



Ruscello sull'alpe Curtginatsch
Immagine: Parco naturale Beverin, Samirah Hohl

Un “mystery” sul tema della penuria dell’acqua in montagna

CHE FINE HA FATTO IL FORMAGGIO?

Livello scolastico: 2° ciclo

Impressum

Che fine ha fatto il formaggio? Un "mystery" sul tema della penuria dell'acqua in montagna

Editrice: éducation21

Autrice: Silvana Sachs und Samirah Hohl (Parco naturale Beverin), Angela Thomasius (éducation21)

Traduzione: Annie Schirrmeister

Adattamento in italiano: Roger Welti

Concetto grafico: GRAFIKREICH AG, Laupen

Immagine Carte mystery: No. 1 e 2: ZHAW, Simone Gruber; No. 15, 16, 25, 26: Pixabay; Altre foto: Parco naturale Beverin

Copyright : éducation21, Berna, 2025

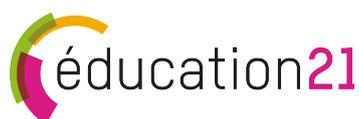
Informazioni:

éducation21, Monbijoustr. 31, 3001 Berna, Tel. 031 321 00 21 | info@education21.ch | www.education21.ch

La Fondazione éducation21 coordina e promuove l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS) in Svizzera. Su mandato della Conferenza dei direttori cantonali dell'educazione, della Confederazione e delle istituzioni private, funge da centro di competenza nazionale per la scuola dell'obbligo e secondaria II.

Parco Naturale Beverin, Center da Capricorns, Veia Cantunala 51, 7433 Wergenstein, Tel. 081 650 70 10 | info@naturpark-beverin.ch | www.naturpark-beverin.ch

Il Parco Naturale Beverin funge da fornitore di servizi, mediatore, coordinatore e portatore di conoscenze per le problematiche della regione. Insieme alla popolazione e a diversi partner, i suoi collaboratori lavorano nell'ambito di temi legati alla sostenibilità, alla natura, all'economia e alla società, nonché all'energia, alla mobilità e alla ricerca.



Storia introduttiva

È un nuovo giorno sull'Alpe Curtginatsch e inizia lentamente ad albeggiare. Negli edifici è però ancora tutto buio. Oggi i dipendenti hanno dormito troppo? All'improvviso si sente un forte scoppiettio dietro la stalla e si alza una piccola nuvola di fumo. Lo scoppiettio si trasforma in un ronzio costante e forte e nella baita alpestre si accendono le luci. Ben presto inizia la produzione di formaggio.

La casara Janine e il vaccaio Marc sono felici di avere elettricità a sufficienza per gestire l'azienda alpestre. Ma non è sempre stato necessario avere un generatore diesel rumoroso e maleodorante sull'Alpe Curtginatsch. Fino all'estate scorsa, una microcentrale idroelettrica nel torrente consentiva di produrre energia elettrica a zero emissioni di CO₂. Ora, però, non scorre quasi più acqua nel torrente.

Domanda chiave

Perché Laurin non potrebbe più comprare il suo panino al formaggio d'alpe nella panetteria Merz di Coira se il torrente sull'Alpe Curtginatsch si prosciugasse?



Panino al formaggio d'alpe della panetteria Merz di Coira. Fonte: Parco naturale Beverin

Compito

1. Assegnate i seguenti ruoli in seno al gruppo

Segretario/a: annota i risultati importanti e la soluzione comune sulla lavagna a fogli mobili.

Custode del tempo: tiene d'occhio il tempo rimanente.

Portavoce del gruppo: presenta la soluzione alla classe.

Osservatore/trice

del gruppo: si assicura che tutte le persone intervengano durante il lavoro di gruppo.

2. Leggete la domanda chiave. Vi aiuterà a progredire più rapidamente.

3. Vagliate le schede informative all'interno del gruppo e disponetele in un modo secondo voi sensato:

a) Quali schede trattano temi simili?

b) Quali schede sono correlate? Fate dei collegamenti con lo spago.

c) Ci sono schede con informazioni che non hanno nulla a che fare con la domanda chiave? Scartatele.

4. Quali schede vi aiutano a rispondere alla domanda chiave? Disponetele sulla lavagna a fogli mobili e trova-te insieme una risposta parlandone tra di voi.

5. Rispondete alla domanda 2 nel diario di bordo. Il/La segretario/a scrive la risposta sulla lavagna a fogli mobili. Motivate per iscritto la vostra risposta!

6. Il/La portavoce del gruppo presenta la vostra risposta alla classe.

7. Ognuno risponde individualmente alla domanda 3 del diario di bordo.



Diario di bordo

Perché Laurin non potrebbe più comprare il suo panino al formaggio d'alpe nella panetteria Merz di Coira se il torrente sull'Alpe Curtginatsch si prosciugasse?

1. La mia ipotesi all'inizio (può anche essere una delle risposte discusse in classe):

2. La nostra risposta alla fine:

3. Ecco cosa ho imparato di nuovo:

4. Cosa posso fare personalmente nella mia vita quotidiana per ovviare alla penuria d'acqua?



**1**

Se nelle loro aziende agricole i contadini non hanno prati e pascoli a sufficienza per nutrire i loro animali, devono **acquistare foraggio**.

**5**

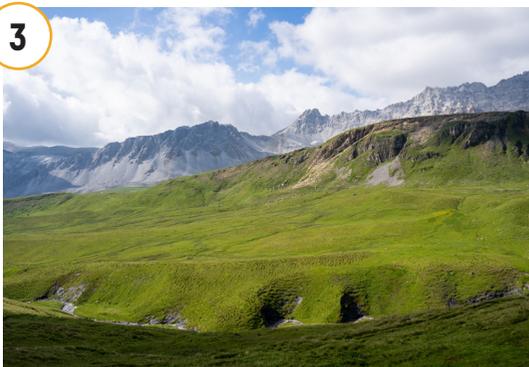
Una baita in un maggengo si trova tra i 600 e i 1'200 m/s.l.m. Nell'economia transumante, i contadini e il loro bestiame si spostano nel corso delle stagioni dalla valle al monte (o **maggengo**) e poi su **all'alpe**, per poi tornare a **valle** passando dal maggengo in autunno.

**2**

La **casara** Janine e il **vaccaio** Marc **lavorano** duramente dalle 4.00 alle 21.00 circa, portando al pascolo le mucche di vari contadini, recuperandole per mungerele e trasformando il latte in formaggio.

**6**

Una **microcentrale idroelettrica**, alimentata dall'acqua del torrente, fornisce elettricità all'Alpe Curtginatsch. Nei momenti di punta, però, quando ci vuole molta elettricità, la turbina idrica non è sufficiente per cui si utilizza anche un generatore diesel.

**3**

Dal 1987, le **torbiere** e le zone palustri di particolare bellezza e importanza nazionale sono protette. Gli **interventi** nelle zone palustri, come il prelievo d'acqua da una sorgente, richiedono un'**autorizzazione**.

**7**

Solo i **ruminanti** come le mucche, le pecore e le capre sono in grado di trasformare l'erba e le piante aromatiche dei pascoli di montagna in modo tale da poter nutrire noi esseri umani con prodotti quali latte, formaggio e carne.

**4**

Nelle regioni di montagna, l'**acqua** viene **immagazzinata** sotto forma di neve o ghiaccio prima che una parte di essa scorra a valle come acqua di scioglimento. La quantità di ghiaccio dei ghiacciai è diminuita notevolmente dal 1850. Il bacino idrografico del Reno perderà quasi tutti i suoi ghiacciai entro la fine del secolo.

**8**

Le **zone di vegetazione e fauna** (p. es. limite del bosco) si stanno spostando verso l'alto a causa del riscaldamento globale.

9



A causa del **cambiamento climatico**, negli ultimi trent'anni le estati in Svizzera sono diventate sempre più secche. In futuro, anche gli inverni tenderanno a diventare più caldi e piovosi.

13



Se le sorgenti di un'alpe si prosciugano, **l'acqua** viene talvolta trasportata sull'alpe con **l'elicottero**. Questa soluzione è però quasi impraticabile per coprire il grande fabbisogno idrico di un'alpe dove pascolano le mucche.

10



La **sfida** della microcentrale idroelettrica sull'Alpe Curtginatsch è quella di **immagazzinare** l'elettricità. Nel 2023, dopo alcune sperimentazioni, **l'elettricità** in eccesso derivante dall'alto livello dell'acqua nel torrente è stata utilizzata in successivi periodi di siccità.

14



Una **palude** è alimentata dall'acqua piovana e di falda. Immagazzina una grande quantità di CO2 ed è l'habitat di molti animali e piante che vivono solo lì. È quasi impossibile ripristinare una torbiera distrutta.

11



La **mucca da latte Grischa** beve fino a 100 litri d'acqua in una giornata calda e mangia 70-100 kg di erba fresca al giorno sull'Alpe Curtginatsch. Circa 100 mucche trascorrono l'estate sull'Alpe Curtginatsch.

15



In **Sudamerica** si disbosca la foresta pluviale per coltivare **mangimi concentrati** come la soia. Questo disboscamento provoca il rilascio di enormi quantità di gas serra nell'atmosfera. Inoltre le colture devono essere irrigate artificialmente. Per coltivare un chilo di soia si consumano 1'800 litri d'acqua.

12



Armon trascorre spesso le vacanze al maggengo. Per **lavarsi** e pulire tutti i piatti deve prendere l'acqua dalla **fontana**. Purtroppo non c'è abbastanza acqua per sguazzare. Ci vogliono 5 minuti per riempire completamente il secchio d'acqua.

16



I 3/4 del **foraggio per il bestiame** sono costituiti da erba o fieno provenienti prevalentemente dalla Svizzera. In pianura si coltivano però anche cereali da foraggio come l'avena e leguminose come il fagiolo da foraggio. La metà dei cereali da foraggio proviene dall'estero, poiché in Svizzera non c'è spazio a sufficienza per coltivare il foraggio necessario.

17



Situata a 2'273 m s.l.m., l'Alpe Curtginatsch, sopra il villaggio di Mathon, è uno dei pascoli alpini per mucche più alti del Canton Grigioni.

21



Un **generatore diesel** è un motore alimentato a diesel utilizzato per generare elettricità in situazioni d'emergenza. Come per tutti i motori diesel, durante il loro funzionamento vengono prodotti gas di scarico.

18



Se il bestiame non pascolasse più sugli alpi in estate, questi pascoli verrebbero **invasi da arbusti e bosco**. Ciò causerebbe la **perdita** di una parte importante dell'habitat degli animali alpini, nonché di un gran numero di piante da fiore e quindi della **biodiversità**.

22



La casara Janine ha **bisogno** ogni giorno di **acqua** potabile per **produrre il formaggio** sull'Alpe Curtginatsch. L'acqua è utilizzata come ingrediente per produrre il formaggio, pulire le attrezzature e anche per generare pressione e calore nella "Dampfkessi" (generatore di vapore)

19



Dal 2016 si utilizza un **carro di mungitura mobile** alimentato elettricamente sull'Alpe Curtginatsch. L'intero carro di mungitura viene spostato più volte all'anno, poiché anche le circa 100 mucche vengono spostate nel corso dell'estate verso nuovi pascoli per cibarsi.

23



Se la **sorgente** dell'Alpe Curtginatsch dovesse **prosciugarsi** completamente, l'azienda alpestre dovrebbe chiudere.

20



La neve **riflette** dal 45% al 90% della **luce solare**, mentre l'erba solo dal 18% al 23%. Più la luce solare viene assorbita dal sottosuolo, più questo si riscalda.

24



Intorno all'Alpe Curtginatsch si trovano numerose sorgenti. La **sorgente** con la maggior quantità d'acqua si trova **nell'area della palude di Anarosa**, unica nel suo genere e protetta a livello nazionale.

25



Affinché la produzione di formaggio sull'alpe sia finanziariamente sostenibile, la Confederazione versa dei **sussidi** alle aziende agricole di pianura e alpestri. Questi contributi rappresentano circa il 30% del reddito delle aziende agricole locali.

29



Dall'inizio delle misurazioni nel 1864, il 2022 passerà alla storia come **l'anno più caldo e soleggiato** mai registrato in Svizzera. Complessivamente, la temperatura media annuale è aumentata di 2 gradi. Il 2023 è stato il secondo anno più caldo in Svizzera e il più caldo a livello mondiale.

26



Nelle capanne si trova a volte l'indicazione "**Acqua non potabile**" sopra i lavandini e nei pressi delle fontane. Chi vuole lavarsi i denti deve comprare una bottiglia d'acqua minerale; chi ha sete deve comprare il tè della capanna o altre bevande.

30



L'acqua di falda è la più grande riserva idrica della Svizzera. In seguito ai cambiamenti climatici, le precipitazioni cadono in periodi dell'anno diversi. In futuro, la disponibilità d'acqua di falda sarà maggiore in inverno e in primavera e minore in estate e in autunno.

27



Per produrre un chilo di formaggio ci vogliono **10'000 litri d'acqua**.

28



Lia e Max vivono a valle in un'azienda agricola. Durante le vacanze estive, quando le loro mucche si nutrono sui pascoli di montagna dell'Alpe Curtginatsch, al di sopra del limite del bosco, i bambini aiutano a fare il **fieno** a valle e sul maggengo per accumulare **scorte invernali** per i loro animali.