Associazione di Promozione Sociale

SenGIAN A.P.S. ACS

MineraLuserna 2021





Technominerals

La tecnologia al microscopio







Progetto per le scuole primarie, classi V°,

A.S. 2021/2022

Relatore: dott. GIAI Matteo, geologo

Prima una piccola premessa…

Geologia

ge-o-lo-gì-a, sostantivo femminile

Dall'Enciclopedia Treccani:

- Scienza che studia il pianeta Terra con riferimento alla sua composizione, alla sua struttura e configurazione, alla sua superficie e ai processi che vi operano, cercando di giungere alla conoscenza dell'evoluzione che esso ha avuto… …costituisce un punto di convergenza di numerose discipline (le scienze della Terra)… …ha forti legami con la fisica (geofisica), la chimica (geochimica), la planetologia, nonché con tutte le discipline che afferiscono alle scienze naturali, come la geografia fisica e la biologia.

da bmc-switzerland.com

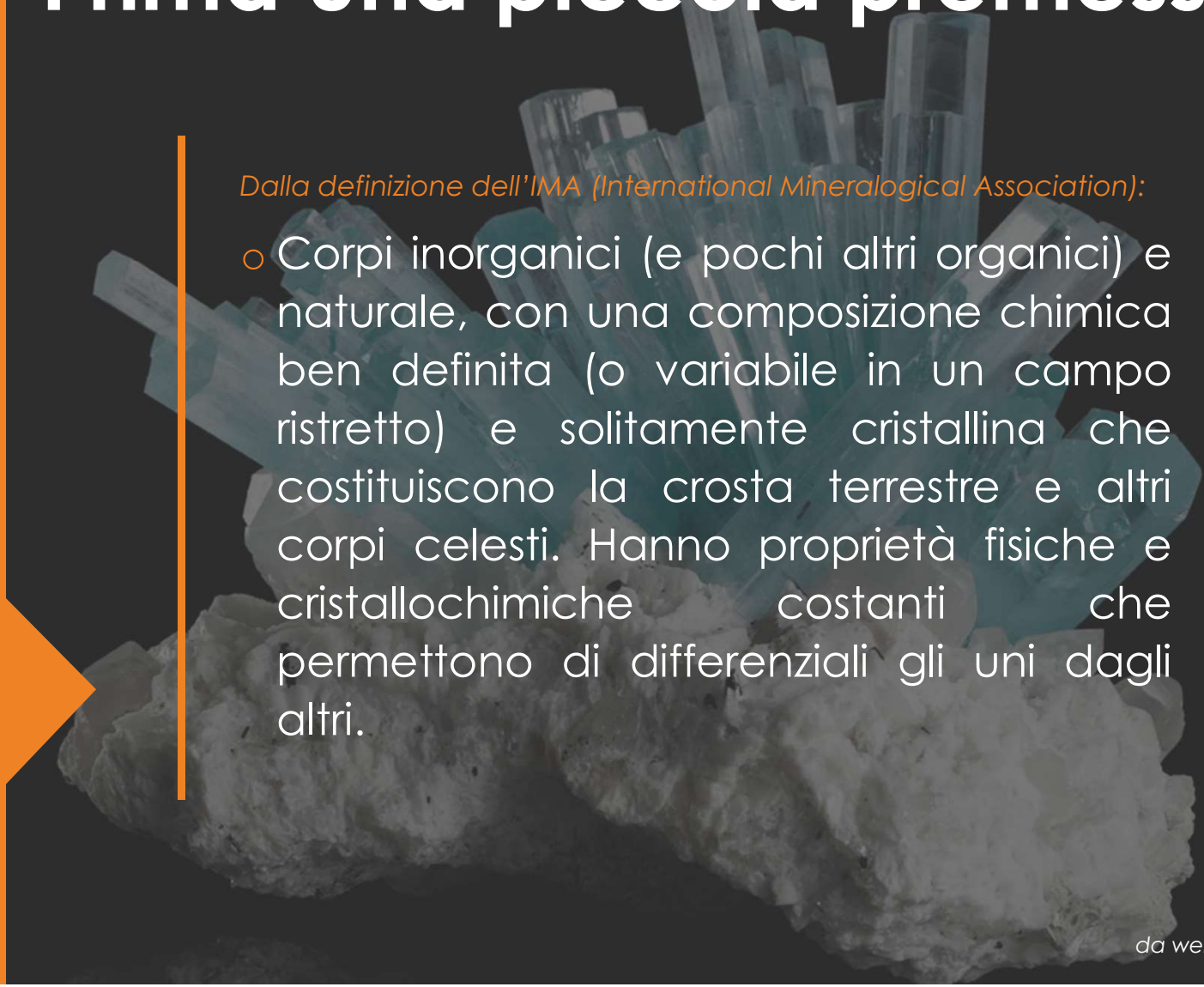
Prima una piccola premessa…

Minerale

mi-ne-ra-le, aggettivo maschile

Dalla definizione dell'IMA (International Mineralogical Association):

- Corpi inorganici (e pochi altri organici) e naturale, con una composizione chimica ben definita (o variabile in un campo ristretto) e solitamente cristallina che costituiscono la crosta terrestre e altri corpi celesti. Hanno proprietà fisiche e cristallochimiche costanti che permettono di differenziali gli uni dagli altri.



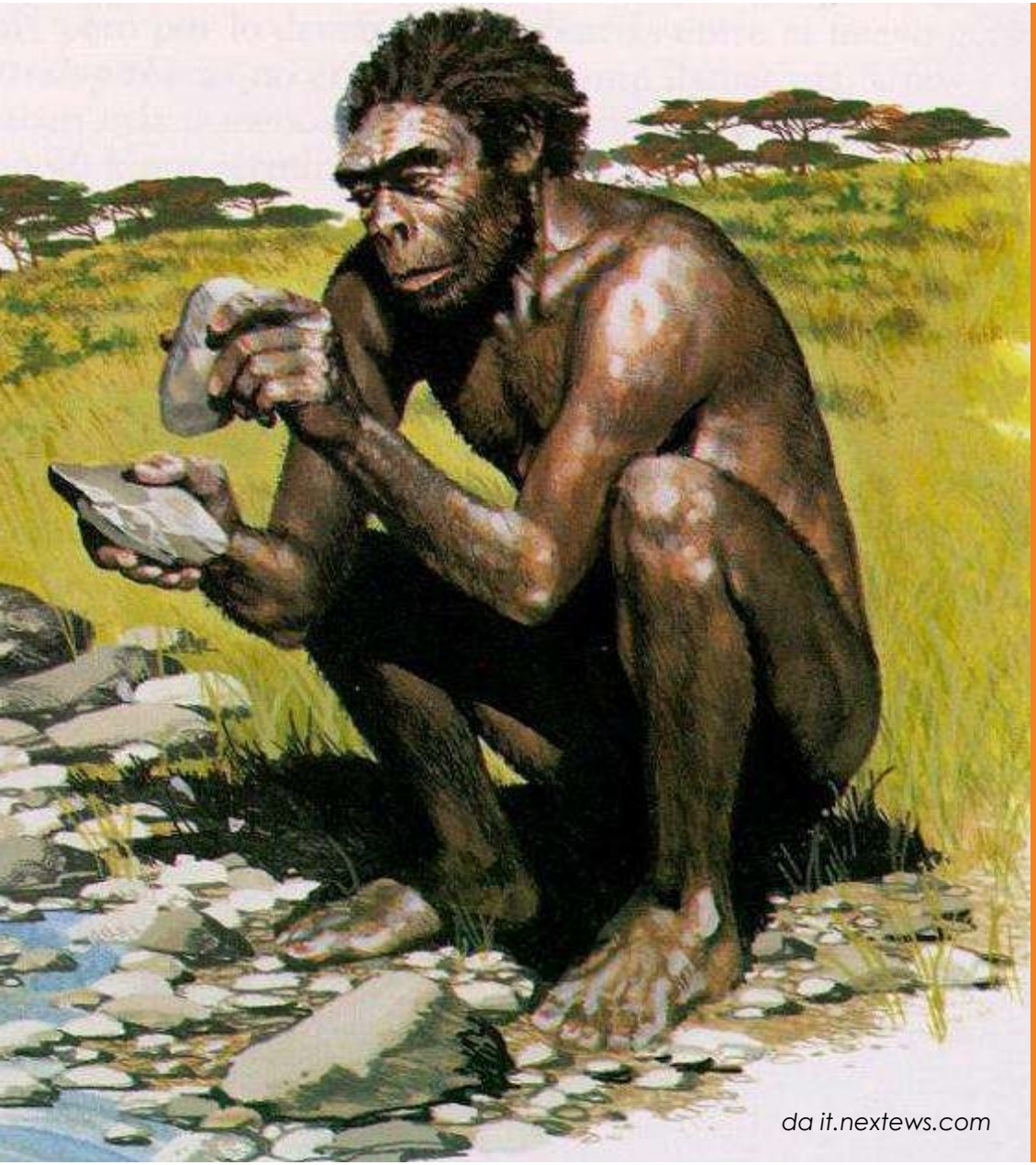
da welcome.museum



Georisorsa/
Georisorse

- Branca della geologia che integra diverse discipline al fine di comprendere, localizzare e sfruttare al meglio le ricchezze del pianeta. Le georisorse sono intese anche come le materie prime sfruttate per lo sviluppo tecnologico; esse comprendono la geotermia e le risorse minerali (*fonte: Ministero dello sviluppo economico*).

Prima una piccola premessa…



da it.nextews.com

Sin dagli arbori dell'umanità, i minerali e le rocce hanno rivestito una risorsa essenziale per l'essere umano: dalla costruzione delle città, ai gioielli fino alla scoperta della metallurgia con la lavorazione degli elementi nativi, *in primis* il rame e il ferro.
Con il progredire della storia dell'umanità, si sono scoperti nuovi elementi chimici e nuovi minerali, con conseguente sviluppo di nuove tecnologie. Il nostro futuro ci porterà a conoscere ed applicare nuove combinazioni di questi elementi e minerali.

MA A COSA SERVONO TUTTORA I MINERALI CHE RITROVIAMO SULLA TERRA?

Georisorse

Minerali "domestici"

Talco

Magnesite

Halite

Quarzo

Minerali tecnologici

Terre Rare

Grafite

Minerali metallici

Litio

e molti altri…

da fool.com

da zanonicookingcenter.com

Siamo abituati a pensare che minerali siano utili in molti campi, ma che mangiare delle rocce è considerato folle.

Beh, non è così!

Perché noi, sulla nostre tavole, portiamo un minerale: l'**halite**. Meglio conosciuto come salgemma o sale da cucina. Ma anche il **talco** entra in casa: usato per la cosmesi per fare il BOROTALCO, è utilizzato anche in farmacia sia come integratore alimentare che per produrre gli involucri della pillole.


da mindat.org


da mindat.org

da cittadiniecologisti.it



da guidaconsumatore.com



da e-rocks.com



da dakotamatrix.com

© Dakota Matrix

Una cucina davvero… atomica!

Quasi tutti conoscono l'uranio e del suo impiego e della sua caratteristica più spiccata: la ***radioattività***.
Beh, la radiottività in parte ci circonda e, come se nn bastasse, ce la mangiamo!
Infatti alcuni cibi hanno al loro interno degli elementi che sono "radioattivi". Ma niente paura! È molto debole, qundi mangiate tante banane che fanno bene!

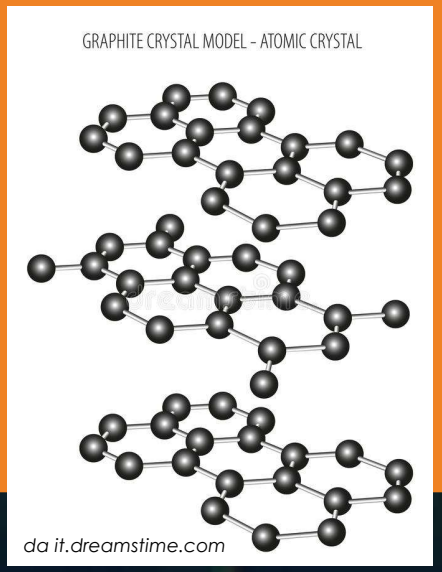
Radioattivita' naturale negli alimenti

Alimento	^{40}K pCi/kg	^{226}Ra pCi/kg
Banane	3,520	1
Noci Brasile	5,600	1,000-7,000
Carote	3,400	0.6-2
Patate	3,400	1-2.5
Birra	390	---
Carne rossa	3,000	0.5
Acqua pot.	---	0-0.17

La **grafite** è uno tra i minerali più versatili: usato in molteplici campi, quello più comune è quello della fabbricazione di matite. Ma non si limita a questo…

Ha delle importantissime implicazioni tecnologiche, alcune di recente scoperta: grazia alla sua altissima capacità di condurre elettricità, si stanno sviluppando numerose tecnologie che usano questa caratteristica. È inoltre molto resistente al calore e, se lo si comprime a livelli estremi, si trasforma nel diamante!
Mica male per un minerale tenero!

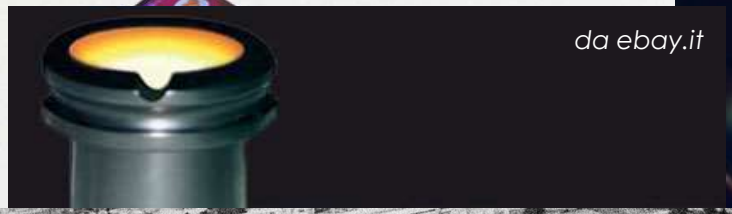

da wikipedia.org



da it.dreamstime.com

da 01net.it

da tecnologia.libero.it


da ebay.it





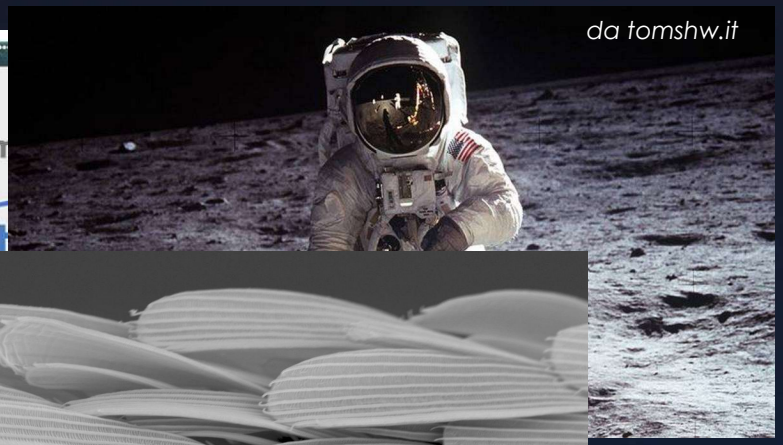
L'oro: da oggetto del desiderio a… dolce!?!

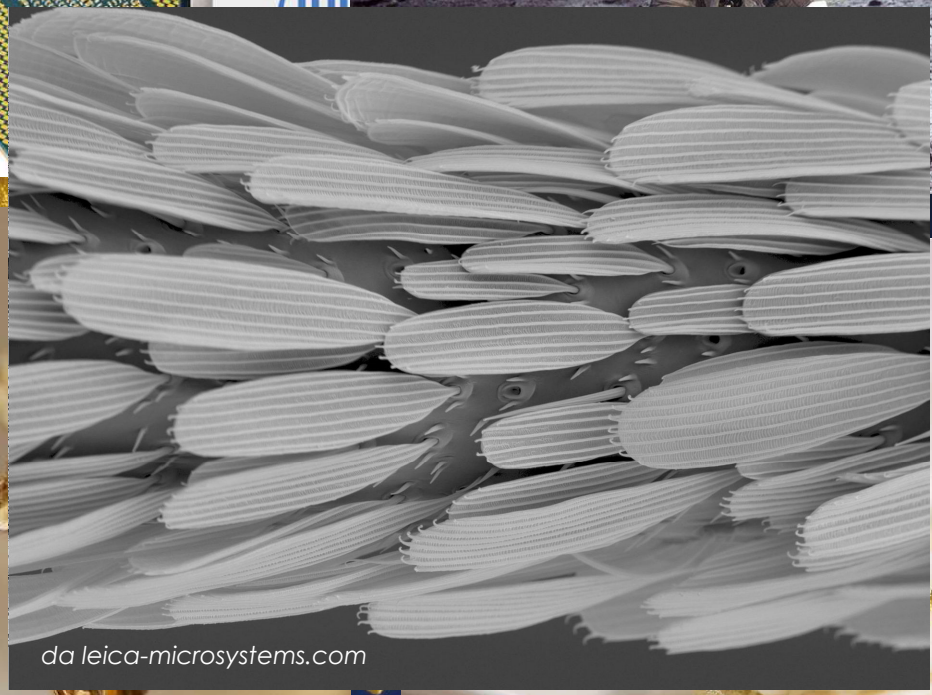
L'oro è stato per millenni un minerale tanto usato quanto venerato: era il metallo dei re, delle regine, dei faraoni e simbolo di potere e agio sociale.
Da sempre oggetto di studi e perfino esperimenti bizzarri, come la ricerca della PIETRA FILOSOFALE!

Oggi la questione è molto cambiata: grazie alla sue caratteristiche fisiche è usato moltissimo nella ricerca tecnologica, fino ai campi più bizzarri come cosmetica, medicina e perfino pasticceria!



da techpowerup.com


da tomshw.it


da leica-microsystems.com

da commons.wikimedia.org

da rivistanatura.com

da commons.wikimedia.org



Pentlandite

Ferro + Nichel

da christianklepp.com



BIF – *Banded Iron Formation*

Ferro

da ralph-dte.net



Cromite

Cromo

da wikipedia.org



Molibdenite

Molibdeno

da sotecma.es

Minerali metallici

Il **litio** è una tra le georisorse più ricercate in questo momento, soprattutto per via della spinta ecologica che sta accadendo in quest anni.
Ma ha anche usi… inusuali!

Lo sapevate che i fuochi d'artificio, oltre alla polvere pirica, hanno diversi ingredienti particolari? Uno di questi è il litio, che fa diventare i fuochi di colore rosso/rosa!


da camminidiluce.net


da goodfon.com


da jpiccp.wordpress.com


da curioustem.org



da tech.everyeye.it


da pharmaretail.it


da azomining.com


da camminidiluce.net


da infissaper.it


da linjer.co


da borenandkingminerals.com


da zedgy.app

Terre Rare: la nuova corsa all'oro

Dopo la Rivoluzione Industriale di fine XIX° secolo, lo sviluppo tecnologico è stato un rapido susseguirsi di innovazioni che hanno portato al rapissimo progredire della società umana.

Ogni periodo ha un suo minerale o georisorsa per eccellenza: l' 800 ha il carbone e l'oro (la famosa ***Gold Rush*** in California nel 1850), il '900 ha l'uranio e i progetti per lo sfruttamento dell'energia nucleare.

Ma al nostro tempo cosa attira l'attenzione?

Sin dai primi dispositivi *HI-TECH*, come il cellulare ed il computer, si sono ricercati molti metalli (oro, argento per primi) e silicio per i processori, adesso la sfida è la ricerca delle **Terre Rare**, ovvero un gruppo ristretto di elementi che viene usato per i campi più diversi.

da alvolante.it





Neodimio	Cobalto
Praseodimio	Grafite
Disprosio	Rame
Litio	Ferro
Nickel	Alluminio







da scienzaverde.it



da cracs.unina.it



da wikipedia.org

da wikipedia.org



da medicentergroup.it



da storiedieccellenza.it

- Alluminio
- Silicio
- Litio
- Rame
- Oro
- Argento
- Niobio
- Tantalio
- Europio
- Ittrio
- E molti altri….

da theconversation.com


da welcome.museum

Berillo var. acquamarina - Berillio


da geology .com


da nasa.gov


da madmackerel.org



da notebookcheck.it

Vediamo alcuni usi… particolari!



Rutilo e Ilmenite - Titanio



da thoughtco.com coastal.com



da coastal.com



da borenandkingminerals.com



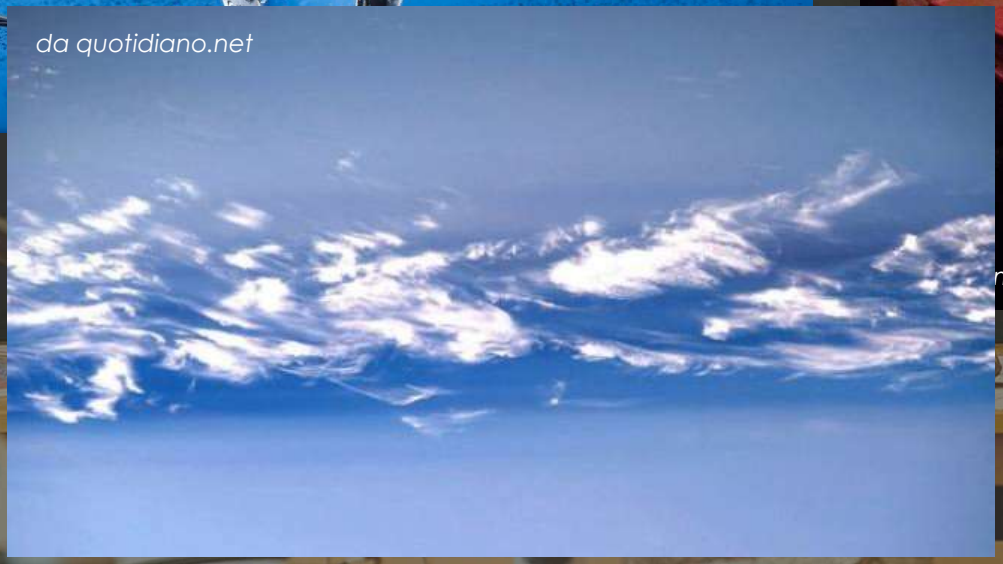
da pgcasa.it

Vediamo alcuni usi… particolari!



Argento nativo- Argento

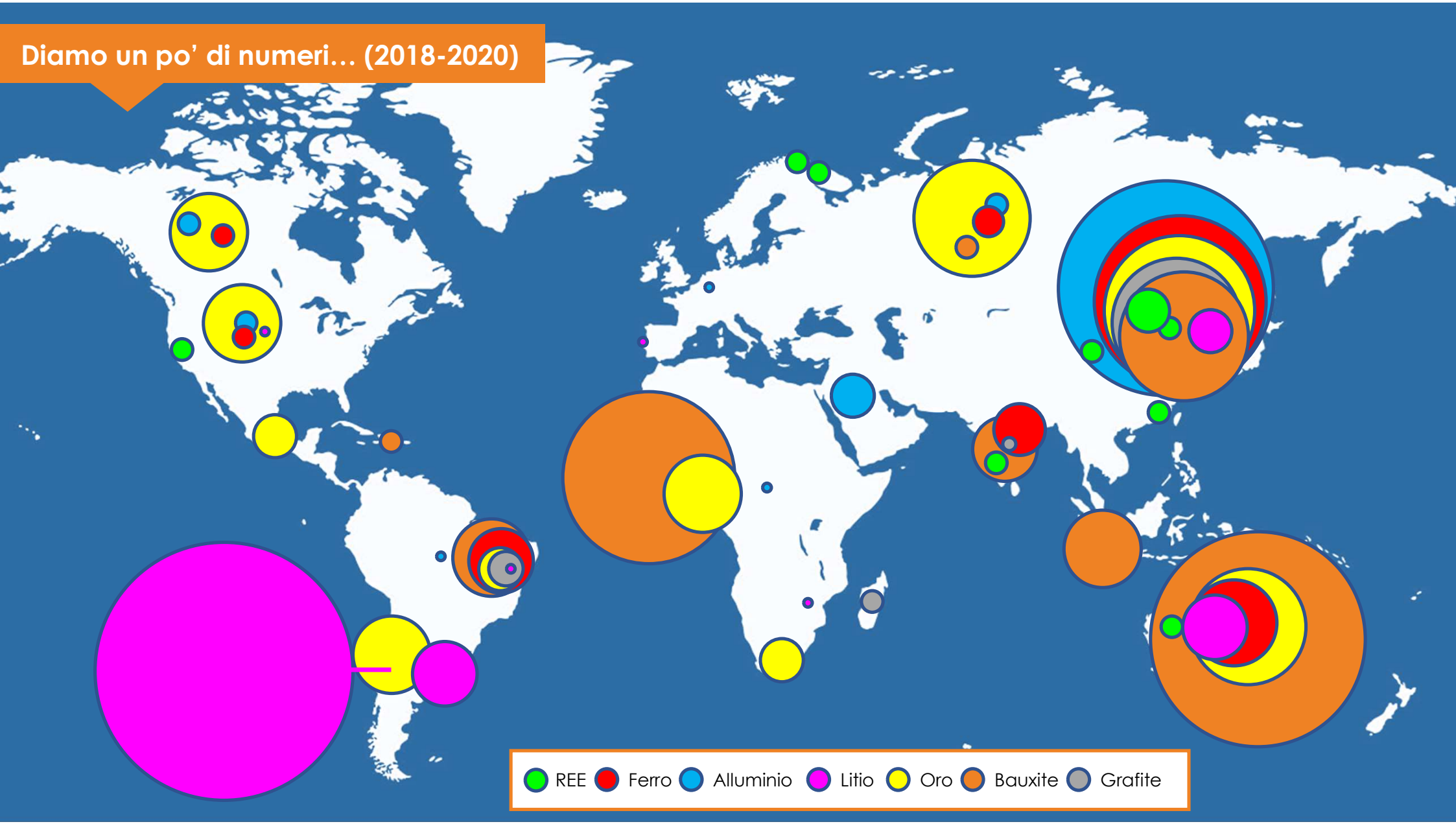






Vediamo alcuni usi… particolari!

Diamo un po' di numeri… (2018-2020)





"Big Hole", Kimberley, Sud Africa - **Diamanti**



Grasberg Mine, Papua, Indonesia - **Rame**



© DWFI Schmitz



da flickr.com

Tagebau Garzweiler II, Jüchen, Germania - Carbone



da youtube.com

Amiantifera di Poggio San Vittore, Balangero, Italia- Amianto

© DWFI Schmitz



da facebook.com



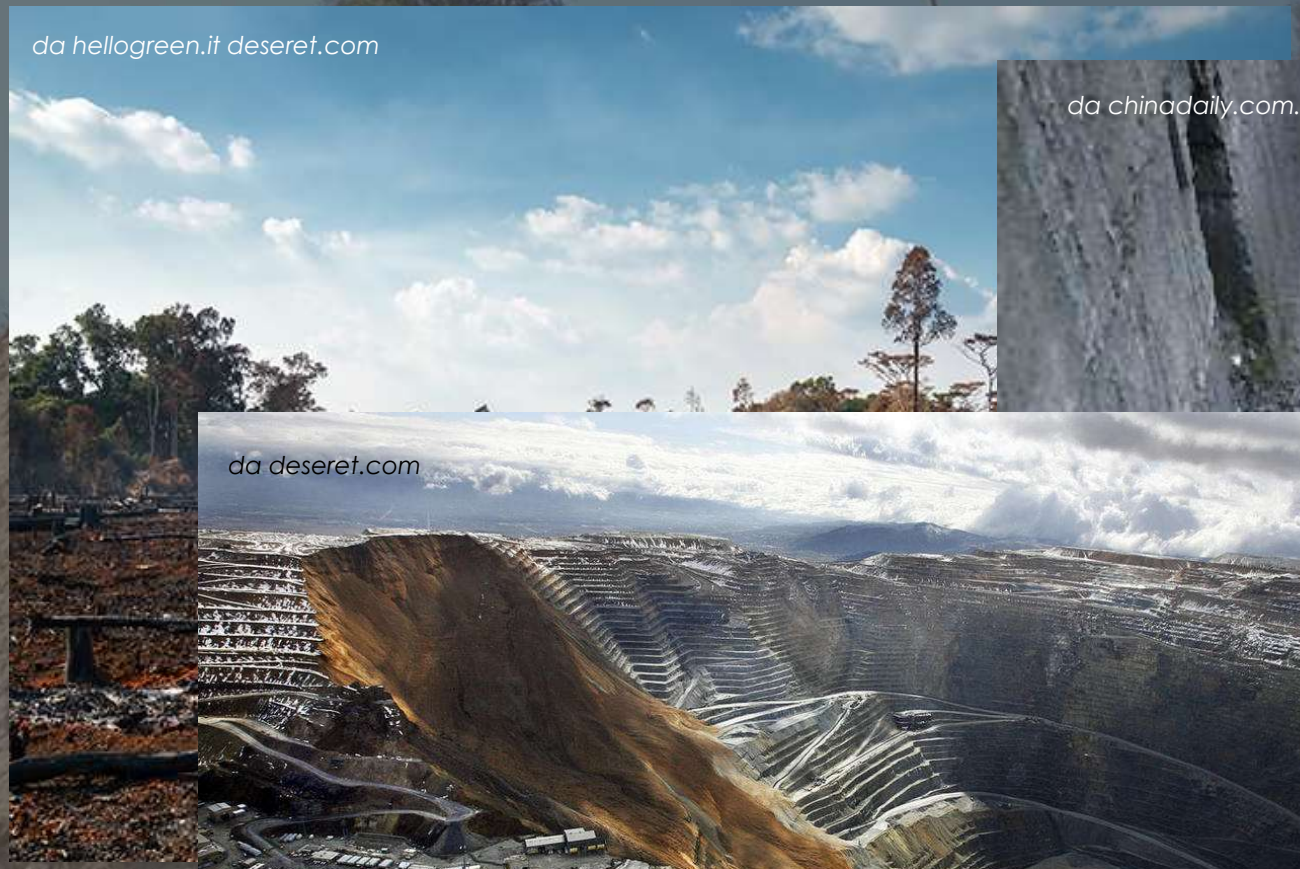


da motorindiaonline.in



da protectecuador.org

© DWF Schmitz



da hellogreen.it deseret.com



da chinadaily.com.cn

da deseret.com

© DWFI Schmitz


da ejatlas.org

Conflict minerals: una tragedia senza fine

Abbiamo visto come l'estrazione dei minerali ci permette di ottenere le materie prime che ci servono per ottenere diversi oggetti, ma che ci sono anche delle conseguenze, oltre che sul territorio.

In Africa, per la precisione nel Congo, la situazione è disperata: oltre ad un regime politico di tipo dittatoriale che specula sulla vendita delle Terre Rare per continuare le lotte, le miniere in cui si estrae il COLTAN sono una vera tomba. Crolli, malattie, tumori, sfruttamento minorile sono solo alcune delle sofferenze di quella che è una tragedia nascosta. Secondo l'UNICEF (2014), verrebbero sfruttati più di 40 mila bambini nelle miniere.


da genteditalia.org

Le Terre Rare non sono l'unica risorsa che è stata oggetto di estrazione a discapito delle vite umane dello sfruttamento; insieme ci sono anche l'**oro**, la **wolframite**, principale minerale per la produzione del tungsteno, e la **cassiterite**, per l'estrazione dello stagno. Anche i **diamanti** in passato sono stati tristemente noti tra i *Conflict minerals*, conosciuti anche come **diamanti di sangue (*Blood Diamonds*)**.

da ibtimes.com



da eitrawmaterials.eu



da catawiki.com



da money.howstuffworks.com

Per porre soluzione a tutte queste cose il cambiamento deve partire da **tutti noi!**
Sembra una frase fatta, ma le piccole azioni e soprattutto la **conoscenza** possono fare la differenza. Sapere come e da dove arrivano le materie prime che usiamo tutti i giorni, di cosa sono fatti i nostri apparecchi tecnologici e la storia che vi è dietro è fondamentale per capire il nostro modo e creare un **futuro migliore**.

GRAZIE A TUTTI PER LA VOSTRA ATTENZIONE!



Quando avranno inquinato l'ultimo fiume, abbattuto l'ultimo albero, preso l'ultimo bisonte, pescato l'ultimo pesce, solo allora si accorgeranno di non poter mangiare il denaro accumulato nelle loro banche.

Toro Seduto, capo tribù Lakota

Associazione di Promozione Sociale

SenGIAN A.P.S. ACS

MineraLuserna 2022

MINERALOGY 2022

ami Associazione Micromineralogica Italiana





Techno-minéraux

La technologie au microscope







Projet pour l'école primaire et secondaire

A.S. 2021/2022

Relateur: dott. GIAI Matteo, geologue

Un premier avant propos…

Geologie

ge-o-lo-gi-e, substantif féminin

De l'encyclopédie Treccani:

- Science qui étudie la planète Terre avec des références sur sa composition, sa structure et sa configuration, sa superficie et aux processus qui s'y opèrent,cherchant d'arriver à la connaissance de l'évolution qu'elle a eu… elle constitue un point de convergence de nombreuses disciplines(les sciences de la terre),…elle a de forts liens avec la physique (géophysique), la chimie (géochimie), la science planétaire, de plus avec toutes les disciplines es qui se rapportent aux sciences naturelles, comme la géographie physique et la biologie.

da bmc-switzerland.com

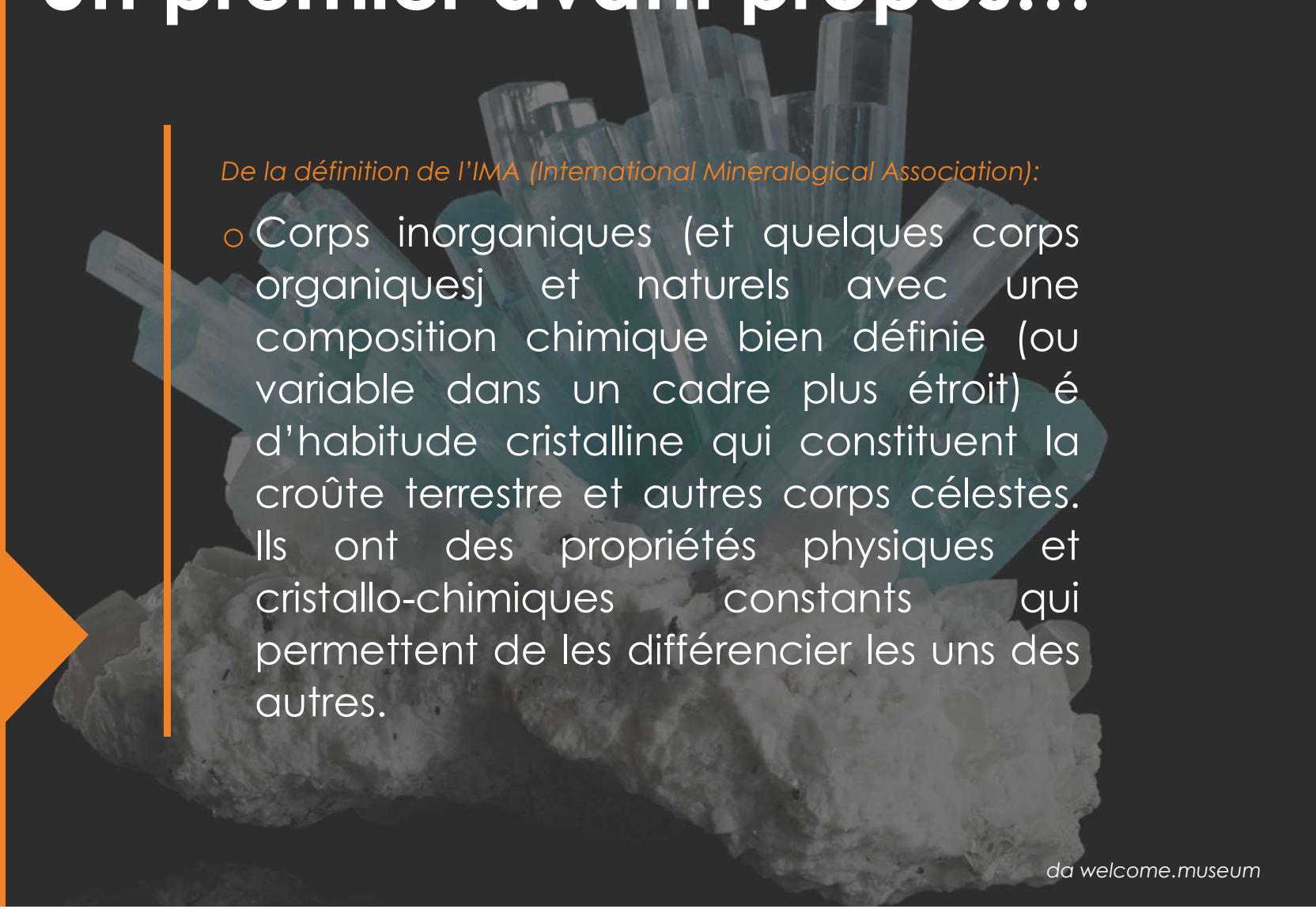
Un premier avant propos…

Minéraux

mi-ne-raux, adjectif masculin

De la définition de l'IMA (International Mineralogical Association):

- Corps inorganiques (et quelques corps organiquesj et naturels avec une composition chimique bien définie (ou variable dans un cadre plus étroit) é d'habitude cristalline qui constituent la croûte terrestre et autres corps célestes. Ils ont des propriétés physiques et cristallo-chimiques constants qui permettent de les différencier les uns des autres.



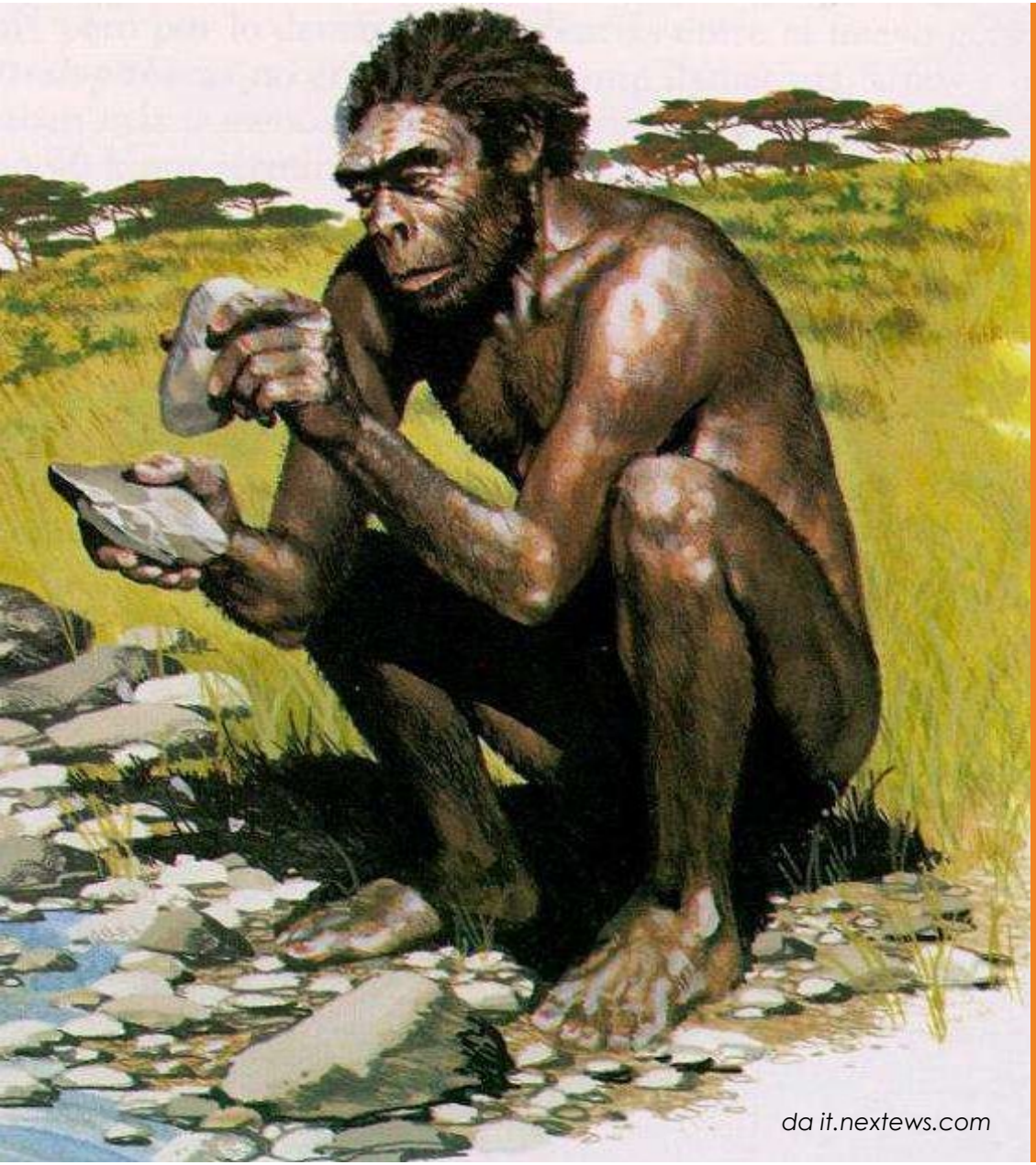
da welcome.museum



Géoressource

- Branche de la géologie qui intègre diverses disciplines afin de comprendre, localiser et exploiter pour le développement technologique: ceux-ci comprennent la géothermie et les ressources minérales (*source: Ministère du développement économique*)

Un premier avant propos…



da it.nextews.com

Depuis les origines de l'humanité, les minéraux et les roches ont été une ressource essentielle pour l'être humain: de la construction des villes, aux bijoux jusqu'à la découverte de la métallurgie avec le façonnage des élèments primaires, « in primis » le cuivre et le fer.

Avec l'avancée de l'histoire de l'humanité, ont été découvert de nouveaux éléments chimiques et de nouveaux métaux, avec comme conséquences le développement de nouvelles technologies. Notre futur nous portera à connaître et à appliquer de nouvelles combinaisons de ces éléments et minéraux.

MAIS À QUOI SERVENT À PRÉSENT LES MINÉRAUX QUE NOUS TROUVONS SUR LA TERRE?

Géoressource

Minéraux "domestiques"

Talc

Magnésite

Halite

Quartz

Plâtre

Minéraux tecnologiques

Terres Rares

Graphite

Minéraux metalliques

Lithium

Cobalt - Tantale

Et beaucoup d'autres….

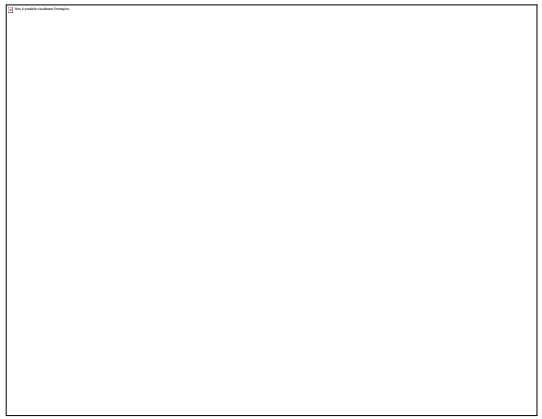
da fool.com

da zanonicookingcenter.com

Nous sommes habitués à penser que les minéraux sont utiles dans beaucoup de champs d'action, mais que manger des roches est considéré comme une folie.

Bon, non n'est pas comme ça!

Parce que nous, sur notre table, nous portons un minérale : l'**habite,** mieux connu comme sel gemme ou sel de cuisine. Mais également, le **talc** entre à la maison, utilisé pour les cosmétiques pour faire BOROTALCO, il est utilisé aussi en pharmacie soit comme intégrateur alimentaire, soit pour produire les enveloppes des pilules.







da cittadiniecologisti.it



da guidaconsumatore.com



da e-rocks.com



da dakotamatrix.com

© Dakota Matrix

Une cuisine vraiment…. atomique!

Presque tout le monde connaît l'uranium et son emploi, sa caractéristique plus évidente: la **radioactivité**.
Beh, la radioactivité en partie nous entoure et comme si cela ne suffisait pas, nous la mangeons! De fait, certains aliments ont en leur interne des éléments qui sont radioactifs. Mais pas de peur! En forme très faible: donc mangez beaucoup de bananes qui font du bien à l'organisme.

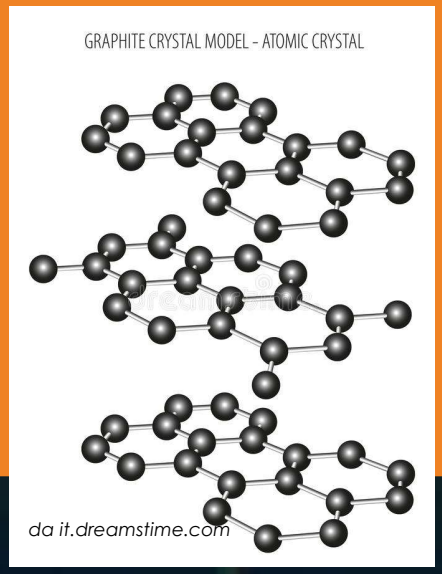
Radioattivita' naturale negli alimenti

Alimento	^{40}K pCi/kg	^{226}Ra pCi/kg
Banane	3,520	1
Noci Brasile	5,600	1,000-7,000
Carote	3,400	0.6-2
Patate	3,400	1-2.5
Birra	390	---
Carne rossa	3,000	0.5
Acqua pot.	---	0-0.17

La **graphite** est parmi les minéraux la plus versatile, utilisée dans différents champs d'action, celui plus connu est celle de la fabrication des crayons, mais elle ne se limite pas seulement à ça…

Elle a de grandes implications technologiques, certaines de découvertes récentes : grâce à sa haute capacité comme conducteur électrique, de nombreuses technologies se développent utilisant cette caractéristique. Elle est en outre très résistante à la chaleur, et si on la comprime à un niveau extrême elle se transforme en diamant! Pas mal pour un minéral tendre!


da wikipedia.org



da it.dreamstime.com

da 01net.it

da tecnologia.libero.it


da ebay.it





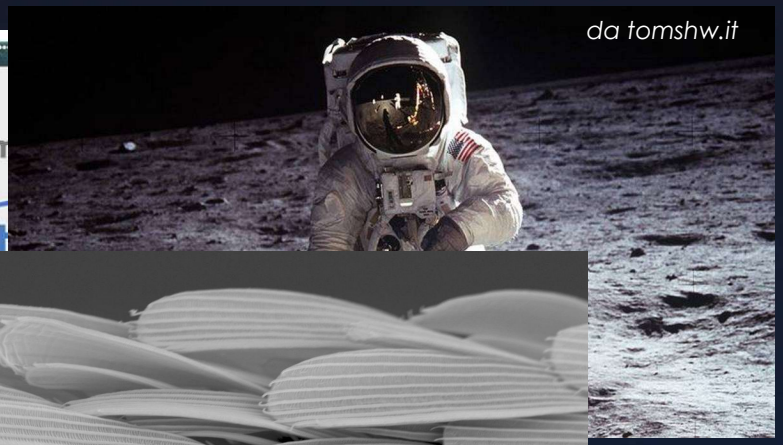
L'or: objet de désir à… dessert!?!

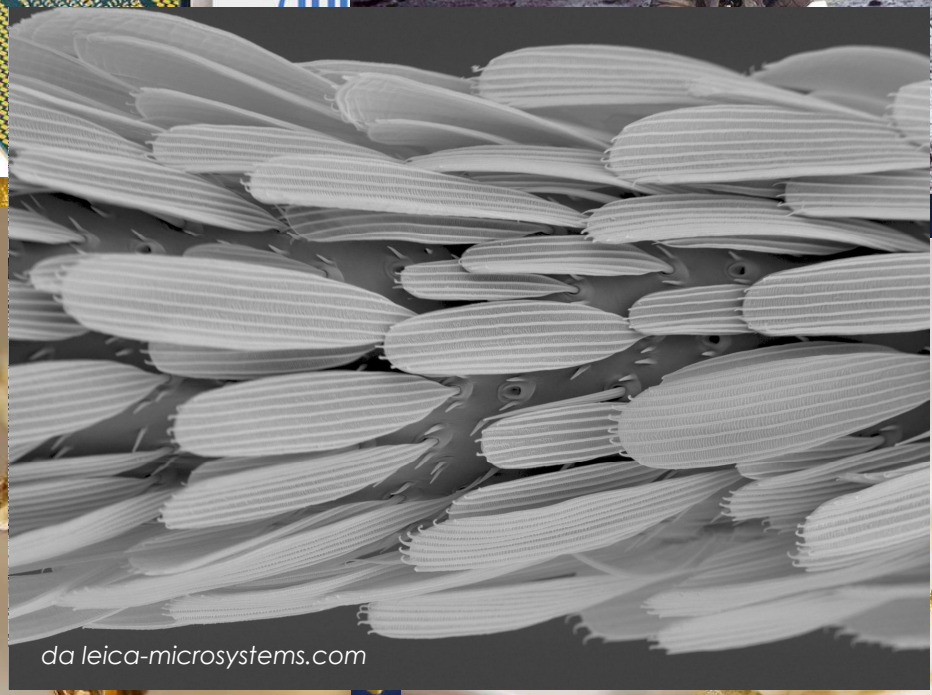
L'or a été porté des milliers d'années, un minéral autant utilisé que vénéré, il a été le métal des rois, des reines, des pharaons et symbole de pouvoir et d'aisance sociale.De toujours, il a été objet d'études et d'expérimentations bizarres, comme la recherche de la **PIERRE PHILOSOPHALE!**

Aujourd'hui la question a beaucoup changé grâce à sa caractéristique physique, il est très utilisé dans la recherche technologique, jusque dans les domaines les plus bizarres comme la cosmétique, la médecine et… la patisserie!



da techpowerup.com


da tomshw.it


da leica-microsystems.com

da commons.wikimedia.org

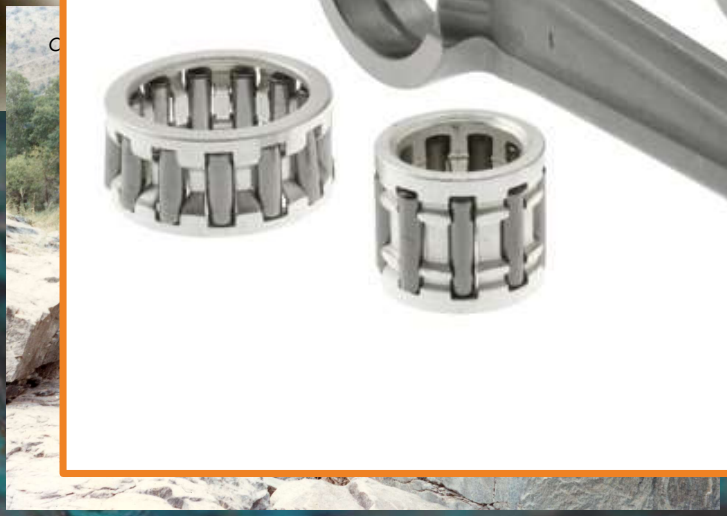
da rivistanatura.com



da commons.wikimedia.org

Pentlandite

Fer + Nichel



Cromite

Chrome

da ralph-dte.net

da christianklepp.com

BIF – *Banded Iron Formation*

Fer



da wikipedia.org

Molibdenite

Molibdène

da sotecma.es

Minéraux métalliques

Le **lithium** est parmi les ressources géologiques les plus recherché en ce moment, surtout par la poussée écologique de ces dernières années. Mais il a aussi un usage… inusuel!

Saviez-vous que les feux d'artifices, outre à la poudre purique,ont d'autres composants particuliers. Un desquels est le lithium qui donne la couleur rouge/rose aux feux!


da camminidiluce.net


da goodfon.com


da jpiccp.wordpress.com


da curioustem.org



da tech.everyeye.it


da pharmaretail.it


da azomining.com


da camminidiluce.net


da infissaper.it


da linjer.co


da borenandkingminerals.com



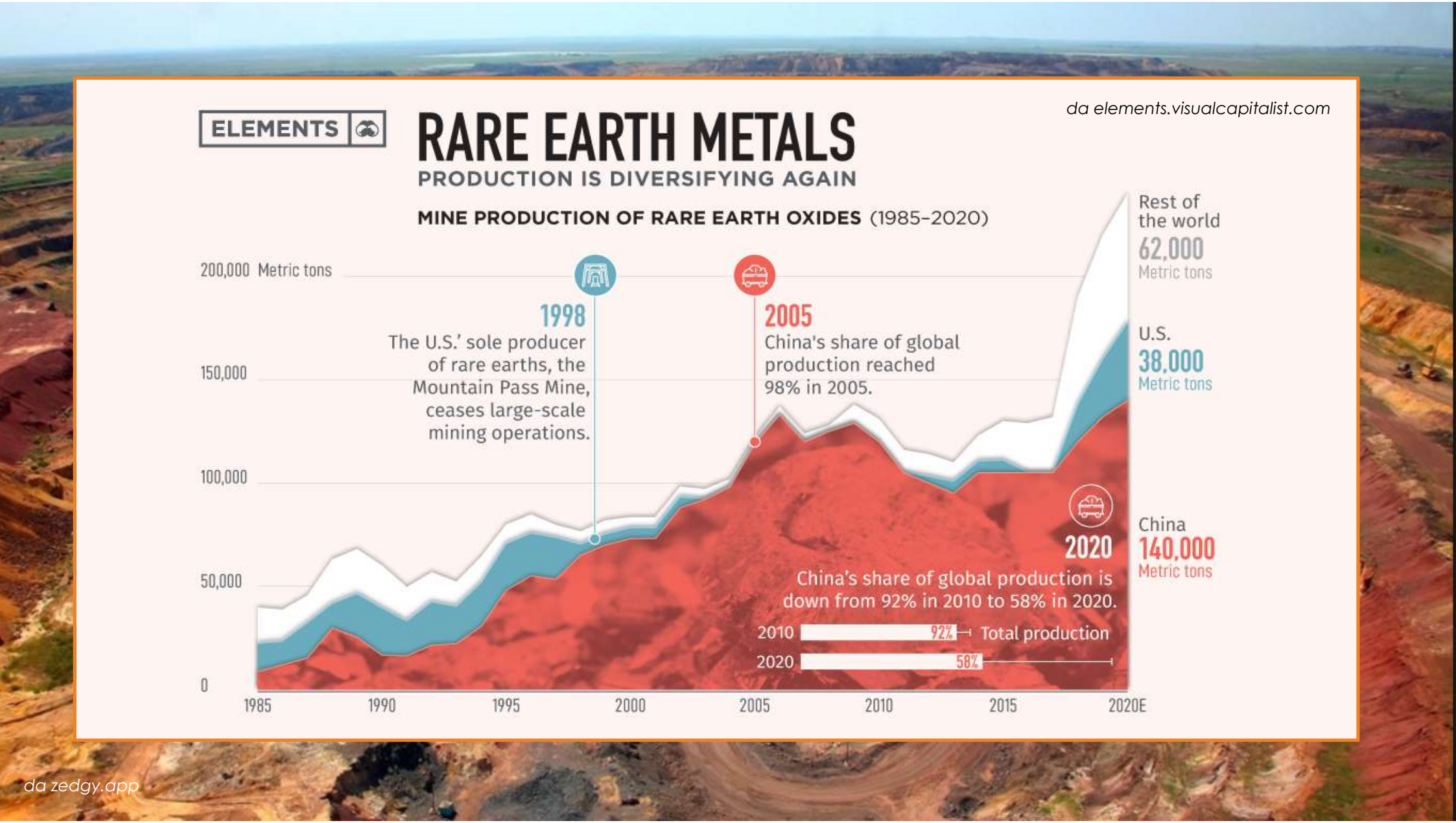
Terres Rares: La nouvelle course à l'or

Après la Révolution Industrielle de la fin. Du XIX e siècle, le développement technologique a eu une rapide succession d'innovations qui ont porté à un rapide progrès de la société humaine.

Chaque période a son minéral ou ressource minérale par excellence. Le XIXe siècle a le charbon et l'or (la fameuse course à l'or en Californie en 1850), le XXe siècle à l'uranium et les projets d'exploitation de l'énergie nucléaire.

Mais maintenant, qu'elle est la chose qui attire l'attention?

Depuis les premiers dispositifs Hi-tech, comme les téléphones cellulaires et les ordinateurs, on a recherché différents métaux (or, l'argent en premier lieu) et le silice pour les processus, mais maintenant le défi est la recherche de la Terre rare, autre évent dit, un groupe restreint d'éléments qui viennent utilisés dans des domaines les plus divers.


ELEMENTS
RARE EARTH METALS
PRODUCTION IS DIVERSIFYING AGAIN
da elements.visualcapitalist.com
MINE PRODUCTION OF RARE EARTH OXIDES (1985–2020)
200,000 Metric tons
150,000
100,000
50,000
0
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020E
1998
The U.S.' sole producer of rare earths, the Mountain Pass Mine, ceases large-scale mining operations.
2005
China's share of global production reached 98% in 2005.
2020
China's share of global production is down from 92% in 2010 to 58% in 2020.
2010 92% Total production
2020 58%
Rest of the world
62,000
Metric tons
U.S.
38,000
Metric tons
China
140,000
Metric tons

da zedgy.app

da alvolante.it





Néodyme	Cobalt
Praséodyme	Graphite
Dysprosium	Cuivre
Lithium	Fer
Nickel	Aluminium







da scienzaverde.it



da cracs.unina.it



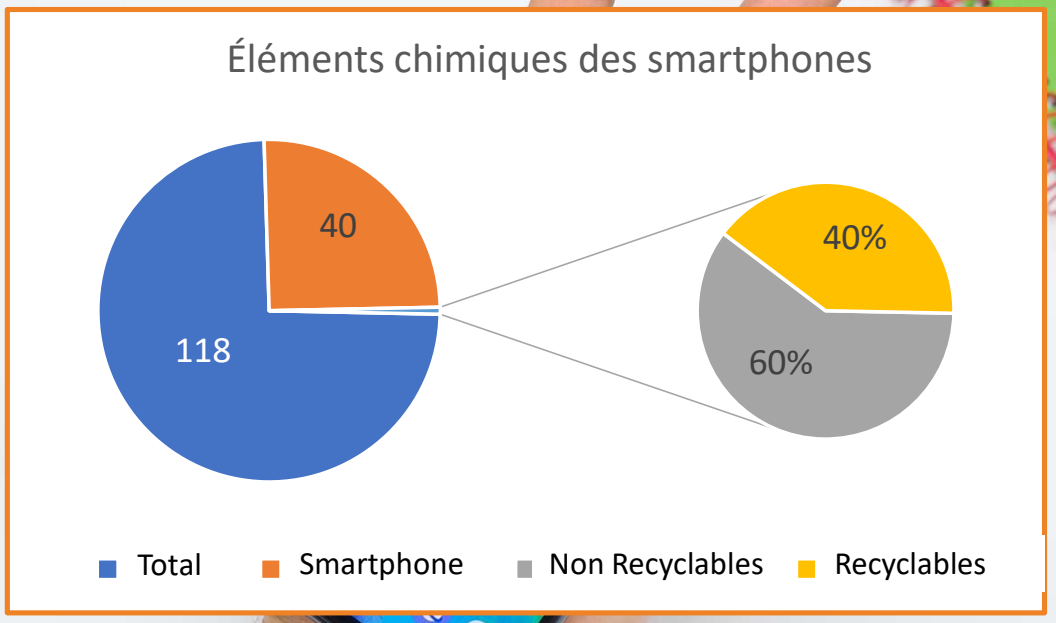
da wikipedia.org

da wikipedia.org



da medicentergroup.it

da storiedieccellenza.it



- Aluminium
- Silice
- Lithium
- Cuivre
- Or
- Argent
- Niobium
- Tantale
- Europium
- Yttrium
- Et beaucoup d'autres…

da theconversation.com



Béryl var. aiguemarine - Béryllium









Voyons quelques utilisations… particulières!



Rutile et Ilmenite - **Titane**



da thoughtc

da coastal.com



da pgcasa.it

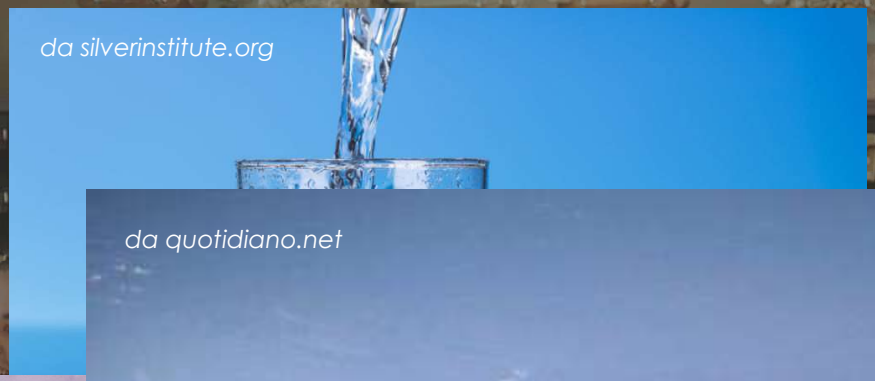


da borenandkingminerals.com

Voyons quelques utilisations… particulières!



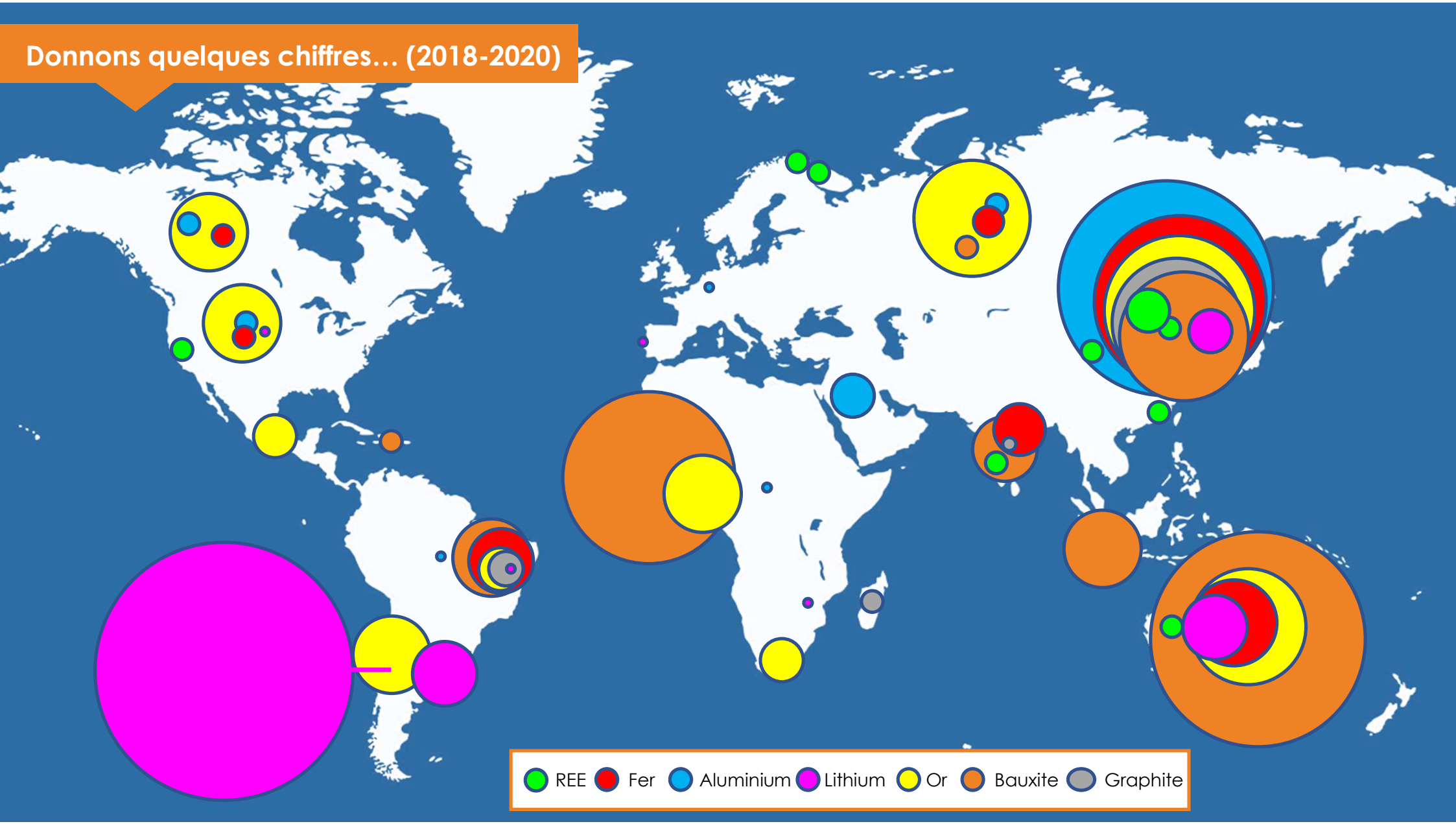
Argent natif- Argent





Voyons quelques utilisations… particulières!

Donnons quelques chiffres… (2018-2020)





"Big Hole", Kimberley, Sud Afrique - Diamant



Grasberg Mine, Papouasia, Indonésie - Cuivre



© DWFI Schmitz



da flickr.com

Tagebau Garzweiler II, Jüchen, Allemagne - Charbon



da youtube.com

Mine de Poggio San Vittore, Balangero, Italie- Amiante

© DWIF Schmitz



da facebook.com



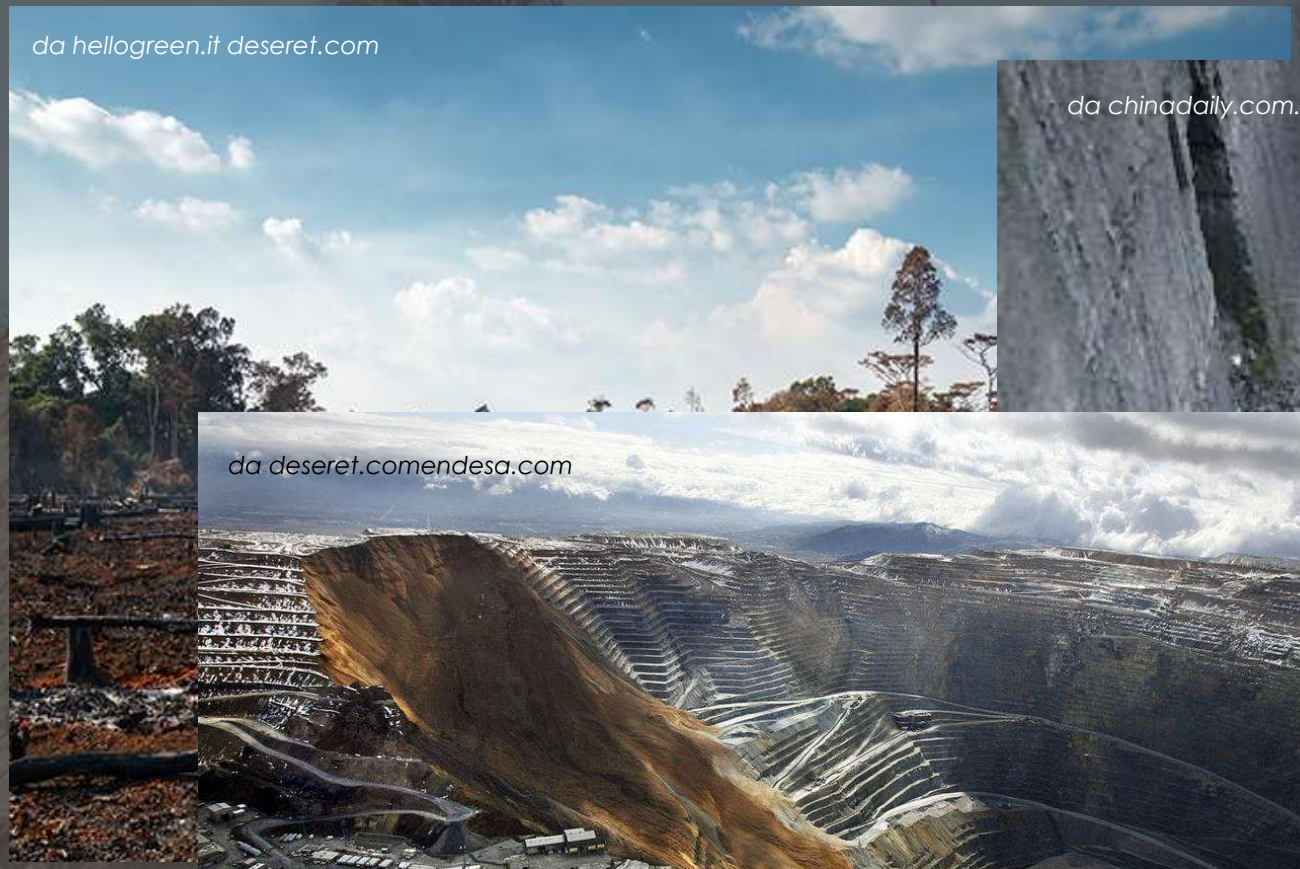


da motorindiaonline.in



da protectecuador.org

© DWIF Schmitz



da hellogreen.it deseret.com



da chinadaily.com.cn

da deseret.comendesa.com

© DWIF Schmitz





da endesa.com



da doughood.co.nz



da ecomuseominiere.it






da ejatlas.org

Les conflits minéraux: une tragédie sans fin

Nous avons vu, comme l'exploitation des minéraux nous permet d'obtenir les matières primaires qui nous servent à la fabrication de différents objets, mais aussi son impact sur le territoire.

En Afrique, pour la précision au Congo, la situation est désespérée, outre à un régime politique de type dictatorial qui spécule sur la vente des Terres Rares pour continuer ses luttes, les miniéres où s'extrait le **COLTAN**, sont de véritables tombes. **Éboulements, maladie, cancer, exploitation d'enfants mineurs**, sont quelques unes des souffrances d'une véritable tragédie cachée. Selon l'UNICEF (2014) on exploite plus. De 40 000 enfants dans les mines.


da genteditalia.org

Les Terres Rares ne sont pas l'unique ressource qui a été l'objet d'exploitation au détriment de la vie humaines: il y a également l'**or**, la **wolfranite**, principal minéral pour la production du tungstène et la **cassitérite** pour l'extraction de l'étain. Les **diamants** aussi dans les Temps passés ont été tristement connu parmi les conflits minéraux, connu également comme **diamants de sang. (Blood diamant)**


da ibtimes.com


da eitrawmaterials.eu


da catawiki.com


da money.howstuffworks.com

da ambiente.tiscali.it



da accendilucegas.it



da saluteglobale.it

Afghanistan : le côté obscur de la crise

L'actuelle crise politique et sociale en Afghanistan, a secoué les consciences du monde entier, mais il y a aussi des éléments non connus par tous.

Le pays, en fait, a une **énorme** quantité de ressources géologiques, disponible évoluée à divers milliards de dollars américains.

En premier lieu, les **pierres précieuses (rubis, émeraude, tourmaline et lapis-lazuli)** mais aussi une énorme quantité de **fer**, **cobalt**, **lithium**, **terres rares**, **bauxite**, **mercure**, **uranium et chrome**, **cuivre**. Ce dernier serait aussi un des minéraux qui ferait entrer l'Afghanistan parmi les cinq premières nations pour l'abondance du minéral. L'extraction illégale de ces matériaux en fait une plaie qui touche également d'autres pays.



da ft.com



da images.hindustantimes.com

Pour trouver une solution à tout cela, le changement doit partir de **nous tous!**

Cela semble une phrases toute faite, mais les petites actions et surtout la **connaissance**, peuvent faire la différence. Savoir comme et

d'où viennent les matières premières que nous utilisons tous les jours, de quoi sont faits nos appareils technologiques et l'histoire qui est derrière, est fondamental pour comprendre notre monde et créer un **futur meilleur.**

MERCI À TOUS POUR VOTRE ATTENTION!

"Quand nous aurons pollué le dernier fleuve, coupé le dernier arbre, pris le dernier bison, péché le dernier poisson, seulement alors nous nous apercevrons de ne pas pouvoir manger l'argent accumulé dans les banques"

Taureau Assis, chef de Tribu Lakota



