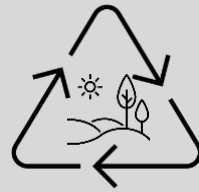




Recycle Trivia



Occorrente:

un tabellone, da una a quattro pedine, un dado, 40 carte QUIZ , 6 carte speciali ENGLISH , 6 carte speciali RACCOLTA DIFFERENZIATA . Il tabellone allegato è adatto alla stampa in formato A3 o superiori (fino ad A0); le pagine contenenti le carte sono adatte alla stampa su A4.

Numero di giocatori: 2 - 4

Età: dai 10 anni in su

Durata: circa 20 minuti

Regolamento:

Inizia il giocatore più giovane. All'inizio del proprio turno il giocatore tira il dado e avanza sul tabellone di un numero di postazioni pari al risultato del lancio; se la casella di arrivo non è contrassegnata da un simbolo speciale, il giocatore pesca una carta QUIZ senza guardarla e la passa al giocatore alla sua destra perché legga la domanda e le risposte possibili (A,B,C); per le caselle contrassegnate da un simbolo speciale, le istruzioni sono specificate di seguito (caselle speciali). Se il giocatore risponde correttamente scegliendo la risposta corretta può rimanere dove si trova, altrimenti deve indietreggiare di una casella. La risposta corretta è sempre una sola (A, B o C) ed è indicata dal segno di spunta. Il turno passa poi al giocatore successivo, procedendo in senso orario.

Caselle speciali:

1. **Raddoppia il quiz** . Il giocatore deve rispondere correttamente a due domande. Se ne sbaglia anche una sola, deve indietreggiare di una casella. Se invece risponde correttamente, può tirare nuovamente il dado e giocare un altro turno.

2. **Sostituzione** . Il giocatore deve scegliere un sostituto che risponda al suo posto. Pesca una carta e legge la domanda: se il sostituto risponde correttamente, i giocatori avanzano entrambi di una casella, altrimenti indietreggiano entrambi di una casella.

3. Carta speciale.

A. **ENGLISH** . Il giocatore deve pescare una carta dal mazzo speciale "English" e rispondere alla domanda in inglese.

B. **RACCOLTA DIFFERENZIATA** . Il giocatore deve pescare una carta dal mazzo speciale "Raccolta differenziata" e rispondere alla domanda.

Fine del gioco:

Il gioco finisce quando uno dei giocatori lanciando il dado raggiunge o supera la casella ARRIVO, pesca una carta QUIZ e risponde correttamente alla domanda.

Informazioni utili:

Recycle Trivia è un gioco sull'economia circolare, un modello economico che si basa sulla riduzione degli sprechi, sul riutilizzo dei prodotti e sul riciclo delle materie prime. È l'unico modello economico compatibile con uno sviluppo sostenibile, in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere le possibilità delle generazioni future.

L'economia circolare è davvero utile e necessaria? Perché?

- Perché le risorse del nostro Pianeta sono limitate.
- Perché dobbiamo limitare gli effetti negativi delle attività umane sul clima e sull'ambiente e dobbiamo farlo adesso!
- Perché un modello di sviluppo in armonia con l'ambiente è anche più equo per tutti noi.
- Perché realizzare processi produttivi circolari su scala locale aiuta a contrastare i conflitti e la povertà.
- ... trova ulteriori vantaggi e **inventa nuove carte**! Puoi usare le carte senza testo già predisposte.

Quali sono le fasi dell'economia circolare?

Quelle rappresentate sul tabellone: si parte dalle **materie prime** per passare alla **progettazione** dei prodotti utilizzando le materie prime, si prosegue con la **produzione** e la **distribuzione** dei prodotti e si passa poi all'**uso, riuso** e riparazione (è importante riutilizzare e riparare prima di gettare via un prodotto!). Infine, i prodotti non più utilizzabili vengono **raccolti**, separando gli oggetti riciclabili, quelli non riciclabili e quelli pericolosi per l'ambiente. Il cerchio si chiude con il **riciclo**: è fondamentale riciclare il più possibile e imparare a riciclare sempre più prodotti e materiali diversi, generando sempre meno rifiuti residui. E se nelle diverse fasi si utilizza **energia da fonti rinnovabili**, si fa un ulteriore passo avanti verso lo sviluppo sostenibile.

Tavole periodiche degli elementi chimici

In allegato sono presenti due tavole periodiche: una tradizionale e una "speciale".

Nella **tavola periodica tradizionale**, pubblicata da Dmitri Mendeleev nel 1869, gli elementi chimici sono organizzati in gruppi (in ogni gruppo gli elementi hanno proprietà simili) e righe/periodi (in cui vengono occupate diverse shell elettroniche); gli elementi compaiono in ordine di numero atomico (numero di protoni nel nucleo).

La **tavola periodica speciale** contiene i 92 elementi chimici che costituiscono tutto ciò che ci circonda ed è stata realizzata dalla Società Europea di Chimica nel 2019, in occasione dell'anno internazionale della tavola periodica (<https://www.euchems.eu/euchems-periodic-table/>). In questa tavola l'area occupata da ogni elemento dipende da quanto quell'elemento è abbondante sulla Terra (crosta terrestre e atmosfera). Viene utilizzato inoltre un codice di colori per rappresentare la criticità degli elementi: stiamo consumando alcuni di questi elementi molto voracemente per realizzare oggetti, dispositivi e tecnologie; se continuiamo con questa velocità di consumo, alcuni elementi diverranno scarsi, a meno che non troviamo un modo per riciclarli. Ci sono poi alcuni elementi ricavati da minerali che provengono da zone di conflitto o che vengono estratti in condizioni inique e pericolose per i lavoratori e per l'ambiente (lavoro minorile, utilizzo senza cautele di sostanze pericolose per la salute, inquinamento ambientale). Nella tavola speciale sono anche indicati gli elementi chimici presenti negli smartphone: sono circa 31 (ma alcuni report ne

riportano addirittura 70!) e la maggior parte sono elementi molto critici per scarsità o perché provenienti da zone di conflitto. È davvero necessario cambiare il cellulare tanto spesso?

La tavola speciale **è utile per rispondere ad alcune delle domande contenute nelle carte QUIZ!**

Materiali critici

Sono tanti i beni di consumo che contengono materiali critici, cioè basati su elementi chimici a rischio di reperibilità, o estratti in zone di conflitto, oppure in paesi che sfruttano queste risorse per influenzare gli equilibri geopolitici mondiali. Per realizzare un modello di sviluppo economico circolare serve produrre materiali più ecologici e farlo nel rispetto dell'ambiente, sostituire gli elementi critici nei materiali speciali, mettere a punto processi di riciclo efficienti dei materiali di recupero. Per tutto questo è fondamentale il contributo della ricerca scientifica, come ben rappresentato dagli esempi che seguono per due tecnologie chiave per la transizione ecologica: le batterie ricaricabili al Litio e i magneti permanenti al Neodimio.

- Le **batterie ricaricabili** al Litio più diffuse oggi contengono grafite, Litio, Ossigeno, Cobalto e altri metalli (Nichel, Manganese). È stato stimato che se tutte le auto vendute oggi fossero elettriche servirebbero 800.000 tonnellate di Litio all'anno per le batterie; considerate le riserve mondiali di Litio, la produzione di batterie dovrebbe essere garantita fino alla metà di questo secolo, ma dobbiamo aspettarci forti oscillazioni nella reperibilità e nei prezzi. L'elemento chimico che tuttavia desta maggiore preoccupazione per la produzione delle batterie è il Cobalto, presente per i due terzi delle riserve mondiali nella Repubblica Democratica del Congo, dove viene estratto in condizioni che preoccupano fortemente le organizzazioni umanitarie. Grazie alla ricerca scientifica è stato recentemente sviluppato un materiale alternativo per l'elettrodo al Litio, privo di Cobalto. *Riferimenti: [Nature, Vol 596, 19 August 2021; https://www.euchems.eu/wp-content/uploads/2019/01/PT-Teachers-support-material .pdf](https://www.euchems.eu/wp-content/uploads/2019/01/PT-Teachers-support-material.pdf).*
- I **magneti** al Neodimio sono componenti fondamentali di numerose tecnologie: motori elettrici (più di 25 solo nell'auto elettrica), hard-disk, altoparlanti, sistemi di sollevamento, sensori ABS, generatori eolici. È stato stimato che, soltanto per il mercato dell'auto elettrica, la domanda di magneti al Neodimio crescerà del 30% entro il 2030. I magneti più efficienti contengono Neodimio, Ferro, Boro e altre Terre Rare diverse dal Neodimio in piccole quantità, quali Disprosio, Terbio e Praseodimio. Proprio le Terre Rare, e il Disprosio più di tutte, costituiscono la maggiore criticità nella reperibilità dei magneti permanenti. Benché non siano rare come il nome lascia intendere, vengono infatti oggi estratte prevalentemente in Cina, con un impatto ambientale non trascurabile, e sono da anni una potente arma strategica nelle mani del governo cinese. Anche in questo caso la ricerca scientifica si muove in diverse direzioni: eliminazione degli elementi critici dai magneti ad alte prestazioni, a partire dal Disprosio, ricerca di nuovi materiali, riciclo dei magneti usati. *Riferimenti: [Jones, N. Materials science: The pull of stronger magnets. Nature 472, 22–23 \(2011\); X.D. Xu et al. Microstructure of a Dy-free Nd-Fe-B sintered magnet with 2 T coercivity. Acta Materialia 156, 146 \(2018\); IMEM-Progetto INSPIRES.](#)*

Queste informazioni sono utili per rispondere ad alcune delle domande delle carte QUIZ. Gli esempi possibili sui materiali critici sono tanti altri: trovali e inventa nuove carte!

Per sapere di cosa sono fatti gli oggetti che ti circondano puoi scaricare questa tavola periodica:

https://elements.wlonk.com/Elements_Pics+Words_11x8.5.pdf

La Tavola Periodica tradizionale è Di Antonio Ciccolella - Opera propria, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26514846>.

The Periodic Table '[the 90 natural elements that make everything](#)' is licensed under the Creative Commons Attribution NoDerivs CC BY-ND.

[The Periodic Table of the elements in Pictures and Words](#) are licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Realizzazione e grafica:

Francesca Casoli, CNR-IMEM

con il contributo di: *Paola Frigeri, CNR-IMEM; Margherita Mori, Luigi Mori*

Notte Europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori, 24 settembre 2021

Tavola Periodica

IA									
periodo 1		idrogeno		1		13.99K			
		H		1312		0.07			
		1.008		2.2		Alm		gruppo 2	
		±1						IIA	
		1s¹							
periodo 2		litio		berillio		4		1500K	
3		Li		4		Be		899	
6.941		513		534		1.85		1.57	
22.99		0.98		9.012		1.57		Lit	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[He]2s¹		[He]2s¹		[He]2s²		[He]2s²		[He]2s²	
periodo 3		sodio		magnesio		12		923K	
11		Na		12		Mg		737.7	
22.99		496		968		1.738		1.31	
0.93		0.82		24.31		1.31		Lit	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[He]3s¹		[He]3s¹		[He]3s²		[He]3s²		[He]3s²	
periodo 4		potassio		calcio		20		1115K	
19		K		20		Ca		590	
39.1		419		1.55		1.55		1	
0.82		0.82		40.08		1		Lit	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[Ar]4s¹		[Ar]4s¹		[Ar]4s²		[Ar]4s²		[Ar]4s²	
periodo 5		rubidio		stronzio		38		1050K	
37		Rb		38		Sr		549	
85.47		403		2.64		2.64		0.95	
1.532		1.532		87.62		0.95		Lit	
0.82		0.82		87.62		0.95		+2	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[Kr]5s¹		[Kr]5s¹		[Kr]5s²		[Kr]5s²		[Kr]5s²	
periodo 6		cesio		bario		56		1000K	
55		Cs		56		Ba		503	
132.9		376		3.51		3.51		0.89	
1.93		1.93		137.3		0.89		Lit	
0.79		0.79		137.3		0.89		+2	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[Xe]6s¹		[Xe]6s¹		[Xe]6s²		[Xe]6s²		[Xe]6s²	
periodo 7		francio		radio		88		1233K	
87		Fr		88		Ra		509	
223		393		5.5		5.5		0.9	
[223]		1.87		[226]		[226]		Lit	
0.7		0.7		[226]		[226]		+2	
Lit		Lit		Lit		Lit		+2	
+1		+1		+2		+2		+2	
[Rn]7s¹		[Rn]7s¹		[Rn]7s²		[Rn]7s²		[Rn]7s²	
periodo 8		ununoctium		unbibium		120		2953K	
119		Uue		120		Ubn		2578.9	
23		2463.1		23		23		27	
[315]		[315]		[320]		[320]		?	
0.93		0.93		[320]		[320]		?	
Lit		Lit		Lit		Lit		?	
+1		+1		+2		+2		?	
[Og]8s¹		[Og]8s¹		[Og]8s²		[Og]8s²		[Og]8s²	

<i>blocco - s</i>	
Metalli alcalini	
probabili	

	elettronio	nome
elettroni per livello	—	punto di fusione (K)
numero atomico (Z)	1	1111K
simbolo		111
peso atomico standard (A)		densità (g/cm ³)
classificazione Goldschmidt	Atm	elettronegatività
	±1	proprietà degli ossidi
	1s ¹	stato d'ossidazione
		configurazione elettronica

X solido

X liquido

X gassoso

X non conosciuto

fortemente acido

mediamente acido

debolmente acido

neutro

debolmente basico

mediamente basico

fortemente basico

anfotero

peso atomico

[peso atomico]

elemento stabile

elemento instabile o radioattivo

elemento

elemento

naturale

sintetico

Lit

Cal

Sid

Atm

Syn

litofilo

calcofilo

siderofilo

atmofilo

sintetico

gruppo 3	gruppo 4	gruppo 5	gruppo 6	gruppo 7	gruppo 8	gruppo 9	gruppo 10	gruppo 11	gruppo 12
IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	VIII B	VIII B	IB	IIB
scandio	titanio	vanadio	cromo	manganese	ferro	cobalto	nichel	rame	zinco
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1814K	1941K	2183K	2180K	1519K	1811K	1768K	1728K	1357.77K	692.28K
631	658	651	653	717	759	758	737	745	745
2.985	4.506	6	7.19	7.21	7.874	8.9	8.908	8.96	7
4.96	50.94	1.63	1.66	54.94	55.85	58.93	58.69	63.55	65.37
1.36	1.54	1.52	1.52	1.55	1.83	1.88	1.91	1.9	1
Lit	Lit	Lit	Lit	Sid	Sid	Sid	Sid	Cal	Cal
+3	+2+3+4	+2+3+4+5	+2+3+4+6	+2+3+4+6+7	+2+3+6	+2+3	+2+3+3	+1+2	+2
[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ¹	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ¹⁰ 4s ²
ittrio	zirconio	niobio	molibdeno	tecnecio	rutenio	rodio	palladio	argento	cadmio
9	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1799K	2128K	2750K	2896K	2430K	2607K	2237K	1828K	1234.93K	594.2K
616	660	664	685	702	711	720	805	731	883
4.472	6.52	8.57	10.28	1.1	12.45	12.41	12.02	10.49	8
8.91	91.22	92.91	95.94	[98.91]	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4
1.22	1.33	1.6	2.16	1.9	2.2	2.28	2.2	1.93	1
Lit	Lit	Lit	Sid	Lit	Sid	Sid	Sid	Cal	Cal
+3	+4	+3+5	+1+2+3+4+5+6	+4+5+6+7	+2+3+4+5+6+7	+3	+2+4	+1	+2
[Kr]4d ⁴ 5s ²	[Kr]4d ⁴ 5s ¹	[Kr]4d ⁴ 5s ¹	[Kr]4d ⁴ 5s ¹	[Kr]4d ⁵ 5s ²	[Kr]4d ⁴ 5s ¹	[Kr]4d ⁴ 5s ¹	[Kr]4d ¹⁰	[Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	[Kr]4d ¹⁰ 5s ²
afnio	tantalio	tungsteno	renio	osmio	iridio	platino	mercurio	oro	mercurio
72	73	74	75	76	77	78	80	79	80
2506K	3290K	3695K	3459K	3306K	2719K	2041.4K	234.3K	1337.33K	234.3K
642	761	770	760	839	878	868	1161	890	1161
13.31	16.69	19.25	21.02	22.59	22.56	21.45	13.45	19.3	13.45
178.5	180.9	183.8	186.2	190.2	192.2	195.1	200.6	254	200.6
1.3	1.5	2.56	1.9	2.2	2.2	2.28	2.54	2.54	2.54
Lit	Lit	Lit	Sid	Sid	Sid	Sid	Sid	Sid	Cal
+4	+5	+2+3+4+5+6	+4+6+7	+2+3+4+6+8	+3+4	+2+4	+1+3	+1+3	+1+2
[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹
rutherfordio	dubnio	seaborgio	bohrio	hassio	bohrio	meitnerio	darmstadtio	roentgenio	copernicio
104	105	106	107	108	109	110	111	112	112
72400K	72400K	72400K	7242.9K	7733.3K	7733.3K	7955.2K	21022	21022	21022
2579.9	2664.8	2757.4	2742.9	733.3	733.3	734.8	728.7	728.7	728.7
223.2	229.3	735	737.1	740.7	740.7	737.4	734.8	728.7	728.7
[261]	[262]	[266]	[264]	[265]	[265]	[268]	[271]	[272]	[285]
Syn	Syn	Syn	Syn	Syn	Syn	Syn	Syn	Syn	Syn
+4	+5	+6	+7	+8	+1+3+4+6	+2+4+8	+3	+3	+1+2+4
[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]	[Rn]

[illegible]

<i>blocco - s (con He)</i>	<i>blocco - f</i>	<i>blocco - d</i>	
M e t a l l i			
Metalli alcalini	Metalli alcalino terrosi	Attinidi	REE (Lantanidi)
probabili	probabili	REE = Terre Rare	
		Metalli di transizione	Post-metalli di transizione
		REE	probabili
		Metalli preziosi	probabili
		probabili	

VIIIA

elio

He

4.003

Atm

1s²

neon

Ne

20.18

Atm

—

argon

Ar

39.95

Atm

—

kripton

Kr

83.8

Atm

—

xenon

Xe

131.3

Atm

—

radon

Rn

[222]

Atm

—

oganesson

Og

[314]

Sym

?

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

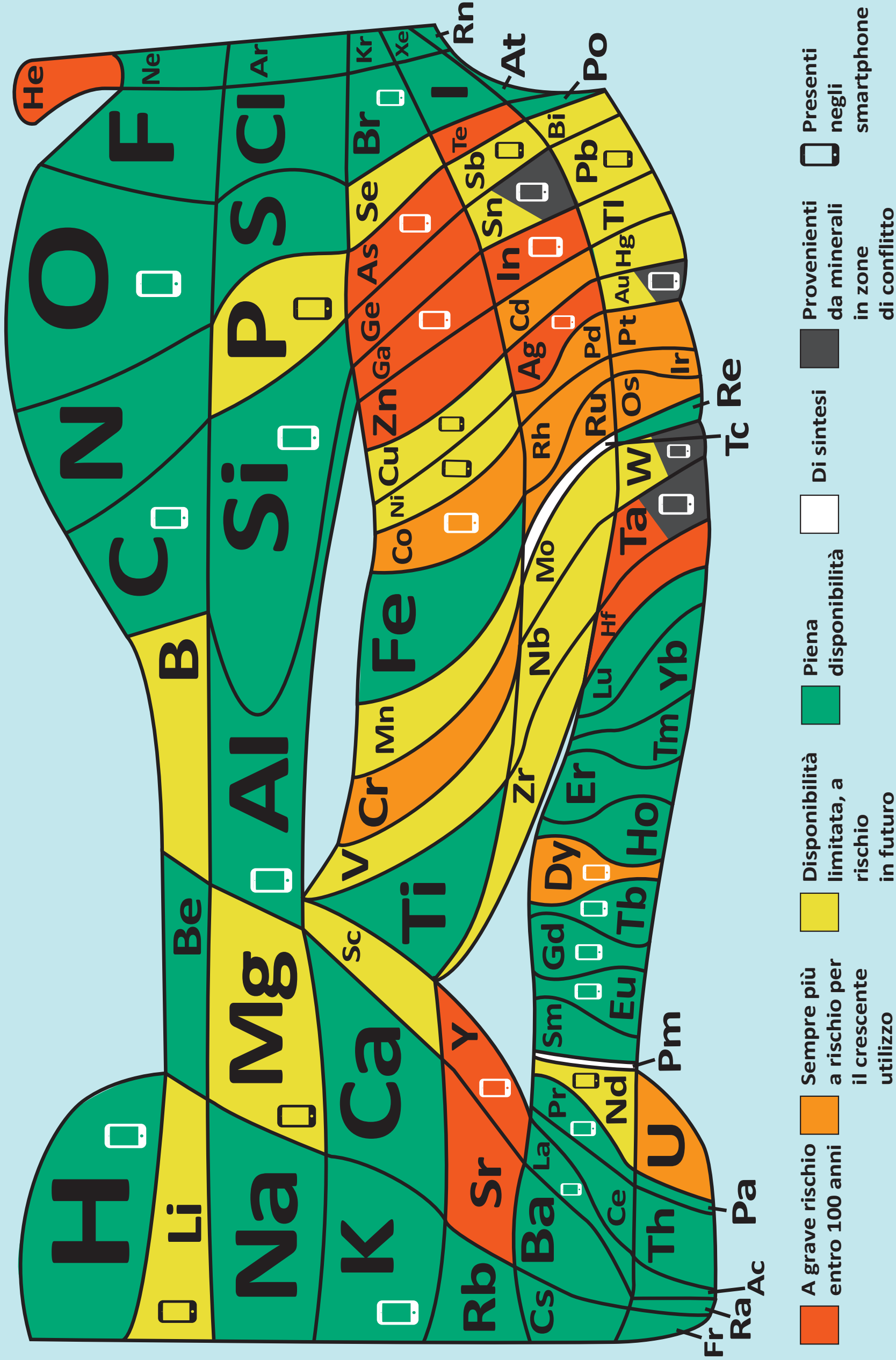
—

Lantanidi										Attinidi														
disprosio					erbio					tulio					itterbio					lutetio				
1680K	67	1734K	68	1802K	69	1818K	70	1097K	71	1925K														
572	Ho	581	Er	589	Tm	596	Yb	603	Lu															
8.54		8.79		9.066		9.32		6.9																
1.22	164.9	1.23	167.3	1.24	168.9	1.25	173	1.1	175	1.27														
Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit	Lit														
+3	+3	+3	+3	+3	+2+3	+2+3	+2+3	+2+3	+3	+3														
[Xe]4f ⁹ 6s ²					[Xe]4f ¹⁴ 6s ²					[Xe]4f ¹⁴ 6s ²					[Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²									
alfanidio					einsteinio					mendelevio					nobelio					laurenzio				
1173K	99	1133K	100	21800K	101	21100K	102	21100K	103	21900K														
581	Es	619	Fm	627	Md	637	No	641	Lr															
15.1		8.84		21.3		21.3		21.3																
21.3	2521	21.3	2571	21.3	2581	21.3	2591	21.3	2621	—														
Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym														
+3	+3	+3	+3	+3	+2+3	+2+3	+2+3	+2+3	+3	+3														
[Rn]5f ⁷ 7s ²					[Rn]5f ⁷ 7s ²					[Rn]5f ¹⁴ 7s ²					[Rn]5f ¹⁴ 5d ¹ 7s ²									

<i>blocco - p</i> (senza He)		
Non metalli		
Poliatomici	Diatomici	Gas nobili
metalloidi	metalli	

90 elementi chimici e la loro disponibilità relativa sulla Terra

Ci basteranno?



Quali tra questi elementi chimici è scarsamente presente sul nostro pianeta?	Quali tra questi elementi chimici è presente in quantità limitata sul nostro pianeta?	Quali tra questi elementi chimici è presente in quantità limitata sul nostro pianeta?
A. Silicio – Si	A. Litio – Li	A. Azoto – N
B. Ferro – Fe	B. Cloro – Cl	B. Neodimio – Nd
C. Platino – Pt	C. Torio – Th	C. Calcio – Ca
Quali tra questi elementi chimici è abbondantemente presente sul nostro pianeta?	L'economia circolare	A quale modello economico si contrappone l'“economia circolare”?
A. Yttrio – Y	A. Considera il nostro Pianeta una fonte illimitata di risorse	A. Economia solidale
B. Magnesio – Mg	B. È un modello di sviluppo sostenibile	B. Macroeconomia
C. Zolfo – S	C. Non pone limite alla produzione di rifiuti	C. Economia lineare
L'economia circolare richiede il contributo	L'economia circolare è finalizzata	La raccolta differenziata dei rifiuti
A. Solo dell'industria	A. Allo sfruttamento indiscriminato delle risorse del pianeta Terra	A. Consiste nel separare i rifiuti riciclabili da quelli non riciclabili e da quelli pericolosi per l'ambiente
B. Di tutti i cittadini	B. Al riciclo e al riutilizzo dei beni di consumo	B. Non è importante per preservare la salute del Pianeta e dell'Umanità
C. Solo dei paesi industrializzati	C. Alla lotta alla criminalità organizzata	C. Consiste nella separazione della carta dai rifiuti solidi urbani



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non più funzionanti	Quali tra questi tipi di plastica non è riciclabile?		Di quali elementi chimici è composta una batteria ricaricabile al Litio?	
	A. Devono essere abbandonate sul bordo di una strada	A. PET – Polietilene tereftalato	A. Litio, Cobalto, Ossigeno, Carbonio	✓
	B. Devono essere portate nell’area dedicata presso un centro di raccolta	B. PVC – Cloruro di polivinile	B. Ferro, Europio, Cloro, Carbonio	
	C. Non possono essere disassemblate	C. PTFE – Politetrafluoroetilene (Teflon)	C. Litio, Titanio, Potassio, Azoto	
Di quali elementi chimici è composto un magnete al Neodimio?	Quali tra questi dispositivi non contiene magneti?		Quale tra questi elementi chimici non è utilizzato nella produzione di alcun tipo di vetro?	
	A. Ferro, Bario, Ossigeno	A. Altoparlante	A. Manganese	
	B. Neodimio, Manganese, Bismuto	B. Motore elettrico	B. Polonio	✓
	C. Neodimio, Ferro, Disprosio, Boro	C. Memoria Flash	C. Selenio	
Quali tra queste coppie di elementi chimici è alla base della produzione del vetro?	Quale elemento chimico è alla base della produzione dei dispositivi microelettronici?		Dove posso trovare una batteria agli ioni di Litio?	
	A. Sodio, Cloro	A. Silicio	A. In un tagliaerba a benzina	
	B. Magnesio, Ossigeno	B. Ferro	B. In un’auto elettrica	✓
	C. Silicio, Ossigeno	C. Calcio	C. In un forno da cucina	



Le lattine di Alluminio	Quale tra le seguenti non è una fonte di energia rinnovabile?	Quale tra le seguenti è una fonte di energia rinnovabile?
A. Non sono direttamente e completamente riciclabili	A. Onde marine	A. Sole ✓
B. Sono ampiamente utilizzate per bevande e alimenti e completamente riciclabili ✓	B. Carbone ✓	B. Petrolio
C. Dopo l'utilizzo vanno sverniciate prima di gettarle nei rifiuti	C. Vento	C. Uranio
Un modello di produzione e consumo responsabili	Quali tra questi elettrodomestici non contiene magneti?	Le risorse naturali (acqua, aria, legno, minerali,...)
A. È contrario allo sviluppo economico	A. Piastra per capelli ✓	A. Sono tutte presenti in quantità illimitata sul Pianeta Terra
B. Non contrasta la povertà nel mondo	B. Tritatutto	B. Sono rinnovabili solo in alcuni casi, con tempi e modi opportuni ✓
C. È l'unico in grado di garantire una gestione sostenibile delle risorse del Pianeta ✓	C. Lavatrice	C. Possono essere facilmente estratte dai meteoriti in caso di necessità
Quali tra queste attività umane emette maggiormente CO ₂ ?	Quale elemento chimico è alla base della produzione dei pannelli fotovoltaici?	Dove posso trovare una batteria agli ioni di Litio?
A. Combustione di combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale) ✓	A. Alluminio	A. In uno smartphone ✓
B. Allevamento di bovini	B. Titanio	B. In una lavatrice
C. Generazione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici	C. Silicio ✓	C. In un forno a microonde



I minerali	Quale tra le seguenti fonti di energia sfrutta il movimento dell'acqua di fiumi, laghi o dighe?		Per lo sviluppo dell'economia circolare	
	A. Sono distribuiti omogeneamente sulla crosta terrestre	A. Energia nucleare	A. Non serve un sistema efficiente di raccolta dei rifiuti	
	B. Possono essere rigenerati facilmente dopo i processi di raffinazione	B. Energia idroelettrica ✓	B. Non serve il contributo di tutti i cittadini	
	C. Sono concentrati in alcune aree geografiche ✓	C. Energia da biomasse	C. È fondamentale il contributo della ricerca scientifica per le tecnologie di riciclo dei materiali ✓	
La raccolta differenziata dei rifiuti	Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un materiale non riciclabile?		L'anidride carbonica (CO ₂)	
	A. È fondamentale per limitare l'impatto delle attività umane sulle risorse naturali e l'ambiente ✓	A. Vetro, plastica, alluminio, carta	A. È il gas presente in atmosfera principalmente responsabile dell'effetto serra ✓	
	B. È irrealizzabile	B. Carta, vetro, ceramica, olio ✓	B. Non è un gas	
	C. Non può essere insegnata ai bambini	C. Rifiuto organico, plastica, carta, vetro	C. È una molecola costituita da un atomo di idrogeno e due di ossigeno	
Il riscaldamento globale	Il riscaldamento globale		L'inquinamento dell'aria	
	A. Sta avvenendo anche su Saturno	A. Determina già oggi un parziale scioglimento dei ghiacci polari ✓	A. È poco significativo in Pianura Padana	
	B. Non dipende dall'effetto serra	B. Ha effetti trascurabili sull'agricoltura	B. È causato anche dagli autoveicoli a benzina e diesel ✓	
	C. Corrisponde ad un innalzamento della temperatura media di alcuni gradi centigradi ✓	C. Non dipende dalle attività umane	C. Non dipende dalle attività umane	



Dove non troverò un circuito integrato?		Tra gli inquinanti nocivi più presenti in atmosfera, quali incidono maggiormente sulla salute umana?		Quali dei seguenti elenchi contiene solo rifiuti da gettare nel Rifiuto Residuo?	
A. In una lavatrice		A. Azoto e Argon		A. Bicchiere in cristallo, Compact Disk (CD), Chewing-gum ✓	
B. In uno smartphone		B. Biossido d'azoto, Polveri sottili e Ozono ✓		B. Ferro da stiro, Sacchetto delle merendine, Scopa	
C. In un'affettatrice ✓		C. Ossigeno e Monossido di Carbonio		C. Quaderno, Segatura pulita, Posate in plastica	
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?					
A. Smartphone, poltrona, scontrino fiscale ✓		A.		A.	
B. Caraffa di vetro, lampadina, resti di cucina		B.		B.	
C. Forchetta in acciaio, cartone, frigorifero		C.		C.	
A.		A.		A.	
B.		B.		B.	
C.		C.		C.	

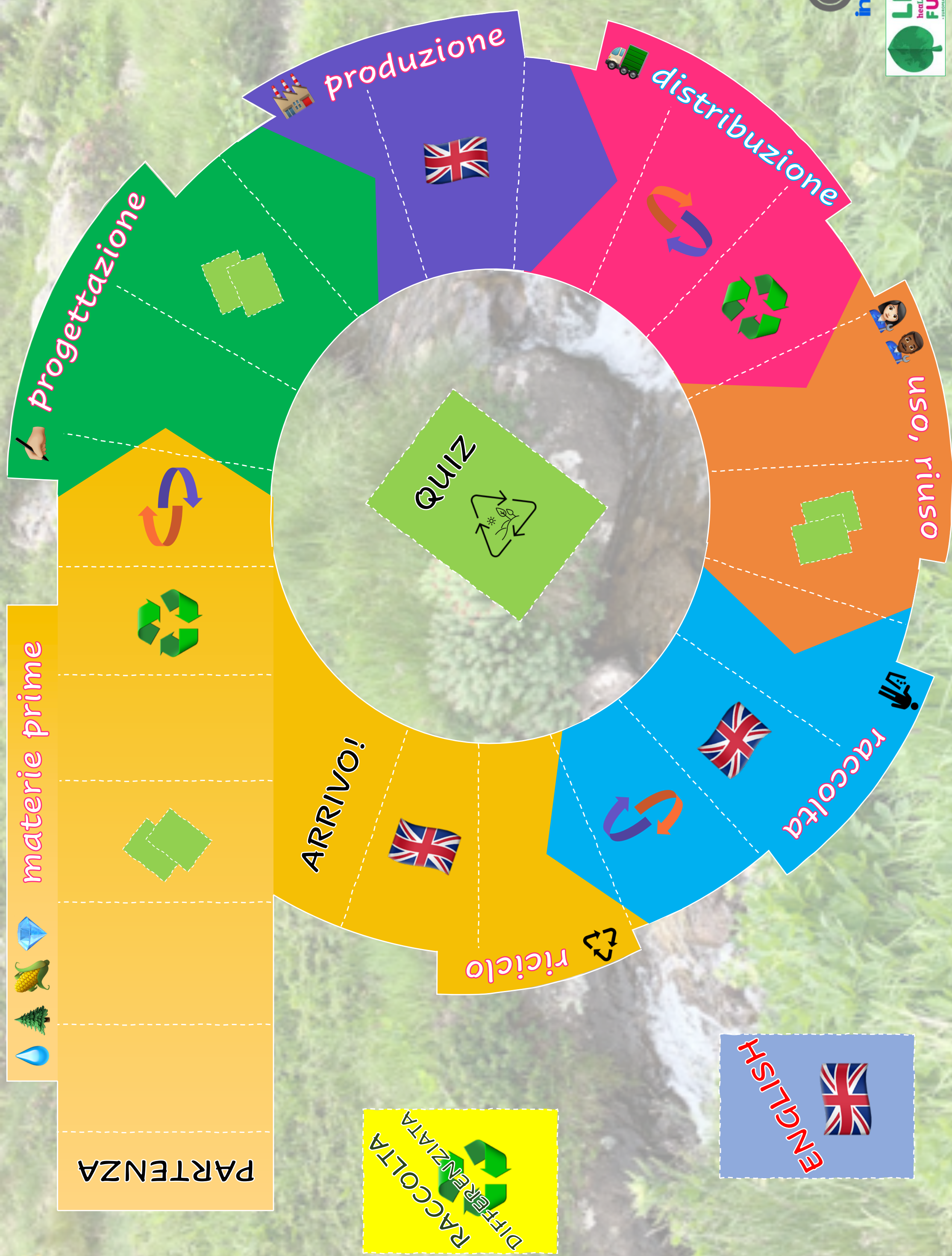


Which of these elements is abundant on Earth?	Which of these elements is rare on Earth?	Which of these is a Green Technology?
A. Aluminum - Al ✓	A. Indium - In ✓	A. Combustion engine
B. Silver - Ag	B. Hydrogen - H	B. Geothermal energy ✓
C. Lithium - Li	C. Potassium - K	C. Coal plant
Global warming	Greenhouse effect	Renewable energy
A. Is unaffected by human activity	A. Is not increasing due to nitrous oxide concentration in the atmosphere	A. Is collected from renewable sources ✓
B. Is not influenced by deforestation	B. Is not caused by Carbon Dioxide (CO ₂) produced by human activities	B. Is not useful
C. Is caused mainly by human activity ✓	C. Can be translated as "Effetto serra" ✓	C. Is derived from fossil fuels
A.	A.	A.
B.	B.	B.
C.	C.	C.



Dove butto questo rifiuto? BLISTER PER PASTIGLIE	A. Raccolta differenziata Carta & Cartone	Dove butto questo rifiuto? SEDIA IN LEGNO	A. Centro di raccolta	Dove butto questo rifiuto? SCARPONI DA SCI	A. Raccolta differenziata Carta & Cartone
	B. Raccolta differenziata Imballaggi in Plastica		B. Cassonetto verde		B. Raccolta differenziata Imballaggi in Plastica
	C. Rifiuti non recuperabili		C. Raccolta differenziata Carta & Cartone		C. Centro di raccolta
					✓
Dove butto questo rifiuto? LENTI DI OCCHIALI	A. Raccolta differenziata Vetro	Dove butto questo rifiuto? FORNO ELETTRICO	A. Centro di raccolta	Dove butto questo rifiuto? BOTTONI IN MADREPERLA	A. Raccolta differenziata Imballaggi in Plastica
	B. Rifiuti non recuperabili		B. Rifiuti non recuperabili		B. Rifiuti non recuperabili
	C. Raccolta differenziata Imballaggi in Plastica		C. Raccolta differenziata Imballaggi in Plastica		C. Raccolta differenziata Carta & Cartone
					✓
Dove butto questo rifiuto?	A.	Dove butto questo rifiuto?	A.	Dove butto questo rifiuto?	A.
	B.		B.		B.
	C.		C.		C.





ENGLISH

RACCOLTA DIFFERENZIATA

PARTENZA

materie prime

