parte, in una bacinella, mischiare tutti gli ingredienti e formare una salsa. Aggiungere la carne preparata in precedenza e amalgamare il tutto con l'aiuto di una forchetta.
- Mettere sul piatto e servire con riccioli di burro e pane tostato caldo.
- Tempo di preparazione: 15'

#### Ricetta 2

### Zincarlin della Valle di Muggio con prosciutto crudo e sfogliatine croccanti al sesamo

#### Ingredienti per 4 persone:

4 Zincarlin  
320 g di prosciutto  
crudo nostrano  
1 pera  
50 g miele nostrano  
16 gherigli di noci  
insalata di stagione:  
1 rotolo di pasta  
sfoglia rettangolare,  
1 uovo, sesamo q.b.



#### Preparazione:

- Preparare un letto d'insalata leggermente condita in un piatto.
- Affettare il prosciutto, disporlo sull'insalata e tagliare a fettine lo Zincarlin. Decorare con fettine di pere e le noci. Mettere il miele sopra il formaggio.
- Per le sfogliatine: pennellare la pasta sfoglia intera con l'uovo sbattuto, salare e cospargere con il sesamo. Tagliare dei triangoli e infornare a 180 gradi per 10-15 minuti.
- Tempo di preparazione: 20 min per le sfogliatine, 10 minuti per la preparazione finale.



# Percorsi ripidi? Sì, in tutta sicurezza.

Come lo scalatore deve prestare attenzione alla sua corda, così per i prodotti elettrici voi dovrete prestare attenzione al contrassegno di sicurezza dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI). Per un utilizzo sicuro e senza interferenze questo è la prova chiara che viene garantita tramite collaudo e il controllo del mercato. Informazioni sotto

[www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)

**I prodotti sicuri non nascono per caso.  
I prodotti sicuri sono contrassegnati.**

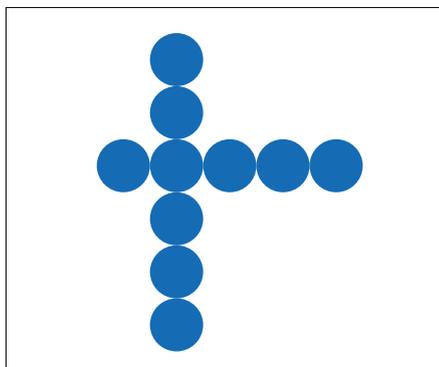


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Ispettorato federale degli  
impianti a corrente forte ESTI**

# Esercizio

Posiziona una di queste dieci monete in modo che in ogni fila (verticale o orizzontale) ce ne siano sempre sei. La soluzione la trovi a pagina 18.



# Sapevate che... Indovinello

- i ghiacciai contengono il 75 % di tutta l'acqua dolce della terra?
- dalle Alpi sgorga più di un milione di fonti d'acqua? Per questa ragione le Alpi vengono anche chiamate il serbatoio d'acqua dell'Europa.
- una goccia media di pioggia raggiunge una velocità di 35 km/h?
- i condizionatori d'aria impiegano il 98% di energia in più rispetto ai ventilatori?
- l'acquario più grande del mondo si trova ad Atlanta negli Stati Uniti d'America? Contiene 32 milioni di litri d'acqua di mare dove nuotano oltre 100 000 pesci.



A che pagina di questa rivista si trova il ritaglio della foto qui sopra?

## Cruciverba



**In palio**  
**10 fotocamere**  
**digitali Nikon**  
**COOLPIX L 22**  
**dal valore**  
**di fr. 120.-**  
**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](mailto:esi@elettricit.ch)) entro il 30 giugno 2011 indicando la soluzione (parola chiave) e i vostri dati comprendenti nome, cognome e indirizzo esatto a

ESI  
 Elettricità Svizzera Italiana  
 Vicolo Muggiasca 1a  
 6501 Bellinzona

Si usa per asfaltare e pavimentare	Un'arma della scherma	Imperatore russo Non vero, errato		Soffiare leggermente	Affezione cutanea degli animali domestici	Stati Uniti d'America Confronta, in breve	Oltre il termine stabilito	L'asta che fa muovere la barca Suino
					Gruppo di api Linea dritta			
Che costano troppo				Ex tennista tedesca Scherzo			Tipo di memoria Il bel Delon	
			Recipienti per il mosto Condimento piccante			Emittente da ascolto Una cosa... solida		
Un valore economico							Figlia di Labano Piega della pelle	Popolare danza argentina
Un ortaggio				Acida Scuro della finestra			Sigla di Latina Scura	
Cioccolato farcito					Stato africano Benessere fisico			
Pianta medicamentosa	Dolore Giardino con verdure							
			Targhe luminose Anche					Raccolte di carte geografiche e tematiche
		Un tubero del cuoco Un dono dei Re Magi					Ragioniere Articolo plurale spagnolo	
In Gran Bretagna viaggia a sinistra	Tempo medio universale Centro urbano			Segnale d'arresto Acri, pungenti			Parte di perimetro Volti, facce	
Cap. del Cantone dei Grigioni				Lo cova la gallina Prode			Satellite della Terra	Il verso del gatto
Complessa procedura burocratica	Un tasto del PC Un esame clinico				Una religione Società per azioni			
			La stampa inglese Turbodiesel (sigla)				Precedono gli altri Avanti Cristo	
Il tempo della prosa Pagina, in breve					Organismo del regno vegetale			
		Rigido regime alimentare					L'amico di Tizio e Sempronio	

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---



**PIÙ SPAZIO  
DENTRO,  
PIÙ DIVERTIMENTO  
FUORI.**



**Le lavastoviglie RealLife®.**

Con la più grande capienza della loro categoria, le lavastoviglie RealLife® vi consentono di avere spazio per le vostre più grandi e particolari stoviglie e di esprimere al meglio la vostra creatività. Scoprite di più sui nostri strumenti per esprimere le vostre idee su [www.electrolux.ch](http://www.electrolux.ch)

**È IL VOSTRO MOMENTO  
DI RISPLENDERE.**

*Thinking of you*

 **Electrolux**

# Consumo di elettricità in crescita anche nel 2010

**Nel 2010, il consumo di elettricità in Svizzera è aumentato del 4,0%, attestandosi a 59,8 miliardi di chilowattora (mia. kWh). Le centrali elettriche nazionali hanno prodotto 66,3 mia. kWh, ovvero lo 0,4% di elettricità in meno rispetto al 2009.**

Nel 2010, il consumo di elettricità in Svizzera (consumo finale = consumo nazionale dedotte le perdite ascrivibili alla

trasmissione e alla distribuzione) è aumentato del 4,0%, attestandosi a 59,8 mia. kWh (2009: 57,5 mia. kWh). Eccezione fatta per il mese di gennaio, in tutti gli altri mesi del 2010 il consumo è stato superiore dell'1,9% (-6,8% ai valori dell'anno precedente). L'aumento più marcato (+6,2%) si è registrato nel secondo trimestre del 2010, mentre nei rimanenti trimestri la crescita è stata rispettivamente del 2,0% (1° trimestre), del 3,2% (3° trimestre) e del 4,9% (4° tri-

mestre). Il maggiore fabbisogno di elettricità, a fronte di una minore produzione indigena, ha condotto nel 2° e nel 3° trimestre 2010 a un massiccio calo dell'eccedenza di esportazioni rispetto all'anno precedente. Grazie alla maggiore produzione delle centrali idroelettriche, nonostante la crescita della domanda negli ultimi 3 mesi dell'anno, è stata importata una minore quantità di energia elettrica rispetto allo stesso periodo del 2010.



*Escursione per i lettori*

## Visita impianto idroelettrico Robiei

<b>Data:</b>	martedì 6 settembre 2011
<b>Mezzo di trasporto:</b>	bus
<b>Tenuta:</b>	da montagna
<b>Programma:</b>	06.30 Partenza piazzale stazione FFS, Lugano 07.30 Partenza piazzale stazione FFS, Bellinzona 08.15 Partenza piazzale stazione FFS, Locarno 10.30 Visita impianti di Robiei 12.00 Pranzo 15.00 Partenza da San Carlo in Valle Bavona
<b>Costo per persona:</b>	fr. 65.- (pranzo compreso, IVA compresa)
<b>Termine d'iscrizione:</b>	5 agosto 2011
<b>Pagamento:</b>	con la conferma d'iscrizione sarà inviata una polizza di versamento. La ricevuta servirà da biglietto per il viaggio.

Internet  
[www.ofima.ch](http://www.ofima.ch)

### Visita Robiei (6.9.2011)

da Lugano     da Bellinzona     da Locarno

Cognome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Via: \_\_\_\_\_

NAP/località: \_\_\_\_\_

Telefono/cellulare: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Da spedire entro il 5 agosto 2011 al Segretariato ESI, casella postale 1415, 6501 Bellinzona, Fax 091 821 88 25 oppure a [esi@elettricita.ch](mailto:esi@elettricita.ch)



www.fadesign.ch

# Sinergie