



Dossier della settimana di progetto

Day by Day

Informazioni su questo dossier:

- Questo dossier è suddiviso in **piani del giorno** (ovvero schede panoramiche per ogni giorno del progetto) e in **fogli informativi per docenti** per le attività pianificate nei diversi giorni del progetto.
- Inoltre il dossier contiene **le unità didattiche strutturate appositamente per questa settimana di progetto**.
- I materiali per le lezioni e le unità didattiche sono disponibili su www.kiknet-energieeffizienz.ch (questo link è disponibile solo in tedesco) dove possono essere scaricati (fogli di lavoro e fogli con le soluzioni, presentazioni, film etc.).

Leggenda (intestazione):

Piano del giorno/informazione per docenti



Schede informative



Lavoro di progetto





Lunedì		
8.15	10:15 5 30' 45'	<p>Introduzione Verificare le conoscenze di base: Che cosa so sulla strategia energetica 2050? Strategia energetica 2050 su video</p> <p>Legge sull'energia: votazione popolare del 21 maggio 2017 https://www.uvek.admin.ch/uvek/it/home/energia/strategia-energetica-2050/strategia-energetica-video.html</p> <p>Strategia energetica: Efficienza energetica 2050 https://www.uvek.admin.ch/uvek/it/home/energia/strategia-energetica-2050/strategia-energetica-video.html</p> <p>Strategia energetica 2050 → foglio di lavoro PDF 02</p>
Pausa		
10.15	45' 45'	<p>Film (LG) https://www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende (questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>Presentare alla classe il contenuto del film</p>
Pomeriggio		
13.30	45' 45' 90' eventualmente Compito a casa	<p>Esperimenti → Foglio di lavoro PDF 03 LG: ogni gruppo esegue i cinque esperimenti. Esperienza / discussione in classe</p> <p>Preparazione lavoro di progetto Ricerca energetica → Foglio di lavoro PDF 05 Ricerca del vettore energetico rinnovabile in base alla classificazione per il lavoro di progetto creato per tutte le classi → vedere le informazioni supplementari a pagina 11</p> <p>Introduzione lavoro di progetto creato per tutte le classi Idea del lavoro di progetto → vedere le informazioni supplementari a pagina 11</p>



Verificare le conoscenze di base: Che cosa so sulla strategia energetica 2050?

Il docente rivolge questa domanda agli allievi nel plenum. Gli allievi si esprimono su questo tema e dicono quello che sanno già. In seguito verificano e approfondiscono le loro conoscenze guardando il primo video «Energiegesetz: (disponibile solo in tedesco). Votazione popolare del 21 maggio 2017

- **Legge sull'energia: Votazione popolare del 21 maggio 2017**

Il più importante in breve contenuto nel libretto delle votazioni (produzione: Cancelleria federale svizzera)

1. Video (3:57)

- **Strategia energetica: Efficienza energetica 2050**

2. Video (3:55)

Il docente scrive le parole chiavi contrassegnate nel testo su dei fogli A4 e li appende alla lavagna. Gli allievi durante il film prendono appunti su questi termini. Delle piccole pause durante la visione potrebbero rivelarsi utili. Il film può anche essere visionato due volte di fila. In seguito le informazioni vengono ripetute nel plenum sulla base delle parole chiavi assegnate.

Trascrizione del video:

In Svizzera l'erogazione di energia elettrica deve essere garantita a lungo termine. Proprio questo è il nocciolo della «Strategia energetica 2050» del Consiglio federale. Questa strategia prevede l'abbandono graduale dell'energia nucleare. Attualmente le **centrali nucleari** coprono il 40% del nostro fabbisogno energetico o il 10% del nostro consumo complessivo di energia. Se queste centrali nucleari vengono spente la loro produzione deve essere compensata. La strategia energetica punta sul **risparmio energetico**. Ma come risparmiare energia?

Ora prendiamo ad esempio gli **edifici**:

Solo gli edifici divorano quasi la metà dell'energia consumata in tutto il paese. In Svizzera ci sono più di un milione e mezzo di edifici. Due terzi di essi hanno più di 30 anni e sono male isolati. Così consumano da quattro a sette volte più energia rispetto agli edifici nuovi. Ma ogni anno solo l'1% scarso di tutti gli edifici viene risanato. Come puoi constatare c'è ancora molto da fare. E non dimentichiamo: L'energia risparmiata è denaro risparmiato!

I nostri edifici devono sottoporsi urgentemente a una cura di ringiovanimento

Esistono buoni **motivi/obiettivi** a sufficienza per fare ciò. E anche dei premi:

- ad esempio denaro per il risanamento di case se viene raggiunto un determinato standard energetico;
- o incentivi a sostituire riscaldamenti vecchi che divorano molta energia e inquinano molto l'aria.

Con la strategia energetica 2050 per questo compito sono pronte diverse centinaia di milioni di franchi.

La Svizzera deve il suo benessere in gran parte all'industria e ai servizi. Dobbiamo conservare queste fonti di benessere per il futuro.

Lunedì

Informazione per docenti



L'**industria e il settore dei servizi** consumano però due terzi dell'energia elettrica nel nostro paese. Solo le luci negli uffici a volte divorano quasi la metà della corrente consumata in una ditta.

L' **obiettivo** è quindi: Risparmiare corrente elettrica senza causare svantaggi all'economia

Esempi: È possibile produrre energia dal calore residuo. Oppure degli **obiettivi di risparmio energetico** possono essere concordati di spontanea volontà. Ottimizzando i loro impianti tecnici le aziende riducono il consumo energetico. Risparmiano così del denaro e diventano più concorrenziali, perché i loro costi di produzione sono inferiori.

La popolazione svizzera è in costante aumento. Viaggiamo sempre più spesso e sempre più lontano. Vogliamo anche raggiungere le nostre mete sempre più velocemente. In poche parole: Senza la **mobilità** non funziona assolutamente niente.

Più di un terzo del consumo complessivo di energia è da ricondurre al traffico, il quale consuma principalmente **energie fossili come la benzina, il gas naturale o il Diesel.**

Qui bisogna fare qualcosa, non ti pare?

Ad esempio promuovendo l'acquisto di **automobili** più ecologiche: E naturalmente con un modo di viaggiare più efficiente; anche i treni possono farlo. Il motto è **Eco-Drive**

E anche nell'**illuminazione** esiste un grosso potenziale di risparmio. E pensiamo agli **apparecchi elettronici**, che ci semplificano la vita di tutti i giorni. Tutti questi apparecchi assieme consumano una quantità enorme di energia.

Noi tutti possiamo risparmiare energia con mezzi semplici. Sono cose piccole ma gli effetti sono grandi: I tre milioni di macchine da caffè presenti nel nostro paese consumano una quantità di energia pari a quella consumata dalla città di Lucerna in un anno. E tre quarti dell'energia vengono utilizzati **per riscaldare costantemente delle macchine** che rimangono accese tutto il giorno. ...

Svizzera-energia ti informa sul modo di risparmiare quantità significative di energia con piccoli cambiamenti nel quotidiano.

Nei lavori di casa, nell'informatica, nella comunicazione o nell'elettronica di intrattenimento: Anche gli apparecchi stessi devono consumare meno energia. E le prescrizioni devono essere costantemente adattate ai progressi tecnologici.

Risparmiare energia non è difficile e non nuoce all'ambiente e al portamonete Le generazioni future ce ne saranno grate.



Strategia energetica 2050

Compito di lavoro	<p>Gli allievi leggono un testo informativo sulla strategia energetica.</p> <p>Cercano titoli adeguati per le parti di testo e formulano domande alle quali è possibile rispondere con l'ausilio del testo.</p> <p>Le domande vengono fatte in classe. Sempre in classe vengono date le risposte alle domande.</p> <p>Per rafforzare/ripetere le nozioni acquisite gli allievi creano una parola magica: Strategia energetica</p>
Obiettivo	<p>Gli allievi sanno cosa comprende il concetto «Strategia energetica 2050»</p>
Materiale	<p>Fogli di lavoro</p> <p>PDF «02 strategia energetica 2050»</p> <p>Testo d'informazione:</p> <p>Parola magica</p>
Forma sociale	<p>LS, Plenum</p>
Tempo	<p>45'</p>

Informazioni supplementari:

- Dal febbraio del 2016: www.energy-challenge.ch



Film sulla svolta energetica

Compito di lavoro	Gli allievi guardano a gruppi un film (SRF myschool). Creano un cartellone o una presentazione Power Point sui contenuti principali del film e presentano alla classe i punti più importanti.
Obiettivo	Gli allievi sono in grado di citare elementi importanti della strategia energetica. Gli allievi sono in grado di attingere contenuti dal film e presentarli alla classe.
Materiale	Computer Cartelloni/eventualmente Pareti mobili
Forma sociale	LS/plenum
Tempo	45'



Tema	Svolta energetica: un villaggio della Foresta Nera come esempio da seguire 7.59 minuti
Contenuto:	Il comune di Freiamt, nella Foresta Nera, è riuscito a ottenere una svolta energetica con i propri mezzi. I 4300 abitanti coprono tutto il loro fabbisogno energetico con energie rinnovabili e raggiungono addirittura un'eccedenza di produzione del 15 per cento. Anche il villaggio turgoviese di Hohentannen vuole raggiungere l'indipendenza energetica. Una delegazione del comune è in visita a Freiamt per farsi un quadro dell'approvvigionamento energetico autarchico.
Link:	www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende-ein-dorf-im-schwarzwald-als-vorbild-5-5

Tema	Energiesparen: die Erleuchtung bei der Beleuchtung (Questo film è disponibile solo in tedesco)	5:01 Minuten
Contenuto:	Secondo l'opinione del tecnico delle luci Daniel Tschudy in molti posti, riducendo l'illuminazione e utilizzando le fonti luminose giuste si potrebbe risparmiare circa il 50 per cento dell'energia. Le lampade a risparmio energetico per Tschudy sono solo una soluzione provvisoria. La parola magica è LED.	
Link:	www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende-die-erleuchtung-bei-der-beleuchtung-4-5	

Tema	Svolta energetica: Ampliamento dell'energia idrica: un sogno irrealizzabile? 4:24 minuti
Contenuto:	La Svizzera è un castello d'acqua. Roger Pfammatter, direttore dell'Associazione svizzera di economia delle acque ASAE crede che il potenziale energetico dell'energia idroelettrica è lungi da essere sfruttato al massimo. Tuttavia i grandi progetti di ampliamento nella zona alpina spesso si trovano in zone protette. Secondo Pfammatter non è escluso che vengano utilizzate queste zone. Spesso è questione di volontà e a volte è utile rendere edificabile una zona protetta.
Link:	https://www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende-ausbau-der-wasserkraft-ein-wunschdenken-1-5

Tema	Svolta energetica: Superturbine für Klein-Kraftwerke (disponibile solo in tedesco)	5:24 Minuti
Contenuto:	Finora le piccole centrali idroelettriche hanno sfruttato solo il movimento orizzontale dell'acqua per produrre energia tramite un rotore. Anche una centrale idroelettrica di Schöffland, nel Canton Argovia. Una nuova invenzione dell'ingegnere elettrotecnico Claude Urbani e della studentessa di ingegneria meccanica Annie Scharbatke ora dovrebbe rivoluzionare tali piccole centrali idroelettriche. Hanno progettato un rotore che sfrutta anche il cosiddetto movimento di un mulinello d'acqua ottenendo così un effetto maggiore. I primi test hanno già avuto successo.	
Link:	https://www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende-superturbine-fuer-klein-wasserkraftwerke-2-5 (Questo link è disponibile solo in tedesco)	

Tema	Svolta energetica: Biomasse – unterschätztes Energiepotenzial (Disponibile solo in tedesco)	4:52 Minuti
Contenuto:	Già oggi i rifiuti e i liquami organici vengono fatti fermentare con l'ausilio di microorganismi per produrre con essi del biogas. Presso l'Istituto Paul Scherrer Frédéric Vogel sta ricercando un nuovo metodo per l'estrazione del biogas. L'impianto di prova lavora con il calore e la pressione e dovrebbe essere più veloce ed efficiente della fermentazione.	
Link:	https://www.srf.ch/sendungen/myschool/energiewende-biomasse-unterschaetztes-strompotenzial-3-5 (Questo link è disponibile solo in tedesco)	



Tema	Svolta energetica: Dove smaltire i rifiuti atomici?	4:03
	minuti	
Contenuto:	Un deposito per le scorie radioattive deve resistere per un milione di anni. Nessuna opera edile umana può essere così sicura. Questi rifiuti pericolosi devono essere depositati nel sottosuolo. Ma cercare un luogo adatto è difficile. Studiare anche il grafico informativo	
Link:	https://www.srf.ch/sendungen/myschool/wohin-mit-dem-atommuell (Questo link è disponibile solo in tedesco)	



Energia e strategia energetica 2050

La strategia energetica 2050 per un approvvigionamento energetico sicuro, economico e sostenibile in Svizzera.

Nella politica energetica internazionale da alcuni anni si assiste a cambiamenti radicali. Nell'ambito del trattato sul clima la Svizzera si è impegnata a ridurre le emissioni di CO₂. Nel 2050 le emissioni pro-capite di CO₂ non devono superare le 1,5 tonnellate all'anno (attualmente ammontano a circa 6 tonnellate). Inoltre il Consiglio federale e il Parlamento, dopo la catastrofe di Fukushima, hanno deciso di abbandonare gradualmente il nucleare. Queste evoluzioni e queste decisioni hanno spinto il Consiglio federale ad adottare la strategia per garantire a lungo termine un approvvigionamento energetico della Svizzera sicuro, poco costoso e rispettoso dell'ambiente. La strategia energetica 2050 raggruppa le misure necessarie a ciò. Il Consiglio federale punta sull' **aumento dell'efficienza energetica** e sull' **aumento dell'utilizzo di energie rinnovabili**. Inoltre punta a un'**intensificazione della ricerca sull'energia**. In una seconda fase intende sostituire l'attuale sistema di promozione con un sistema di incentivazione.

Obiettivi concreti

Gli obiettivi della strategia energetica sono:

- La riduzione del 43 per cento del consumo medio di energia finale pro-capite a confronto con l'anno base 2000 e la riduzione del 13 per cento del consumo energetico entro il 2035.
- Una riduzione del consumo di energia energetico pari al 54 per cento e una riduzione del consumo di energia elettrica pro-capite e annuale pari al 18 per cento entro il 2050.
- La produzione di energia elettrica da energie rinnovabili, ovvero l'energia eolica, l'energia solare, la biomassa e la geotermia deve raggiungere le 14,5 TWh entro il 2035 e le 24,2 TWh entro il 2050.

La ristrutturazione avviene in tappe. La **prima fase** della strategia energetica prevede in particolare la creazione **di misure di efficienza** e l'**ampliamento delle energie rinnovabili**. Tuttavia in questo modo gli obiettivi energetici e politico-ambientali possono venir raggiunti solo in parte. Perciò per la **seconda fase dopo il 2020** è prevista **una tassa sull'energia per tutti i vettori energetici**. A differenza dell'attuale sistema di promozione, nel quale la creazione di impianti per l'estrazione di energie rinnovabili o il risanamento di edifici viene supportato finanziariamente, in un sistema di incentivazione **viene tassato l'utilizzo dell'energia per stimolare al risparmio energetico**. Gli introiti vengono in seguito restituiti alla popolazione e all'economia.



Misure di efficienza

Gli obiettivi di riduzione della strategia energetica possono essere raggiunti solo con delle misure di promozione dell'efficienza energetica e con un risparmio energetico. Il Consiglio federale con le seguenti misure intende raggiungere nei prossimi anni il maggior numero di risultati possibile.

1. Il programma di risanamento degli edifici viene ampliato. Con il programma di risanamento deve aumentare la disponibilità di mezzi finanziari. Gli edifici attualmente consumano il 46 per cento circa dell'energia finale, rispettivamente il 36 per cento del petrolio.
2. I requisiti sugli apparecchi elettronici sono in costante aumento e sempre più gruppi di prodotti devono essere contrassegnati con un'etichetta energetica.
3. Nell'ambito della strategia energetica gli obiettivi di emissione vengono inaspriti ulteriormente. L'obiettivo è ridurre entro la fine del 2020 le emissioni di CO₂ dei veicoli nuovi appena messi in circolazione a una media di 95 CO₂/km. Il 64 per cento del consumo di petrolio in Svizzera è causato dalla mobilità.
4. La tassa sul CO₂ è uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi climatici imposti dalla legge. È una tassa di incentivazione e viene riscossa dal 2008 sui combustibili fossili come la nafta e il gas naturale. Nell'ambito della strategia energetica il Consiglio federale propone un aumento della tassa.

Ampliamento di energie rinnovabili

Con l'ampliamento delle energie rinnovabili si intende ridurre la dipendenza dalle energie fossili e incentivare l'abbandono del nucleare. La quota di energie rinnovabili nella produzione di energia elettrica attualmente è di circa 61 per cento. Il 58 per cento viene prodotto dall'energia idrica e il 3,2 per cento con energie rinnovabili nuove, anche se qui la percentuale più elevata proviene da impianti di incenerimento di rifiuti e da impianti di depurazione delle acque di scarico. Le nuove energie rinnovabili energia eolica, biomassa ed energia solare attualmente non producono più dell' 1,7 per cento dell'energia elettrica in Svizzera, con una produzione pari a 1,2 TWh. Il potenziale di sostenibilità ecologica della produzione di corrente con nuove energie rinnovabili (senza l'energia idrica) fino al 2050 viene stimato a circa 24 TWh all'anno. L'obiettivo è portare la produzione di energia idrica a una quantità media annuale di 38,6 TWh (attualmente di 36,3).



Esperimenti

Compito di lavoro	Gli allievi svolgono diversi esperimenti. Dopo ogni esperimento mettono a verbale le conoscenze acquisite.
Obiettivo	Gli allievi possono sperimentare l'energia in diversi modi. Gli allievi sono in grado di descrivere l'energia
Materiale	Fogli di lavoro PDF «03 Esperimenti» In base agli esperimenti
Forma sociale	LG
Tempo	45'

Informazioni supplementari:

Gli esperimenti possono anche essere mostrati davanti a tutta la classe.

Gli allievi possono eseguire tutti gli esperimenti personalmente o in alternativa eseguire un esperimento, poi presentarlo alla classe.

Altre idee per esperimenti:

- Nelle rubriche «Energia rinnovabile» e «Gas composto» trova altri esperimenti interessanti: www.kiknet-axpo.org
- Costruisca con i suoi allievi un fornello ad energia solare. Questo esperimento causa un dispendio di tempo un po' superiore. Trova informazioni su questo tema qui: www.umweltschulen.de/energie/solarkocher1.html (Questo link è disponibile solo in tedesco)
- Alcuni esperimenti sono disponibili anche qui: www.explore-it.org (Questo link è disponibile solo in tedesco)



Ricerca sull'energia

Compito di lavoro	Gli allievi svolgono ricerche sulla provenienza di diversi vettori energetici (sia quelli rinnovabili che quelli fossili) e sulla loro generazione. Discutono i risultati/le informazioni acquisite in una «discussione a cerchi concentrici».
Obiettivo	Gli allievi sono in grado di ricercare diverse forme di creazione di energia e di analizzarle confrontandole. Gli allievi conoscono la provenienza della nostra energia
Materiale	Fogli di lavoro/manuale per la ricerca PDF «05 Ricerca sull'energia» Computer
Forma sociale	Ll o LP, plenum
Tempo	45'

Informazioni supplementari:

Introduzione lavoro di progetto creato per tutte le classi: Siccome in molti edifici scolastici del livello superiore la settimana del progetto viene pianificata ed eseguita per l'interno edificio scolastico, offriamo una settimana di progetto eseguibile per tutte le classi. Le classi possono essere mescolate per tutta la settimana del progetto o solo per il settore «lavoro di progetto».

Idea per il lavoro di progetto

A tutte le classi o gruppi nuovi formati viene assegnato un vettore energetico rinnovabile o una misura di promozione per aumentare l'efficienza energetica; energia idroelettrica, energia eolica, radiazione solare, impianto di biogas, sonda di calore geotermico nel risanamento degli edifici, etc. Il sito web seguente contiene molti esempi pratici locali per la Svizzera:

<http://www.repowermap.org/index.php?ln=de> (Questo link è disponibile solo in tedesco)

Visita di un impianto come parte del lavoro di progetto

Martedì viene sperimentato concretamente il vettore energetico assegnato al gruppo (o la misura di incentivazione all'efficienza energetica assegnata al gruppo). Il gruppo visiterà sul posto e visiterà un impianto correlato al tema assegnato oppure assisterà a una corrispondente misura di incentivazione)

Lavoro di progetto ed esposizione

Ogni nuova classe, risp. nuovo gruppo documenta la visita con delle documentazioni fotografiche e prosegue le ricerche sul tema a loro assegnato durante gli orari riservati al lavoro di gruppo (per fare ciò suddividere la classe in piccoli gruppi). L'obiettivo di ogni gruppo è presentare il proprio tema con resoconti, immagini e foto in occasione dell'esposizione complessiva, che si terrà alla fine della settimana del progetto.



Informazioni e siti internet

www.svizzeraenergia.ch Schede informative n°. 1, 2, & 3

www.aeesuisse.ch/de/publikationen/

Opuscolo «energie rinnovabili» Vantaggi anziché pregiudizi

www.energie-lexikon.info/index.html

<http://www.bfe.admin.ch/themen/00486/index.html?lang=it>

Opuscolo «Schweizer Erdöleinführen» (Questo opuscolo è disponibile solo in tedesco e in francese)

Discussione a cerchi concentrici

Una parte della classe forma un cerchio esterno rivolto verso il centro del cerchio, e l'altra un cerchio interno. Vale a dire che due allievi sono sempre seduti o in piedi uno di fronte all'altro.

Tutte le coppie discutono contemporaneamente un tema concordato. La discussione dura dai tre ai sette minuti circa. Dopo aver concordato un segnale il cerchio interno ruota verso destra di un posto e gli allievi trovano un'altra interlocutrice o un altro interlocutore. Dopo un periodo tra i tre e i sette minuti il cerchio interno si sposta nuovamente di un posto.

La rotazione può essere ripetuta nella frequenza desiderata.

Temi di discussione/domande possibili:

- Spiega come può essere ricavata dell'energia secondaria, ovvero elettricità, calore o carburante da un vettore energetico rinnovabile.
- Spiega come può essere ricavata dell'energia secondaria, ovvero elettricità, calore o carburante da un vettore elettrico non rinnovabile.
- Da dove viene il petrolio che utilizziamo in Svizzera?
- Da quale vettore energetico/quali vettori energetici proviene la corrente che utilizzi a casa tua? È possibile scoprirlo? Si può scegliere personalmente?
- Convinci il tuo dirimpettaio dell'utilità dei vettori energetici rinnovabili facendo un esempio.
- Le energie rinnovabili portano solo vantaggi? Spiega.
- Quale vantaggio ci portano attualmente i vettori energetici non rinnovabili?
- La strategia energetica 2050 prescrive un aumento dell'utilizzo di vettori energetici rinnovabili in Svizzera. Quali promuoveresti? Motiva la tua scelta.

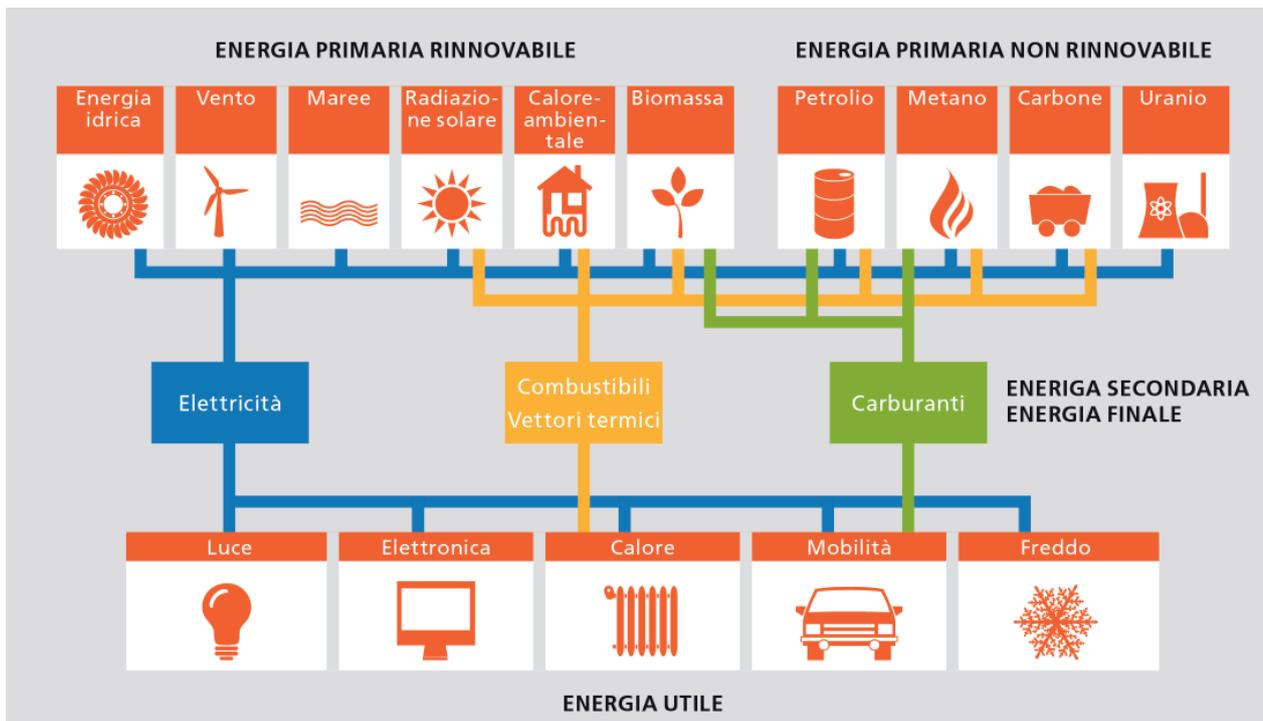


Vettori energetici

I vettori energetici presenti in natura, come l'acqua, il vento, il petrolio e l'uranio sono denominati **energia primaria**. Questa categoria è suddivisa in due gruppi: i vettori energetici rinnovabili e i vettori energetici non rinnovabili.

Se l'energia primaria viene tramutata in un'altra forma energetica all'interno di una centrale nucleare o in un altro impianto tecnico, e viene trasmessa a un altro vettore energetico o preparata in una raffineria il prodotto viene denominato **energia secondaria o energia finale** o energia finale. Di questi tipi di energia fanno parte l'elettricità, i combustibili, i ricettori di calore o i carburanti.

L'energia secondaria viene tramutata in energia finale dal cliente nei rispettivi apparecchi e nelle rispettive macchine, ad esempio il riscaldamento, la lavatrice o il motore dell'auto (calore da riscaldamento, energia di movimento della lavatrice o dell'automobile).



Dall'energia primaria all'energia finale:

il passaggio dell'energia dalla forma greggia alla fornitura di corrente elettrica adeguata alle esigenze del cliente.



Domanda di ricerca e ricerca sul tema dell'energia

<p>Compito di lavoro</p>	<p>La classe (eventualmente formata) viene suddivisa in gruppi di tre per il lavoro di progetto. Il gruppo sceglie una delle tre opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ricerca propria sulla domanda di ricerca scelta personalmente sul tema che è stato assegnato alla classe in base al vettore energetico rinnovabile (ricerca, valutazione, presentazione) • sondaggio sul tema dell'energia rinnovabile nel comune, focalizzato sul tema che è stato assegnato alla classe (scelta del catalogo delle domande, esecuzione, valutazione) • intervista con una persona esperta sul tema dell'energia rinnovabile, focalizzata sul tema che è stato assegnato alla classe (comune, edilizia, ricerca...) <p>Il gruppo si prepara a giovedì scegliendo una delle tre opzioni, discutendo l'idea con la docente o il docente e contattando le persone che partecipano al sondaggio, fissando eventualmente degli appuntamenti.</p> <p>Una volta ricevuta l'autorizzazione della docente o del docente (vedere scheda informativa a pagina 15) il gruppo può iniziare autonomamente il sondaggio. L'intervista e il sondaggio eventualmente devono essere eseguiti prima o dopo la scuola. Gli allievi scrivono il progetto e le singole fasi di lavoro in un giornale di lavoro. Gli allievi visualizzano e presentano i risultati della ricerca (risp. del sondaggio, dell'intervista) il venerdì della settimana del progetto presso il loro «stand» in occasione dell'esposizione sul tema delle energie rinnovabili.</p>
<p>Obiettivo</p>	<p>Le allieve/gli allievi sono in grado di risolvere una domanda di ricerca in un compito di progetto relativamente aperto e interdisciplinare con fasi di lavoro individuali, di raccogliere ed annotare informazioni e così di creare una presentazione espressiva.</p>
<p>Materiale</p>	<p>Foglio di lavoro «Iscrizione del progetto» Foglio di lavoro con compito di progetto L'allievo pianifica e organizza il materiale necessario per il suo progetto.</p>
<p>Forma sociale</p>	<p>LG</p>
<p>Tempo</p>	<p>Deve essere adattato alla domanda di ricerca, alla ricerca, risp. all'intervista</p>



Iscrizione del progetto

Cognome	Nome	Classe

Tipo di progetto (mettere una crocetta)	Domanda di ricerca	Sondaggio	Intervista
Preparazione del progetto: Materiale Indirizzi di contatto Scadenze (proposte o già pianificate)			
Domanda per ricercatori Domande sul sondaggio Domande dell'intervista			
Osservazioni /riserve o avvertenze della docente o del docente			
Autorizzazione del docente	Firma:		



Domanda di ricerca e ricerca

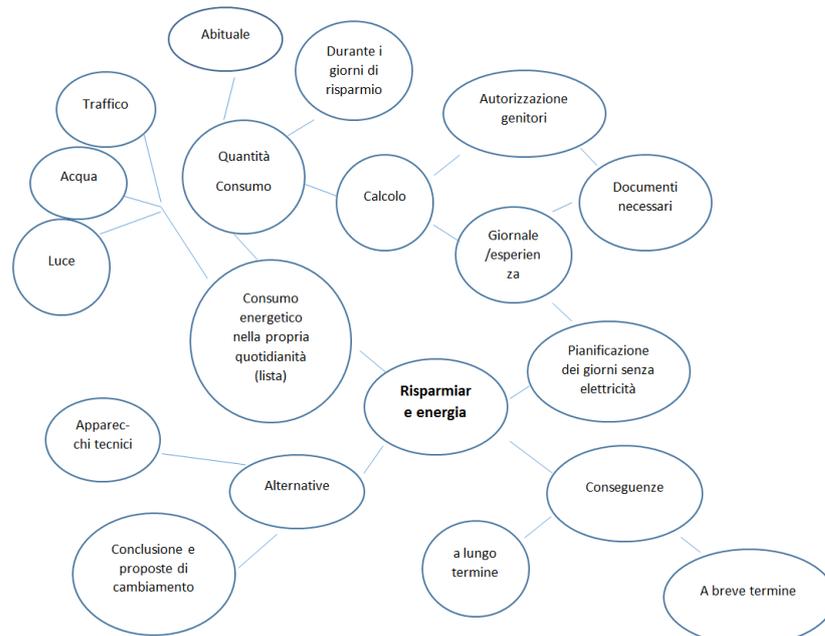
Puoi creare tu personalmente una domanda di ricerca. Dovrebbe tuttavia essere correlata al tema «vettori energetici rinnovabili» Indipendentemente dalla tua scelta la procedura di lavoro rimane invariata:

1. Stabilisci dapprima le condizioni quadro su accordo con il tuo docente:
 - a) Quanto tempo hai a disposizione al minimo e al massimo?
 - b) Quali strumenti/mezzi puoi impiegare?
 - c) Quale forma deve avere il diario della ricerca/giornale di lavoro (quaderno, file, blog ...)?
2. Prendi qualche appunto:
 - a) quali domande parziali sono contenute nella domanda di ricerca
 - b) come vuoi risolvere le domande parziali
3. Crea un concetto approssimativo del modo in cui vuoi elaborare la domanda di ricerca. Sei libero di decidere come procedere. Il concetto approssimativo deve solo essere approvato dal tuo docente prima che tu inizi il lavoro dettagliato. Se per te dovesse essere difficile creare un concetto approssimativo, qui trovi un esempio per una domanda di ricerca: Come posso risparmiare io personalmente energia per una settimana?

Fase 1:

Brainstorming: Quali parole mi vengono in mente su questo tema?

Esempio:



Lavoro di progetto



Fase 2:

Creare un ordine sensato tramite sovrapposizione, subordinazione e classificazione

Struttura esempio in base al brainstorming:

Capitolo 1: Pianificazione/modo di procedere/calcoli/chiarimenti ...

Capitolo 2: Esecuzione/documentazione/calcoli ...

Capitolo 3: Documentazione dell'esperienza/conclusioni/proposte di cambiamento ...

Capitolo 4: conseguenze a lunga scadenza/decisioni personali per il futuro ...

Questa struttura sembra abbastanza logica e può essere limitata o ampliata ulteriormente a seconda del tempo a disposizione. Principio: Principio: meglio poco e approfondito che molto e superficiale.

Un concetto approssimativo sulla base di questo modello dovrebbe essere considerato buono dal tuo docente. In caso contrario quest'ultimo ti dirà quali parti di esso gli creano ancora dei dubbi.

4. Pianifichi una presentazione del risultato della tua ricerca/dei risultati della tua ricerca per il tempo di presentazione che ti è stato messo a disposizione. Nel giornale di lavoro annoti anche questo piano.

Giornale di lavoro

Scegli una forma di giornale di lavoro adeguata per te e inserisci nel giornale di lavoro i tempi di cui disponi già all'inizio del tuo lavoro.

Data	Giornale di lavoro Attività: Cosa? Dove? Quando? Con chi?	Durata	Prossime fasi di lavoro si continua così / materiali necessari



Note sull'esecuzione del sondaggio in strada

Griglia di pianificazione per l'esecuzione di un sondaggio:

1. Spiegare l'obiettivo del sondaggio
2. Definire il tipo di sondaggio (entità, gruppo d'utenza)
3. Preparare il questionario
4. Eseguire il sondaggio
5. Inserire e riunire i dati
6. Valutare ed analizzare i dati (ad es. da 20 a 30 persone necessitano di lampade LED nella loro economia domestica)

Di cosa dovrete tener conto nell'esecuzione del sondaggio?

Se non è possibile eseguire un sondaggio tra le allieve e gli allievi della vostra scuola o se volete sentire anche altre opinioni, potete eseguire il sondaggio anche tra le persone sulla strada. A tutte le intervistatrici e a tutti gli intervistatori verrà consegnato un manuale scritto con le regole principali di comportamento che aiuteranno a svolgere in modo professionale l'intervista. Contiene informazioni sulla tutela dell'anonimità del sondaggio e consigli su come rivolgerti nel modo più cordiale possibile alle persone intervistate in modo che accettino di prendere parte al sondaggio.

Il periodo prestabilito per il sondaggio dovrebbe lasciare tempo a sufficienza per poi valutare i dati. Siccome il sondaggio viene svolto sulla strada, deve essere svolto in orari e luoghi in cui normalmente potete incontrare persone appartenenti a ogni categoria d'età, di formazione e di professione alle quali è rivolto il sondaggio. Questo vale in particolare per le persone professionalmente attive che dovrebbero essere intervistate dopo la fine del lavoro. Luoghi adeguati sono le piazze centrali come le stazioni ferroviarie o le fermate dei bus, le zone pedonali e simili.

Scelta delle persone da intervistare Decidete prima del sondaggio quali categorie di persone intervistare (ad es. adulti di almeno 30 anni) un determinato numero di gruppi diversi (ad es. dieci donne di almeno 50 anni e almeno dieci uomini di almeno 50 anni). A seconda del gruppo di persone intervistate dovrete scegliere anche il luogo del sondaggio: davanti a un ristorante fast-food incontrerete meno persone anziane rispetto che al mercato settimanale!

Questioni organizzative È consigliabile creare una griglia o una tabella nella quale inserirete quale gruppo verrà intervistato e chi svolgerà l'intervista. Ognuno dovrebbe intervistare circa 15 persone. (Se una volta non doveste riuscirci, meglio consegnare i questionari vuoti che compilarli personalmente: falsereste solo i risultati.) Quindi prendete con voi una quantità sufficiente di copie dei questionari e di documentazioni scritte, risp. matite. Importante: Per favore utilizzare un questionario proprio per ogni persona intervistata!



Consigli e regole per il sondaggio

Potete prepararvi ad assumere il ruolo di intervistatore con un gioco di ruoli.

Fondamentalmente i sondaggi per strada possono essere eseguiti in due modi diversi:

- sotto forma di **sondaggio orale** (gli intervistatori leggono le domande e annotano sul questionario le risposte delle persone intervistate)
- sotto forma di **sondaggio scritto** (le persone che hanno dichiarato di essere disposti a partecipare al sondaggio compilano personalmente il questionario)

Il vantaggio del sondaggio orale è che non è necessario mettere a disposizione materiale per scrivere e matite. Il vantaggio del «sondaggio scritto» è che le persone intervistate non si sentono così controllate ed eventualmente sono più disposte a compilare il questionario.

In ogni caso il primo passo è il più difficile: risvegliare nei passanti la disponibilità a partecipare al sondaggio. Non lasciatevi scoraggiare se ricevete alcune risposte negative: le ricevono anche le sondaggiste e i sondaggisti professionisti.

a) Chiedere alle persone intervistate di compilare il questionario

«Buongiorno, mi chiamo... Sono un allievo/allieva della scuola [nome della scuola] Nell'ambito della settimana di progetto stiamo svolgendo un sondaggio a [nome della città]. Con questo sondaggio vorremmo conoscere l'opinione della gente sul tema <utilizzo di vettori energetici rinnovabili > Posso chiederle di compilare questo questionario?

Le garantiamo l'anonimità delle sue risposte. Non conosciamo il suo nome e le assicuriamo che il questionario verrà mescolato con altri questionari poi distribuito in classe senza che si possa risalire alla persona intervistata. Solo in seguito i fogli verranno inseriti nel computer e valutati. In questo modo nessuno verrà a conoscenza delle sue risposte. La ringraziamo per la sua collaborazione.

b) Disposizioni sulla tutela dell'anonimità del sondaggio

- Il sondaggio viene svolto in forma scritta.
- I questionari non sono contrassegnati.
- I questionari compilati vengono raccolti e mescolati per l'immissione dei dati.

c) Prescrizioni sulla tempistica

Il sondaggio viene svolto il [data] nel pomeriggio/la sera tra le [ore]. Il [data] vogliamo iniziare ad inserire i dati nel programma PC (ad es. word, excel). Per fare ciò ci serve il programma seguente, i grafici seguenti. I grafici per la visualizzazione della valutazione possono anche venir disegnati su dei cartelloni.

Fonte: Centrale federale per la formazione politica



d) Regole per l'esecuzione del sondaggio sulla strada

- Sii cortese e paziente anche se i passanti dovessero reagire bruscamente. Cerca di incoraggiare gli indecisi! («La sua opinione è davvero importante per il risultato del nostro sondaggio!»)
- Assumi un comportamento assolutamente neutrale nei confronti del contenuto del questionario. Evita di dire la tua opinione («esatto», «straordinario», «sono dello stesso parere») e non proporre mai delle risposte!
- Non lasciarti coinvolgere in discussioni sul tema durante il sondaggio! (Strategia: «Potremmo parlarne più tardi? Prima vorrei conoscere la sua opinione.»)
- Studia bene il contenuto e l'obiettivo del questionario (eventualmente rileggilo per intero)!
- Leggi le singole domande lentamente e in modo chiaro. Ricordati che le persone intervistate non hanno davanti a loro il testo scritto. In particolare cerca di fare in modo che le diverse risposte possibili vengano capite bene. Le domande con risposte come «Non lo so» «nessuna risposta» (rifiutata) non dovrebbero essere lette (!).
- Attieniti severamente al testo prestabilito e alla sequenza delle domande. È importante che a ogni persona intervistata vengano fatte le stesse domande e nello stesso modo. Ogni modifica falserebbe il risultato.
- Ascolta bene e segna con una crocetta sulla risposta nel questionario. Annota la prima risposta. Nella maggior parte dei casi è quella più veritiera.
- Ripeti la risposta e chiedi una conferma se dovesse insorgere qualche dubbio.
- Assicurati di aver fatto tutte le domande.
- Saluta cordialmente la persona intervistata e ringraziala anche se si è rifiutata di rispondere alle domande o ha interrotto il sondaggio!

Fonte: Centrale federale per la formazione politica



Intervista

Il sondaggio può essere annotato in tre tipi diversi:

- in base a un verbale Le risposte vengono annotate in forma scritta.
- Tramite registrazione audio. Il dialogo viene trascritto in un secondo tempo.
- Tramite registrazione video. Il dialogo verrà poi mostrato come film.

Foglio informativo per un'intervista con telecamera

Le interlocutrici e gli interlocutori

Per prima cosa il produttore del film riflette bene su chi intervistare e su cosa vuole sapere dalla persona intervistata.

La preparazione dell'intervista: le domande

Per il sondaggio è consigliabile preparare delle domande. Prima di poter scrivere le domande bisogna informarsi sul tema e sull'interlocutore. È utile un breve colloquio nel quale chiedete alla persona se è disposta a farsi intervistare a telecamere accese.

La preparazione dell'intervista: il luogo

Nella fase di preparazione bisogna anche cercare un luogo adatto in cui viene filmata l'intervista.. Il luogo dovrebbe raccontare qualcosa sulla persona intervistata. Quest'ultima dovrebbe essere mostrata in un posto tipico. La miglior cosa da fare è chiedere ai vostri interlocutori dove eseguire l'intervista e quale posto gli piacerebbe.

Chi fa le domande?

Per registrare il sondaggio dovete essere in tanti: Uno si mette dietro alla telecamera e filma il sondaggio, un altro fa le domande e una terza persona deve controllare tutto ed assicurarsi che non dimentichiate niente.

Gli interlocutori durante il sondaggio guardano l'intervistatore e non direttamente nella telecamera. Se guardassero direttamente nella telecamera sembrerebbero dei giornalisti che leggono le notizie. Quindi l'intervistatore dovrebbe posizionarsi di fianco alla telecamera. Quando intervistate un adulto assicuratevi che l'intervistatore e la telecamera siano alla stessa altezza degli occhi dell'interlocutore. Quindi l'adulto dovrebbe sedersi o voi salire in piedi su una sedia o su un armadio.



Lista di controllo: Intervista

1. Chi vogliamo intervistare?
2. Preparare l'intervista: luogo e domande
3. L'intervista viene filmata o registrata come testo audio poi trascritto? Quali compiti devono essere suddivisi?
4. La telecamera: Come viene filmato il sondaggio. Come viene impostata l'immagine?

Due tipi diversi di domande

Le **domande aperte** vengono formulate in modo tale che l'interlocutore possa rispondere come vuole. Non si sa quale sarà la risposta. In molti casi le domande aperte iniziano nel modo seguente: cosa, chi, con cosa, perché, per cosa, quando, come, dove ...

Le domande aperte presentano i vantaggi seguenti: Le risposte contengono una quantità maggiore di informazioni, informano sui dettagli, sui retroscena, sugli atteggiamenti, sugli obiettivi o su altri modi pensare. L'interlocutore riconosce la stima che viene espressa con le domande aperte. Tuttavia con le domande aperte il dialogo non può essere controllato così facilmente.

Le **domande chiuse** vengono formulate in modo tale che l'interlocutore fondamentalmente può rispondere solo «Sì» o «No». In questo modo il dialogo viene controllato dall'intervistatore. La persona intervistata viene guidata nel dialogo e può solo dare risposte brevi se prende alla lettera la domanda.

Fonte: Planet Schule

http://www.planet-schule.de/fileadmin/dam_media/wdr/filmbildung_grundschule/interview/AB2_Infoblatt_Interview.pdf
(Questo link è disponibile solo in tedesco)

Martedì

Piano del giorno



Martedì		
8.15	30'	<p>Preparazione della visita:</p> <p>Visita a una centrale elettrica per il tema delle energie rinnovabili o visita a un impianto/cantiere per il tema delle misure di promozione dell'efficienza energetica (energia idroelettrica, energia eolica, radiazioni solari, impianto di incenerimento rifiuti, sonda geotermica nel risanamento di edifici, edifici a minergie ...)</p> <p>Il sito web seguente contiene una grande quantità di esempi pratici locali per la Svizzera: http://www.repowermap.org/index.php?ln=de (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>Il funzionamento di una centrale elettrica viene ripetuto anticipatamente in classe. Poi la classe visita il luogo di apprendimento con una guida. Le allieve e gli allievi rivolgono le loro domande direttamente all'esperto sul posto.</p> <p><i>Cartina per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica nelle sue vicinanze, ad es. energia idrica</i> http://www.repowermap.org/ (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p>
		<p>Visita alla centrale elettrica</p> <p>Se rimane tempo: La classe può essere suddivisa in gruppi. Ogni gruppo realizza una documentazione fotografica della visita, con delle leggende. (eventualmente parte dell'esposizione)</p>
Mezzogiorno		
13:30	60'	<p>Rielaborazione dell'escursione</p> <p>Valutazione delle domande: Creazione della documentazione fotografica al PC</p>
	75'	<p>Proseguimento del lavoro di progetto</p> <p>pianificazione dettagliata dell'opzione scelta</p>

Informazioni supplementari:

- Sito web con belle foto modello di centrali elettriche: www.strom-online.ch/pumpspeicherwerk.html



Svolgimento della visita/escursione

Preparazione:

Le allieve e gli allievi si preparano alla visita alla centrale elettrica con domande di ricerca proprie.

Ad esempio:

- Quali informazioni trovo su questa centrale elettrica/su questo impianto/su questa misura di incentivazione?
- Quale tipo di energia viene estratta o prodotta in questo luogo?
- Quanta corrente viene prodotta in questa centrale elettrica?
- Quante economie domestiche o edifici scolastici potrebbero essere approvvigionati con questa quantità di elettricità? (Un'economia domestica necessita circa 5200 kWh di elettricità all'anno)
- Cosa voglio imparare su questa centrale elettrica/su questo impianto/su questa misura di miglioramento durante l'escursione?
- Quali altre centrali elettriche ci sono nella nostra regione?
- ...

Prima viene ripetuto (nuovamente) il modo di funzionamento della centrale elettrica. Per una centrale idroelettrica serve ad esempio la documentazione seguente dell' Elekrititätswerks der Stadt Zürich (società elettrica della città di Zurigo):

Titolo: «Aus Wasserkraft Strom produzieren» (YouTube) (Disponibile solo in tedesco)

Da sempre volete sapere come viene utilizzata la forza dell'acqua e come l'energia ricavata da fonti energetiche rinnovabili arriva nelle vostre prese elettriche? ewz in questo film vi spiega in modo semplicissimo come funziona la nostra centrale elettrica Tinizong con il lago artificiale Marmorera nel Canton Grigioni.

Visita:

La centrale elettrica viene visitata nell'ambito di una visita guidata. Le allieve e gli allievi rivolgono le loro domande direttamente all'esperto sul posto.

Revisione:

Le impressioni raccolte durante l'escursione vengono discusse in classe:

- Cosa ti ha sorpreso o affascinato?
- Quali domande hanno trovato una risposta?
- A quali domande non abbiamo ancora ricevuto alcuna risposta?



Mercoledì		
8.15	60' 30'	Introduzione Discutere i grafici sul tema del consumo energetico. Consumo energetico → PDF 06 Leggere reciprocamente le storie
Pausa		
10.15	30' 15' 45'	Introduzione Dove e come possiamo risparmiare energia? In classe fare un brainstorming insieme alla WT leggere i fogli informativi/consigli per il risparmio Giochi di risparmio energetico: http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-lernspiele-detail.php?projekt=energiesparspiel http://future-energy-game.ch/ Risparmiare energia → PDF 08 LG: Realizzare uno sketch/uno spot pubblicitario/ pezzo da teatro o film video. Presentare alla classe la produzione di gruppo
Mezzogiorno		
13.30		Pomeriggio libero



Consumo energetico

Compito di lavoro	Dopo aver «letto» insieme i grafici gli allievi si informano sul consumo energetico a livello mondiale e a livello svizzero. Riflettono anche come possono contribuire personalmente a ridurre il consumo energetico. Gli allievi scrivono una storia dal titolo «Staccare la spina». Poi gli allievi leggono le storie intitolate «Staccare la spina» in classe.
Obiettivo	<p>Gli allievi diventano coscienti dell'importanza che l'utilizzo dell'energia riveste nella loro vita quotidiana.</p> <p>Gli allievi sono in grado di applicare le loro conoscenze in materia di energia in situazioni di vita quotidiana e di utilizzare in modo coscienzioso le risorse energetiche.</p> <p>Gli allievi sono in grado di descrivere e motivare un comportamento rispettoso delle risorse energetiche.</p>
Materiale	<p>Scheda informativa</p> <p>Fogli di lavoro</p> <p>PDF «06 Consumo energetico»</p> <p>Foglio di lavoro «Staccare la spina»</p>
Forma sociale	LI
Tempo	60'

Informazioni supplementari:

- Con il calcolatore ambientale è possibile confrontare l'ecocompatibilità dei diversi mezzi di trasporto a livello ambientale per ogni tratta percorsa.
- www.energie-umwelt.ch/haus/oeffentlicher-verkehr-mobilitaet/mobile-impact
- In alternativa in classe gli allievi possono anche riflettere su come sarebbe **giorno di scuola** senza elettricità.



Consumo energetico a livello internazionale e in Svizzera

Nel 2013 a livello mondiale sono stati consumati 13 371 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (tep) in energia primaria. Circa 30 di queste tonnellate vengono consumate ogni anno in Svizzera, ovvero 349 terawattore (TWh).

Se il consumo energetico a livello mondiale venisse raffigurato sotto forma di lago di petrolio ricoprirebbe la superficie del Lago di Neuchâtel (218 km²) e avrebbe una profondità di 66 m. Oppure sotto forma di strato di petrolio di 35 cm di spessore che ricopre l'intera Svizzera.

Negli ultimi 40 anni il consumo energetico a livello mondiale è più che raddoppiato e al momento non si intravede alcuna tendenza alla riduzione. Un numero sempre crescente di attività e servizi vengono eseguiti o supportati da macchine, le quali necessitano di energia. Questo fenomeno trova espressione in particolare nel traffico, nella moltitudine di apparecchi e nella necessità di comfort per spazi abitativi e locali da lavoro.

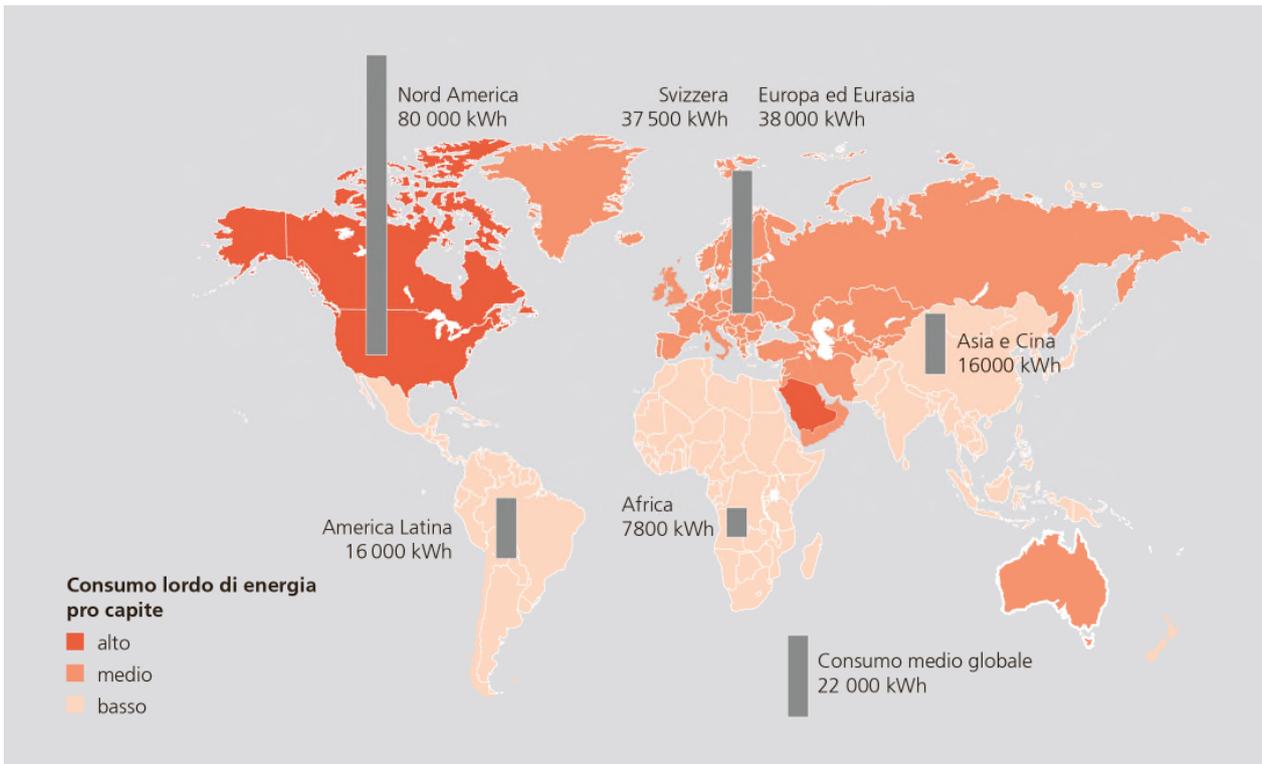
I fossili dominano

In tutto il mondo dominano i vettori energetici fossili. È vero che l'utilizzo di energia idroelettrica e dell'energia ricavata da altre fonti energetiche rinnovabili come il vento e il sole tuttavia la percentuale del consumo mondiale di energia primaria è marginale (13,5%). L'87% è rappresentato dai vettori energetici fossili, il che causa un'elevata quantità di emissioni di CO₂ e i cambiamenti climatici.

Gli USA consumano circa il 20 per cento dell'energia primaria mondiale, l'Europa e l'Eurasia il 23 per cento. Dal 1973 questa percentuale è in continua diminuzione. Per contro è aumentato fortemente il consumo di energia primaria in Asia. Mentre la Cina, ad esempio, nel 1973 consumava circa il 7 per cento dell'energia primaria mondiale nel 2012 ne consumava già il 22 per cento. La percentuale di consumo di energia primaria mondiale è più che quintuplicato in Medio Oriente.

Consumo pro-capite

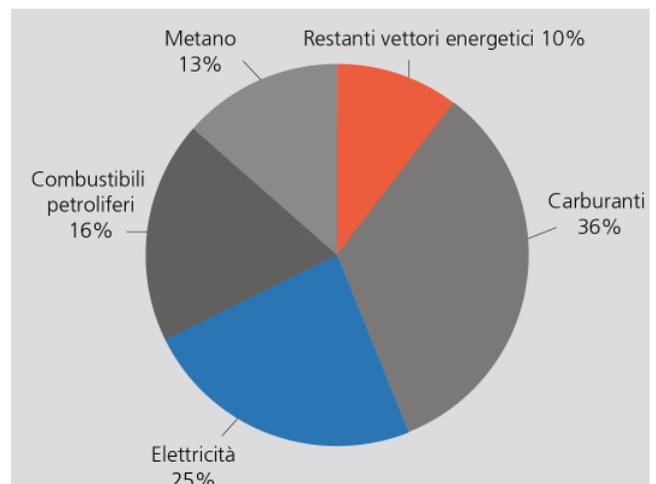
Il consumo medio di energia primaria a livello mondiale nel 2012 era di circa 22 000 kWh pro-capite all'anno. Il continente con il più elevato tasso di consumo energetico pro-capite è l'America del Nord con una media di circa 79 000 kWh pro-capite all'anno. È circa 10 volte superiore a quello dell'Africa. Il consumo energetico medio pro-capite in Europa è di 38 000 kWh, in Svizzera è di 37 500 kWh. I numeri descrivono il consumo effettivo nel rispettivo paese, risp. nella regione (sotto forma di benzina, elettricità, gas naturale etc.). Non viene calcolata l'energia grigia consumata per l'importazione di generi alimentari e merci di uso comune.



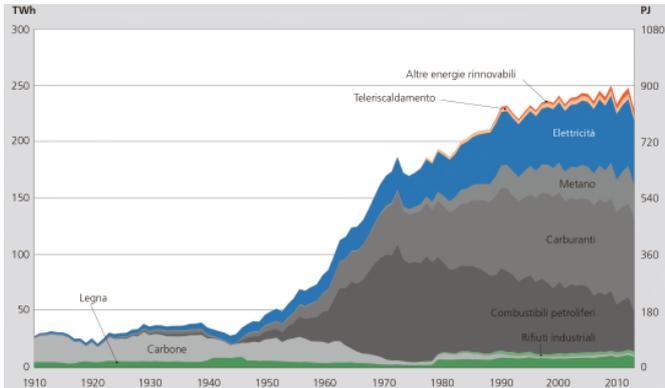
Fonte: IEA Key World Energy Statistics 2014 dai fatti sull'energia N° 4.

Situazione in Svizzera

Anche in Svizzera il consumo energetico negli ultimi 60 anni è aumentato in modo considerevole. La Svizzera nel 2013 ricavava la maggior parte dell'energia finale da fonti non rinnovabili: Circa due terzi dell'energia proviene da vettori energetici fossili (carburanti, combustibili del petrolio, gas naturale), che devono essere importati. Un terzo viene coperto dall'elettricità e da altri vettori energetici (rinnovabili). Finora le fonti di energia rinnovabili forniscono solo circa il 20 per cento del nostro fabbisogno di energia finale (teleriscaldamento, energia del legno, altre energie rinnovabili) e un po' più della metà dell'elettricità.



Percentuale di vettori energetici nel consumo energetico in Svizzera nel 2014 (fonte: UFE, Statistica globale dell'energia 2014)

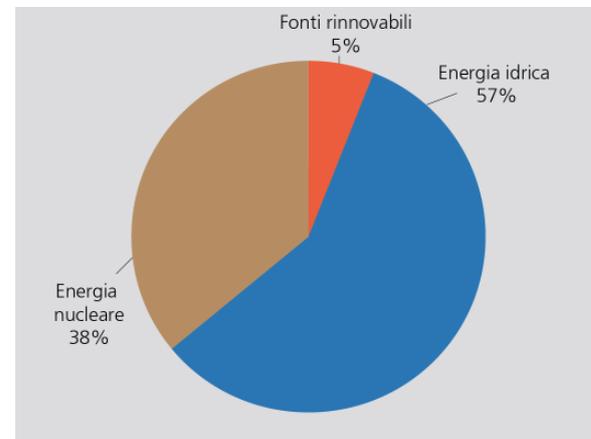


Evoluzione del consumo di energia finale in Svizzera in base ai vettori energetici (fonte UFE, Statistica globale dell'energia 2014)

L'altezza complessiva della curva sull'asse y mostra il consumo di energia finale di tutta la Svizzera. Il consumo in base al vettore energetico è riconoscibile nell'altezza della rispettiva linea colorata. Ad esempio l'utilizzo del teleriscaldamento e di altre energie rinnovabili è molto ridotto se comparato con l'utilizzo dei vettori energetici fossili e dell'elettricità.

Produzione di corrente elettrica

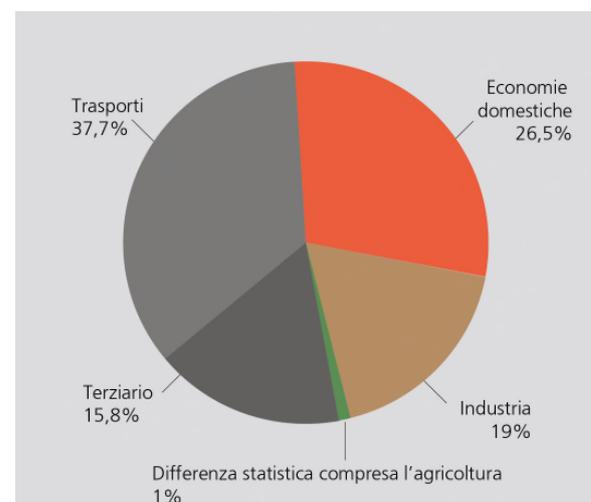
La situazione è migliore per quanto riguarda la produzione di corrente elettrica: Le centrali idroelettriche svizzere forniscono il 58 per cento della corrente, le centrali nucleari il 36 per cento. Gli impianti fotovoltaici, gli impianti ad energia eolica e gli impianti di produzione di corrente elettrica all'interno di impianti di incenerimento dei rifiuti e gli impianti di depurazione delle acque di scarico coprono il rimanente 6 per cento.



Fonti di produzione di corrente elettrica in Svizzera (fonte: UFE, Statistica globale dell'energia 2014)

Consumo secondo i settori

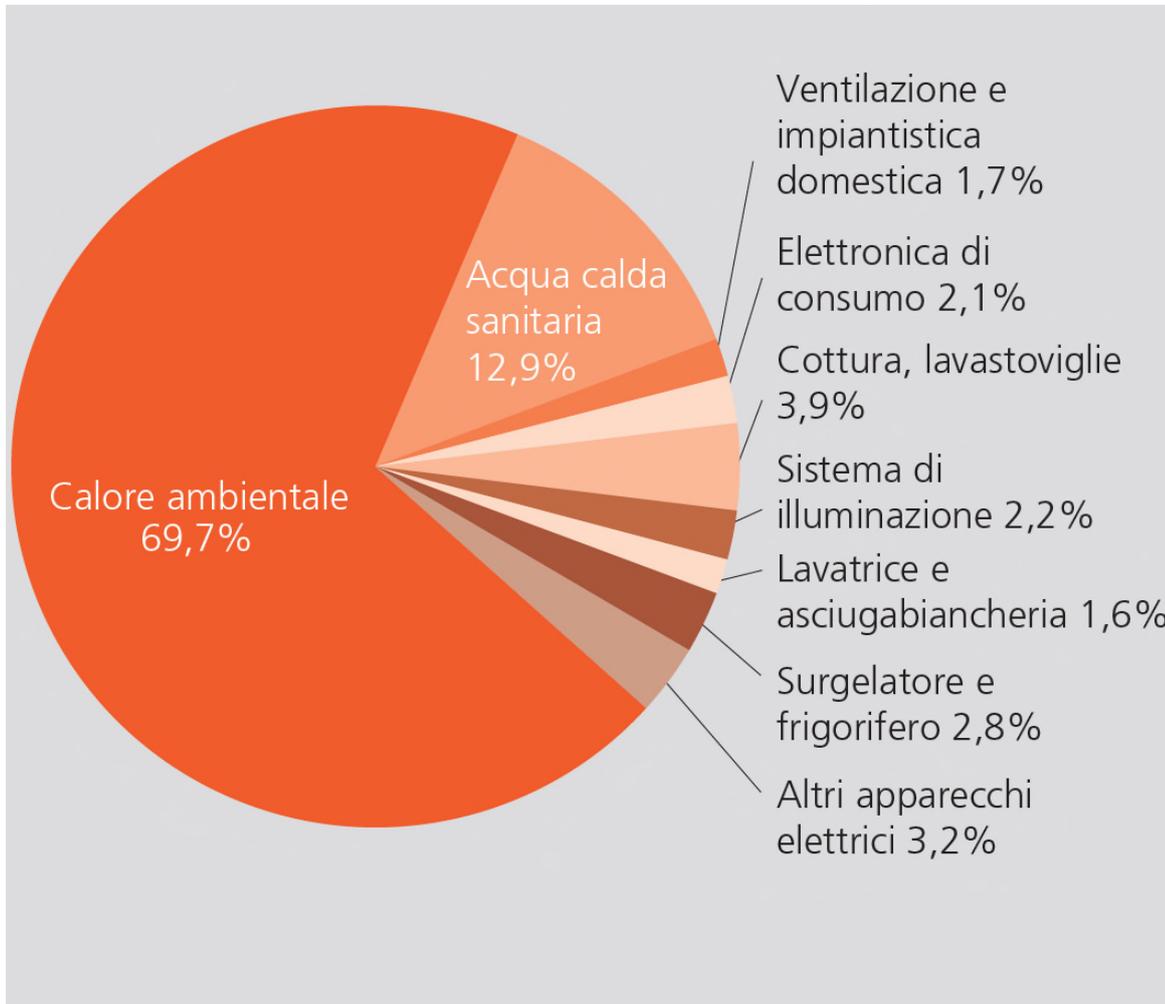
Ognuno dei settori traffico, economie domestiche ed economia (industria e servizi) consuma circa un terzo dell'energia finale in Svizzera. La crescita demografica, lo sviluppo economico e l'aumento del traffico hanno contribuito a un costante aumento del consumo di energia in tutti i settori negli ultimi anni.



Percentuale di consumo di energia finale in Svizzera per i diversi settori (fonte: UFE, Statistica globale dell'energia 2014).



Nelle economie domestiche consumiamo buona parte dell'energia per il riscaldamento e l'acqua calda. Qui, nella maggior parte dei casi, vengono ancora utilizzati vettori energetici fossili. Il 20 per cento rimanente dell'energia nelle economie domestiche lo consumiamo sotto forma di elettricità per la luce e per gli elettrodomestici.



Consumo energetico medio nel settore delle economie domestiche private (fonte: Pronostici per il 2013)

Il settore traffico comprende il trasporto privato e il trasporto pubblico. Qui vengono consumati quasi esclusivamente carburanti fossili, ovvero benzina, diesel e cherosene. L'elettricità viene impiegata solo per il trasporto su rotaie e per le automobili elettriche.

Nel settore dell'economia l'industria e il commercio necessitano dell'energia soprattutto per far funzionare i macchinari e per i processi di riscaldamento e di raffreddamento. Qui vengono impiegati in particolare vettori energetici fossili ed energia elettrica. Il settore dei servizi (gastronomia, industria alberghiera, commercio, settore sanitario, banche, assicurazioni, amministrazione) utilizza il 60% dell'energia per il riscaldamento e per l'acqua calda, il resto per l'illuminazione, per gli apparecchi e per gli impianti domestici)



Risparmiare energia

Compito di lavoro	<p>Nel plenum viene fatto un brainstorming sulla domanda seguente:</p> <p>Dove e come possiamo risparmiare energia? Insieme vengono presi in considerazione e discussi dei consigli sul risparmio energetico. Eventualmente gli allievi contribuiscono aggiungendo le proprie idee o le proprie visioni. Per fare ciò è anche possibile utilizzare i fogli informativi.</p> <p>Per completare le informazioni gli allievi partecipano ad almeno uno dei giochi sul risparmio energetico:</p> <p>http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-lernspiele-detail.php?projekt=energiesparspiel (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>http://future-energy-game.ch/ (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>Risparmiare energia → Foglio di lavoro «08 risparmiare energia»</p> <p>In uno sketch/pezzo di teatro o in una pubblicità gli allievi, a gruppi, presentano visivamente un consiglio per il risparmio energetico o una visione</p>
Obiettivo	<p>Gli allievi sono in grado di descrivere e motivare un comportamento rispettoso delle risorse energetiche.</p>
Materiale	<p>Schede informative</p> <p>Computer</p> <p>Foglio di lavoro/compito di lavoro</p> <p>PDF «08 Risparmiare energia»</p>
Forma sociale	<p>LG</p>
Tempo	<p>45'</p>

Informazioni supplementari:

- Gli allievi all'inizio possono scrivere sulla lavagna i consigli sul risparmio energetico che già conoscono.
- Gli allievi possono anche raccogliere consigli sul risparmio energetico durante i LP. Questi consigli vengono poi discussi in classe.
- La lista con i consigli sul risparmio energetico non è completa e può anche essere completata a piacimento.
- I contributi elaborati potrebbero essere mostrati ad un'altra classe.



Risparmiare energia

Se vogliamo raggiungere gli obiettivi della strategia energetica 2050 tutti noi dobbiamo modificare in modo radicale il nostro comportamento per quanto riguarda l'utilizzo dell'energia. Il risparmio energetico è sì una componente importante, ma esistono anche molti altri settori nei quali dobbiamo mirare a un utilizzo sostenibile delle risorse naturali. La lista qui sotto è una raccolta di idee con dei consigli pratici per il risparmio energetico.

Edifici

Isolare il rivestimento per edifici / rinnovare le finestre

- Con un buon **isolamento termico** è possibile ridurre fino al 30% il consumo energetico per la produzione di calore. Con delle finestre di buona qualità è possibile minimizzare ulteriormente le perdite di calore.

Riscaldamento/refrigerazione/ventilazione:

- **Impostare la temperatura giusta**
Non è necessario che in tutti i locali ci sia la stessa temperatura: 20 ° gradi Celsius nel soggiorno 17 ° gradi Celsius in camera da letto sono temperature piacevoli.
- **Sfruttare per intero il calore**
Non coprire i radiatori con mobili o tende, chiudere le tapparelle e le gelosie durante la notte
- **abbassare la temperatura prima di assentarsi**
- **in inverno arieggiare brevemente ed intensamente, non lasciare le finestre socchiuse**
- **in estate rinfrescare bene**
Arieggiare bene durante la notte e il mattino ed oscurare i locali durante il giorno, abbassando le tapparelle o le tende da sole.
- **Impostare nel modo giusto la ventilazione negli edifici minergie**
Impostare la ventilazione al livello minimo. Spegnerla in caso di assenze prolungate.



Economia domestica

Acqua:

- **Far la doccia anziché il bagno, utilizzare un soffione da doccia a basso consumo**
Utilizzando un soffione da doccia a basso consumo anziché un soffione da doccia di un'altra categoria energetica è possibile risparmiare fino al 50 d'acqua, ma senza compromettere la qualità della doccia. In cucina e in bagno vale la pena di utilizzare kit per il risparmio d'acqua della categoria di efficienza A.
- **Impostare il boiler tra i 50 e i 55 gradi**

Elettricità:

Più del 30 per cento dell'elettricità complessiva viene consumato nelle economie domestiche. A causa degli apparecchi in stand-by molta energia va persa. Si stima che due miliardi di kilowattora o il dieci per cento dell'elettricità vada persa inutilizzata nelle economie domestiche svizzere.

- **Spegnere completamente gli apparecchi**
La maggior parte degli apparecchi vengono utilizzati attivamente solo una o due ore al giorno. Durante l'utilizzo spesso consumano meno energia che nel periodo nel quale rimangono accesi in modalità standby. I modem, i router, le stampanti, i computer e quasi tutti gli altri apparecchi possono essere staccati completamente dalla corrente con una presa con interruttore.
- **LED invece delle lampadine ad incandescenza**
Le nuove lampade LED e le lampade a risparmio energetico consumano solo una piccola parte dell'energia consumata dalla classica lampadina ad incandescenza.
- **Attenzione: Divoratori di energia**
Nell'economia domestica si nascondono anche dei divoratori di energia: senza dare nell'occhio i termoventilatori, gli acquari, gli umidificatori o i letti ad acqua riscaldati sono grandi consumatori di energia. Con un misuratore può rintracciare questi divoratori di energia. Si rivolga al suo fornitore di energia o al consulente energetico locale.
- **Osservare l'etichetta energetica**
Oggi quasi tutti gli apparecchi sono contrassegnati con etichette energetiche. Grazie alla scala da verde a rosso sapete subito quali macchine da caffè, televisori, lampade o lavastoviglie sono veramente a basso consumo. La categoria più in alto è sempre quella che consuma meno, che sia contrassegnata con un'A o un'A+++



Elettronica di intrattenimento a basso consumo energetico

Il marchio «Energy Star» ha per gli apparecchi elettronici come computer, modem o stampanti la stessa funzione dell'etichetta energetica per gli apparecchi domestici. Contraddistingue gli apparecchi elettronici a basso consumo energetico.

- Spesso è utile riparare l'apparecchio

La macchina del caffè fa le bizze: Farla riparare o acquistarne una nuova? Dipende da diversi fattori. La regola d'oro è: Gli apparecchi guasti che hanno più di dodici anni di regola consumano molta più energia e dovrebbero venir sostituiti e smaltiti. Una riparazione può tuttavia rivelarsi vantaggiosa se l'apparecchio ha meno di dodici anni.

- Una bollitrice per far bollire l'acqua consuma solo il 50% della corrente.

- Riempire sempre completamente la lavastoviglie

- cucinare sempre con il coperchio, così da ridurre il consumo energetico del 30 per cento.

- non mettere le pentole calde o i cibi caldi nel frigorifero

Mobilità

Gli svizzeri percorrono ogni giorno quasi 37 chilometri all'interno del proprio paese. Il 35 per cento del consumo energetico globale in Svizzera è dovuto alla mobilità. Tuttavia risparmiare energia nella mobilità non è poi così difficile e comporta molti vantaggi.

- Il treno anziché l'aeroplano

Un volo su una tratta breve comporta un consumo energetico dalle cinque alle dieci volte superiore rispetto a quello di un viaggio in treno.

- utilizzare i mezzi pubblici

- Scegliere il mezzo di trasporto adeguato

Non tutti i mezzi di trasporto sono adeguati all'obiettivo di impiego. Le tratte brevi dovrebbero essere percorse a

pie di o in bicicletta, le tratte più lunghe con la bicicletta elettrica, il treno o l'automobile. Se si viaggia in treno

l'ultima tratta può essere percorsa anche con un'automobile carsharing.

- Carsharing/noleggio di biciclette

Invece di possedere un'automobile c'è la possibilità di diventare membro di **Mobility**, Per costruire un'automobile ci vuole già molta energia.

Schede informative



.....

- **automobile nuova della categoria A o automobile elettronica**

Per l'acquisto di un'automobile nuova esiste un importante strumento ausiliario: l'etichetta energetica. Essa informa sul consumo e sull'efficienza energetica del veicolo. Una moderna automobile di classe media appartenente alla categoria A oggi giorno consuma meno di quattro litri di carburante ogni 100 km.

Con l'ausilio del calcolatore di mobilità è possibile confrontare la sostenibilità ambientale di diversi mezzi di trasporto per una determinata tratta:

www.energie-umwelt.ch/haus/oeffentlicher-verkehr-mobilitaet/mobile-impact



Riciclaggio

Il riciclaggio permette di ridurre chiaramente le emissioni effetto serra. Il riciclaggio della carta e del cartone contribuisce ad esempio a evitare le emissioni di gas metano dalle discariche. Chi raccoglie inoltre un chilo di alluminio e lo consegna alla piazzola ecologica ogni anno può contribuire a ridurre anche di undici chili le emissioni di CO₂-

In molti casi la procedura di fabbricazione di prodotti con materiali riciclati richiede una quantità chiaramente minore di energia rispetto alla procedura di fabbricazione normale. I prodotti fabbricati con rottami d'acciaio richiedono quasi il 75 per cento in meno dell'energia rispetto ai prodotti fabbricati con acciaio nuovo.

Alimentazione

- Acquistare i prodotti della regione
- mangiare poca carne
- mangiare pochi prodotti già pronti
- per la conservazione e il trasporto di generi alimentari utilizzare preferibilmente contenitori multiuso anziché fogli in carta stagnola/pellicole trasparenti



Giovedì		
8.15	10:15	<p>Introduzione Cosa significa «J» e «W» o «KWh»? Dove appaiono queste lettere?</p> <p>5</p> <p>Trovate la risposta nel film seguente: «Energie und Leistung, kWh, Watt, Teil 1 Grundlagen #8» (3.43 minuti) (Questo film è disponibile solo in tedesco) (spiega con parole semplici mostrando le rispettive formule e unità la relazione tra l'energia e la potenza)</p> <p>10:15</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=XU4-yXUZ6cA (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>La docente/il docente spiega come convertire i J in watt. Qui viene spiegato in parole semplici come vengono convertiti i J in watt. «Joule und Watt umrechnen Physik Lehrerschmidt» (6.31 minuti) (Questo film è disponibile solo in tedesco)</p> <p>45'</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Lal_4WqNkxc (Questo link è disponibile solo in tedesco)</p> <p>20'</p> <p>Ricerca energetica → Foglio di lavoro PDF 05</p> <p>1a parte Efficienza energetica → PDF 07</p>
Pausa		
10.15	40'	<p>2. Parte Efficienza energetica → PDF 07</p>
	50'	<p>Svizzeraenergia.ch LG: Ricerca e presentazione</p>
Mezzogiorno		
13.30	90' 135'	<p>Proseguimento del lavoro di progetto Esecuzione, risp. valutazione del sondaggio, dell'intervista o della domanda del ricercatore</p> <p>Le interviste e i sondaggi devono essere eseguiti entro venerdì mattina.</p>



Misurare l'energia

Compito di lavoro	<p>Per introdurre al tema «misurare l'energia» viene mostrato il film seguente: «Energie und Leistung, kWh, Watt, Teil 1 Grundlagen #8» Questo film spiega agli allievi in parole semplici con le corrispondenti formule e unità la relazione tra l'energia e la potenza.</p> <p>Poi gli allievi si informano sull'unità «Joule» e risolvono compiti modello (fogli di lavoro «misurare l'energia»). Inventano i propri compiti che poi mettono a disposizione della classe.</p>
Obiettivo	<p>Gli allievi conoscono le misure, sanno come misurare l'energia e sanno impiegare queste misure nel modo giusto.</p>
Materiale	<p>Schede informative Fogli di lavoro PDF «04 Misurare l'energia» foglio vuoto</p>
Forma sociale	<p>LI, LP</p>
Tempo	<p>45'</p>

Informazioni supplementari:

- I compiti possono anche essere risolti in classe.
- Per poter creare i propri compiti gli allievi, a casa loro, si informano sui joule indicati sui generi alimentari, sulla potenza di diversi apparecchi, sul consumo energetico nell'economia domestica ...
- Per 1a) e b) i calcoli sono molto semplici, mentre per 2a) e b) sono un po' più difficili.
Sono calcoli modello per fare in modo che gli allievi si facciano un'idea delle categorie di dimensione.



Misurare e calcolare: l'unità «Joule»

Energie (in greco antico "en" ἐν en «dentro» e ἔργον "ergon" «fare effetto») è una dimensione fisica fondamentale, che riveste un ruolo fondamentale in tutte le branche della tecnica, Chimica, della biologia e dell'economia. La sua unità è il *Joule*. L'energia complessiva di un sistema chiuso non può né essere moltiplicata né ridotta (Legge di conservazione dell'energia)

L'energia è necessaria per accelerare un corpo o per muoverlo verso una forza, per riscaldare una sostanza per comprimere il gas, per far scorrere la corrente elettrica o per irradiare onde elettromagnetiche. Gli esseri viventi necessitano di energia per poter vivere. L'energia è necessaria anche per il funzionamento di sistemi di computer, per la telecomunicazione e per ogni produzione finanziaria.

L'unità ufficiale internazionale dell'energia è il joule (J).

Definizione: Un joule è la quantità di energia che serve in un secondo per ottenere una prestazione di un watt.

Se un asciugacapelli con una potenza di 1800 w rimane acceso per un'ora, viene utilizzata una quantità di energia pari a 1800 Wh. Corrisponde a 6 480 000 Joule ($1800 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s}$) L'utilizzo di energia primaria spesso viene indicata anche in equivalenti del petrolio o in unità di petrolio (UP), risp. in unità di olio greggio. Una tonnellata di unità di petrolio corrisponde alla quantità di energia che viene sprigionata per la combustione di una tonnellata di olio greggio. Siccome un litro di olio greggio contiene una quantità energetica di circa 37MJ, risp 10,3 kWh e calcolando che il peso specifico è di 0,88 a litro, la quantità di energia di una tonnellata di olio greggio corrisponde a 11 630 kWh o 41 868 MJ

Conversione

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$$

$$3600 \text{ Joule} = 1 \text{ Wh}$$

$$1 \text{ l di olio greggio} = 37 \text{ MJ} = 10,3 \text{ kWh}$$

$$1 \text{ l di olio greggio} = 0,88 \text{ kg, a seconda della densità}$$

$$1 \text{ kg di olio greggio} = 1,132 \text{ l}$$

$$1 \text{ kg UP} = 11,63 \text{ kWh} = 41 868 \text{ kJ}$$



Siccome le quantità di energia spesso sono molto elevate davanti all'unità vengono aggiunte delle lettere.

Prefissi

1`000 Wh	=	1 kilowattora (kWh)
1`000 Wh	=	1 megawattora (MWh)
1`000 Wh	=	1 gigawattora (GWh)
1`000 Wh	=	1 terawattora (TWh)

Esempi: Potenza assorbita e fabbisogno energetico degli apparecchi

Tipo di apparecchio	Potenza (watt)	Fabbisogno energetico 1 ora [kWh]	Fabbisogno energetico 8760 ore (= 1 anno) [kWh]
Illuminazione			
Lampada ad incandescenza E27	60'	0,06	526
Lampada a risparmio energetico E27	15	0,015	131
Lampada LED	7	0,007	61
Apparecchi per la cucina, apparecchi di refrigerazione			
Fornello a microonde	1000	1	(8760)
Fornello	5000	5	(43800)
Cappe aspiranti	100	0,1	(876)
Bollitore	2000	2	(17520)
Macchina da caffè	900	0,9	(7884)
Frigorifero	600*	0,029	250
Congelatore a pozzetto, vecchio	600*	0,033	290
Congelatore a pozzetto 260 A++	600*	0,033	180
Comunicazione			
Impianto per telefono	4	0,007	35
WLAN-Router	6	0,006	53
Computer medio	100	0,1	876
Computer di fascia alta	200	0,2	1752
Schermo a tubo (17")	80	0,08	701
Schermo piatto (17")	30	0,03	263
Laptop nuovo in inattività	30	0,03	263
Apparecchi per l'intrattenimento			
Televisore a tubo (80 cm)	110	0,11	964
Televisore al plasma	300	0,3	2628
Televisore a schermo piatto	100	0,1	876
Beamer	250	0,25	2190
Lettore DVD	20	0,02	175
Videorecorder	12	0,012	105
Altro			
Aspirapolvere da 1200 W	1200	1,2	(10512)
Asciugacapelli	1400	1,4	(12264)

Schede informative



Negli apparecchi seguenti la potenza assorbita varia molto fortemente durante il funzionamento. Quindi è molto più interessante sapere quanto è il consumo energetico per ogni lavaggio, per ogni cottura, etc.

Tipo di apparecchio	Potenza massima [watt]*	Fabbisogno energetico
Asciugabiancheria C	3000*	per ogni asciugatura: 2,8 kWh (1200 U/min) 4 kWh (1200 U/min)
Lavatrice A	2500*	per ogni lavaggio a 60 °C: 0,9 kWh, 45 l d'acqua
Lavastoviglie A	3100*	Per ogni lavaggio: 1,2 kWh
Lavastoviglie, vecchia	3100*	Per ogni lavaggio: 1,7 kWh
Stampante a getto d'inchiostro (già riscaldata)	20*	per ogni pagina stampata: circa 0,00005 kWh
Stampante al laser (già riscaldata)	600*	Per ogni pagina stampata: 0,001 kWh

* Valore massimo perché il fabbisogno energetico dell'apparecchio varia molto durante il funzionamento.



Efficienza energetica

Compito di lavoro	Gli allievi leggono il testo informativo (testo a completamento) sul tema dell'efficienza energetica e dell'etichetta energetica. Risolvete i compiti seguenti con l'ausilio delle informazioni che trovate su www.svizzeraenergia.ch e www.explore-it.org (Questo link è disponibile solo in tedesco).
Obiettivo	Gli allievi riflettono sul proprio comportamento per quanto riguarda l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali. Gli allievi sono in grado di capire i dati presenti su un'etichetta energetica e sanno trovare su internet dei consigli quotidiani per l'efficienza energetica.
Materiale	Foglio informativo /testo a completamento Fogli di lavoro PDF «07 Efficienza energetica» Computer
Forma sociale	LI
Tempo	60'

Informazioni supplementari:

- In un giro lampo gli allievi alla fine della lezione rimangono fedeli a una frase che loro considerano particolarmente efficace per il miglioramento dell'efficienza energetica.



Efficienza energetica

Se vogliamo raggiungere gli obiettivi della strategia energetica 2050 tutti noi dobbiamo modificare in modo radicale il nostro comportamento per quanto riguarda l'utilizzo dell'energia. Possiamo ridurre il consumo energetico utilizzando con diverse misure una quantità minore di energia, di calore e di carburanti. Siamo affiancati da apparecchi e materiali sempre più innovativi che ci permettono di consumare energia utilizzandoli nello stesso modo.

Definizione:

L'efficienza energetica è una misura per il dispendio (consumo) di energia per il raggiungimento di un determinato scopo.

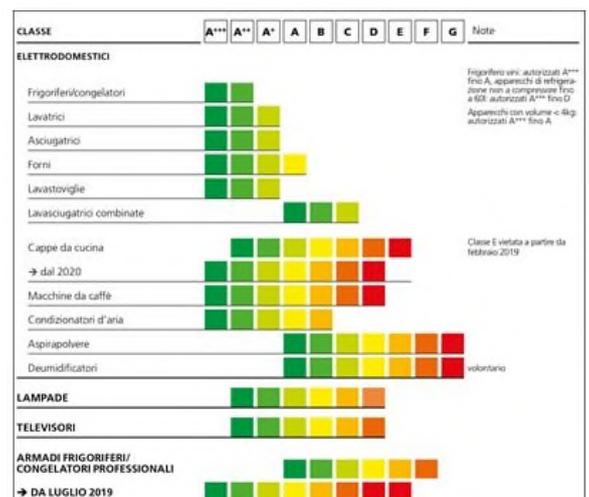
Esempio: Un frigorifero è energeticamente efficiente se raggiunge il suo obiettivo, ovvero il raffreddamento dei generi alimentari che contiene a circa 7° grandi con il minor dispendio energetico possibile. Meno elettricità consuma il frigorifero per raggiungere l'obiettivo e maggiore è la sua efficienza energetica, e più elettricità consuma più bassa è l'efficienza energetica.

Per quanto riguarda gli elettrodomestici, gli apparecchi elettronici, i prodotti sanitari, gli pneumatici e le auto, l'etichetta energetica ci informa sull'efficienza energetica del prodotto.

Etichetta energetica

Grazie all'etichetta energetica un solo sguardo al momento dell'acquisto di elettrodomestici, pneumatici e altri prodotti è sufficiente per farsi un'idea del consumo energetico. Questo consumo è suddiviso in classi di efficienza energetica. A (in verde) rappresenta la classe migliore e G (in rosso) quella peggiore. Per gli elettrodomestici e le lampade questa suddivisione è già stata sostituita da nuove classi, le quali contrassegnano i migliori prodotti con A+++.

Una panoramica sulle categorie energetiche disponibili per diversi prodotti.





SvizzeraEnergia

Compito di lavoro	A gruppi gli allievi cercano informazioni su diversi temi su www.svizzeraenergia.ch . Raccolgono i loro risultati su un cartellone didattico, che appendono in classe.
Obiettivo	Gli allievi sono in grado di trovare informazioni in modo mirato su un sito web. Gli allievi raccolgono le informazioni su un cartellone didattico.
Materiale	Fogli di lavoro PDF « 09 Svizzera energia » Internet Cartelloni
Forma sociale	LG
Tempo	50'



Venerdì		
8.15	90'	<p>Conclusione del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione del sondaggio - Valutazione dell'intervista - Valutazione della domanda di ricerca <p>Visualizzazione dei risultati e gestione della parte personale dell'esposizione (stand)</p>
Pausa		
10.15	90'	<p>Preparare l'esposizione/le presentazioni</p> <p>Preparare il materiale (stand) Cartelloni, modelli, eventualmente beamer Prova principale per eventuali presentazioni orali</p>
Mezzogiorno		
13.30	90'	<p>Esposizione/presentazioni</p> <p>Gli stand e le presentazioni vengono mostrati alle altre classi, risp. in gruppi: Valutazione del sondaggio, valutazione dell'intervista, risultati della ricerca (Secondo lo svolgimento temporale per tutte le classi coinvolte)</p> <p>-----</p>
19:00		<p>poi esposizione per i genitori e le persone interessate</p>