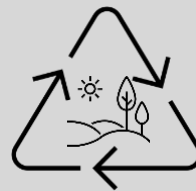




Recycle Trivia



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/>) e aggiornata nel 2021. 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

[illegible]

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

elettroni per livello	elemento	nome	solido liquido gassoso non conosciuto	forte medio debole neutro debole medio forte anfotero
—	1	1111K punto di fusione (K)		forte
—		111 energia di prima ionizzazione (kJ/mol)		forte
—		111 densità (g/cm ³)		debole
—	1111	111 elettronegatività		debole
—	Atm	proprietà degli ossidi		debole
—	±1	stato d'ossidazione		debole
—	1s ¹	configurazione elettronica		debole

peso atomico

[peso atomico]

elemento stabile

elemento instabile o radioattivo

elemento

elemento

litofilo

calcofilo

siderofilo

atmofilo

simetfilo

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 Sc	titanio Ti	vanadio V	cromo Cr	manganese Mn	ferro Fe	cobalto Co	nichel Ni	rame Cu	zinco Zn
1 1814K 631 2.985 4.96	22 1941K 658 4.506 47.87	23 2183K 651 50.94	24 2180K 653 7.19 52	25 1519K 717 7.21 54.94	26 1811K 759 8.96 55.85	27 1768K 758 8.9 58.93	28 1728K 737 8.908 58.69	29 1357.77K 745 8.98 63.55	30 692.28K 745 8.96 65.37
Lit +3	Lit +2+3+4	Lit +2+3+4+5	Lit +2+3+4+6	Sid +2+3+4+6+7	Sid +2+3+6	Sid +2+3	Sid +2+3	Cal +1+2	Cal +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 1799K 616 4.472	40 2128K 660 6.52	41 2750K 664 8.57	42 2896K 685 10.28	43 2430K 702 11	44 2607K 711 12.45	45 2237K 720 12.41	46 1828K 805 12.02	47 1254.93K 731 10.49	48 594.22K 731 8.84
8.91	91.22	92.91	95.94	[98.91]	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4
Lit +3	Lit +4	Lit +3+5	Sid +1+2+3+4+5+6	Lit +4+5+6+7	Sid +2+3+4+5+6+7	Sid +3	Sid +2+4	Cal +1	Cal +2
[Kr]4d ⁵ 5s ²	[Kr]4d ⁵ 5s ¹	[Kr]4d ⁵ 5s ¹	[Kr]4d ⁵ 5s ¹	[Kr]4d ⁵ 5s ²	[Kr]4d ⁵ 5s ¹	[Kr]4d ⁵ 5s ¹	[Kr]4d ¹⁰	[Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	[Kr]4d ¹⁰ 5s ²
afnio	tantalio	tungsteno	renio	osmio	iridio	platino	oro	mercurio	
72 2506K 642 13.31	73 3290K 761 16.69	74 3695K 770 19.25	75 3459K 760 21.02	76 3306K 839 22.56	77 2719K 878 22.56	78 2041.4K 868 21.45	79 1337.33K 890 19.3	80 234.3K 900 13.5	
Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	
178.5	180.9	183.8	186.2	190.2	192.2	195.1	197	200.6	
Lit +4	Lit +5	Lit +2+3+4+5+6	Sid +4+6+7	Sid +2+3+4+6+8	Sid +3+4	Sid +2+4	Sid +1+3	Cal +1+2	Cal +1+2
[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ¹	[Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²
rutherfordio	dubnio	seaborgio	bohrio	hassio	meitnerio	darmstadtio	roentgenio	copernicio	
104 2400K 2579.9	105 2400K 229.3	106 2664.8 229.3	107 2742.9 237.1	108 2733.3 240.7	109 2800.8 240.7	110 2955.2 240.7	111 2955.2 240.7	112 2955.2 240.7	
Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	
[261]	[262]	[266]	[264]	[265]	[268]	[271]	[272]	[285]	
Sym +4	Sym +5	Sym +6	Sym +7	Sym +8	Sym +1+3+4+6	Sym +2+4+8	Sym +3	Sym +1+2+4	Sym +1+2+4
[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²
Lantanidi									
Atinidi									

[illegible]

<i>blocco - s</i> (con He)	
Metalli alcalini	Metalli a terra
probabili	probabili

<i>blocco - f</i>	
M e t a l l i	
Attinidi	REE (Lantanidi)

REE = Terre Rare

<i>blocco - d</i>	
Metalli di transizione	
REE	Metalli preziosi
probabili	

Post-metalli di transizione
probabili

<i>bl</i>	<table><tr><td>Metalloidi</td></tr><tr><td>probabili</td></tr></table>	Metalloidi	probabili
Metalloidi			
probabili			

Non metallic	
Poliatomici	Diatomici

			Gas nobili	
--	--	--	-------------------	--

gruppo 13		gruppo 14		gruppo 15		gruppo 16		gruppo 17		Alogeni		elio	
IIIA		IVA		VA		VIA		VIIA					
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
10.81	12.01	14.01	16.00	19.00	20.18	22.99	24.31	26.98	28.09	30.97	32.07	35.45	39.95
Lit	Atm	Atm	Atm	Lit	Atm	Lit	Cal	Lit	Lit	Lit	Cal	Lit	Atm
+3	+2, +4	+2, +3, +4, +5	-2	-1	-	-	-2, +4, +6	-	-	-	-2, +4, +6	+1, +3, +5, +7	-
[He]2s ² 3p ¹	[He]2s ² 3p ²	[He]2s ² 3p ³	[He]2s ² 3p ⁴	[He]2s ² 3p ⁵	[He]2s ² 3p ⁶	[Ne]3s ² 3p ¹	[Ne]3s ² 3p ²	[Ne]3s ² 3p ³	[Ne]3s ² 3p ⁴	[Ne]3s ² 3p ⁵	[Ne]3s ² 3p ⁶	[Ne]3s ² 3p ⁷	[Ne]3s ² 3p ⁸
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
26.98	28.09	30.97	32.07	35.45	39.95	39.09	40.08	44.96	47.88	50.94	51.99	54.94	55.85
Lit	Lit	Lit	Cal	Lit	Atm	Lit	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal
+3	+2, +4	+3, +5	-2, +4, +6	+1, +3, +5, +7	-	+1	+2	+3	+4	+3	+4	+4	+2
[Ne]3s ² 3p ¹	[Ne]3s ² 3p ²	[Ne]3s ² 3p ³	[Ne]3s ² 3p ⁴	[Ne]3s ² 3p ⁵	[Ne]3s ² 3p ⁶	[Ar]3d ¹ 4s ²	[Ar]3d ² 4s ²	[Ar]3d ³ 4s ²	[Ar]3d ⁴ 4s ²	[Ar]3d ⁵ 4s ²	[Ar]3d ⁶ 4s ²	[Ar]3d ⁷ 4s ²	[Ar]3d ⁸ 4s ²
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru
69.72	72.64	74.92	78.96	79.90	83.80	85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94	98.91	101.07
Cal	Cal	Cal	Cal	Lit	Atm	Lit	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal
+3	+2, +4	+3, +5	-2, +4, +6	+1, +3, +5	-	+1	+2	+3	+4	+3	+4	+4	+4
[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶	[Kr]4d ¹ 5s ²	[Kr]4d ² 5s ²	[Kr]4d ³ 5s ²	[Kr]4d ⁴ 5s ²	[Kr]4d ⁵ 5s ²	[Kr]4d ⁶ 5s ²	[Kr]4d ⁷ 5s ²	[Kr]4d ⁸ 5s ²
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu
114.82	118.71	121.76	127.60	126.90	131.29	137.33	140.91	144.24	147.08	150.92	157.25	162.50	173.05
Cal	Cal	Cal	Cal	Lit	Atm	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal
+3	+2, +4	+3, +5	-2, +4, +6	+1, +3, +5	-	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ¹	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	[Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶	[Xe]5d ¹ 6s ²	[Xe]5d ² 6s ²	[Xe]5d ³ 6s ²	[Xe]5d ⁴ 6s ²	[Xe]5d ⁵ 6s ²	[Xe]5d ⁶ 6s ²	[Xe]5d ⁷ 6s ²	[Xe]5d ⁸ 6s ²
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu
204.4	207.2	209	209	210	222	223	226	227	232	231	238	237	244
Cal	Cal	Cal	Cal	Lit	Atm	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal
+1, +3	+2, +4	+3, +5	+2, +4, +6	+1, +3, +5, +7	-	+1	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3
[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹	[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ³	[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴	[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵	[Xe]5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²	[Rn]7s ²
113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	119	120	121	122	123	124	125	126
284	289	288	292	310	314	288	289	290	291	292	293	294	295
Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym	Sym
+1, +3	+2	+1, +3	+2, +4	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3	+1, +3
[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹	[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ²	[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ³	[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴	[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵	[Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ²	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ³	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁷	[Og]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁸

[illegible][illegible]

Non metallic	
Poliatomici	Diatomici

<i>bl</i>	<table><tr><td>Metalloidi</td></tr><tr><td>probabili</td></tr></table>	Metalloidi	probabili
Metalloidi			
probabili			

<i>blocco - d</i>	
Metalli di transizione	
REE	Metalli preziosi
probabili	

<i>blocco - f</i>	
M e t a l l i	
Attinidi	REE (Lantanidi)

REE = Terre Rare

<i>blocco - s</i> (con He)	
Metalli alcalini	Metalli alcalino terrosi
probabili	probabili

Ci basteranno?



Quali tra questi elementi chimici è scarsamente presente sul nostro pianeta?	A. Silicio – Si	✓	Quali tra questi elementi chimici è presente in quantità limitata sul nostro pianeta?	A. Litio – Li	✓	Quali tra questi elementi chimici è presente in quantità limitata sul nostro pianeta?	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?	A. Yttrio – Y		L’economia circolare	A. Considera il nostro Pianeta una fonte illimitata di risorse		A quale modello economico si contrappone l’“economia circolare”?	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	A. Solo dell’industria		L’economia circolare è finalizzata	A. Allo sfruttamento indiscriminato delle risorse del pianeta Terra		La raccolta differenziata dei rifiuti	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 elettroniche 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?	A. Ferro, Bario, Ossigeno	A. Altoparlante	Quale tra questi elementi chimici non è utilizzato nella produzione di alcun tipo di vetro?	
	B. Neodimio, Manganese, Bismuto	B. Motore elettrico	A. Manganese	
	C. Neodimio, Ferro, Disprosio, Boro	C. Memoria Flash	B. Polonio	✓
			C. Selenio	
Quali tra queste coppie di elementi chimici è alla base della produzione del vetro?	A. Sodio, Cloro	Quale elemento chimico è alla base della produzione dei dispositivi microelettronici?		Dove posso trovare una batteria agli ioni di Litio?
	B. Magnesio, Ossigeno	A. Silicio		
	C. Silicio, Ossigeno	B. Ferro		
		C. Calcio		
			B. In un’auto elettrica	✓
			C. In un forno da cucina	



Le lattine di Alluminio A. Non sono direttamente e completamente riciclabili B. Sono ampiamente utilizzate per bevande e alimenti e completamente riciclabili ✓ C. Dopo l'utilizzo vanno sverniciate prima di gettarle nei rifiuti	Quale tra le seguenti non è una fonte di energia rinnovabile?	
	A. Onde marine	✓
	B. Carbone	✓
	C. Vento	
Un modello di produzione e consumo responsabili A. È contrario allo sviluppo economico B. Non contrasta la povertà nel mondo C. È l'unico in grado di garantire una gestione sostenibile delle risorse del Pianeta ✓	Quali tra questi elettrodomestici non contiene magneti?	
	A. Piastra per capelli	✓
	B. Tritatutto	
	C. Lavatrice	
Quali tra queste attività umane emette maggiormente CO₂? A. Combustione di combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale) ✓ B. Allevamento di bovini C. Generazione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici	Quale elemento chimico è alla base della produzione dei pannelli fotovoltaici?	
	A. Alluminio	
	B. Titanio	
	C. Silicio	✓
Le risorse naturali (acqua, aria, legno, minerali,...) A. Sono tutte presenti in quantità illimitata sul Pianeta Terra B. Sono rinnovabili solo in alcuni casi, con tempi e modi opportuni ✓ C. Possono essere facilmente estratte dai meteoriti in caso di necessità	Dove posso trovare una batteria agli ioni di Litio?	
	A. In uno smartphone	✓
	B. In una lavatrice	
	C. In un forno a microonde	
Quale tra le seguenti è una fonte di energia rinnovabile? A. Sole ✓ B. Petrolio C. Uranio	Quale tra le seguenti non è una fonte di energia rinnovabile?	
	A. Onde marine	
	B. Carbone	✓
	C. Vento	



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?	A. In una lavatrice	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?
	B. In uno smartphone		
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?	C. In un'affettatrice	A. Azoto e Argon	A. Bicchiere in cristallo, Compact Disk (CD), Chewing-gum
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?		B. Biossido d'azoto, Polveri sottili e Ozono	B. Ferro da stiro, Sacchetto delle merendine, Scopa
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?		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.
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?	B. Caraffa di vetro, lampadina, resti di cucina	B.	B.
Quali dei seguenti elenchi contiene almeno un rifiuto da gettare nel Rifiuto Residuo?	C. Forchetta in acciaio, cartone, frigorifero	C.	C.
	A.		
	B.		
	C.		

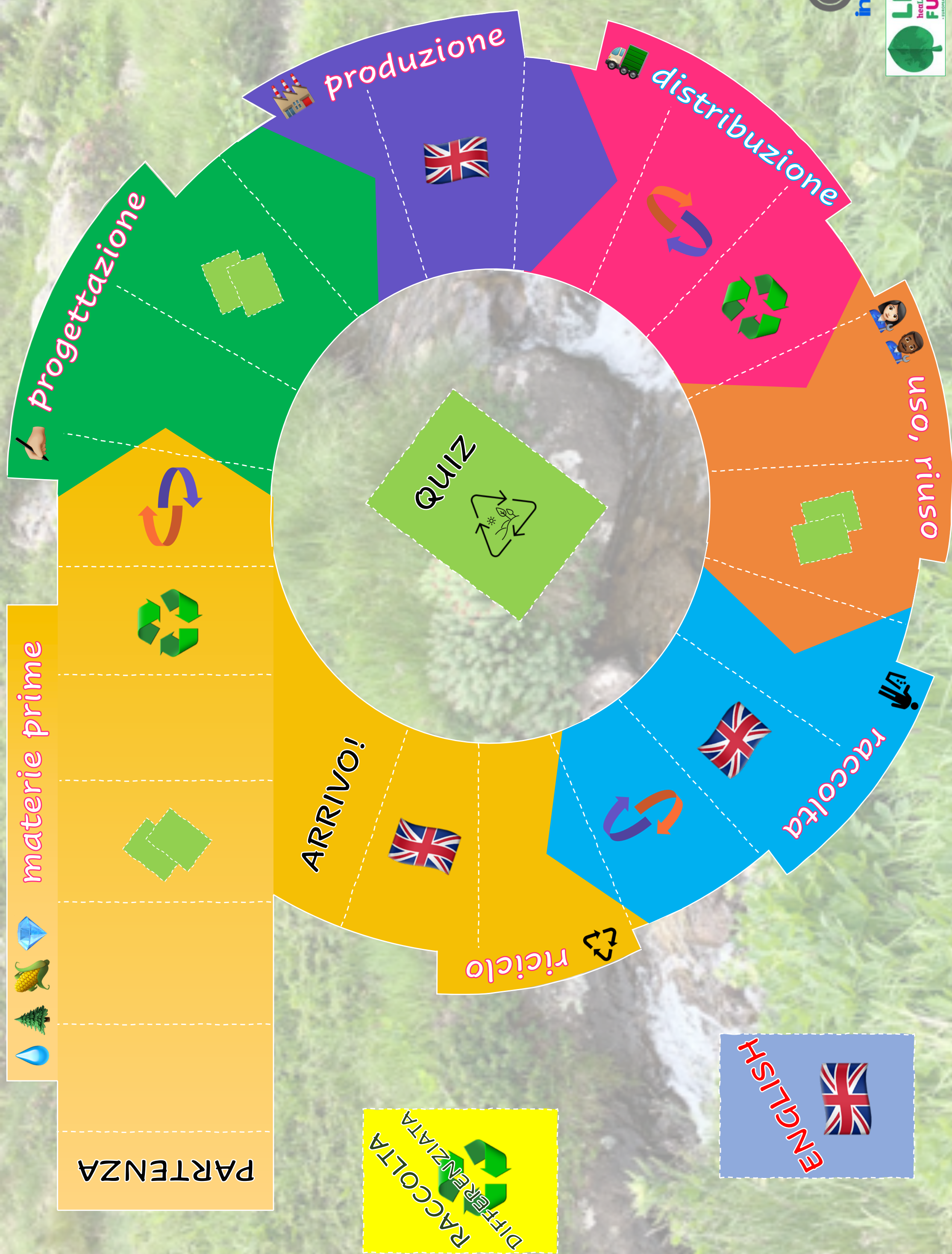


Which of these elements is abundant on Earth?	A. Aluminum - Al	✓	Which of these elements is rare on Earth?	A. Indium - In	✓	Which of these is a Green Technology?
	B. Silver - Ag			B. Hydrogen - H		
	C. Lithium - Li			C. Potassium - K		
Global warming	A. Is unaffected by human activity		Greenhouse effect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





PARTENZA

materiali prime

