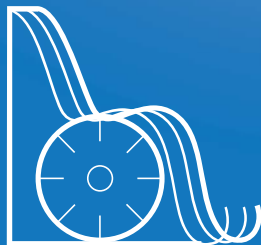


Una **X**tutti  Tutte **X**una



indice

istruzioni / come iniziare

1

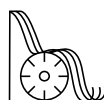
istruzioni di montaggio

7



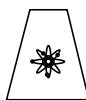
centrale termica

8



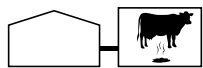
centrale idroelettrica

9



centrale nucleare

10



centrale biomasse

11



centrale solare termodinamica

12



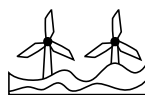
centrale termovalorizzatore

13



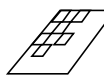
centrale geotermica

13



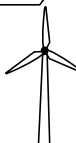
centrale mareomotrice

14



centrale solare

15



centrale eolica

15

Introduzione

“Una per tutti, tutte per una” è il titolo scelto per questo percorso didattico, che guarda alla produzione di corrente elettrica in EU e in Italia, con il semplice obiettivo di comprendere come la corrente elettrica, che tutti noi usiamo sempre più spesso, non sia sempre uguale. Infatti, la corrente elettrica può essere prodotta in molti modi diversi a seconda delle tante fonti che vengono usate per realizzarla: è così che possiamo avere corrente elettrica molto inquinante o poco inquinante!

Coerentemente con gli obiettivi dell'AGENDA 2030 dell'ONU si sottolinea fin dal titolo come la corrente elettrica, data la sua sempre maggiore importanza, debba essere accessibile “per tutti”, affinché nessuno resti indietro od escluso.

AGENDA ONU 2030



Nel 2015 i Paesi della Terra, riuniti nell'ONU (cioè l'Organizzazione delle Nazioni Unite), hanno dato il via a un piano per realizzare, miglioramenti significativi per la vita del Pianeta Terra e di tutti i suoi abitanti, entro il 2030.

Questo piano è stato chiamato Agenda 2030, e prevede 17 obiettivi che coprono quasi tutte le attività umane.

Tutti possono dare un importante contributo: l'agenda si rivolge alla politica ma anche alle aziende, al non profit e a tutti i cittadini del mondo che possono incidere con le loro scelte di ogni giorno!

Obiettivo 7: energia pulita e accessibile



Il Green Deal europeo è la risposta dell'UE alla crisi climatica in corso e si pone l'importante obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ nel consumo e nella produzione di energia.

Nel giugno 2021 il Parlamento Europeo ha approvato la legge europea sul clima, che rende giuridicamente vincolante l'obiettivo di ridurre le emissioni del 55% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 1990) e la neutralità climatica entro il 2050 mediante la fornitura di energia pulita, economicamente accessibile e sicura.

L'Italia, per il settore elettrico punta al 55% di rinnovabile nella produzione e al 30% nei consumi energetici totali (elettricità, trasporti, calore).

Da cosa è composto

- ✓ **1 poster** che rappresenta la produzione di corrente elettrica in EU e in Italia
- ✓ **10 schede** delle 10 centrali elettriche (nucleare, termica, idroelettrica, eolica, biomasse, solare fotovoltaica e termodinamica, termovalorizzatore, geotermica, mareomotrice) che riportano:
 - funzionamento dell'impianto e processo che porta alla produzione di energia elettrica
 - vantaggi e svantaggi con particolare focus sugli impatti ambientali
 - primati, a livello storico e al giorno d'oggi, in Italia e nel mondo
- ✓ **10 Cartamodelli** rappresentano in modo simbolico le diverse centrali di produzione di corrente elettrica attualmente in uso in EU.

N.B. I cartamodelli opportunamente colorati saranno poi esposti durante la Maratona all'interno dell'allestimento predisposto da SOCIAL ICE.

- ✓ **1 testo introduttivo facoltativo** su Energia e corrente elettrica (di supporto alle insegnanti delle scuole primarie)

N.B. il testo introduttivo è disponibile solo in formato digitale scaricabile dal sito <https://www.energiadi.it/tutte-per-una-una-per-tutti/>



In questo kit quando si parla di Europa, si fa riferimento ai 27 Paesi che alla data del 2021 fanno parte dell'Unione Europea (UE). L'Italia è tra i 6 Paesi fondatori insieme a Belgio, Francia, Germania, Lussemburgo e i Paesi Bassi.

Il simbolo più noto che rappresenta l'UE è la sua bandiera: 12 stelle dorate disposte in cerchio su uno sfondo blu che rappresentano gli ideali di unità, solidarietà e armonia tra i popoli.

Come funziona

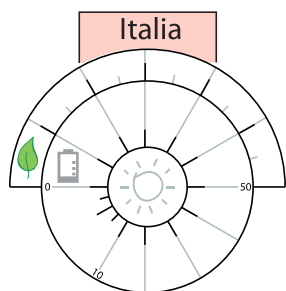
Prima della realizzazione del plastico consigliamo di leggere le schede delle centrali per conoscerne meglio i segreti.

Successivamente è necessario stampare i cartamodelli su cartoncino (preferibilmente 250 gr) o richiedere alla nostra Associazione il kit già stampato (*) e distribuire il lavoro tra i ragazzi assegnando la costruzione dei vari modellini ai singoli o per piccoli gruppi.

Le centrali vengono classificate in base alle fonti che utilizzano come RINNOVABILI o NON RINNOVABILI. Con rinnovabile si intende una fonte che nonostante il consumo umano si rende sempre disponibile per l'utilizzo, poichè si rigenera in cicli rapidi.

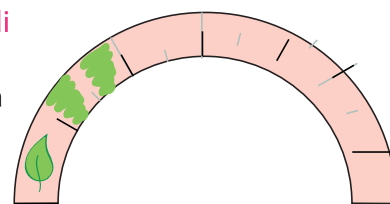
Nonostante per il bene del nostro Pianeta e per la nostra salute sia preferibile l'uso delle rinnovabili, occorre specificare che:

- anche tra le fonti non rinnovabili ce ne sono alcune meno inquinanti di altre (es. gas naturale);
- alcune fonti rinnovabili risultano più inquinanti di altre perché vengono sfruttate attraverso il processo di combustione che, come sappiamo, produce fumi e anidride carbonica (es. le centrali a biomasse tradizionali).



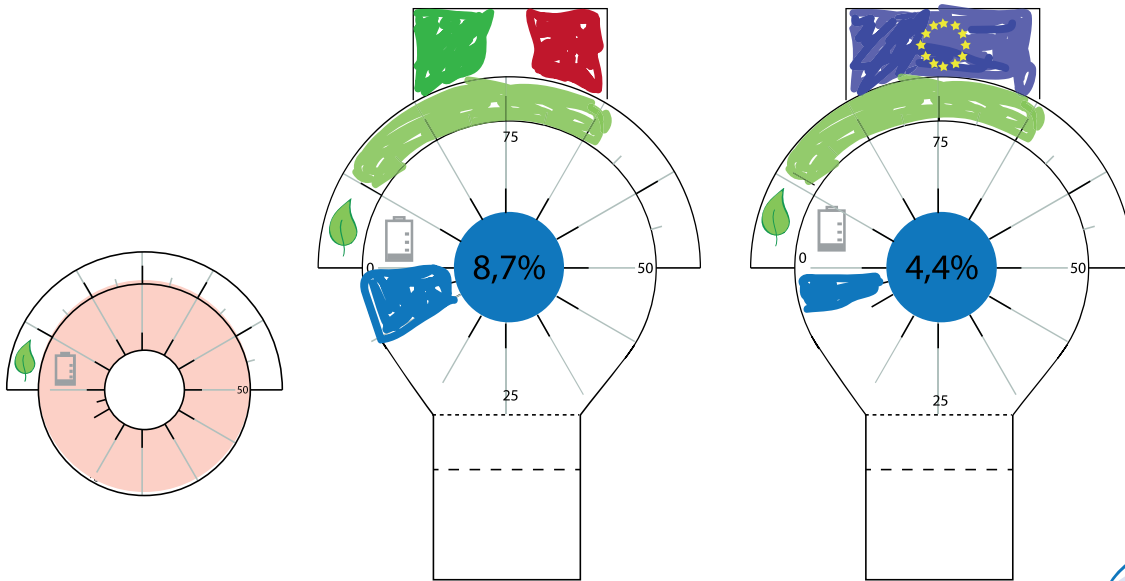
Le 10 centrali saranno affiancate dal segnaleino sostenibilità e produzione, realizzati per l'Italia e per l'Unione Europea

Questo segnaleino indica, nella parte alta, il **livello di sostenibilità**, rappresentato dalla fogliolina ed è una valutazione media dell'intero ciclo produttivo della centrale sulla base di 5 fattori:



- reperibilità, disponibilità della fonte nell'ambiente e facilità di ricerca ed estrazione;
- facilità di trasformazione, numero di passaggi energetici dalle fonte originale alla corrente elettrica e livello di efficienza tecnologica;
- eco-compatibilità, quantità di emissioni inquinanti (CO₂, radiazioni, etc.) causate dalla lavorazione, trasporto, trasformazione e smaltimento della fonte;
- impatto centrali sull'ambiente dal punto di vista della dimensione, costruzione e dismissione della centrale.
- accumulo, la possibilità di accumulare la fonte di energia, garantendo la continuità di fornitura elettrica.

(*) è richiesto un contributo



Nel bollino è presente inoltre, l'icona pila che indica la produzione di corrente elettrica dell'impianto, sul totale, in Unione Europea o in Italia.

L'area è suddivisa in tacche e dovrà essere colorata secondo i dati percentuali della Tabella 1 e riportati sul bollino centrale.

N.B. I segnalini delle centrali che hanno una produzione rinnovabile sono colorati in azzurro, quelli riferiti alle non rinnovabili in rosso.



esposizione durante la Maratona

Le due aree del segnalino sono suddivise in tacche e verranno colorate seguendo lo schema e i dati seguenti. 1 gwh è il consumo medio annuo in Italia di 200 persone.

FONTE: International Energy Agency - www.iea.org - dati del 2021
FONTE: Terna - dati del 2021

Tabella 1 dati in gigawattora (GWh)

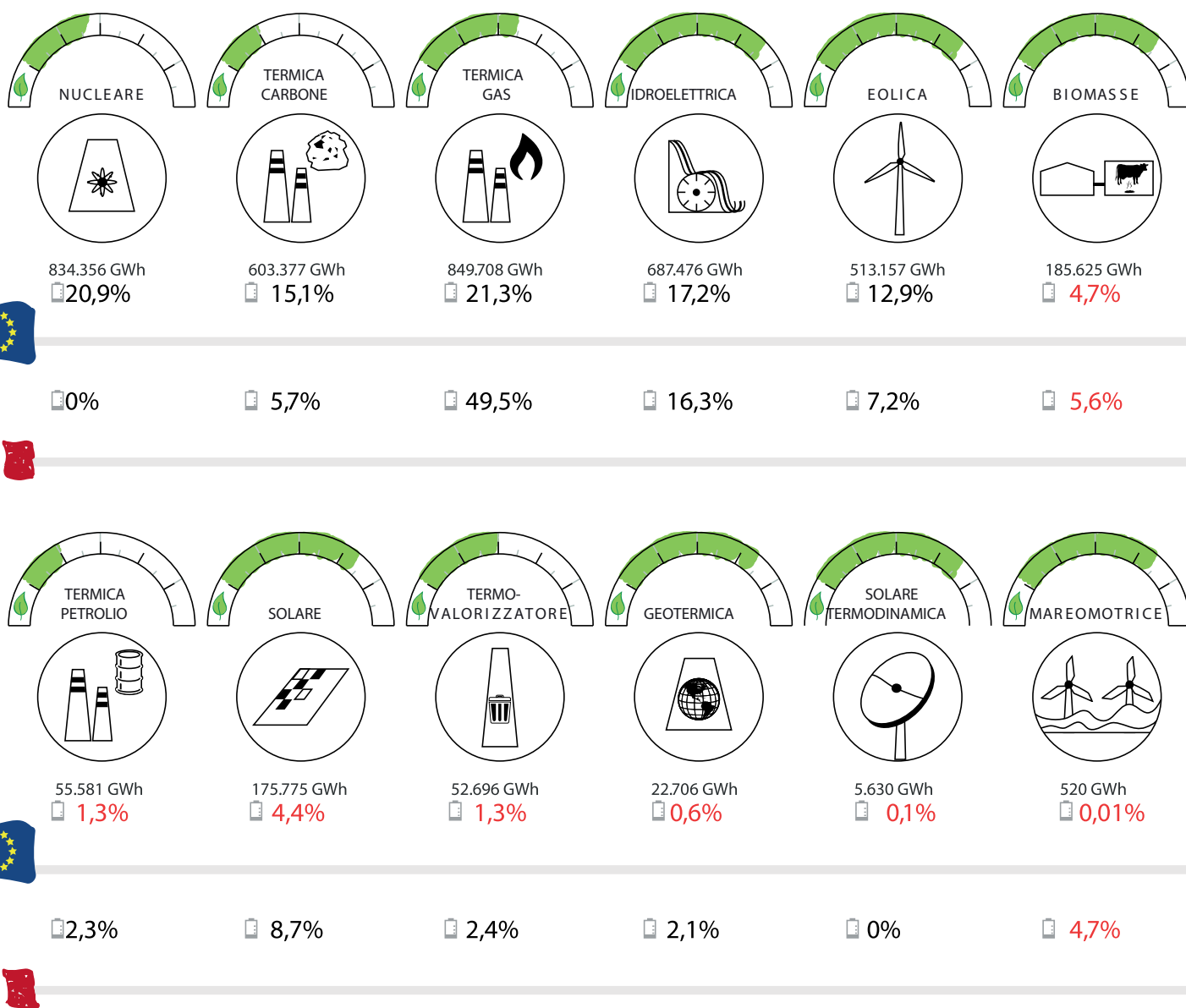


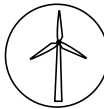

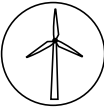







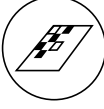

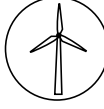



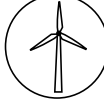

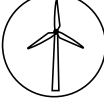



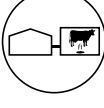

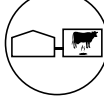









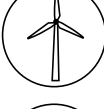



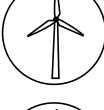

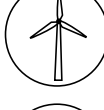

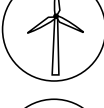



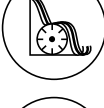







Tabella 2 Produzione principale fonte rinnovabile e non rinnovabile, loro incidenza % sul totale generato.
 Dati in gigawattora (GWh) 1 gwh è il consumo medio annuo in EU di circa 170 persone.
 Elaborazione SOCIAL ICE su dati International Energy Agency - www.iea.org - dati 2021

AUSTRIA Tot rinnovabili 80,9%	 42.540 GWh 60%	 10.616 GWh 15%	LITUANIA 70,3%	 1.362 GWh 27%	 1.221 GWh 24%
BELGIO 25%	 11.942 GWh 12%	 50.326 GWh 50%	LUSSEMBURGO 92%	 1.085 GWh 47%	 185 GWh 8%
BULGARIA 19,6%	 3.320 GWh 8%	 16.626 GWh 41%	MALTA 11,3%	 237 GWh 11%	 1.841 GWh 86%
CIPRO 12,3%	 296 GWh 6%	 4.243 GWh 88%	PAESI BASSI 34,5%	 17.980 GWh 15%	 56.505 GWh 46%
CROAZIA 65%	 5.810 GWh 43%	 3.437 GWh 26%	POLONIA 17,7%	 16.247 GWh 9%	 129.684 GWh 72%
DANIMARCA 81,4%	 16.054 GWh 49%	 4.364 GWh 13%	PORTOGALLO 64,4%	 13.397 GWh 26%	 15.418 GWh 30%
ESTONIA 40,2%	 1.730 GWh 24%	 4.289 GWh 59%	REPUBBLICA CECA 14%	 5.257 GWh 6%	 34.812 GWh 41%
FINLANDIA 53,6%	 15.776 GWh 22%	 23.598 GWh 33%	ROMANIA 44,6%	 15.701 GWh 28%	 11.466 GWh 21%
FRANCIA 23%	 63.180 GWh 11%	 379.361 GWh 68%	SLOVACCHIA 23,2%	 4.456 GWh 15%	 15.730 GWh 53%
GERMANIA 41,2%	 113.848 GWh 19%	 179.492 GWh 30%	SLOVENIA 29,2%	 4.997 GWh 25%	 5.706 GWh 29%
GRECIA 41,3%	 10.483 GWh 20%	 21.807 GWh 41%	SPAGNA 47,3%	 62.229 GWh 23%	 71.625 GWh 26%
IRLANDA 38%	 9.668 GWh 30%	 15.330 GWh 48%	SVEZIA 67,8%	 71.127 GWh 42%	 52.777 GWh 31%
ITALIA 41,5%	 46.831 GWh 16%	 142.062 GWh 49%	UNGHERIA 18,8%	 3.849 GWh 10%	 15.990 GWh 41%
LETTONIA 63,6%	 2.708 GWh 46%	 2.128 GWh 36%			

In seguito verranno mostrati i passaggi principali con consigli e suggerimenti per costruire le centrali.

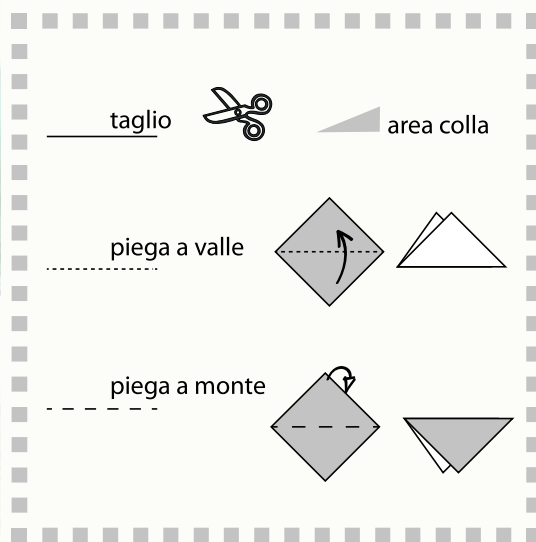
Ogni scheda è completata dalla legenda (riportata a lato)

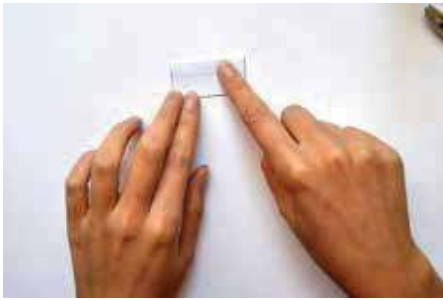
Vengono indicati i tagli, le tipologie di pieghe e le aree da incollare.

Per unire gli elementi si può usare una buona colla stick; in alcuni passaggi può essere più rapido e comodo l'utilizzo di colla vinilica e biadesivo.

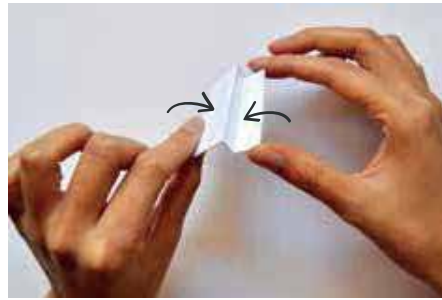
In alcune fasi si suggerisce l'ausilio di un bastoncino, che può essere semplicemente il manico di un pennello o una matita.

Altri strumenti indispensabili sono forbici e colori. Per comodità è possibile ritagliare le singole facciate per distribuirle ai diversi gruppi di lavoro.





1 Crea la base, piegando a metà l'elemento (piega a monte).



2 Fai altre due pieghe (pieghe a valle).



3 Incolla il retro e unisci.



4 Procedi con i comignoli, incolla e unisci le estremità.



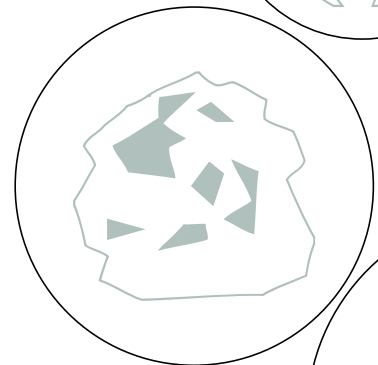
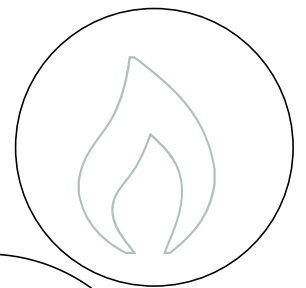
5 Fai i tagli per poter incastrare i comignoli alla base.



6 Esegui il taglio alla nuvola per poterla inserire nella struttura.

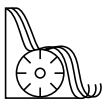


7 Completa la centrale incollando la fonte: carbone, gas o petrolio.



taglio





1 Crea la turbina; fai piccoli tagli agli elementi circolari e piega le estremità per dare l'effetto del movimento.



2 Incolla e unisci gli estremi dell'elemento cilindrico.



3 Piega ed incolla le due linguette.



4 Incolla i due cerchi all'elemento cilindrico.



5 Procedi con la cascata eseguendo le due pieghe.



6 Incolla l'estremità della cascata alla base.



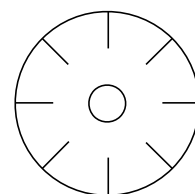
7 Incolla la turbina alla cascata e fai aderire le parti.



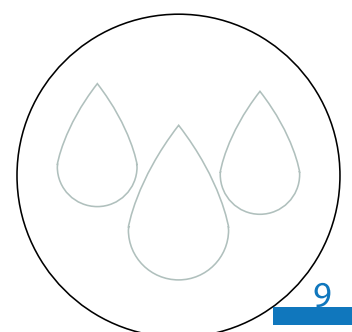
8 Aiutandoti con un bastoncino curva la parte estrema per creare l'effetto onda.

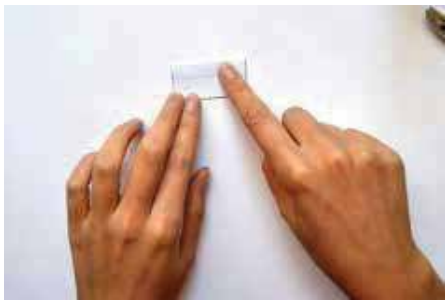
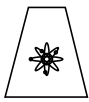


9 Completa la centrale; incolla la diga (in cima) e la fonte.



taglio





1 Crea la base, piegando a metà l'elemento (piega a monte).



2 Fai altre due pieghe (pieghe a valle).



3 Incolla il retro e unisci.



4 Procedi con il comignolo incolla e unisci le estremità.



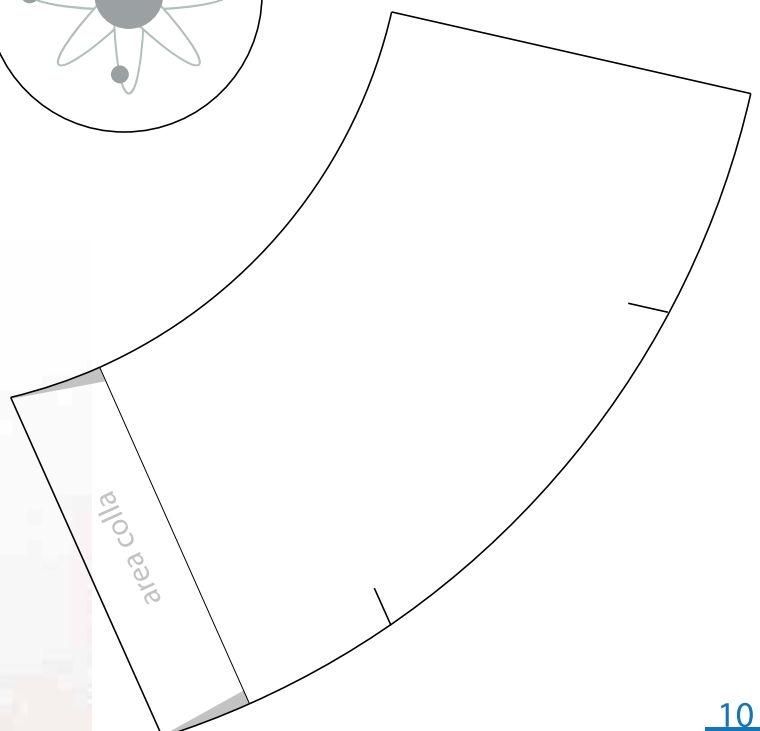
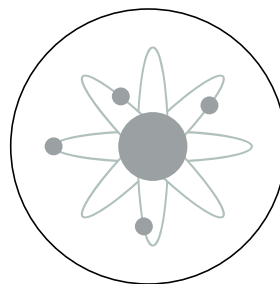
5 Incolla il simbolo della fonte.

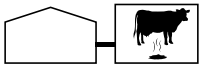


6 Fai i tagli per poter incastrare il comignolo alla base.



7 Esegui il taglio alla nuvola per poterla unire alla centrale.





1 Crea la base, piegando a metà e facendo le due pieghe a valle.



2 Effettua le pieghe ed incolla il parallelepipedo.



3 Esegui i tagli per incastrare la struttura alla base.



4 Procedi con la struttura per lo stoccaggio, incolla e unisci le estremità.



5 Continua con il tetto, esegui il taglio come indicato.



6 Incolla e sovrapponi.



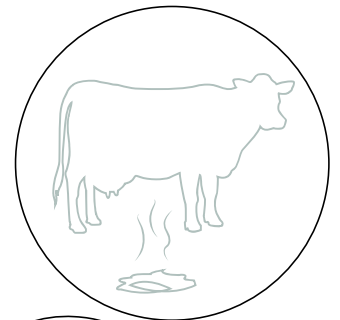
7 Incolla insieme i due elementi. Fai il taglio per incastrare la struttura alla base.



8 Aiutandoti con un bastoncino incolla ed unisci le estremità del comignolo.



9 Completa la centrale; inserisci la nuvola ed incolla la fonte.





1 Crea la base, piegando a metà e facendo le due pieghe a valle.



2 Effettua le pieghe ed incolla il parallelepipedo.



3 Esegui i tagli per incastrare la struttura alla base.



4 Prosegui con il cono, esegui il taglio come indicato.



5 Incolla e sovrapponi. Effettua un foro centrale.



6 Piega ed incolla al cono la striscia "canale liquido".



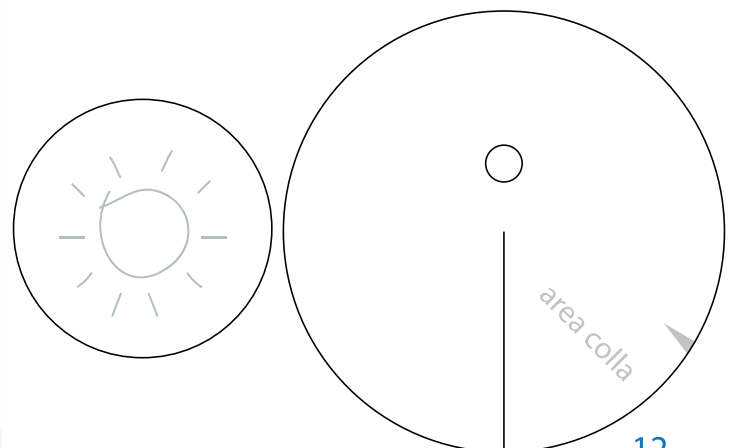
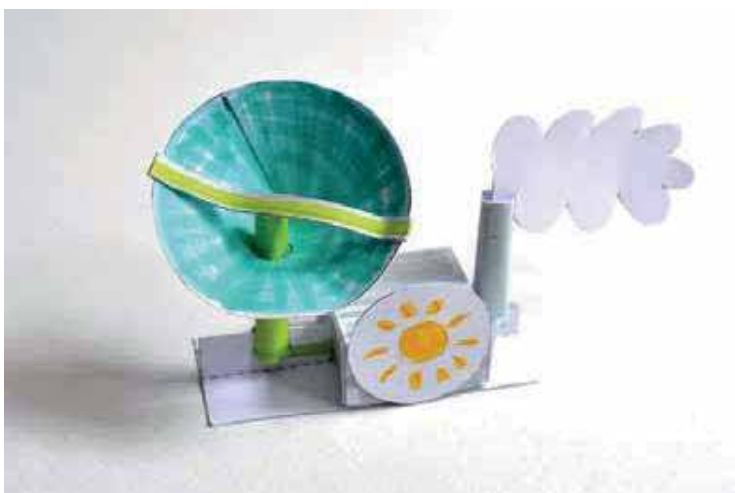
7 Aiutandoti con un bastoncino crea il palo di sostegno del cono ed incastralo alla base.



8 Allo stesso modo esegui il comignolo ed unisci gli elementi alla base.



9 Completa la centrale; inserisci la nuvola ed incolla la fonte.





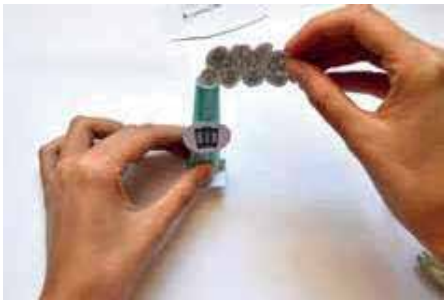
CENTRALE TERMOVALORIZZATORE



1 Crea la base, piegando a metà e facendo le due pieghe a valle.



2 Procedi con il comignolo, incolla e unisci le estremità.



3 Effettua i tagli ed incastra alla base. Completa inserendo la nuvola e incollando la fonte.



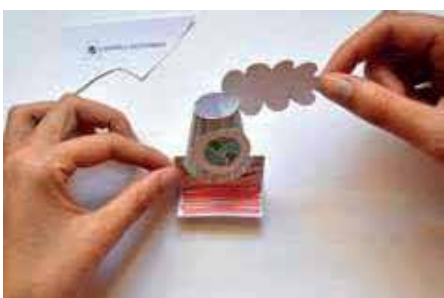
CENTRALE GEOTERMICA



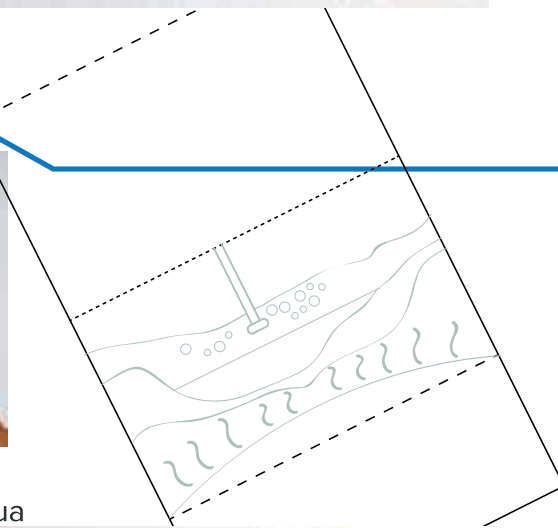
1 Crea la base, piegando a metà e facendo le due pieghe a valle.

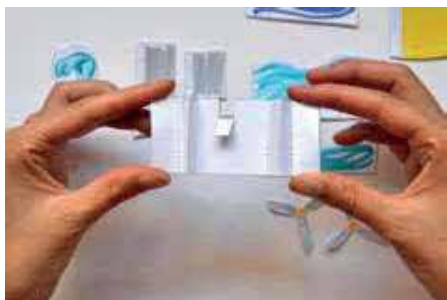
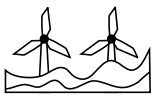


2 Realizza il comignolo, incolla, unisci le estremità ed effettua i tagli.

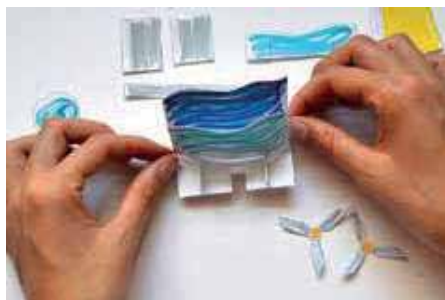


3 Incastra il comignolo alla base. Completa inserendo la nuvola e incollando la fonte.





1 Crea la base, effettuando le pieghe e i tagli come indicato.



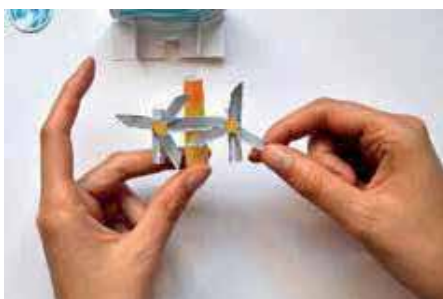
2 Effettua i tagli alle onde ed incastra alla base le due più alte.



3 Procedi con il pilastro, incolla e unisci le estremità.



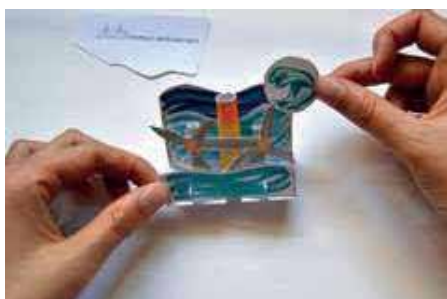
4 Crea i sostegni delle turbine e uniscile tra loro incollandoli alla striscia di collegamento.



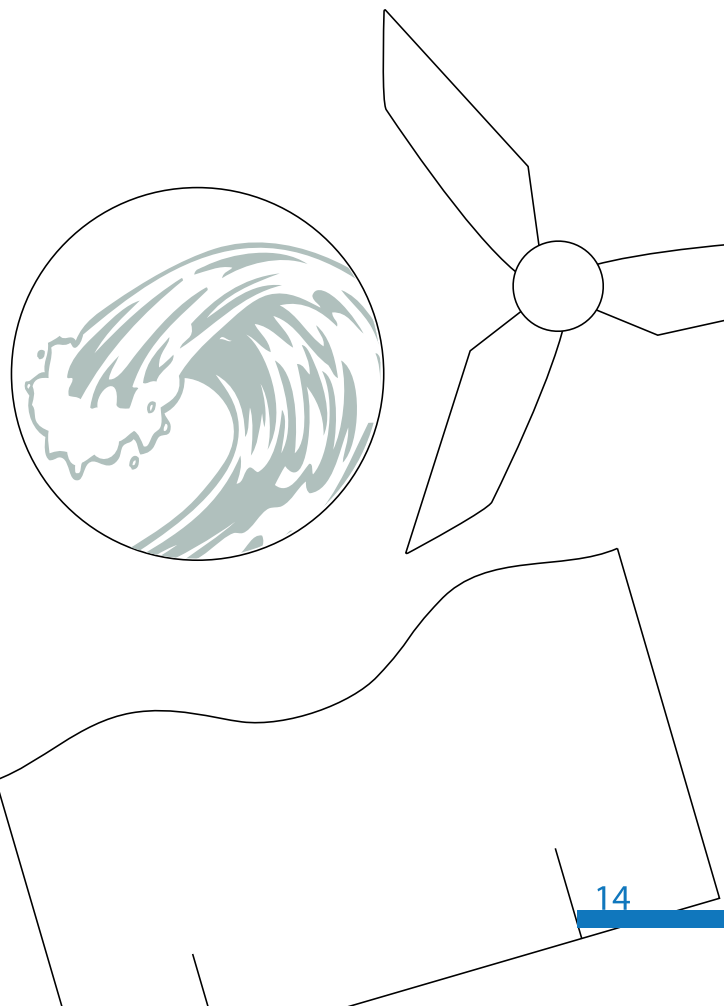
5 Incolla le turbine al pilastro.



6 Incastra i sostegni e incolla il pilastro, aiutandoti con un bastoncino fallo aderire alla linguetta della base.



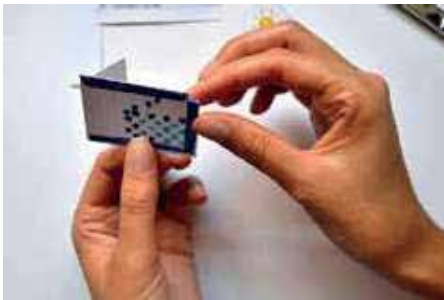
7 Completa inserendo l'onda in primo piano e la fonte.





CENTRALE SOLARE

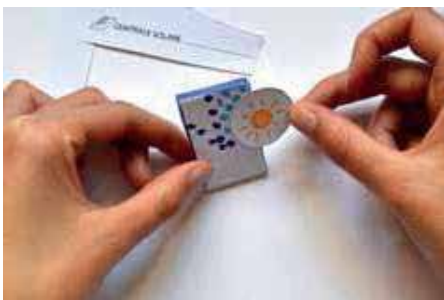
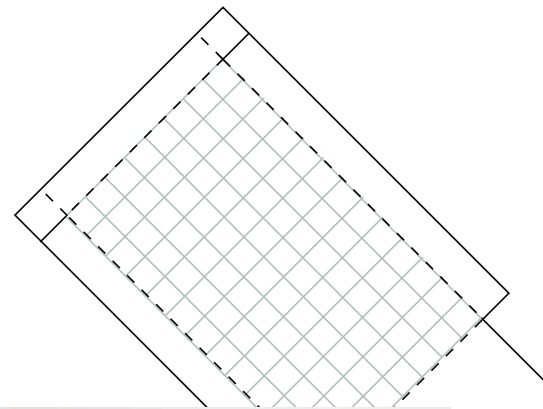
energiadi



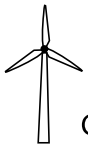
1 Effettua la piega a monte per creare la base, prosegui con i tagli e le pieghe della cornice.



2 Incolla e unisci per formare il pannello.



3 Completa incollando la fonte.



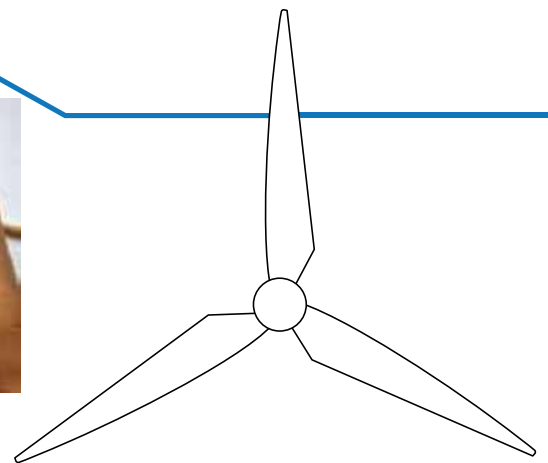
CENTRALE EOLICA



1 Aiutandoti con un bastoncino incolla ed unisci le estremità del palo di sostegno.

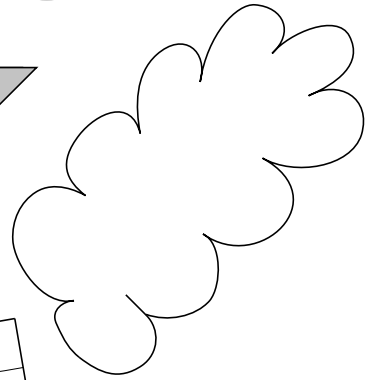
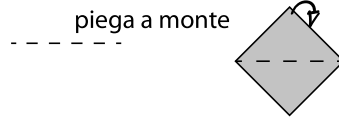
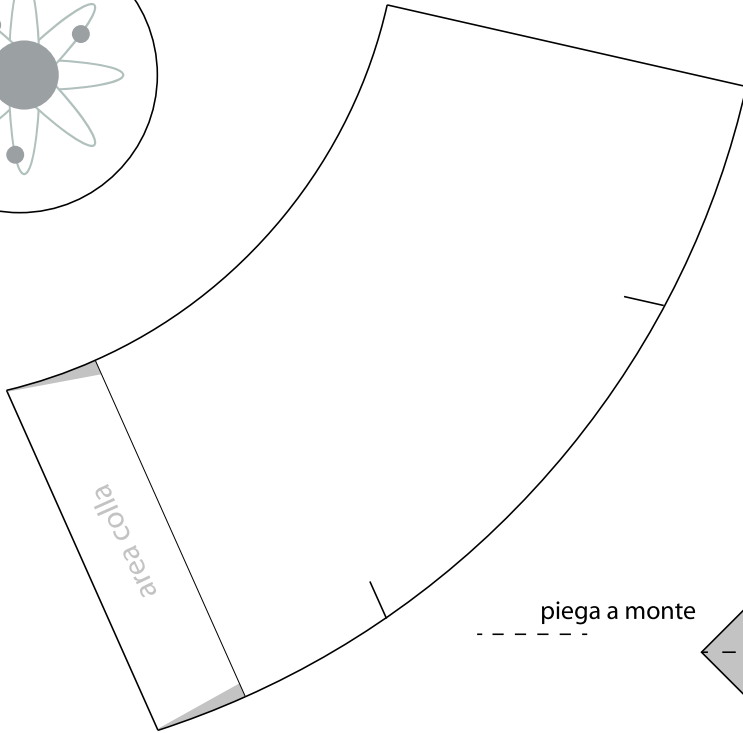
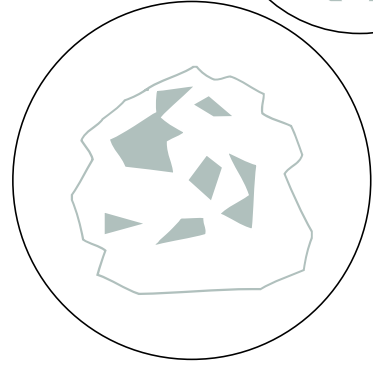
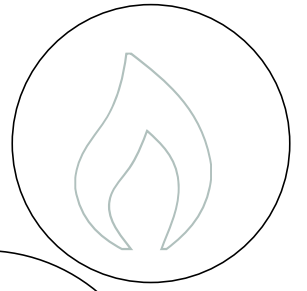
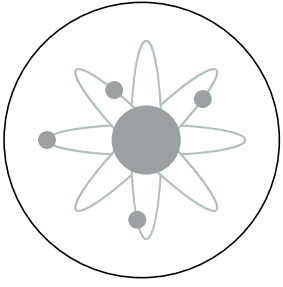


2 Incolla la turbina.

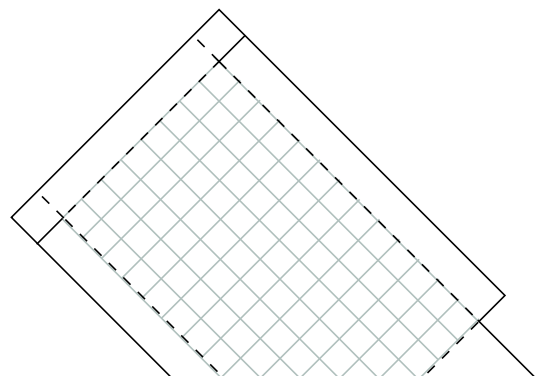
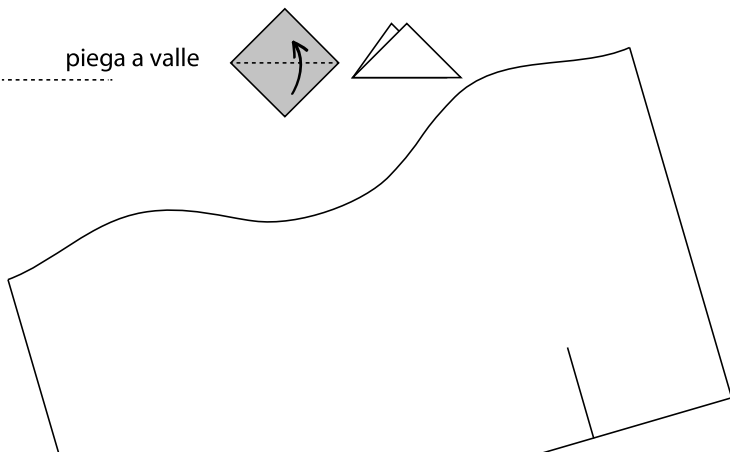
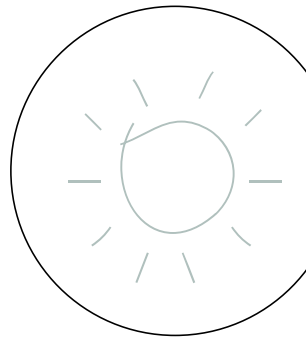
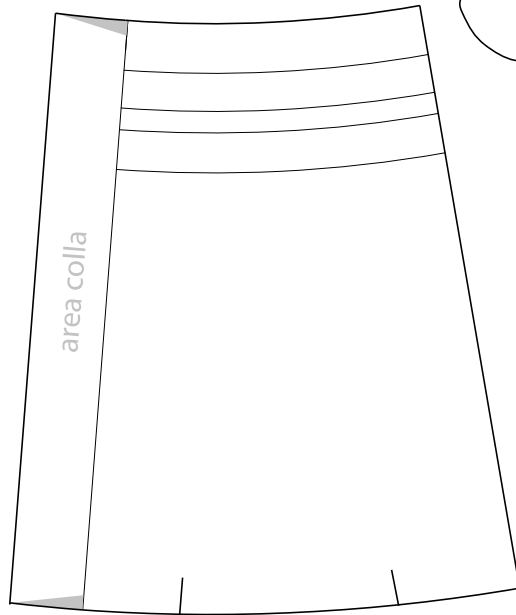
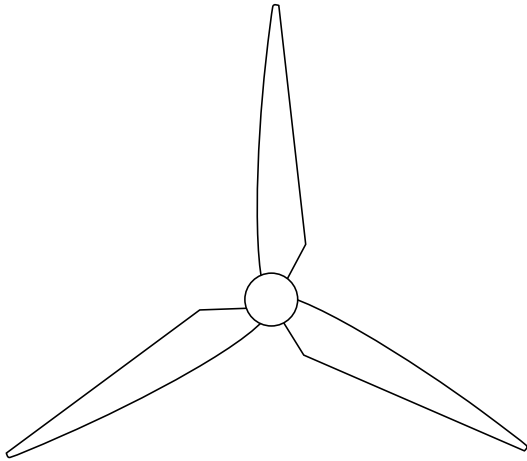


3 Effettua i tagli per incastrare il sostegno alla base e incolla la fonte.





taglio 





BUON LAVORO!

Una **X**tutti  Tutte **X**una

energiadi

a.p.s. SOCIALICE
via M. Albertinelli 6 20148 Milano

www.energiadi.it
www.socialice.it info@socialice.it

ENERGIADI
LE OLIMPIADI DELL'ENERGIA

