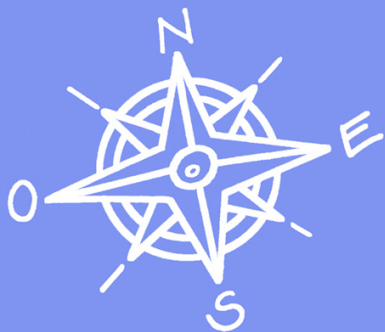


AMPERÈ

Scopri l'elettricità con André-Marie Ampère



André-Marie Ampère :



André Marie Ampère è un famosissimo scienziato francese del XIX secolo, conosciuto tra l'altro per le sue scoperte nell'ambito dell'elettricità. Mettendo in risalto la tensione e la corrente elettrica, definì la direzione della corrente.

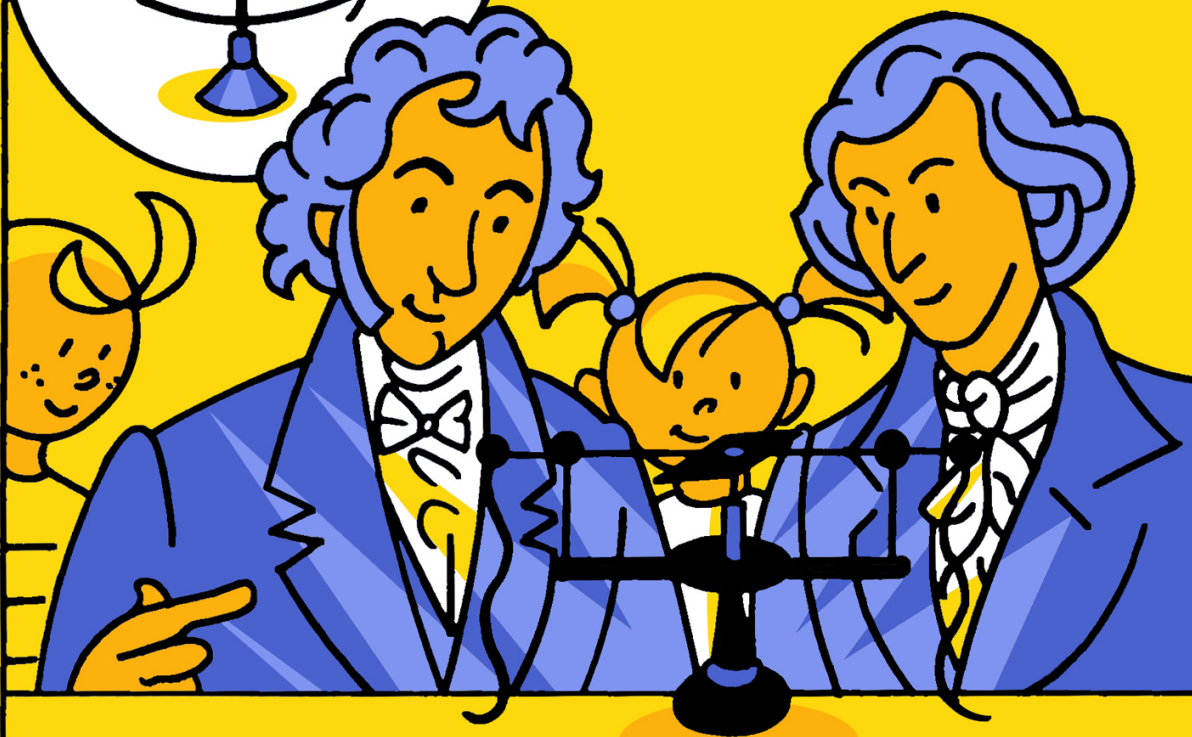
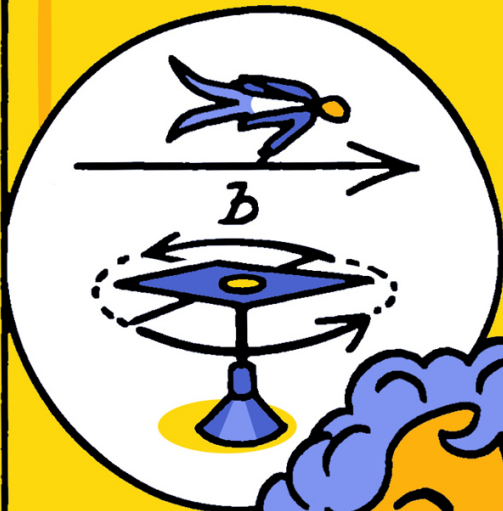
Avendo seguito dell'esperimento di Oersted relativo alla rotazione di un ago magnetico in prossimità di un filo percorso da corrente, André-Marie Ampère sviluppò la legge fondamentale dell'elettrodinamica. In particolare, stabilì un legame tra effetti elettrici e magnetici mostrando che un circuito percorso da corrente è equivalente a un ago magnetico.



L'uomo dell'Ampère

Ampère dimostrò che il magnetismo prodotto dall'elettricità agisce sui conduttori. Immaginò un uomo sdraiato su un filo conduttore, una corrente elettrica lo attraversa dalla testa ai piedi, e guarda nella direzione del campo magnetico, tendendo il braccio sinistro per indicare la direzione della forza.

Esso provò l'equivalenza tra correnti elettriche e magneti, e attribuì i fenomeni magnetici alla circolazione delle correnti elettriche nella materia. Anche la Terra è un magnete. La regola dell'uomo dell'Ampère ci dà la possibilità di trovare la direzione delle correnti elettriche nella Terra in questo caso!



Esso provò l'equivalenza tra correnti elettriche e magneti, e attribuì i fenomeni magnetici alla circolazione delle correnti elettriche nella materia. Anche la Terra è un magnete. La regola dell'uomo dell'Ampère ci dà la possibilità di trovare la direzione delle correnti elettriche nella Terra in questo caso!

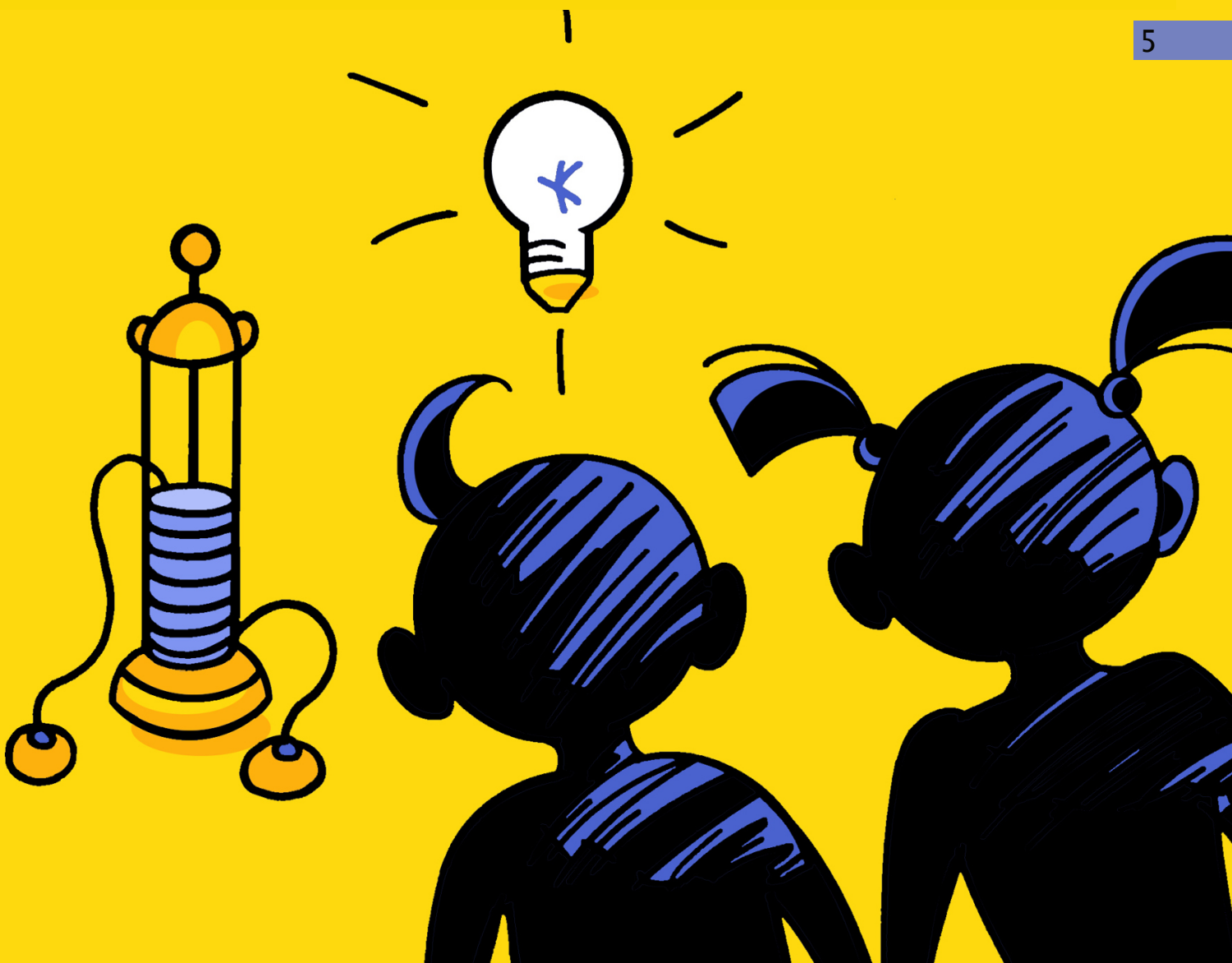


Ma a proposito, cos'è la corrente elettrica?



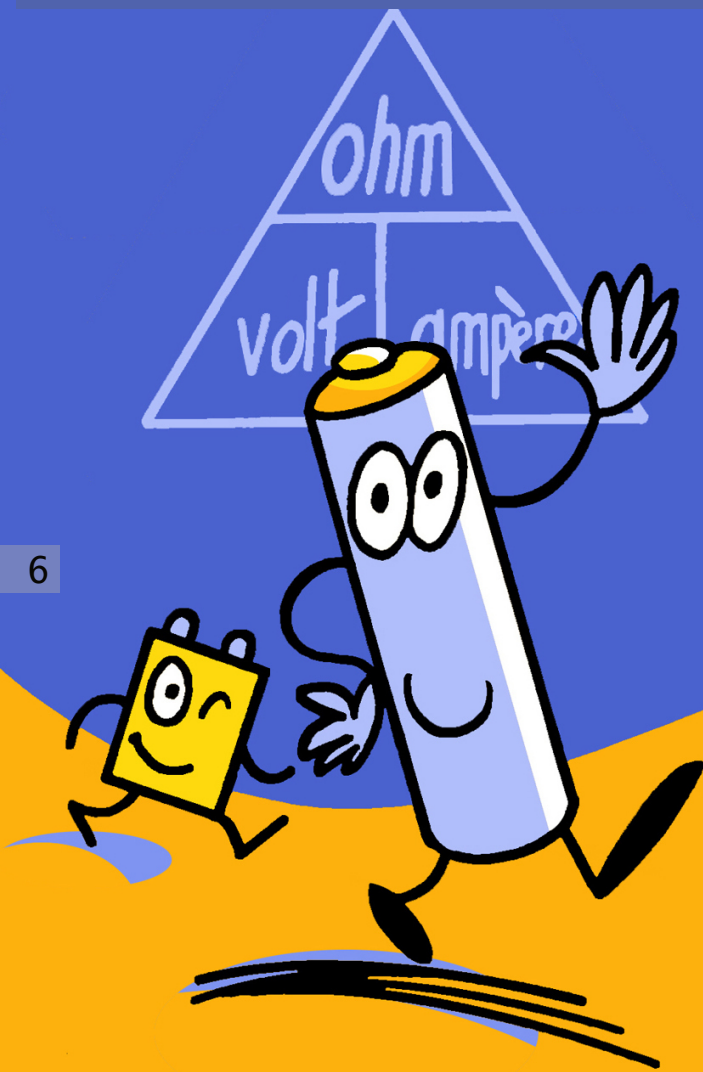
L'elettricità è un fenomeno naturale (come ad esempio il fulmine o ancora l'elettricità statica), che gli uomini hanno imparato a controllare e a creare di nuovo. Tutta la materia è composta da minuscoli atomi, costituiti da un nucleo intorno al quale ruotano gli elettroni. In un metallo, la corrente elettrica è prodotta dal movimento di questi elettroni.

La batteria è stata inventata dal chimico, fisico e accademico italiano Alessandro Volta, che ha vissuto nello stesso periodo di André-Marie Ampère. Volta ebbe l'idea di impilare dischi di zinco, rame e tessuto o feltro imbevuti di acqua salata (salamoia). La salamoia facilita il movimento degli ioni tra i dischi di metallo. Grazie a questa invenzione, è stato possibile produrre elettricità.

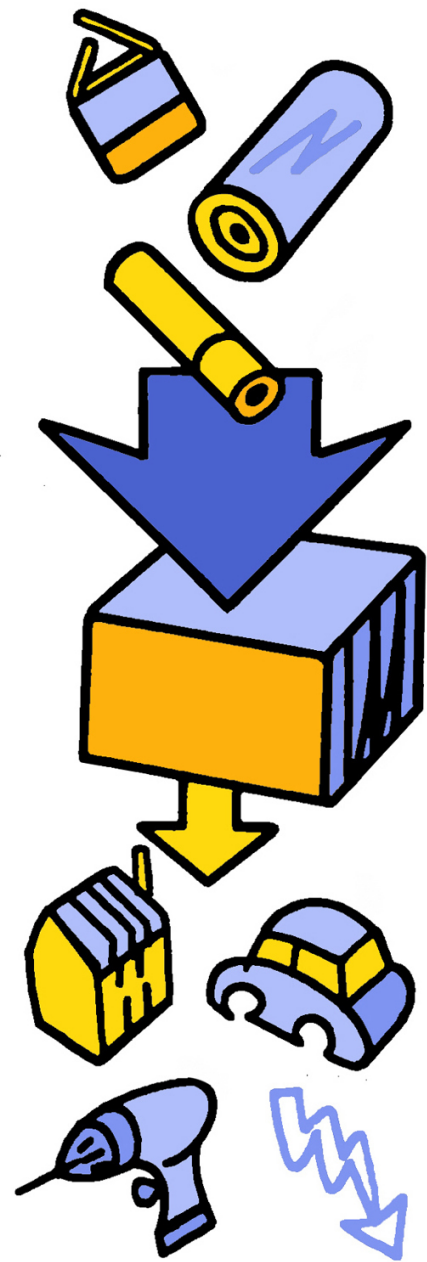


Ampère usò alcune batterie per i suoi esperimenti. L'invenzione di volta fu così importante che l'unità di misura della tensione elettrica prese il suo nome: il volt. Nello stesso modo, viene adottata l'unità di misura ampere per la corrente elettrica.

Qualunque sia il tipo di batteria che usi, non dimenticare di riciclarla!



6



Batteria alcalina o salina:

Le batterie saline utilizzano sali per produrre elettricità, mentre le batterie alcaline utilizzano un metallo alcalino (tipo lithium o sodium). In entrambi i tipi di batterie, l'energia chimica viene trasformata in energia elettrica.

Uno ampere, due ampere, tre ampere...



L'ampere è l'unità di misura dell'intensità della corrente elettrica che indica la quantità di elettricità che scorre attraverso un filo elettrico per unità di tempo.

Gli elettroni passano da meno a più. Per comodità, la direzione della corrente è stata mantenuta come definita da Ampère prima della scoperta degli elettroni.

Gli elettroni passano da meno a più. Per comodità, la direzione della corrente è stata mantenuta come definita da Ampère prima della scoperta degli elettroni.



7

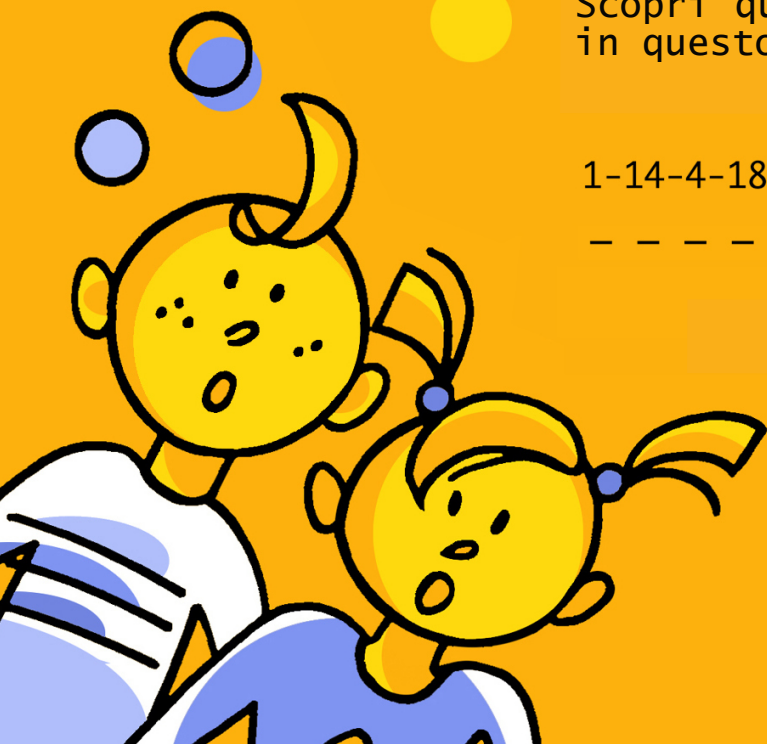
Gioco N°1

Scopri quale scienziato è nascosto in questo indovinello

1-14-4-18-5 13-1-18-9-5 1-13-16-5-18-5

- - - - - - - - - - - - - - -

Indice: A=1, B=2, C=3, D=4, E=5,
F=6, G=7, H=8, I=9, J=10,
K=11, L=12, M=13, N=14,
O=15, P=16, Q=17, R=18,
S=19, T=20, U=21, V=22,
W=23, X=24, Y=25, Z=26



Elettricità statica o elettricità dal movimento di cariche elettriche

L'elettricità statica è il risultato dell'accumulo di una carica elettrica su un oggetto (un oggetto di plastica, un palloncino, un maglione di lana o dei capelli). È il riequilibrio delle cariche che produce il formicolio quando si tocca l'oggetto. Più comunemente, l'elettricità è il risultato di una corrente elettrica che scorre attraverso un conduttore.



8

Conduttori o isolanti

Alcuni materiali come il vetro, il legno e la plastica non permettono il passaggio della corrente elettrica, si dice che sono isolanti. Altri come i metalli (ferro, rame o oro), o in misura minore, l'acqua sono conduttivi. L'elettricità scorre attraverso di loro come se fosse condotta.

Da dove viene l'elettricità?



9

Attualmente nel mondo, l'elettricità viene prodotta principalmente utilizzando il calore sprigionato dalla combustione del carbone, gas o petrolio (circa il 70%). Questa combustione emette molta anidride carbonica (CO_2), che è uno dei gas serra, il cui aumento nell'atmosfera è la principale causa del riscaldamento globale.

Perciò molti paesi si impegnano a controllare in futuro i propri consumi e ad aumentare la quota della propria energia elettrica, prodotta nelle centrali elettriche, da energie rinnovabili o "carbon free": energia da vento (eolica), solare (fotovoltaica), da acqua (idroelettrica), geotermica oppure atomica (nucleare).

La distribuzione di ciascuna di queste energie può variare da un paese all'altro. Questa energia elettrica viene trasportata dai centri di produzione a casa tua, dalle reti e dagli elettrodotti.



Gioco N°2 : Fa un circuito elettrico



Una lampadina è collegata a una batteria da due fili. Uno dei due fili è rotto. André-Marie Ampère non può accendere la lampadina. Secondo te, quali sono gli oggetti conduttivi che potrebbe usare?

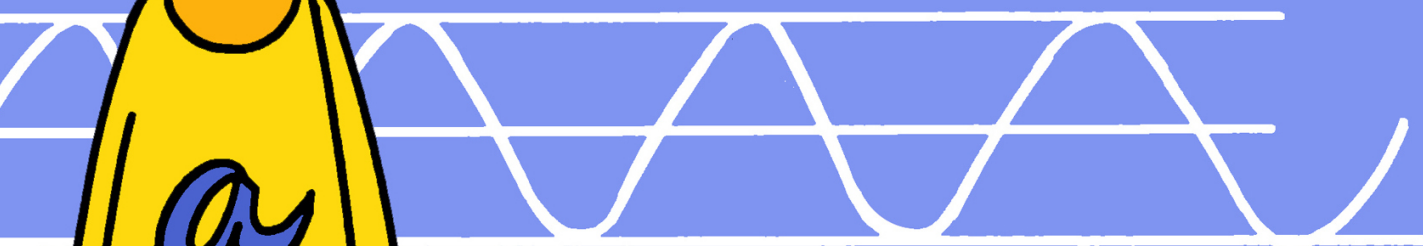
Per sicurezza, non cercare di usare questi oggetti da solo.

- 1 : una vite di ferro
- 2 : un tappo di sughero
- 3 : una pietra
- 4 : un pezzo di vetro o un bicchiere
- 5 : un cucchiaio d'argento
- 6 : un anello d'oro
- 7 : un panno bagnato

Corrente alternata o diretta ?

Nella corrente continua, gli elettroni scorrono sempre nella stessa direzione, come in una batteria. Nella corrente alternata, cambiano direzione alternativamente. Nelle nostre case, usiamo la corrente alternata che deve passare attraverso un trasformatore prima di essere utilizzata.

11



Elettricità, professioni del futuro:

Illuminazione, riscaldamento, dispositivi medici, trasporti pubblici, treni ad alta velocità, tablet, telefoni, computer, caffettiere, forni a microonde, frigoriferi e ora scooter, monopattini, biciclette o automobili, tutto il nostro mondo moderno è basato su dispositivi che funzionano con l'elettricità. Senza di essa, non ci sarebbe la società! È quindi essenziale che sempre più giovani conoscano e scelgano professioni varie e innovative in questi diversi campi. Dalla produzione all'uso, passando per il trasporto e la distribuzione, ci sono molte opportunità professionali.





La protezione dell'ambiente con la limitazione dei gas serra porta all'utilizzo di energia elettrica sempre più priva di emissione di carbonio e rinnovabile.

Il settore elettrico e le sue professioni devono prepararsi a questo sviluppo in futuro, ed evolversi per rendere la transizione energetica un successo.

Un futuro sostenibile con l'elettricità:



13

Tutti i settori, in particolare l'informatica, utilizzano tecniche moderne e innovative per apparecchiature o impianti, e creano nuove professioni.

Oggi e ancor più domani, il settore elettrico offre ai giovani un'ampia varietà di lavori, lavori dinamici e in evoluzione, lavori a tutti i livelli. Le aziende o gli insegnanti possono consigliare ai giovani di aiutarli nel loro orientarsi e trovare la propria vocazione.

Risparmiamo energia elettrica!



Gioco N° 2 : una vite di ferro, un tappo di sughero, un anello d'oro, un panno bagnato sono conduttori.

Gioco N° 1 : André-Marie AMPÈRE

Soluzioni dei giochi:

Agisco con buona
cittadinanza:

15

Spunta le caselle con le risposte giuste:

- ☐ Accendo la luce anche quando è giorno
- ☐ Stacco gli apparecchi che non uso
- ☐ Evito di lasciare gli apparecchi in standby
- ☐ Preferisco le lampade a basso consumo ad altri tipi di illuminazione



Ringraziamenti :

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche, Académie des Sciences, Académie des Technologies, CNRS, Collège de France, Ecole Centrale-Supelec, Ecole polytechnique, Fondation des Arts et Métiers, LNE, CIGRE, CIRED, Gimélec, SERCE, FIEEC, FFIE, IEEE, IESF, SFP, F2S, UFE, UPS, UdPPC, Ville de Lyon

Tra i collaboratori di questo opuscolo ci sono :

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche, EDF, IESF, UFE, UPS, UdPPC, SAAMA et SEE

Un ringraziamento speciale ai traduttori volontari



opuscolo prodotto con il supporto di:



Le réseau
de transport
d'électricité