

Dossier tematico “Costruire il futuro dell’energia”



Fonte: @lovelyday12: lampadina con giovane pianta e luce del sole

Introduzione all’ESS e approfondimenti

éducation21 desidera fornire a docenti e alle scuole un accesso facilitato all’ESS nell’insegnamento e a scuola. In quest’ottica, oltre a conoscere gli approfondimenti del tema, è particolarmente importante affrontarlo dal punto di vista delle emergenze ecologiche e sociali, ciò che consente al tema di acquisire importanza. Questo permette di comprendere il significato che questo tema ha nella vita quotidiana concreta di allieve e allievi. Le seguenti considerazioni forniscono a tale fine una panoramica della pertinenza (ESS) del tema.

éducation21

Indirizzo per pacchi | Monbijoustrasse 31 | 3011 Berna
Indirizzo per lettere | Monbijoustrasse 31 | Casella postale | 3001 Berna
T +41 91 785 00 21 | info@education21.ch
www.education21.ch



Jahre Engagement für BNE
ans d’engagement pour l’EDD
anni d’impegno per l’ESS



Sommario

1.	Introduzione	3
2.	Pertinenza ESS	3
3.	Domande e competenze ESS	3
4.	Approfondimenti	5
4.1.	Cosa sono l'energia e l'elettricità?	5
4.2.	Cos'è la "Strategia energetica 2050"?	6
4.3.	Quali sono gli obiettivi concreti della strategia energetica fino al 2035?	7
4.4.	Crescita demografica e consumo energetico	9
4.5.	Cosa significa "Società a 2000 watt"?	9
4.6.	Come riusciamo a realizzare una società a 2000 watt?	10
4.7.	Accesso diretto alle schede informative di SvizzeraEnergia	10
4.8.	Fonti	11
4.9.	Per andare oltre	11



1. Introduzione

L'energia e l'elettricità accompagnano e influenzano la nostra vita quotidiana. (Informazioni specialistiche nelle **conoscenze di base**). Come possiamo, come società o persone singole, affrontare l'aumento dei nostri bisogni e della nostra domanda di ulteriore energia e di maggiori fonti energetiche rinnovabili quando sappiamo che le risorse naturali come il petrolio, il carbone, l'acqua, lo spazio fisico, ecc. scarseggiano sempre più? Ricollegandosi alle offerte didattiche e alle tematiche d'insegnamento esistenti, il dossier "Costruire il futuro dell'energia" propone materiale didattici, domande e offerte che fanno luce sul nostro attuale comportamento di consumo e si focalizzano sul futuro dell'energia a livello locale e globale.

2. Pertinenza ESS



L'OSS 7 (energia pulita e accessibile) esige l'accesso all'energia per tutti. Mentre in alcuni Paesi si mettono in primo piano le infrastrutture per la fornitura di servizi energetici, in Svizzera si cercano soluzioni per aumentare la quota di energie rinnovabili o per ottimizzare l'efficienza energetica. Con la "Strategia energetica 2050", la Svizzera ha creato un piano di misure che mira a sostenere l'abbandono graduale dell'energia nucleare e a favorire altre forme di produzione e utilizzo di energia.

L'area tematica "energia" è già integrata in molti materiali didattici e riprende diversi punti di vista, approcci e contesti. Anche nei piani di studio l'energia è un tema centrale che viene sviluppato nell'ambito dell'insegnamento MINT e di ulteriori progetti. Su questo tema esistono un gran numero di materiali didattici, offerte formative, strumenti ausiliari e informazioni che possono però sovrapporsi. Per questo motivo, è ancora più importante che l'insegnante individui una priorità contenutistica e la colleghi con una domanda orientata al futuro. Le domande poste nel capitolo "Domande e competenze ESS" aiutano a orientare e pianificare un insegnamento basato sull'ESS.

3. Domande e competenze ESS

Domande ESS

Per capire le opportunità e gli ostacoli di un futuro energetico sostenibile, allieve e allievi devono dapprima confrontarsi con i metodi scientifici per studiare l'energia. Per esempio, i cicli dell'elettricità, le fonti energetiche rinnovabili, le forme di consumo o persino la mobilità come area tematica a se stante sono già approfonditi ai livelli inferiori. Tuttavia, le conoscenze in materia non forniscono ancora lo stimolo per sviluppare riflessioni orientate al futuro o strategie d'azione. Le domande che seguono possono fornire un sostegno all'insegnamento ESS.

Possibili domande ESS:

- In quali ambiti della vita quotidiana possiamo fare a meno di consumare energia (o elettricità)?
- Cosa posso fare per combattere il razzismo?
- Quali regole per risparmiare energia o elettricità in casa sono o sarebbero utili?
- Come si potrebbe risparmiare ulteriore energia (o elettricità) nella nostra scuola?
- Quali fonti di energia sono le più sostenibili per il Paese XY?
- Cosa significa la "strategia della società a 2000 watt" per le persone in Svizzera, in Cina, negli Stati Uniti, in...?
- Quale Paese è il più esemplare in termini di utilizzo di energia e consumo di elettricità?
- Quale fonte di energia ha più senso per riscaldare o raffrescare gli ambienti?

- Cos'è più sostenibile? Riparare i vecchi apparecchi o sostituirli con altri più efficienti?
- Quali sono le opportunità e gli ostacoli dell'abbandono graduale dell'energia nucleare?
- Quali fonti di energia saranno molto importanti nel 2050?
- È giusto che i prezzi dell'elettricità aumentino?
- Quanto è sostenibile lo shopping online?
- Cosa accadrebbe se la Svizzera non potesse più importare energia?
- Come possiamo ridurre il nostro consumo di energia senza ridurre il nostro benessere e perdere competitività?
- (Come) possiamo creare un futuro energetico sostenibile?
- (Come) possiamo muoverci in modo ecologico (parola chiave: mobilità)?
- ...

Competenze ESS secondo éducation21

I seguenti esempi mostrano come si possono sviluppare ulteriormente le competenze trasversali.

Conoscenza: identificare le conoscenze rilevanti in materia di sostenibilità (Strategia energetica 2050, future nuove fonti di energia, esempi pratici, ecc.).

Pensiero sistemico: discutere le interdipendenze tra Paesi, per esempio la Svizzera e l'estero.

Anticipazione: esaminare/riconoscere gli attuali modelli di consumo e sviluppare soluzioni orientate al futuro.

Creatività: inventare alternative innovative.

Prospettive: identificare e rappresentare interessi e punti di vista diversi.

Cooperazione: trattare in modo costruttivo le differenze d'opinione sul consumo energetico.

Partecipazione: riflettere agli ambiti in cui ci possa essere una partecipazione personale o politica alla vita quotidiana.

Responsabilità: collocare le proprie esigenze energetiche in un contesto locale e globale.

Valori: discutere le idee sull'accesso all'energia (equità).

Azione: utilizzare i margini di manovra individuali e collettivi.



4. Approfondimenti

4.1. Cosa sono l'energia e l'elettricità?

Nel linguaggio quotidiano, i termini "energia" e "elettricità" sono spesso utilizzati come sinonimi.

Energia

L'energia è di per sé invisibile, ma si manifesta negli effetti che produce. Non è possibile produrre energia dal niente e neanche distruggerla, ma si può convertirla da una forma all'altra. Le principali forme di energia utilizzate per l'odierno approvvigionamento energetico sono l'energia cinetica, l'energia potenziale, l'energia radiante, l'energia chimica, l'energia termica, l'energia elettrica e l'energia nucleare.

Fonte: citazione dalla scheda informativa sull'energia n.1

Elettricità

L'elettricità è una forma di energia utile e può essere trasportata su lunghe distanze sotto forma di corrente elettrica. Per esempio, per alimentare la luce e il frigorifero in casa o ricaricare le batterie dell'auto. Gran parte del nostro fabbisogno di corrente elettrica non è (ancora) coperto dalla sola elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, bensì è soddisfatto da altre fonti di energia come i combustibili fossili. Il processo verso l'elettrificazione richiede dispositivi e tecnologie nuovi o diversi che sostituiscono i vettori energetici fossili. A tale fine, ci vuole un obiettivo e una strategia a livello politico (cfr. il capitolo "Strategia energetica 2050").

Fonte: mcecleanenergy.org: Energie vs. Strom. Was ist der Unterschied?



4.2. Cos'è la "Strategia energetica 2050"?

"L'energia è scarsa. Non sprechiamola." Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) e il Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR) forniscono informazioni sulla situazione attuale in Svizzera.

L'Ufficio federale dell'energia (UFE) e SvizzeraEnergia non citano più la transizione energetica, ma parlano ora della "Strategia energetica 2050" che illustra gli obiettivi per un approvvigionamento energetico sicuro, conveniente ed ecocompatibile della Svizzera.

Nell'ambito dell'accordo sul clima, la Svizzera si è impegnata a ridurre le emissioni di CO₂ (1,5 tonnellate di CO₂ pro capite all'anno).

A tale fine sono stati definiti tre ambiti d'intervento:

- aumento dell'efficienza energetica;
- aumento della quota di energie rinnovabili;
- e abbandono graduale dell'energia nucleare.



LA NUOVA LEGGE SULL'ENERGIA TRE AMBITI DI INTERVENTO



Misure per l'aumento dell'efficienza energetica

- Edifici
- Mobilità
- Industria
- Apparecchi

Misure per l'aumento della quota di energie rinnovabili

- Promozione
- Miglioramento delle condizioni quadro giuridiche

Abbandono del nucleare

- Nessuna nuova autorizzazione di massima
- Abbandono graduale: la sicurezza come unico criterio

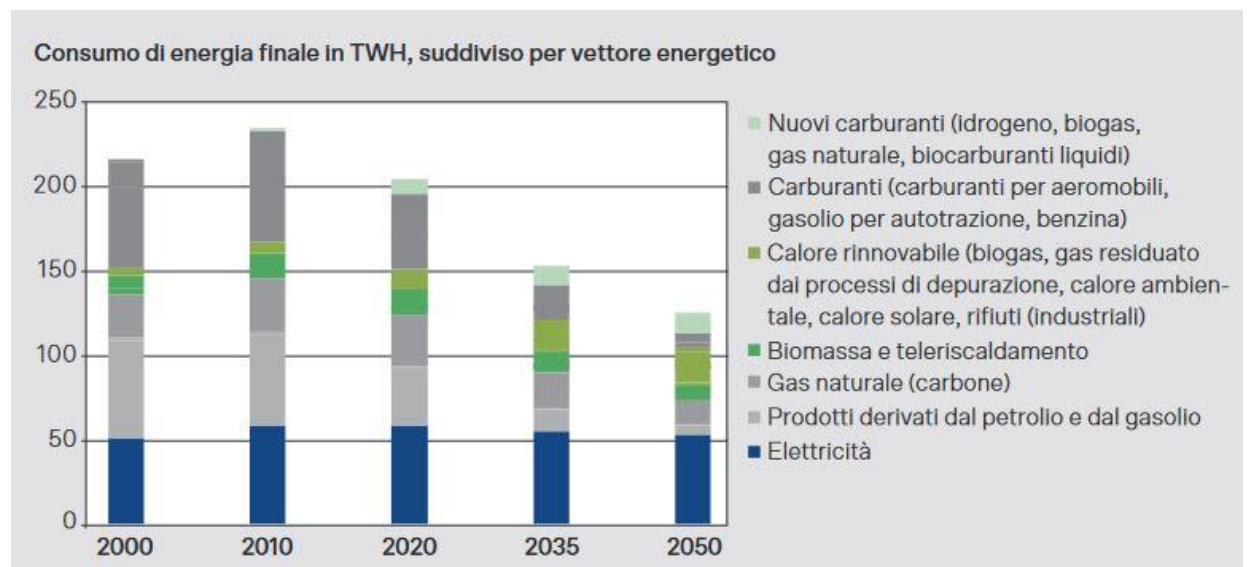
4.3. Quali sono gli obiettivi concreti della strategia energetica fino al 2035?

Fatti e cifre dell'estate 2023. Per le cifre attuali, far riferimento direttamente al [Monitoraggio strategia energetica 2050](#).

Entro il 2035, ogni persona dovrà ridurre il proprio consumo energetico annuale del 43% e il proprio consumo di elettricità del 13% rispetto all'anno base 2000. Entro il 2050, il consumo di energia dovrà ridursi complessivamente del 54% e il consumo di elettricità del 18%. Nel contempo, la produzione di elettricità da nuove energie rinnovabili, ossia l'energia eolica, solare, geotermica e la biomassa, dovrà aumentare fino a 14,5 TWh entro il 2035 e fino a 24,2 TWh entro il 2050.

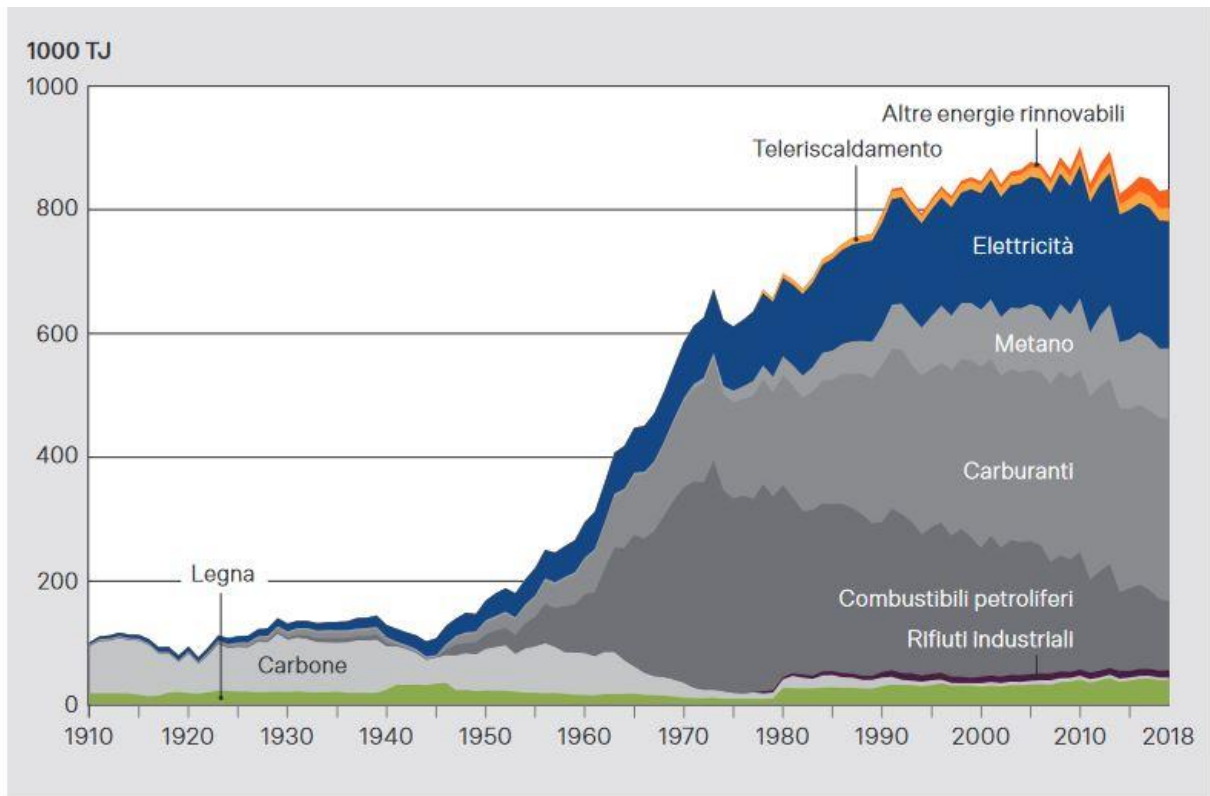


Per risparmiare energia ed elettricità, anche il cambiamento di comportamento di consumatrici e consumatori svolge un ruolo importante tanto quanto l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione sull'uso delle energie rinnovabili. L'impatto previsto della strategia energetica può essere illustrato come segue:



Scheda informativa: [Per cosa viene utilizzata questa elettricità? \(PDF\)](#)

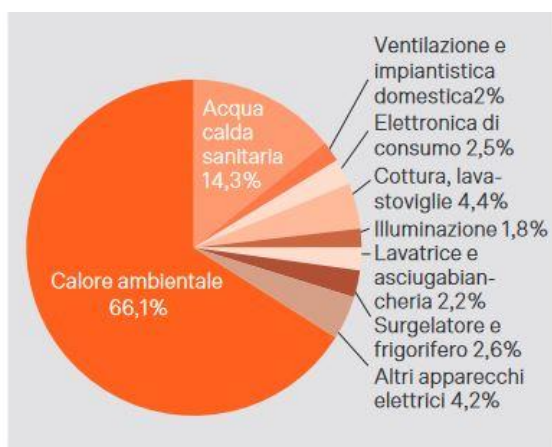
Video: [Che cos'è l'elettricità \(RSI, Il giardino di Albert\)](#)



Sviluppo del consumo di energia finale in Svizzera, suddiviso per vettori energetici (fonte: Statistica globale svizzera dell'energia 2019).

Annualmente, la Svizzera consuma poco meno di 250TWh di energia finale. Per mettere l'energia finale a disposizione di consumatrici e consumatori, le energie primarie (petrolio, carbone, gas naturale, legna, acqua, radiazioni solari, vento, ecc.) devono essere trasformate e rese accessibili. L'energia finale è l'energia che si acquista sotto forma di benzina, olio combustibile, gas naturale, pellet, elettricità, ecc.

I settori della mobilità, dell'industria/dei servizi e delle economie domestiche consumano circa un terzo ciascuno dell'energia finale in Svizzera. Nel caso delle economie domestiche, la maggior parte dell'energia finale è utilizzata principalmente per riscaldare e produrre acqua calda.



Consumo energetico in una tipica economia domestica svizzera (fonte: Prognos 2019).

4.4. Crescita demografica e consumo energetico

Ci sono sempre più persone...

... sulla Terra. Questo aumenta il consumo energetico generale.

... che lavorano nel settore terziario (servizi) e che necessitano quindi di dispositivi elettronici e di energia sotto forma di elettricità.

... che possono permettersi più cose materiali, viaggi o attività che complessivamente richiedono un'elevata produzione di energia.

... che dipendono dal sostegno finanziario per la ristrutturazione o l'acquisizione di nuovi impianti, infrastrutture, edifici, ecc.

Inoltre...

... quando il prezzo dell'energia aumenta, la domanda diminuisce.

... la realizzazione e la manutenzione di centrali elettriche sono interventi costosi che a lungo termine sono però necessari per la Svizzera sia dal punto di vista economico che per la sicurezza dell'approvvigionamento.

... i costi dell'elettricità prodotta con le energie rinnovabili sono più alti di quelli dell'elettricità prodotta con le energie fossili e l'energia nucleare. Ciò solleva la questione della prioritizzazione di obiettivi economici ed ecologici a lungo termine.

4.5. Cosa significa "Società a 2000 watt"?

In seguito al costante aumento del fabbisogno di energia a livello mondiale, le risorse globali come le materie prime, i terreni edificabili, l'energia, ecc. iniziano a scarseggiare. Questa situazione favorisce anche l'aumento delle emissioni di CO₂ che contribuiscono al riscaldamento globale.

Da una prospettiva globale, il consumo di energia è distribuito in modo molto iniquo. Per questo motivo, il Politecnico federale di Zurigo (PFZ) ha elaborato una proposta basata sul consumo di energia in combinazione con lo stile di vita della popolazione svizzera negli anni '90. Questo bilancio energetico comprende la copertura dei bisogni fondamentali come il calore, la mobilità o il cibo. Secondo il modello sviluppato dal PFZ, in futuro ogni persona nel mondo dovrebbe avere a disposizione 2000 watt all'anno, di cui 500 watt dovrebbero provenire da combustibili fossili e 1500 watt da energie rinnovabili. Questo dato serve da orientamento per il consumo individuale a livello internazionale. Se i valori vengono superati, è necessario sviluppare strategie di efficienza e di sufficienza energetica. A partire da una determinata soglia, infatti, una maggiore quantità di energia non significa automaticamente una maggiore qualità di vita, a patto che le condizioni quadro economiche lo consentano.

Cosa significa questo per una singola persona?

L'esempio fittizio del signor Klein e della signora Grob (illustrazione 3) presenta due stili di vita diversi e i rispettivi consumi energetici. --> [Scheda informativa n.6: Società a 2000 watt.](#)

4.6. Come riusciamo a realizzare una società a 2000 watt?

Per raggiungere gli obiettivi, oltre all'innovazione tecnica, occorre soprattutto ripensare la società e ovviamente cambiare il proprio comportamento. A tal fine, si dovrebbero approfondire i seguenti approcci:



Anche i piccoli passi sono importanti per raggiungere la Società a 2000 watt.

Casa	Apparecchi elettrici	Mobilità	Alimentazione	Consumo restante
Preferire una rapida doccia al bagno Facendo una doccia calda si consuma tre volte meno energia che per fare un bagno caldo. E i benefici sono gli stessi.	Spegnere del tutto gli apparecchi elettronici Gli apparecchi in stand-by incidono per il 10% - 25% sul consumo totale di elettricità di un'economia domestica.	Usare la bici e i mezzi di trasporto pubblici Percorrendo 10 km in bicicletta, si producono 0 kg di CO ₂ contro i 4,5 kg di CO ₂ emessi da un'auto di classe media.	Scegliere prodotti locali e di stagione Per un mazzo di asparagi messicani occorre una quantità di energia pari a 5 litri di petrolio contro gli 0,3 litri di un mazzo di asparagi coltivati in Svizzera.	Noleggare anziché comprare Condividendo gli oggetti di uso comune si riduce la quantità dei prodotti in circolazione e si risparmia quindi l'energia grigia necessaria per fabbricarli.
Abbassare la temperatura del riscaldamento Abbassando la temperatura ambiente di 1°C (zona giorno 20°C), si risparmia circa il 6% sul consumo di energia o 240 kg di CO ₂ l'anno.	Acquistare apparecchi energeticamente efficienti Quando si acquista un apparecchio elettrico, fare attenzione alla classe di efficienza energetica. A è la migliore e G la peggiore.	Ogni tanto rinunciare alle mete esotiche per esplorare la Svizzera Un volo da Zurigo a Ibiza e ritorno libera in atmosfera ca. 340 kg di CO ₂ a persona, ovvero un terzo del budget annuo di CO ₂ di un individuo.	Più verdure, meno carne Per produrre 1 kg di carne occorrono circa 30 litri di petrolio. Un piatto vegetariano ha un impatto sul clima tre volte inferiore.	Separare correttamente i rifiuti Il processo di consumo si conclude con un corretto smaltimento. Il riciclaggio dei rifiuti consente di ridurre in misura significativa il consumo di preziose materie prime.

4.7. Accesso diretto alle schede informative di SvizzeraEnergia

[Scheda informativa n.1 : Nozioni di base sull'energia](#)

[Scheda informativa n.2 : Energie rinnovabili](#)

[Scheda informativa n.3 : Energie non rinnovabili](#)

[Scheda informativa n.4 : Il consumo energetico nel mondo e in svizzera](#)

[Scheda informativa n.5 : Strategia energetica 2050](#)

[Scheda informativa n.6 : Società a 2000 watt](#)

[Scheda informativa n.7 : Energia, mobilità e trasporti](#)

4.8. Fonti

Di seguito sono elencati le fonti consultate per allestire questo dossier tematico (link verificati nell'ottobre 2023).

- [SvizzeraEnergia: le schede informative per trattare il tema dell'energia e della sostenibilità in classe.](#)
- [SvizzeraEnergia: Società a 2000 watt - È tempo di agire e di incamminarsi verso un futuro più sostenibile.](#)
- F. Vuille, D. Favrat, S. Erkman (2015) : Energiewende? Antworten auf 100 brennende Fragen, hepVerlag

4.9. Per andare oltre

Di seguito sono proposti alcuni portali web, contributi video o risorse utili ai docenti per conoscere o approfondire taluni aspetti del tema (consultati nell'ottobre 2023).



Strategia energetica 2050: cos'è in parole semplici (Swissinfo, 2017)

Per preparare la Svizzera al futuro assetto energetico, il Consiglio federale ha elaborato la Strategia energetica 2050, che dovrà consentire al nostro Paese di sfruttare con vantaggio le opportunità offerte dalla nuova situazione e di mantenere il suo elevato standard di approvvigionamento. Nel contempo la Strategia contribuirà a ridurre i carichi ambientali legati allo sfruttamento dell'energia. Questo articolo fa il punto della situazione: [Strategia energetica 2050 sulla buona strada](#) (Swissinfo 26.11.2020)

Glossario

Sai cos'è la "navicella eolica"? Cosa si intende per "fuel switching" e che significa l'acronimo "CSV"? Questo glossario racconta il nuovo mondo dell'energia con un linguaggio accessibile e comprensibile. Ecco un glossario con tutte le parole di cui avremo bisogno per parlare di energia, anche quelle più tecniche.

Glossario (enel Green Power)

Sai cos'è la "navicella eolica"? Cosa si intende per "fuel switching" e che significa l'acronimo "CSV"? Questo glossario racconta il nuovo mondo dell'energia con un linguaggio accessibile e comprensibile. Esso comprende tutte le parole da conoscere, anche quelle più tecniche.



electricityMap

Emissioni di CO₂ in tempo reale del consumo elettrico: la piattaforma fornisce dati utilizzabili che quantificano l'intensità di carbonio dell'elettricità su base oraria in più di 50 paesi, dal 2021 anche la Svizzera. I dati possono essere consultati storicamente, in tempo reale o come previsione per le prossime 24 ore. È possibile consultare i dati in tempo reale sull'app (per IOS e Android) "electricityMap".



svizzeraenergia (piattaforma)

Nel campo dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, vari attori svolgono un ruolo importante. svizzeraenergia è la piattaforma centrale che informa, sensibilizza, collega, coordina e sostiene lo scambio di competenze.

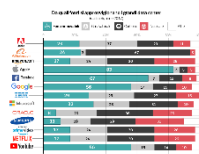


Comprendere la transition énergétique (manuale in tedesco o francese)

"Volere, potere, capire" sono le forze trainanti per la riuscita della strategia energetica 2050, scrive la consigliera federale Doris Leuthard nella prefazione di questo libro di riferimento. Offre risposte brevi e comprensibili a 100 domande per comprendere meglio il nostro consumo energetico e la transizione energetica.

ticino * energia Ticino Energia | Educazione ambientale

Nata nel 2008 su iniziativa del Cantone Ticino, l'Associazione TicinoEnergia ha l'obiettivo di sostenere con misure concrete la politica energetica cantonale. Tra i suoi compiti figura anche il supporto a cicli di formazione ambientale nelle scuole.



Quanto inquina la nostra vita digitale (datacomm, Corriere della sera)

È necessario trascorrere 5 ore a scrivere e inviare e-mail per generare un consumo di elettricità analogo a quello generato dalla visione di un filmato di 10 minuti. Quando invece usiamo ad esempio la geolocalizzazione sul nostro cellulare, provochiamo un continuo flusso di informazioni relative alla nostra posizione. Una vita connessa ha continuamente bisogno di elettricità e a consumarla sono soprattutto i Data Center. Da dove proviene l'energia che utilizzano?



La mobilità elettrica (libro | Alessandro Abbotto, Carocci 2022)

Il libro è un viaggio nell'affascinante mondo del trasporto elettrico, dalla sua storia secolare alle nuove esigenze energetiche, dal funzionamento alla gestione in termini di costi, autonomia, ricarica e nuove e virtuose abitudini. Con uno sguardo al futuro, partendo da dati scientifici, il testo smonta falsi miti e consolidate credenze, per consentire a tutti di accostarsi con passione e soddisfazione al nuovo concetto di mobilità. Vedi anche una [recensione video](#).

Publicato il 19.10.2023