

Conferenza

terre rare e smartphone

Progetto di alternanza scuola lavoro

In collaborazione con il
CNR: Consiglio Nazionale
delle Ricerche di Bologna



behind the screen

classe 3H

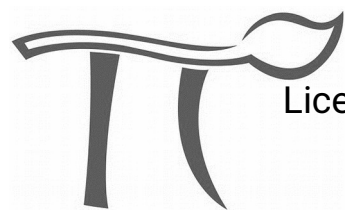


BEHIND THE SCREEN

Quello che tutti hanno ma nessuno conosce



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Liceo Scientifico e Artistico Statale
Alessandro Serpieri

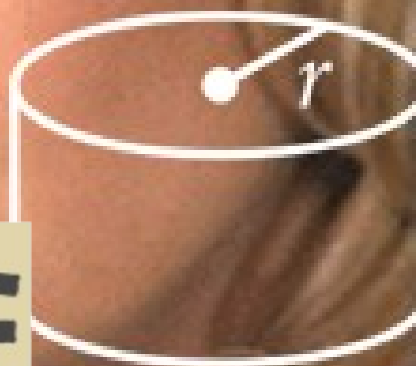
Classe III^AH



$$A = \pi r^2$$

$$C = 2\pi r$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$



$$V = \pi r^2 h$$

MA COSA SONO LE

TERRE RARE?

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$



$$\int \frac{1}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C$$

$$\int \operatorname{tg} x dx = -\ln|\cos x| + C$$

$$\int \frac{dx}{\sin x} = \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right| + C$$

$$\int \frac{dx}{1+x^2} = \arctan x + C$$



$$ax^2 + bx + c = 0$$

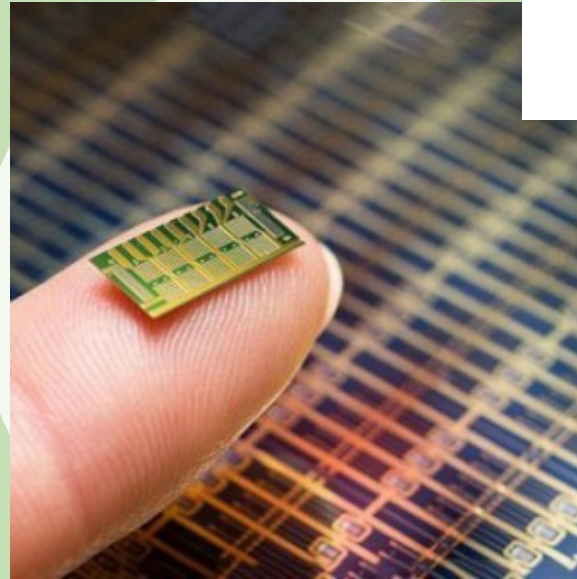
$$a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) = 0$$

LE TERRE RARE

PERIOD	1																	2																		
1	1	H																	2	He																
2	3	Li	4	Be																	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne				
3	11	Na	12	Mg																	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar				
4	19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
5	37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
6	55	Cs	56	Ba	57-71	La-Lu	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
7	87	Fr	88	Ra	89-103	Ac-Lr	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Cn	113	Uut	114	Fl	115	Uup	116	Lv	117	Uus	118	Uuo
		LANTHANIDE																																		
6	57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu						
		ACTINIDE																																		
7	89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr						

Periodic table highlighting the **Light Rare Earth Elements** and **Heavy Rare Earth Elements**.

Magnetismo resistente
alle alte temperature:
trovano applicazione nei
touchscreen, nei televisori,
nei chip e nell'hard-disk del
computer



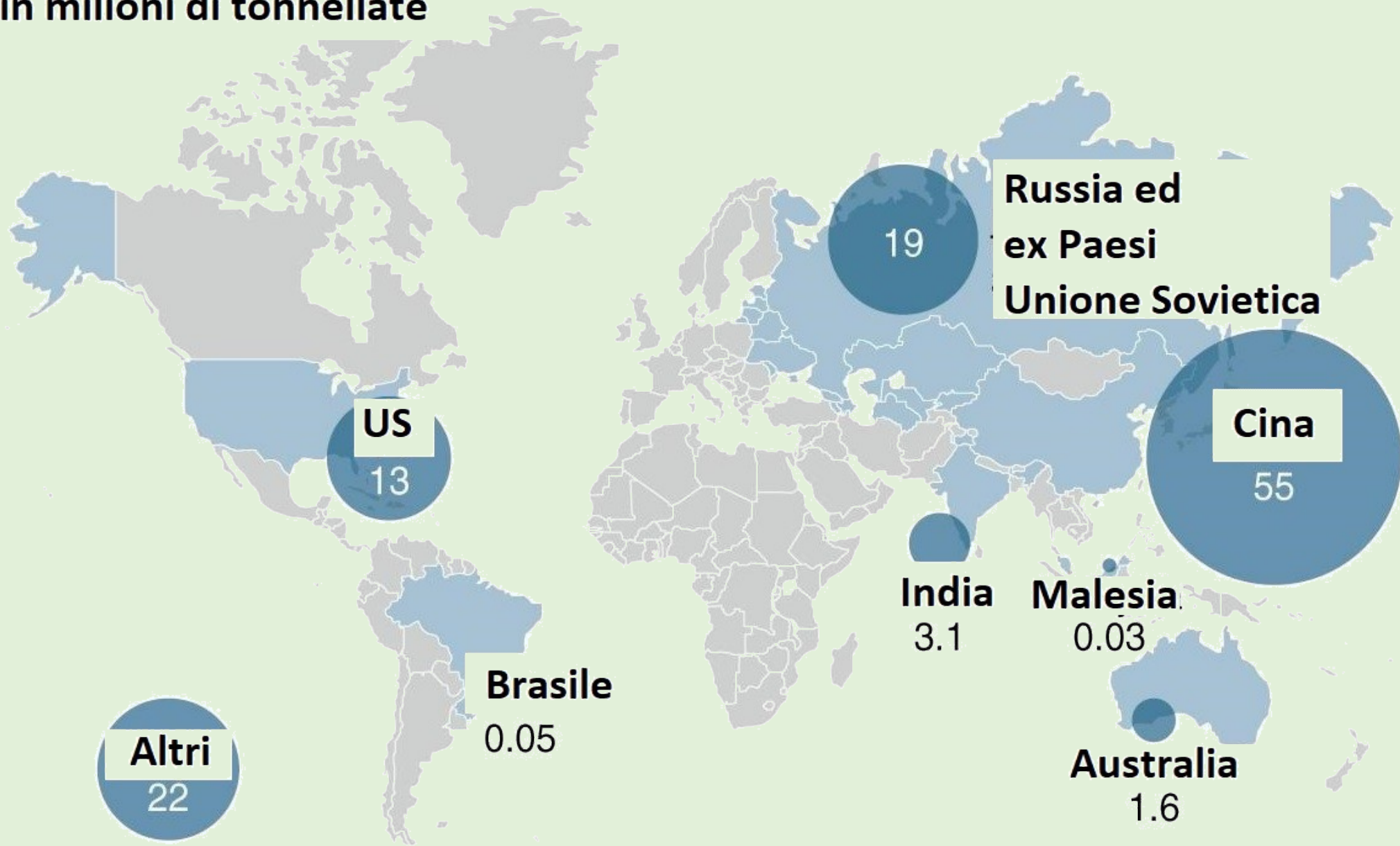
- Componenti degli aerei
- Radar
- Sistemi di guida dei missili
- Visori notturni
- Droni



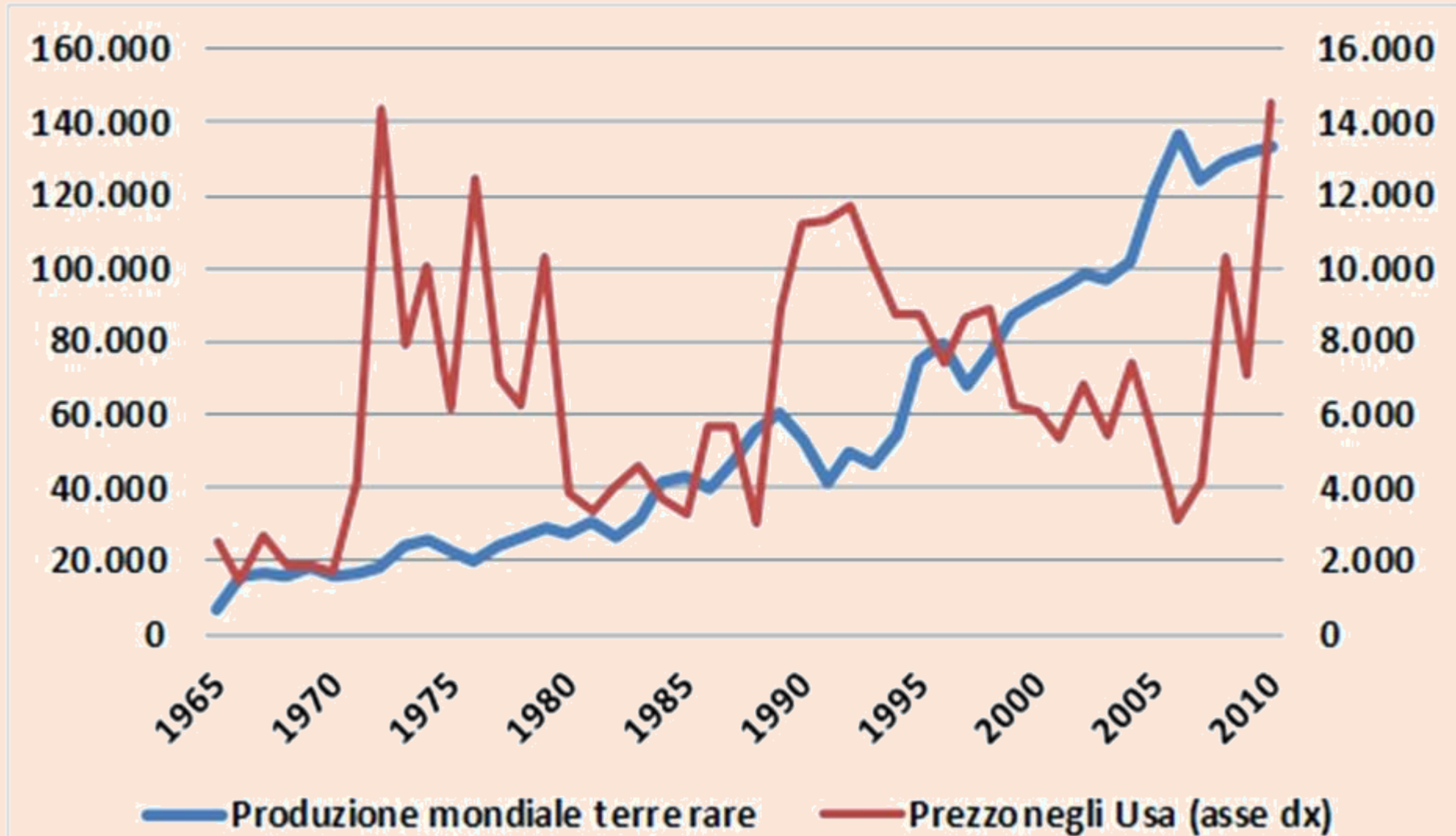


BEHIND THE SCREEN

Stime delle riserve in milioni di tonnellate



Produzione mondiale di terre rare (in tonnellate) e prezzo (in US\$ costanti del 1998/t) dal 1965 al 2010



Siri perché le terre rare si
chiamano rare??

Tocca per modificare >

Domanda interessante.





kota Matrix



1751

Ma è
Cerite!



terra rara

1803: GADOLIN



```
and p.name  
parameters.contains("age")){  
= " and p.age = :age";  
dQuery<Person> query = em  
parameters.contains("name"  
query.setParameter("name",  
age("ag
```



Qual è
la
verità
?





Sai quanto costa un telefono d'alta fascia ?



Amnesty International e Afreewatch


«Questo è ciò per cui moriamo: gli abusi dei diritti umani in Rdc alimentano il commercio globale di cobalto»

**AMNESTY
INTERNATIONAL**



DEFENDING HUMAN RIGHTS



A photograph showing two young children in a mining site. The child on the right is using a large wooden pestle to crush rocks on the ground. The child on the left is partially visible, wearing a white shirt. The ground is covered with small, dark rocks, likely cobalt ore.

Repubblica Democratica del
Congo: 50% delle estrazioni
mondiali di Cobalto.

**Instabile a causa
dei conflitti etnici
interni e
dell'assenza di
istituzioni statali
forti**







A group of approximately 15 business executives in dark suits are seated around a large, oval conference table in a modern office. The room features floor-to-ceiling windows that offer a panoramic view of a dense city skyline, likely New York City. The lighting is bright and natural, coming from the windows. The overall atmosphere is professional and formal.

Apple
Huawei
Microsoft
Samsung
Sony
Vodafone
Volkswagen

A composite image of Earth with environmental and industrial elements. The globe is shown with lush green forests, blue oceans, and white clouds. Overlaid on the globe are various elements: a polar bear on a small ice floe, a pile of industrial waste and debris, a large cooling tower emitting steam, and a factory with smokestacks. Two human hands are visible at the bottom, palms up, as if holding the globe. The background is a dark, starry space.

Sono terre,
e alla Terra
torneranno

GHANA: Sodoma e Gomorra

250 milioni di tonnellate rifiuti da:

- Stati Uniti
- Gran Bretagna
- Belgio
- Olanda
- Spagna
- Svizzera
- Danimarca.













PENTAN



达拉亥上村
DALAHAI SHANGCUN

达拉亥下村
DALAHAI XIACUN

尾扩坝
Weikuang
Dam

贾义窑
JIAYI KILN



BAOTOU, Mongolia Interna

Un lago di rifiuti liquidi
bruni e inquinati, ampio 10
chilometri, che rischia di
avvelenare il Fiume Giallo









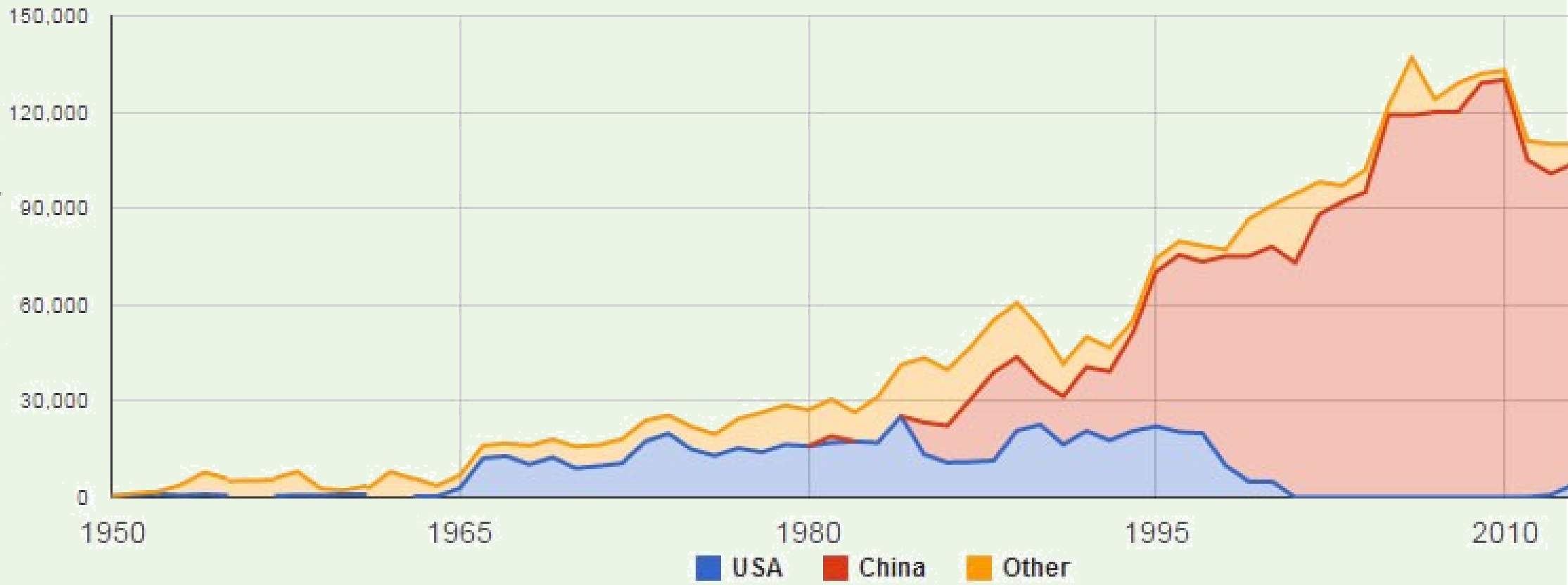




IL MEDIO ORIENTE
HA IL PETROLIO

LA CINA HA LE TERRE
RARE

Production in Metric Tons Rare Earth Oxide Equivalent



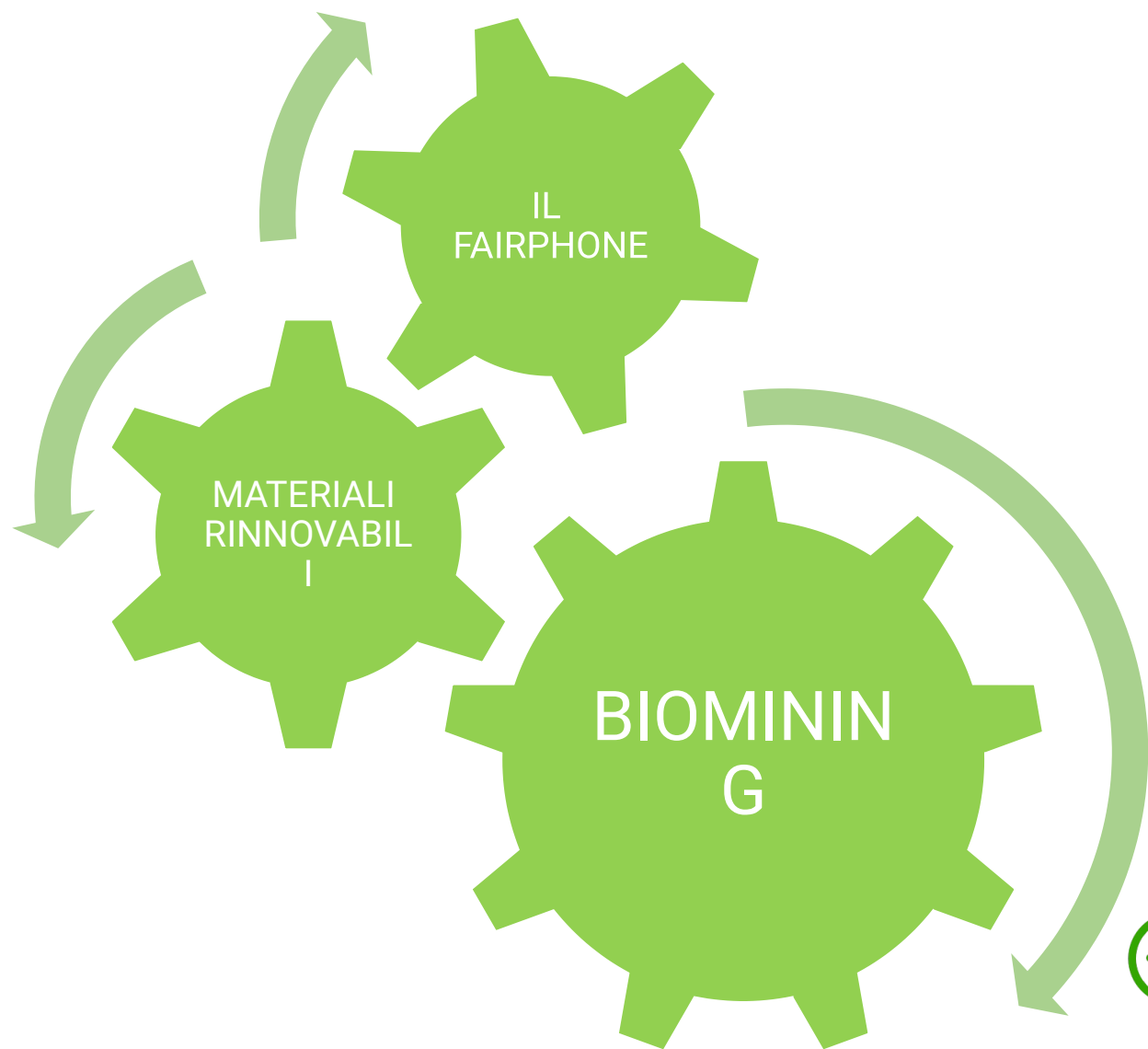


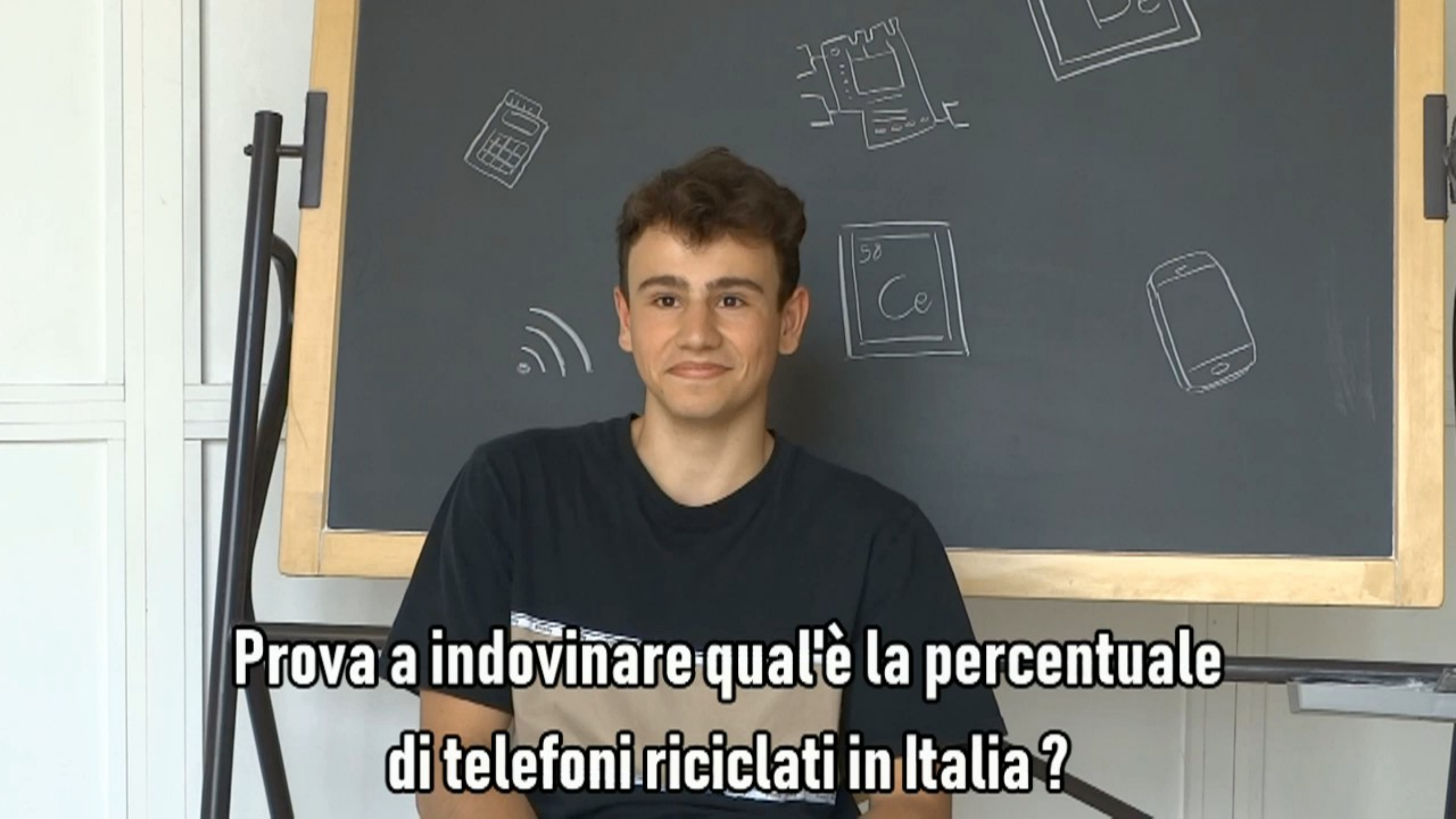
Molycorp
THE RARE EARTHS COMPANY



SI PUNTA SULLA GROENLANDIA

COSA SI PUO' FARE?

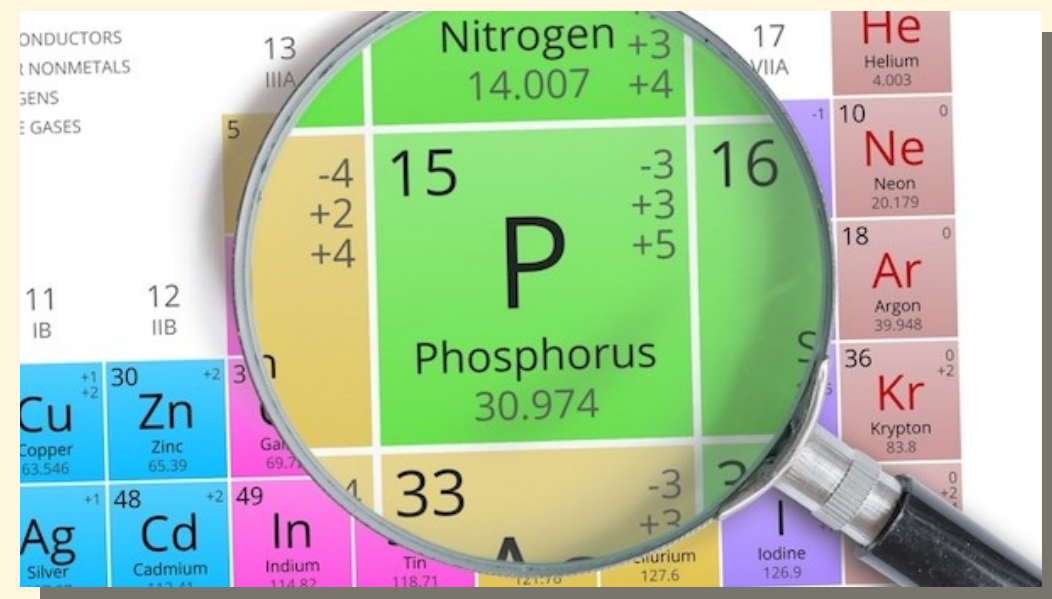
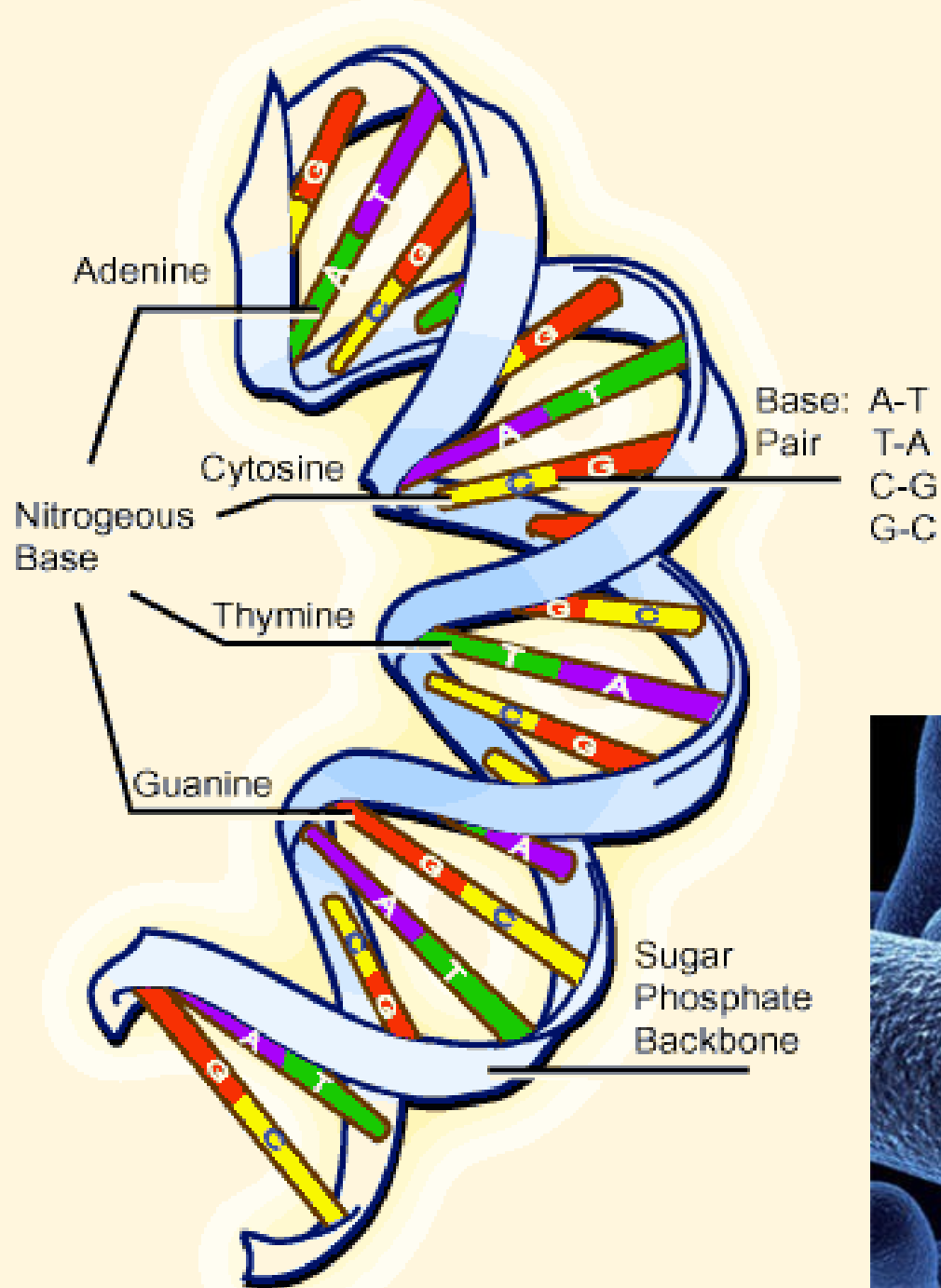


A young man with dark, curly hair and a slight smile is sitting in front of a chalkboard. The chalkboard has several white drawings: a mobile phone with a keypad, a Wi-Fi symbol, a mobile phone with a screen, a mobile phone with a screen, and a mobile phone with a screen. The man is wearing a dark blue t-shirt. The background is a light-colored wall with a white door frame on the left.

Prova a indovinare qual'è la percentuale di telefoni riciclati in Italia?

SOLUZIONI ORGANICHE:





**GREEN
SOLUTIONS:**
Le terre rare
utilizzate per
produrre tecnologie
che indirizzano verso
energia rinnovabile





Scopri come Tesla alimenta progetti su larga scala grazie a energia solare e stoccaggio

Aumenta il controllo sull'energia e l'efficienza operativa.

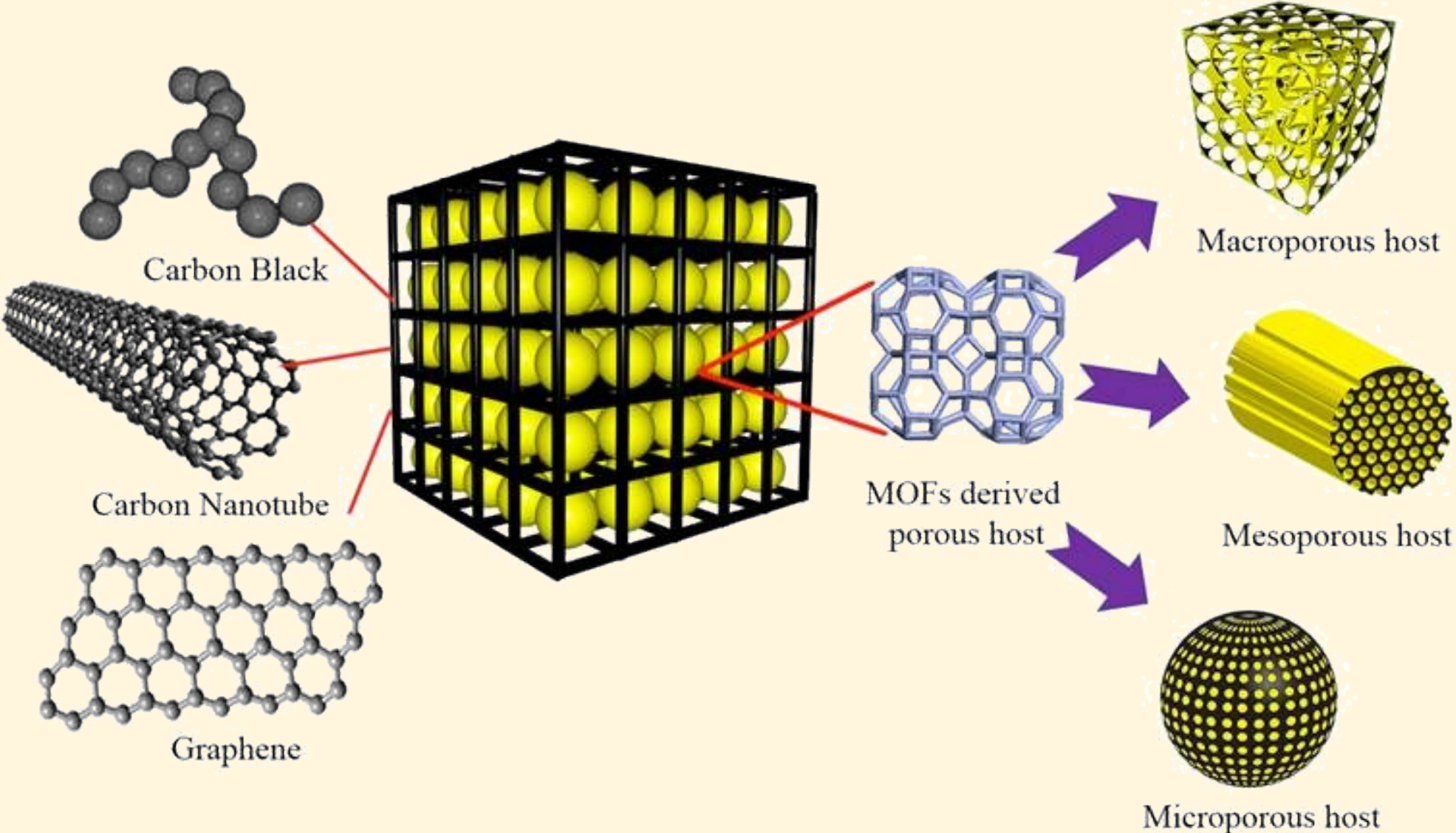
Rendi la rete più pulita e resistente.

COMMERCIALE

UTENZE



GRAPHENE IS THE NEW LITHIUM



	BATTERIA IN LITIO	BATTERIA IN MISTO SILICIO E GRAFENE
Durata	1 giorno	1 settimana
Resistenza termica	50° C	60° C
Tempo di ricarica	1 ora	5 minuti



FAIRPHONE lo smartphone giusto



E TU?
CAMBIERAI ANCORA
COSI' SPESSO TELEFONO?

