

QUADERNO INTERATTIVO PER LA SCUOLA **PRIMARIA**



TOURBILLON



PETIT SOLEIL



MAGOUTTE

**GIOCA CON NOI!
ENTRA NEL MONDO
DELLE ENERGIE
RINNOVABILI!**

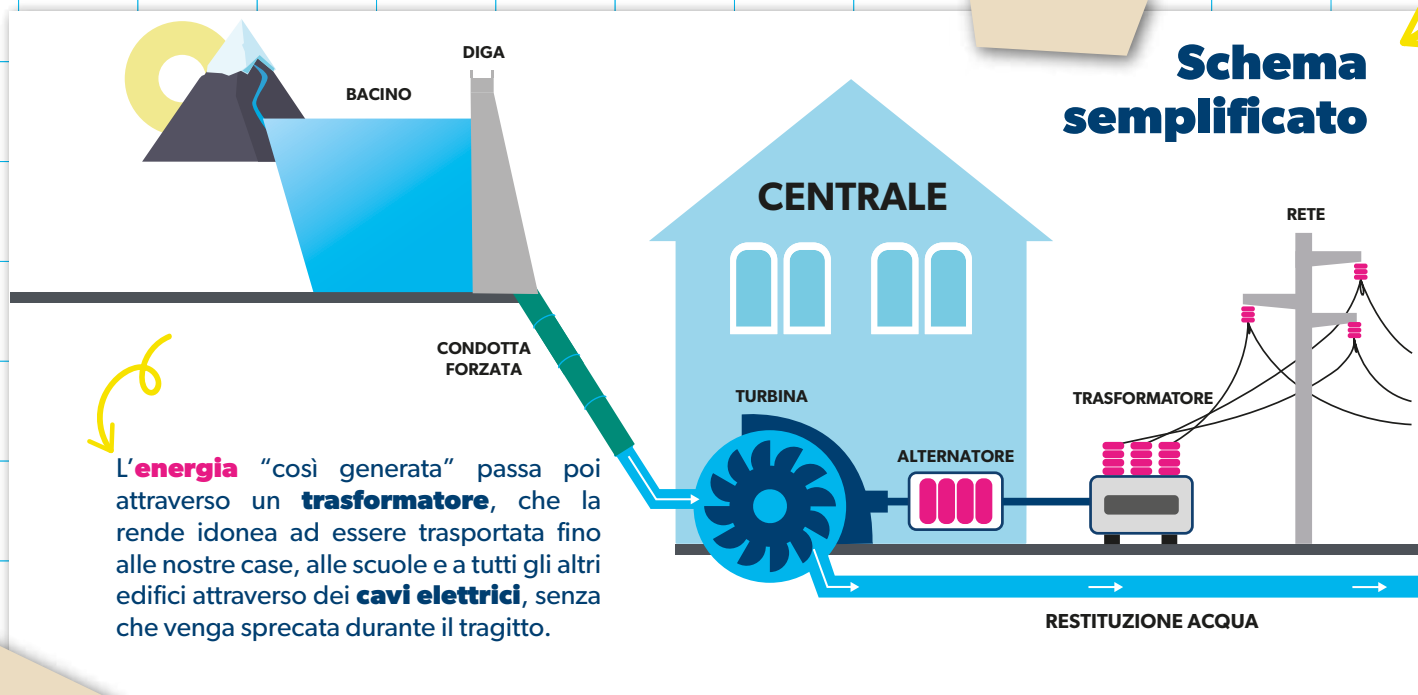
CVA.

L'ACQUA E L'ENERGIA IDROELETTRICA



Sono **Magoutte**, la piccola goccia d'acqua! Cado dal cielo sotto forma di neve e di pioggia e, tra le tante altre cose, sono utile a produrre l'energia idroelettrica.

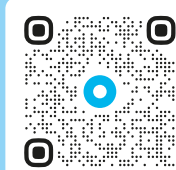
Come? L'acqua dei ghiacciai, dei torrenti, dei fiumi viene bloccata grazie ad uno sbarramento o **diga** per creare un bacino d'acqua. Da qui scivola attraverso dei grandi tubi chiamati **condotte forzate** e raggiunge le turbine, che si trovano all'interno della centrale idroelettrica. Il peso e la velocità dell'acqua fanno girare le **turbine** che, a loro volta, attivano un macchinario - chiamato **alternatore** o generatore - che produce corrente elettrica.



Lo sapevi che..

La diga più grande in Valle d'Aosta è la diga di Place Moulin che, ha una capacità di invaso di 93 milioni di m³ di acqua, equivalente a 93 miliardi bottiglie di acqua da 1 litro (1 m³ = 1.000 litri). Il suo muro in calcestruzzo è alto 155 metri, con uno spessore alla base di 47 metri e una lunghezza percorribile di 678 metri.

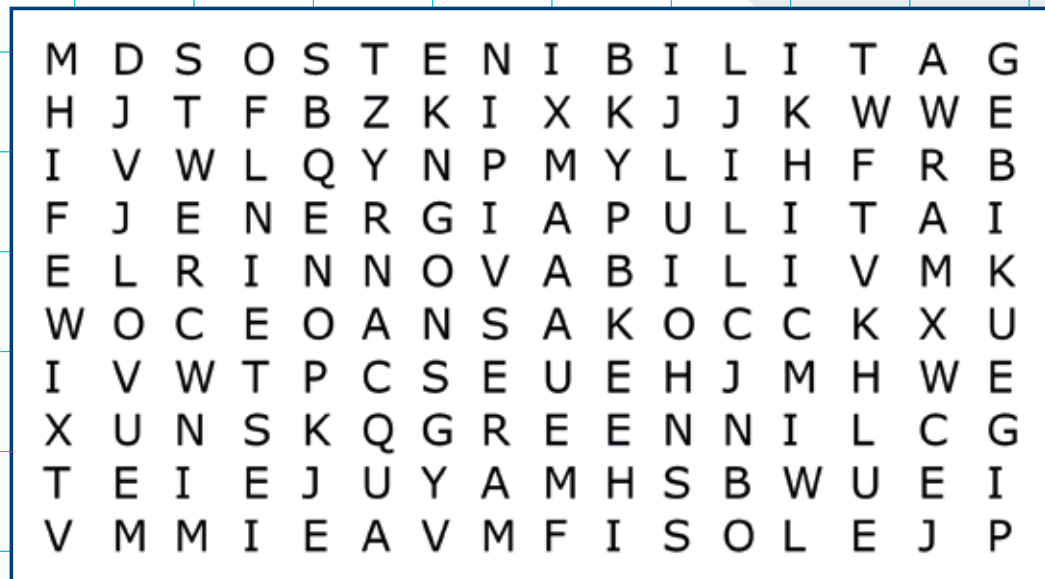
Per saperne di più



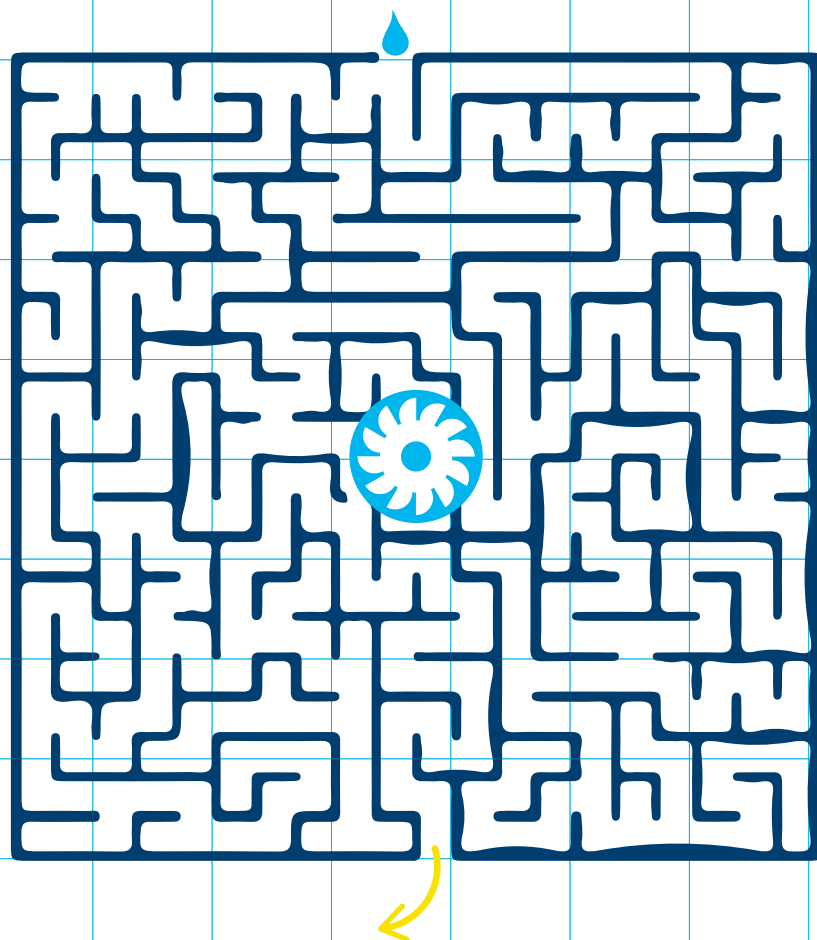
Aguzza la vista

Riesci a trovare tutte le parole scritte in orizzontale, verticale o oblique?

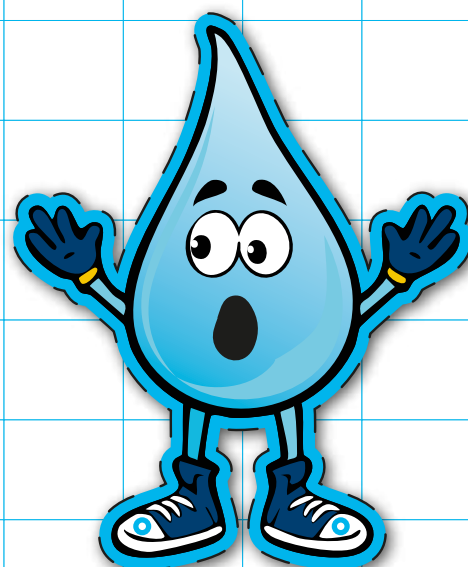
- CVA
- RINNOVABILI
- SOSTENIBILTA'
- ENERGIA PULITA
- GREEN
- LUCE
- ACQUA
- VENTO
- SOLE

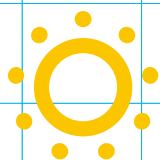


Energia pulita dalla prima goccia

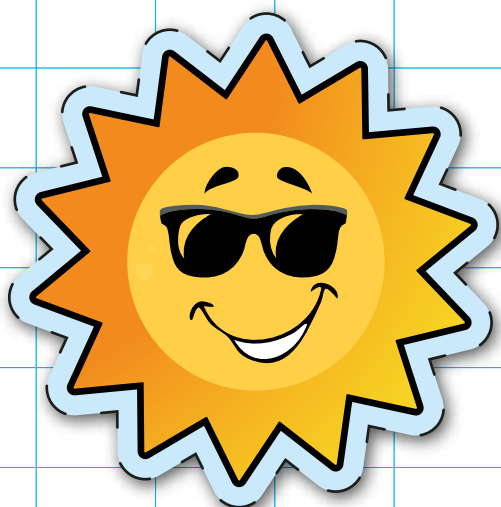
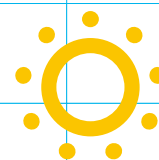


Aiuta la nostra piccola amica Magoutte a scivolare dai monti verso valle! Attenzione però, dovrai prima farla passare per la girante: solo così, prima di ritornare nel torrente, avrà prodotto energia 100% green!





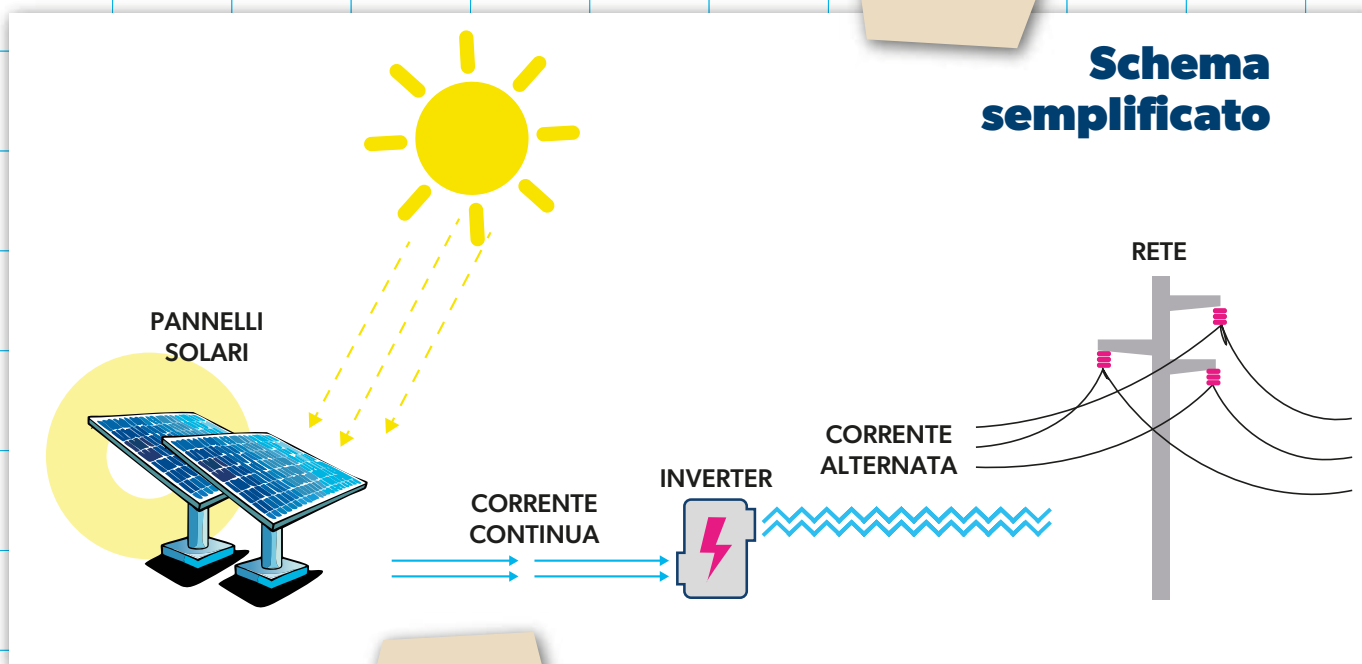
IL SOLE E L'ENERGIA FOTOVOLTAICA



Sono **Petit Soleil**, il sole che ti scalda!

Sono la stella più vicina alla Terra, fonte primaria di energia sul nostro pianeta e, tra le tante altre cose, servo a produrre l'energia fotovoltaica. Tutti i giorni le piante utilizzano la mia luce per effettuare la fotosintesi, ossia per trasformare l'anidride carbonica (CO_2) in ossigeno che rilasciano nell'ambiente a beneficio degli altri esseri viventi. Anche quando i raggi del sole colpiscono i pannelli fotovoltaici entra in gioco la chimica, grazie alla presenza, nei pannelli, di alcuni materiali speciali, come il **silicio** che tramite l'effetto "fotoelettrico" (foto=luce) converte l'energia solare in energia elettrica.

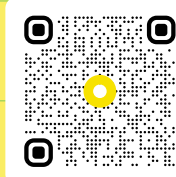
Schema semplificato



Lo sapevi che..

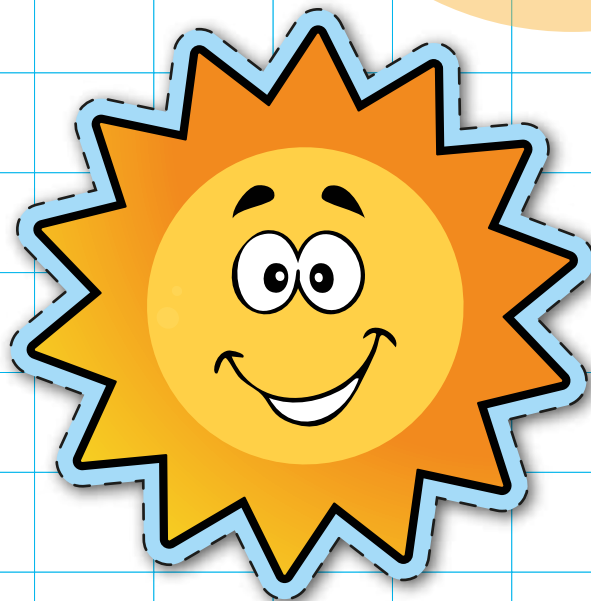
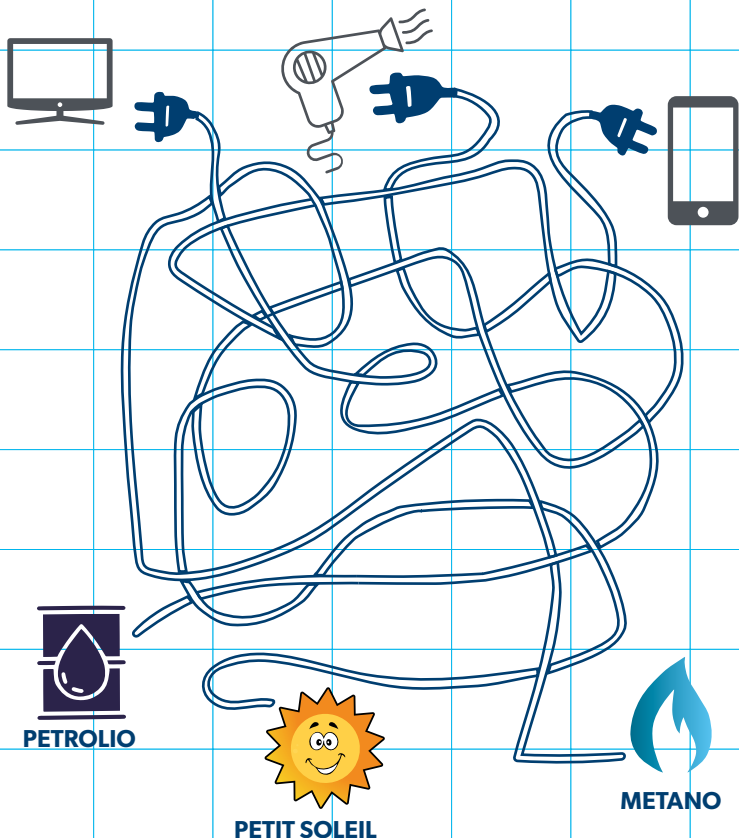
L'energia solare è considerata l'unica fonte di energia rinnovabile inesauribile nella scala del tempo dell'uomo. Questa fonte di energia ha però un grande limite: l'**intermittenza** giorno/notte. Il sole infatti c'è di giorno, ma non c'è di notte. Inoltre, quando ci sono le nuvole e fa brutto tempo, arrivano meno raggi di luce sulla Terra, e si produce meno energia fotovoltaica.

Per saperne di più

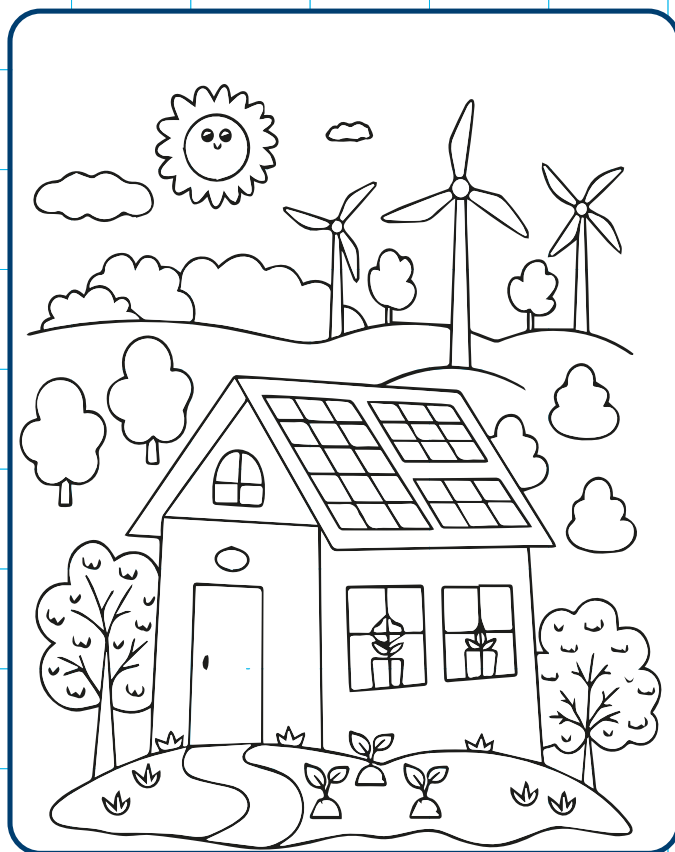
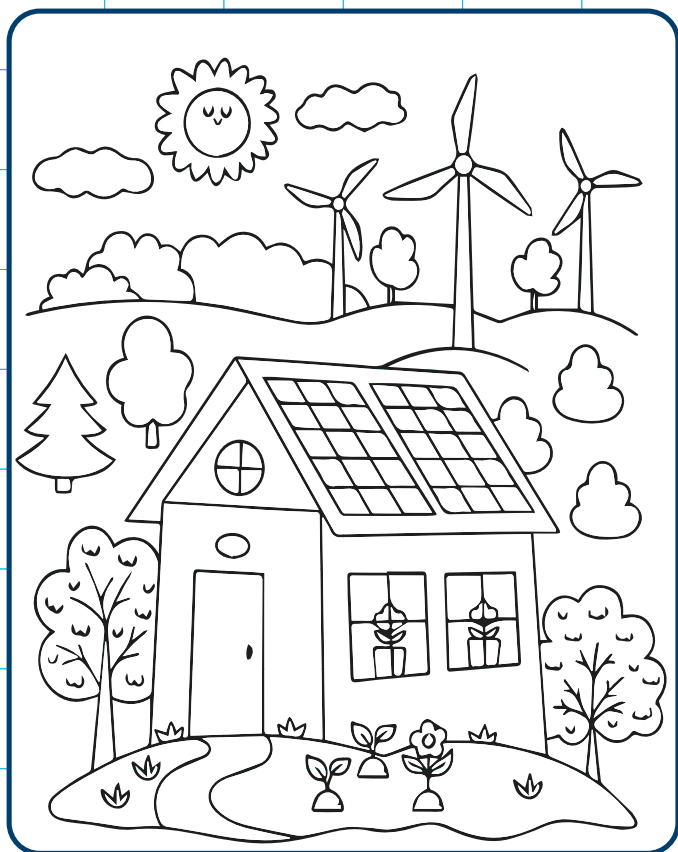


Trova la presa 100% green

CVA.

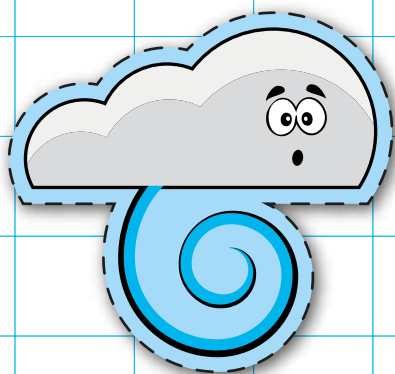
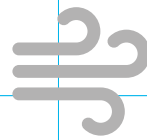


Trova le 10 differenze e colora





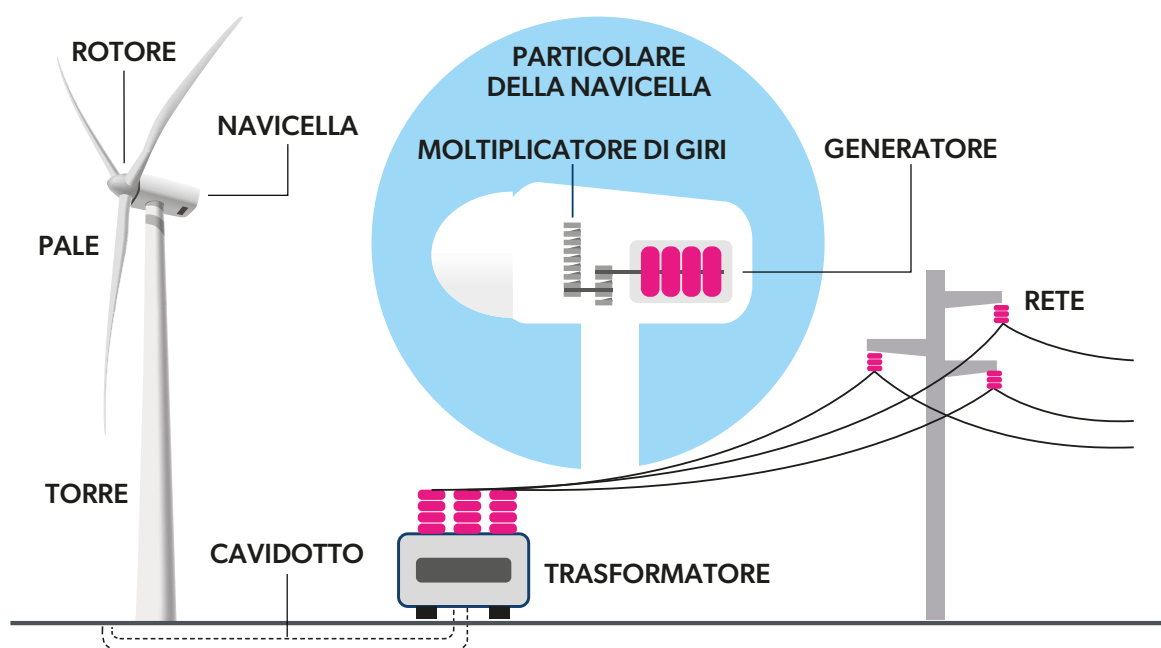
IL VENTO E L'ENERGIA EOLICA



Sono **Tourbillon**, il vento che muove le nuvole nel cielo e con il suo soffio fa girare le pale di alte torri per generare energia eolica!

Come? Proprio come il vento fa girare una girandola, allo stesso modo il vento fa girare una grande pala posta in cima ad una torre molto alta, detta **pala eolica**, producendo energia elettrica. Il funzionamento è simile a quello dell'acqua che fa girare la turbina, ma in questo caso si usa il vento.

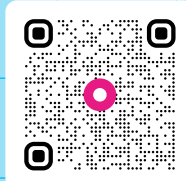
Al posto di una turbina c'è una pala eolica e l'alternatore che si trova dentro ad un contenitore al centro della pala, chiamato navicella. Per produrre energia con il vento, è necessario che il vento soffi in maniera **costante** e ad una **velocità** compresa **tra i 10 e i 90 km/h**. I parchi eolici vengono costruiti solo in luoghi dove il vento ha queste caratteristiche specifiche e le pale eoliche hanno sempre un'altezza compresa tra gli **80 e 110 metri**, perché a questa altezza il vento soffia in modo più costante e più forte.



Lo sapevi che..

La parola "eolico" deriva dal nome greco Aiolos che significa agile, mutevole e che nella mitologia greca identifica il dio del vento: Eolo. Si narra che Eolo regalò ad Ulisse i venti chiusi in un otre e che quando i suoi compagni, durante la navigazione, aprirono l'otre i venti scatenarono una tempesta che lo ricondusse a casa, all'isola di Itaca.

Per saperne di più



Messaggio da **decifrare**

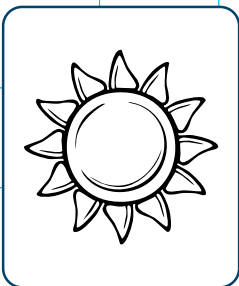
Alle parole qui sotto mancano alcune lettere.
Quando le avrai trovate tutte potrai leggere il messaggio!

MA__UT_E P_T_T SO_E_LE TOURB___ON
RA__RE__EN_AN_ LE _ONT_ R_NNO_A_IL_
DI _NE_G_A CHE NON _NQ_I_A
L'A__IEN__.



Conosci le **rinnovabili?**

Colora, scrivi il nome della fonte e indica se l'energia che produce è rinnovabile o fossile (vedi pagina 10).



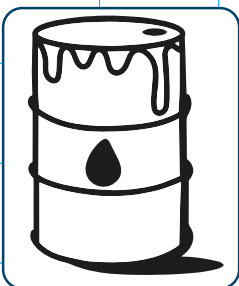
FONTE:

- Rinnovabile
 Fossile



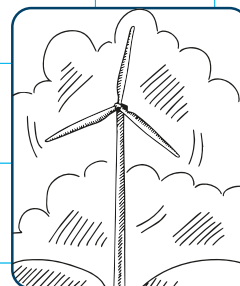
FONTE:

- Rinnovabile
 Fossile



FONTE:

- Rinnovabile
 Fossile



FONTE:

- Rinnovabile
 Fossile



Anche se siamo tutti diversi, parliamo lingue diverse, abbiamo diversi colori della pelle, dei capelli e degli occhi, capacità e preferenze differenti e abitiamo in luoghi anche molto distanti tra loro, siamo accomunati dal vivere nello stesso pianeta: la Terra.

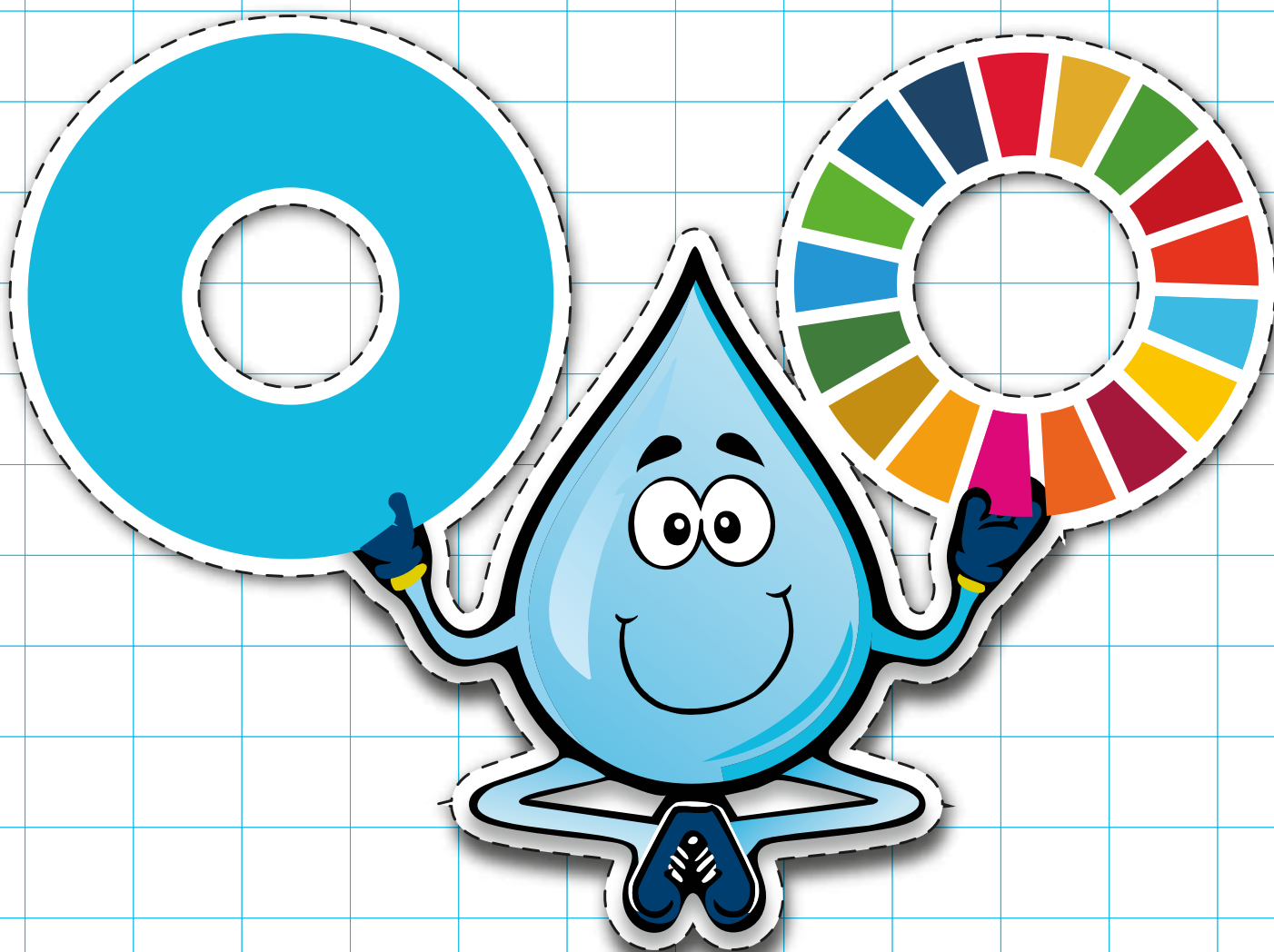


La Terra è la nostra casa e la casa di tutti gli esseri viventi che la abitano, come gli animali e le piante. Crescendo impariamo a prenderci cura di noi stessi e ad avere comportamenti che rispettano la nostra salute, gli altri e l'ambiente in cui viviamo. Saper rispettare noi stessi, gli altri e l'ambiente è così importante che tante nazioni del mondo, che appartengono all'Organizzazione mondiale delle Nazioni Unite (**ONU**) hanno individuato **17 punti** fondamentali per poter vivere in un mondo sostenibile.

COSA VUOL DIRE SOSTENIBILE?

Un mondo sostenibile è un mondo in cui gli esseri umani, gli animali e i vegetali possono vivere bene e in salute.

Questi 17 punti si chiamano **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile** e sono spiegati in un documento detto **Agenda 2030**. In questo documento, come in un'agenda appunto, c'è scritto cosa ogni nazione e i suoi abitanti devono fare per rispettare l'ambiente e le persone, in modo che anche le generazioni future possano vivere bene in questo splendido pianeta.



7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE



È necessario che l'energia elettrica sia prodotta da fonti rinnovabili, come acqua, vento e sole che non inquinano l'ambiente e non si esauriscono. Tutte le persone si devono impegnare a non sprecare l'energia elettrica e a permettere a tutti di poterne usufruire.

L'energia elettrica è sempre la stessa, ma può essere **pulita** o **inquinare** l'ambiente, in base alla fonte utilizzata per produrla.

L'energia **pulita** si produce con le fonti rinnovabili, che si trovano in **natura** e che, quando vengono utilizzate, non si consumano e non inquinano.

Quando si utilizzano fonti **fossili** per produrre energia, invece, vengono immessi nell'aria gas inquinanti come l'**anidride carbonica (CO₂)** che è un gas dannoso per l'ambiente e per le persone.

Fonti rinnovabili

(Energia pulita)

- ✓ Acqua (energia idroelettrica)
- ✓ Vento (energia eolica)
- ✓ Sole (energia solare o fotovoltaica)
- ✓ Calore della terra (energia geotermica)

Fonti fossili

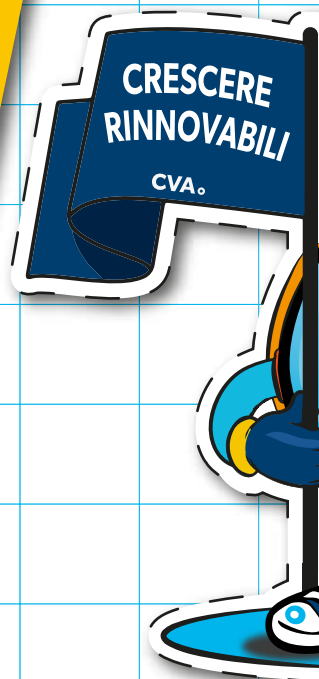
(Energia inquinante)

- ✗ Petrolio
- ✗ Carbone
- ✗ Gasolio
- ✗ Metano

Sai cos'è la decarbonizzazione e la transizione ecologica?

Decarbonizzazione significa compiere azioni che permettono di ridurre l'emissione di anidride carbonica nell'aria. Per poterlo fare le persone, le aziende e gli stati del mondo devono utilizzare macchinari, processi che consentono di produrre beni, servizi ed energia senza che venga immessa nell'aria l'anidride carbonica.

Cercare di produrre più energia possibile utilizzando le fonti rinnovabili serve ad ottenere questo risultato. Lo sforzo per sostituire la produzione di energia "sporca" con la produzione di energia "pulita" si chiama *transizione energetica*.



ESERCIZI

A cosa serve l'energia?

Pensa a quante cose usi tutti i giorni che funzionano con l'energia elettrica.

1 - LAMPADA

2 - FON

3 -

4 -

5 -

6 -

7 -

8 -

Nel mondo ci sono persone che vivono senza energia elettrica. Immagina come sarebbe la tua giornata se non ci fosse elettricità. **A cosa ti dispiacerebbe di più rinunciare?**

Prova a calcolare la tua "impronta carbonica" che indica la quantità di CO₂ emessa in atmosfera (direttamente o indirettamente) per svolgere alcune attività.

1. Come vai a scuola?

- a. A piedi o in bici
- b. In autobus
- c. In macchina

2. La tua casa è riscaldata con:

- a. Legna o pellet o pannelli fotovoltaici
- b. Caldaia a gas
- c. Caldaia a biomassa o geotermia

3. A casa le lampadine sono a basso consumo energetico?

- a. Sì, in tutte le stanze
- b. Sì, solo in alcune stanze
- c. No

4. Ci sono pannelli solari nella tua casa?

- a. Sì, sia per riscaldare l'acqua che per produrre energia elettrica
- b. Solo per riscaldare l'acqua o solo per produrre energia elettrica
- c. No

Attribuisci valore 1 alle risposte a) e valore 2 alle risposte b) e 3 alle risposte c).

Più è alto il punteggio ottenuto e più i tuoi comportamenti hanno un impatto negativo sull'ambiente dell'atmosfera.

Un punteggio basso invece indica che le azioni che compi hanno un basso impatto in termini di anidride carbonica prodotta.



13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



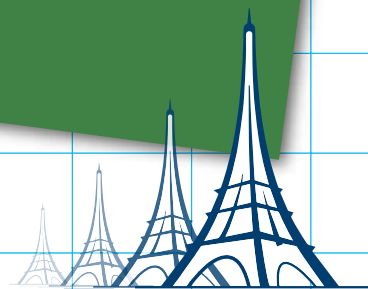
Il clima è il tempo che fa in un certo luogo. Il clima cambia in base alla stagione e al posto in cui ci troviamo. Più ci avviciniamo all'equatore più fa caldo. Più ci avviciniamo al Polo Nord e al Polo Sud più fa freddo.

Ti sei accorto che a volte in inverno fa caldo e non nevicata? E in primavera o in estate capita che piove così tanto da allagare le strade? Oppure a volte fa così caldo che gli alberi dei boschi sono meno verdi perché le foglie si seccano? E' il clima che sta cambiando rispetto ai tempi in cui i nostri genitori erano bambini come noi.

Questi cambiamenti del clima, detti **cambiamenti climatici**, sono causati in gran parte da gas nocivi (che fanno male alla nostra salute e all'ambiente) rilasciati nell'aria dai mezzi di trasporto che usiamo per spostarci (ad esempio l'auto, l'autobus, l'aereo), dal letame dei grandi allevamenti di bestiame e dalle fabbriche di produzione di oggetti vari.

Questi gas hanno creato uno strato di inquinamento intorno alla Terra che causa un **aumento della temperatura** e provoca i cambiamenti climatici, tra cui anche lo scioglimento dei ghiacciai.

+CVA - CO₂



Il Gruppo CVA rispetta la natura e contribuisce alla lotta al cambiamento climatico perché usa acqua, vento e sole per produrre l'energia pulita che arriva nelle nostre case, evitando così di immettere nell'aria più di **1 miliardo di tonnellate di anidride carbonica**, pari al peso di oltre **173.614 Tour Eiffel**.

ESERCIZI

Che clima c'è nel deserto del Sahara in Africa?

- Non piove mai e fa sempre caldo
- Piove in inverno e fa caldo il resto dell'anno

Che clima c'è dove abitiamo noi?

- Fa sempre freddo e d'inverno nevicava
- Fa freddo in inverno e caldo in estate

Guarda queste immagini e descrivi, cosa provi? Quali pensieri ti vengono in mente?



Cerchia le parole che si possono associare al cambiamento climatico

GAS

INQUINAMENTO

PALLA

CANE

PIOGGIA FORTE

GHIACCIAI

SICCITA'

ROBOT

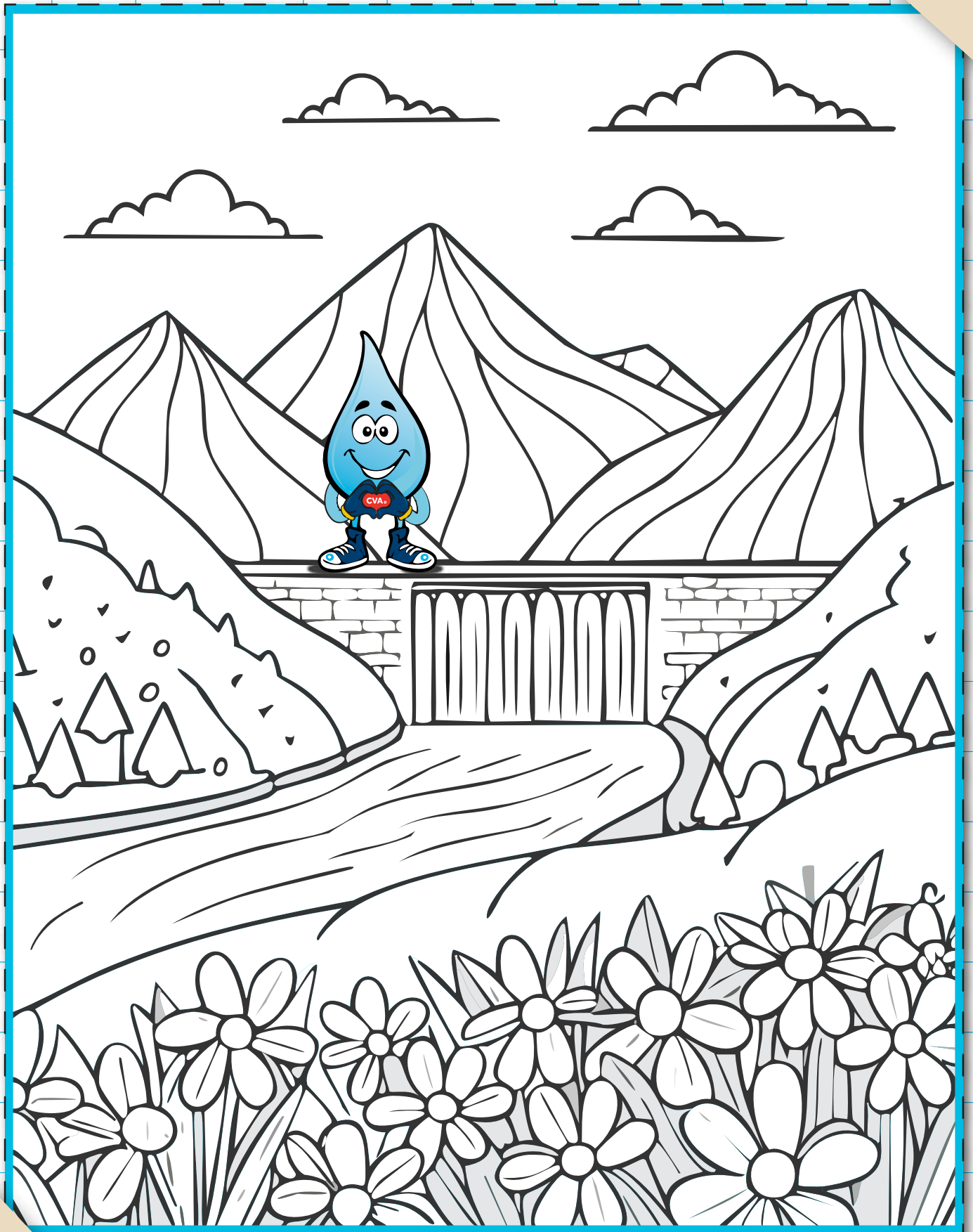
COMPUTER

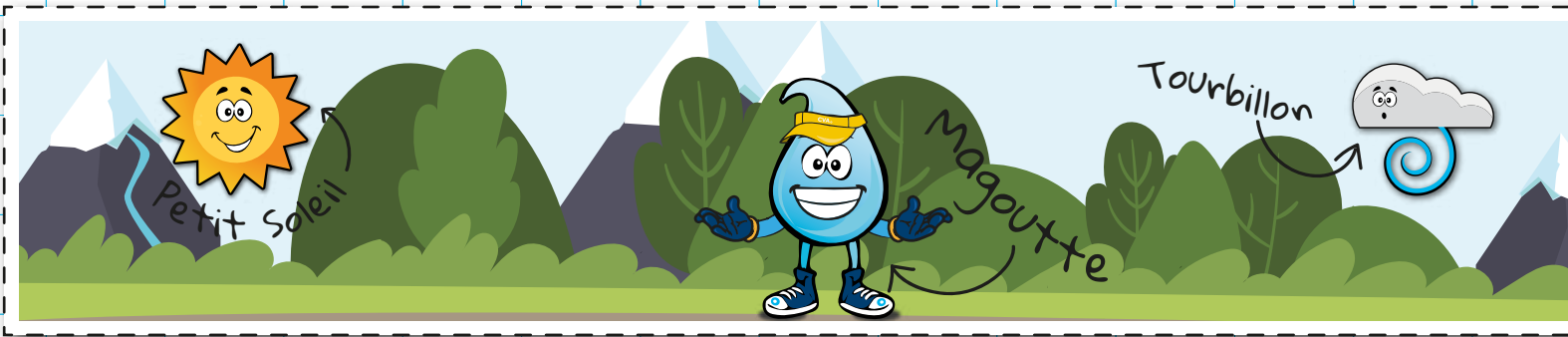
Ti vengono in mente altre parole? _____

Cosa pensi si potrebbe fare per ridurre il cambiamento climatico?

Discuti con i compagni e i maestri e fai un disegno su questo tema.

Disegna e colora





Costruisci e indovina con l'ORIGAMI

Ritaglia il tuo nuovo segnalibro e incollalo su un cartoncino!

7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Questo obiettivo di sviluppo sostenibile è..

Perché le piante sono necessarie al pianeta?

Assorbono anidride carbonica e rilasciano ossigeno che noi respiriamo

Cosa puoi fare per risparmiare energia?

Spegnere le luci che non si usano!

Cos'è? A cosa serve?

E' un pannello fotovoltaico, serve a produrre energia elettrica pulita

Cos'è? A cosa serve?

E' una turbina per produrre energia idroelettrica!

L'impronta carbonica esprime...

l'anidride carbonica prodotta dalle azioni che compi

Quali sono le principali fonti rinnovabili di energia?

Acqua, vento, sole

13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Questo obiettivo di sviluppo sostenibile è..

CVA

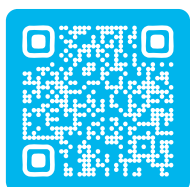
Incolla questa parte su un cartoncino e usa il tuo nuovo segnalibro!

ORIGAMI INDOVINO

Istruzioni

1. Posiziona il foglio con queste istruzioni verso l'alto
2. Ora piega ogni angolo verso il centro in modo che Magoutte, Petit Soleil, Tourbillon e il logo CVA siano rivolti verso l'alto
3. Capovolgi il foglio verso l'alto
4. Piega nuovamente ogni angolo verso il centro
5. Piega il foglio a metà in modo che si formi un rettangolo
6. Posiziona il rettangolo con le alette aperte rivolte verso di te. Inserisci il pollice e l'indice di entrambe le mani
7. Fai pressione sul foglio facendo in modo che i quattro angoli superiori si sovrappongono

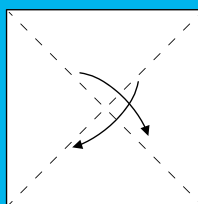
Scegli un numero, apri e chiudi l'Origami e rispondi alle domande!



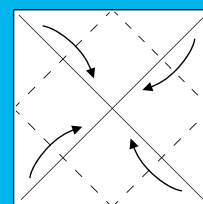
Guarda il video tutorial per realizzarlo!

Pieghe

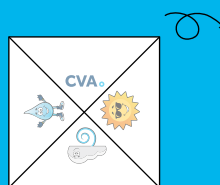
①



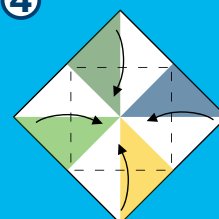
②



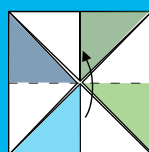
③



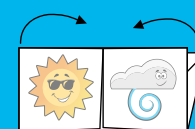
④



⑤

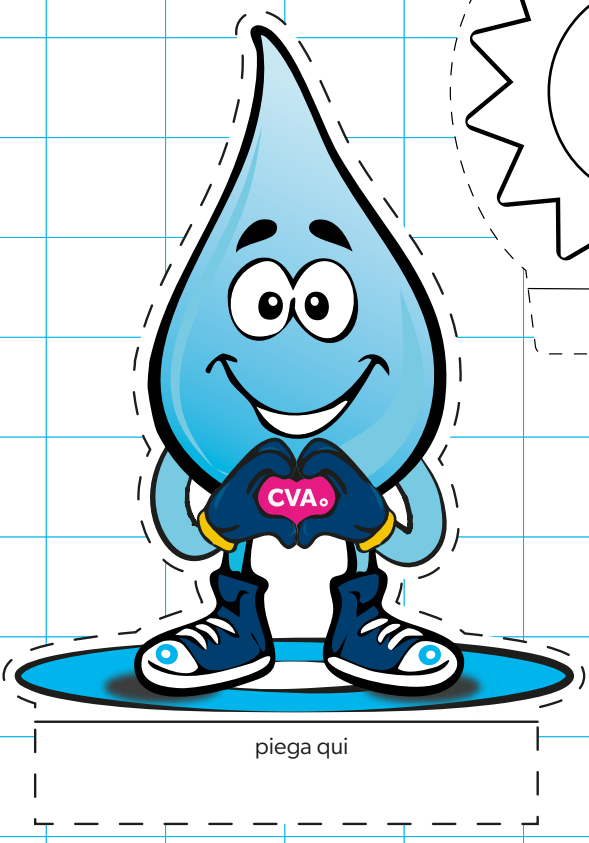
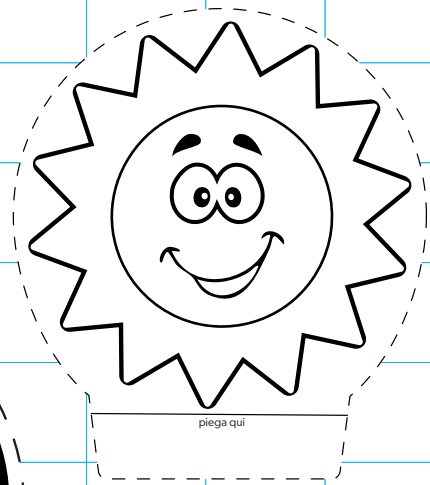
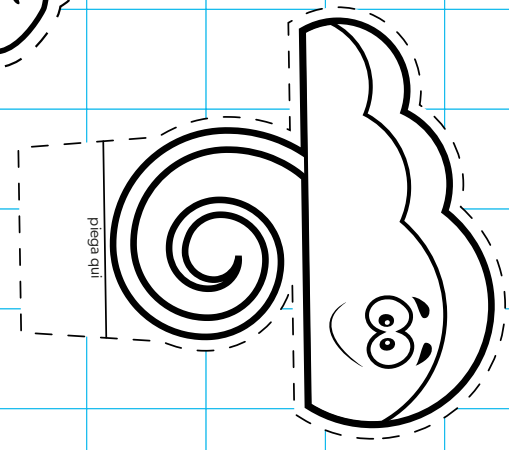
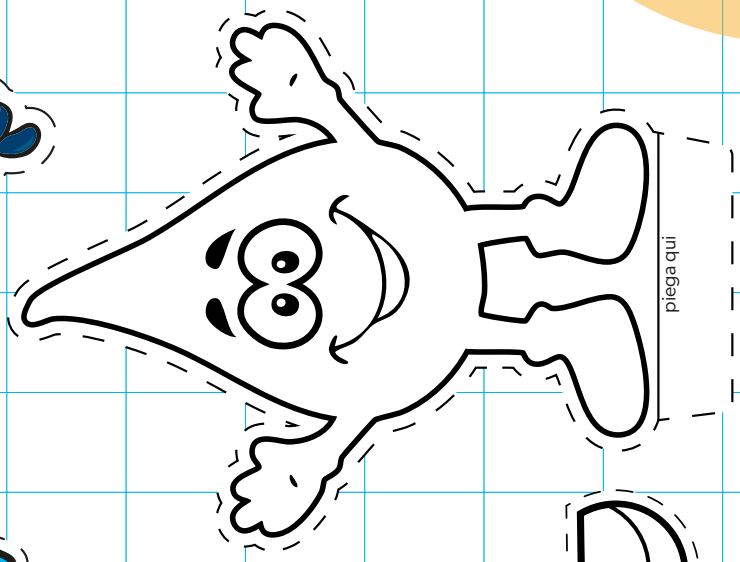
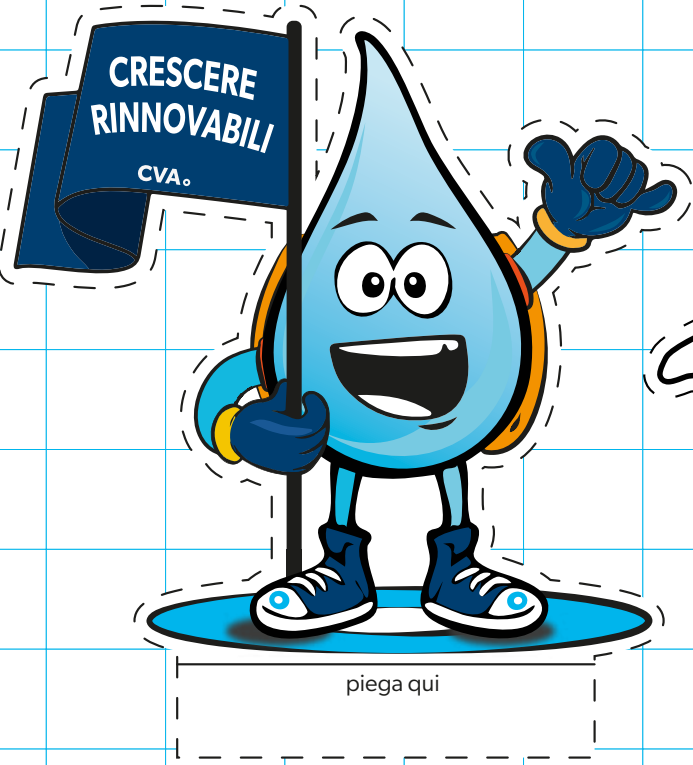


⑥

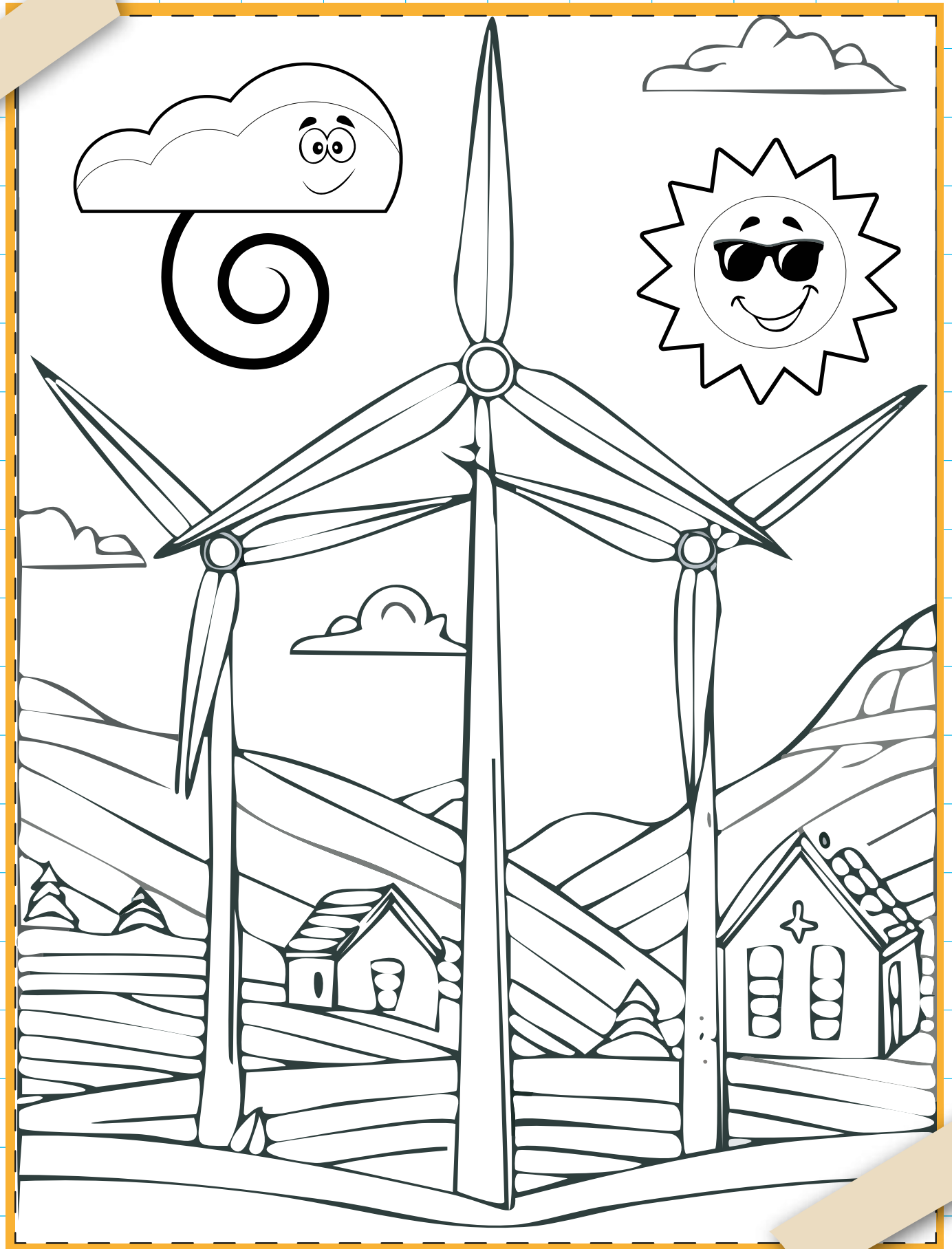


Colora, ritaglia e **gioca** con i tuoi personaggi!

CVA.



Disegna e colora



Crescere Rinnovabili.

Magoutte, Tourbillon e Petit Soleil sono gli amici dell'ambiente che ti accompagneranno, attraverso giochi ed attività, alla scoperta dell'energia elettrica prodotta con l'acqua, il vento e il sole.

L'**Agenda 2030**, gli obiettivi di sviluppo sostenibile, l'impronta carbonica e il cambiamento climatico saranno argomenti che ti aiuteranno a capire meglio come poter essere anche tu amico dell'ambiente.

Conosci il **Gruppo CVA**?

Il Gruppo CVA (*Compagnia Valdostana delle Acque*) è un insieme di aziende che producono, distribuiscono e vendono energia elettrica in tutta Italia e si occupano anche di efficientamento energetico, cioè aiutano le persone e le imprese ad utilizzare al meglio le risorse energetiche senza sprecarle.

Il Gruppo CVA produce solo energia pulita attraverso 32 centrali idroelettriche che si trovano in Valle d'Aosta, parchi eolici e parchi fotovoltaici, presenti in diverse regioni d'Italia.

Tutta l'energia così prodotta con l'acqua, il vento e il sole viene immessa nella rete di distribuzione per arrivare negli edifici dove viene consumata, come la tua casa e la tua scuola!

Guarda il cartone animato



e gioca con Magoutte!

Scopri tutti i nostri
esperimenti d'energia!



Impara facendo :)

Vieni a trovarci con la
maestra e i tuoi compagni



L'ingresso alle centrali
idroelettriche
è gratuito per le
scuole valdostane