

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

In natura, le sostanze sono sempre mescolate a formare miscele anche molto complesse.

Questo è particolarmente vero per il mondo dei viventi

L'olio di oliva contiene oltre 300 sostanze chimiche diverse!



https://smslab.dcci.unipi.it/images/OliodiOLIVA_ridotto_Parliamo_di_scienza_2016_prima_parte.pdf

https://smslab.dcci.unipi.it/images/OliodiOLIVA_ridotto_Parliamo_di_scienza_2016_seconda_parte.pdf

<https://www.scienzainrete.it/articolo/scienza-dell'E2%80%99olio/valentina-domenici/2015-01-16>

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

In natura, molte delle proprietà macroscopiche (come il colore o l'odore) sono dovute a sostanze presenti in miscele ma in **piccolissime quantità**.

Possiamo considerarle «impurezze» o «impurità», anche se la loro presenza è fondamentale?



Il caso dei **pigmenti** è molto interessante!
I pigmenti o sostanze che conferiscono il colore sono presenti in quantità piccolissime.

VIDEO INTRODUTTIVI SUI PIGMENTI

<https://www.youtube.com/watch?v=A5ilsuBstWo>

<https://www.youtube.com/watch?v=QR6kjDgl--0>

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

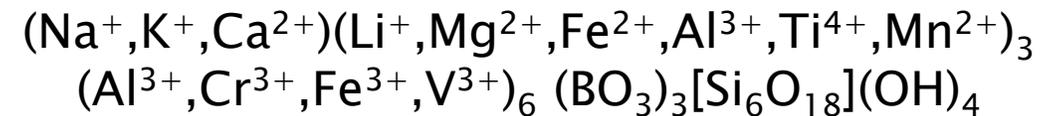
«ZINCO»

Anche nel mondo inorganico, le sostanze pure non esistono, ma qui non sempre si può parlare di miscele di sostanze!

Guardiamo ad esempio il mondo dei minerali e delle rocce...



Nel caso dei minerali, come questa tormalina, si usano formule un po' diverse da quelle delle sostanze chimiche...



Questo è dovuto alla presenza di impurezze ioniche e al fatto che non esiste una formula della tormalina!

<https://it.wikipedia.org/wiki/Tormalina>

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

Anche nel mondo inorganico, le sostanze pure non esistono, ma qui non sempre si può parlare di miscele di sostanze!

Guardiamo ad esempio il mondo dei minerali e delle rocce...



Il caso dei diamanti.

Il diamante è costituito da atomi di **carbonio**. Un diamante puro è completamente trasparente. Da cosa dipende allora il colore dei diamanti?

Dipende da impurezze *ioniche* (atomi di carbonio sono sostituiti da atomi di azoto - diamante giallo, atomi di boro - diamante azzurro).

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

Anche nel mondo inorganico, le sostanze pure non esistono, ma qui non sempre si può parlare di miscele di sostanze, piuttosto parliamo di *impurezze*, a volte puntuali, ovvero associate a «*difetti*» nel reticolo cristallino, *sostituzione di ioni*.

Le tante varietà dei quarzi



Le varietà dei «berilli»

Il Sale rosa

Etc etc...

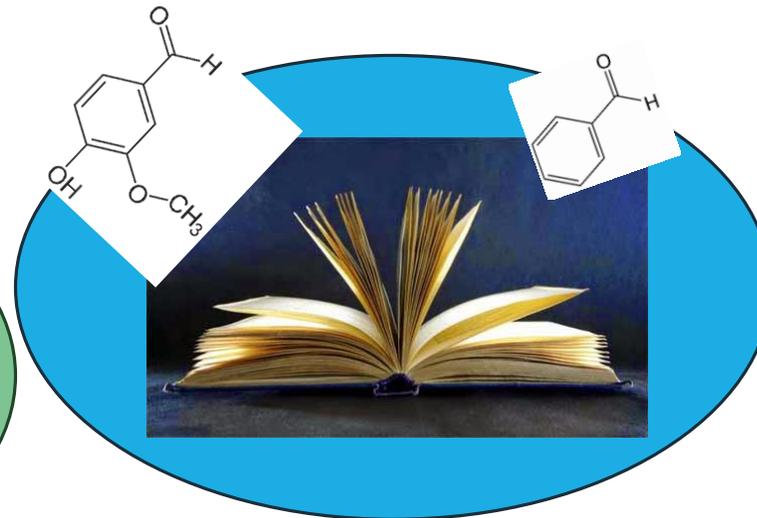
V. Domenici, *Il colore e le gemme*, Informatore, 2004, n. 6, pp. 3–8.

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

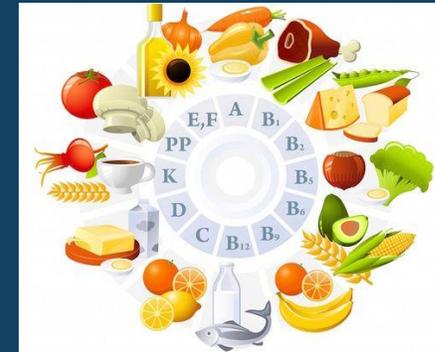
Nel mondo reale e nel mondo naturale, la presenza di *impurezze*, la presenza di elementi *in tracce*, la presenza di sostanze in piccolissime quantità all'interno di miscele complesse è quasi alla base delle **proprietà fisiche, chimiche e biologiche!**

Proprietà dei materiali
(es. semiconduttori drogati)



L'odore, il colore...
(es. l'odore dei libri)

Ruolo biologico di
micronutrienti (es. vitamine)



Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

In definitiva la «purezza» è una sorta di sfida per il chimico, tanto che nella Storia della Chimica, partendo dall'Alchimia antica, l'uomo ha sempre cercato di perfezionare i suoi metodi di «purificazione».

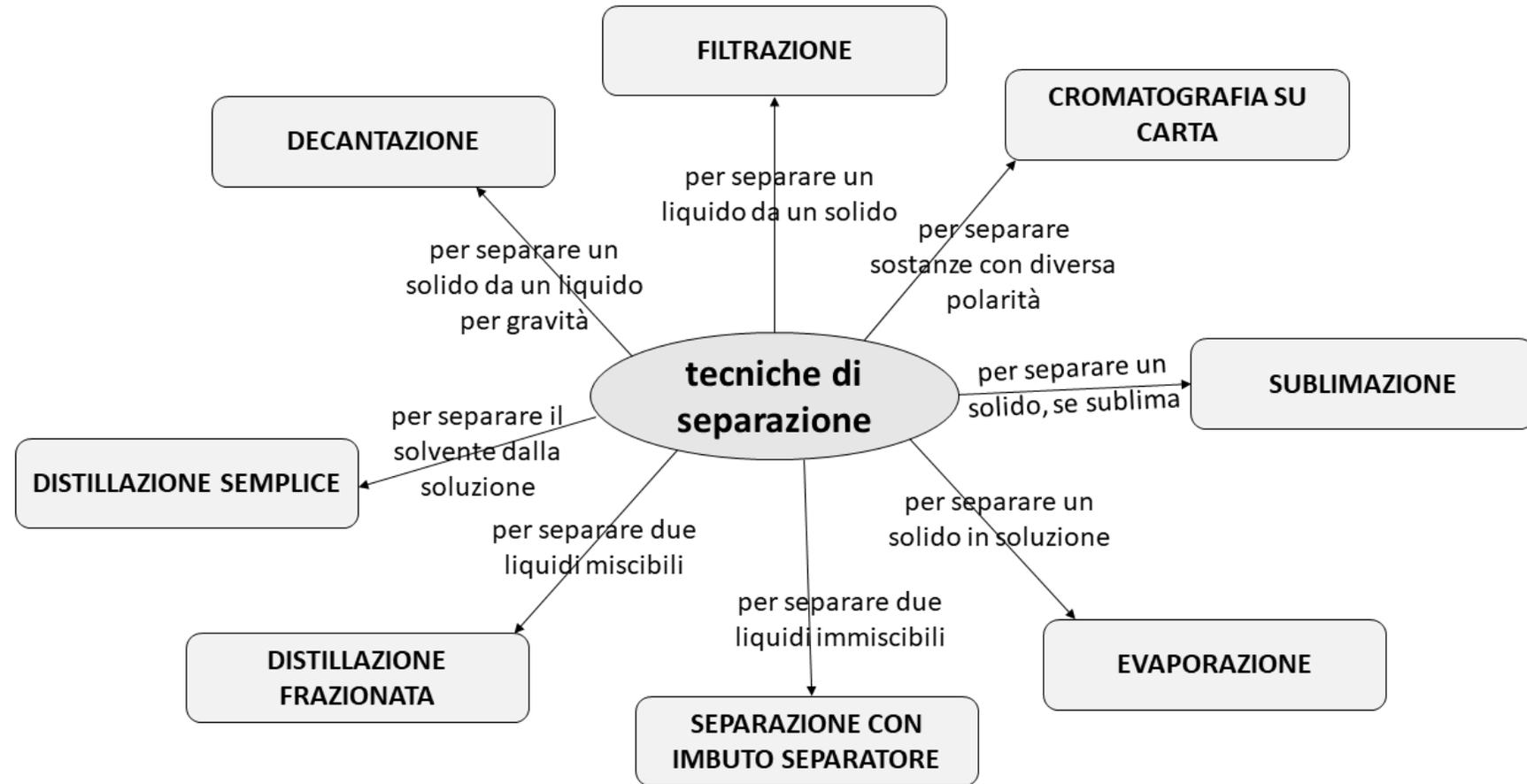


<https://www.chimica-online.it/download/metodi-di-separazione.htm>

Il concetto di purezza e il concetto di sostanza chimica:

«ZINCO»

Purificare significa separare una sostanza dalle impurezze.



V. Domenici, Insegnare e apprendere chimica, Mondadori, 2018.

Valentina Domenici, Scuola Primo Levi, 1 dicembre 2020



Ulteriori spunti di approfondimento:

«ZINCO»

Lo zinco è fragile a temperature ordinarie ma malleabile a 100-150°C. È un buon conduttore di elettricità. [...] Lo zinco metallico ha moltissimi impieghi industriali, dalla **galvanizzazione** di metalli per prevenirne l'ossidazione (grondaie), alle **leghe** a base di Zinco, Alluminio, Magnesio, Antimonio e Rame usate nella produzione di parti di **autoveicoli**, **pannelli solari**, **elettrodomestici**, **giocattoli**, **bottoni** e **cerniere**. *Alcune grondaie in lega di zinco possono durare fino a 100 anni perché la patina è insolubile in acqua, impedendo ogni ulteriore reazione con ossigeno e anidride carbonica.* Leghe molto importanti sono l'**ottone** (Zn-Cu), il **bronzo commerciale** (Cu 90%, Zn 10%). I composti organometallici dello zinco sono usati nella sintesi di numerose sostanze organiche (come **catalizzatori**).



[Elementi della tavola periodica. Zinco, Zn. | La Chimica e la Società:](https://ilblogdellasci.wordpress.com/2019/03/11/elementi-della-tavola-periodica-zinco-zn/)

<https://ilblogdellasci.wordpress.com/2019/03/11/elementi-della-tavola-periodica-zinco-zn/>

Ulteriori spunti di approfondimento:

«ZINCO»

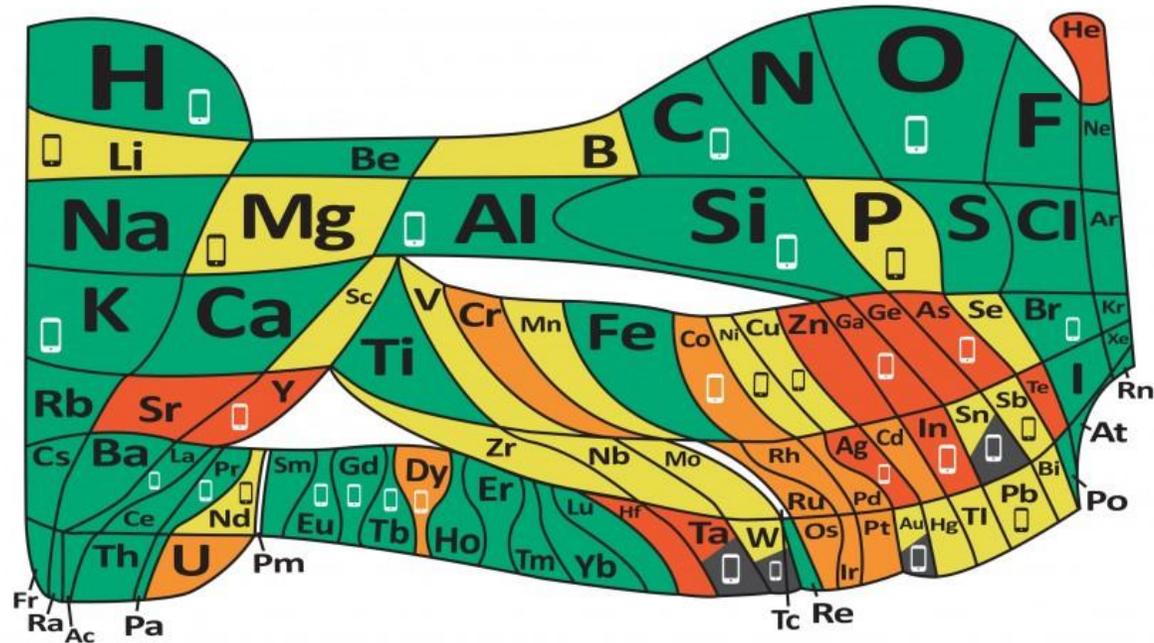
Lo Zinco è uno dei metalli «in via di estinzione» (rosso)

Ma...

Lo Zinco è potenzialmente riciclabile al 100%



90 elementi chimici e la loro disponibilità relativa sulla Terra. Ci basteranno?



Scopri di più e divertiti su www.euchems.org/IYPT

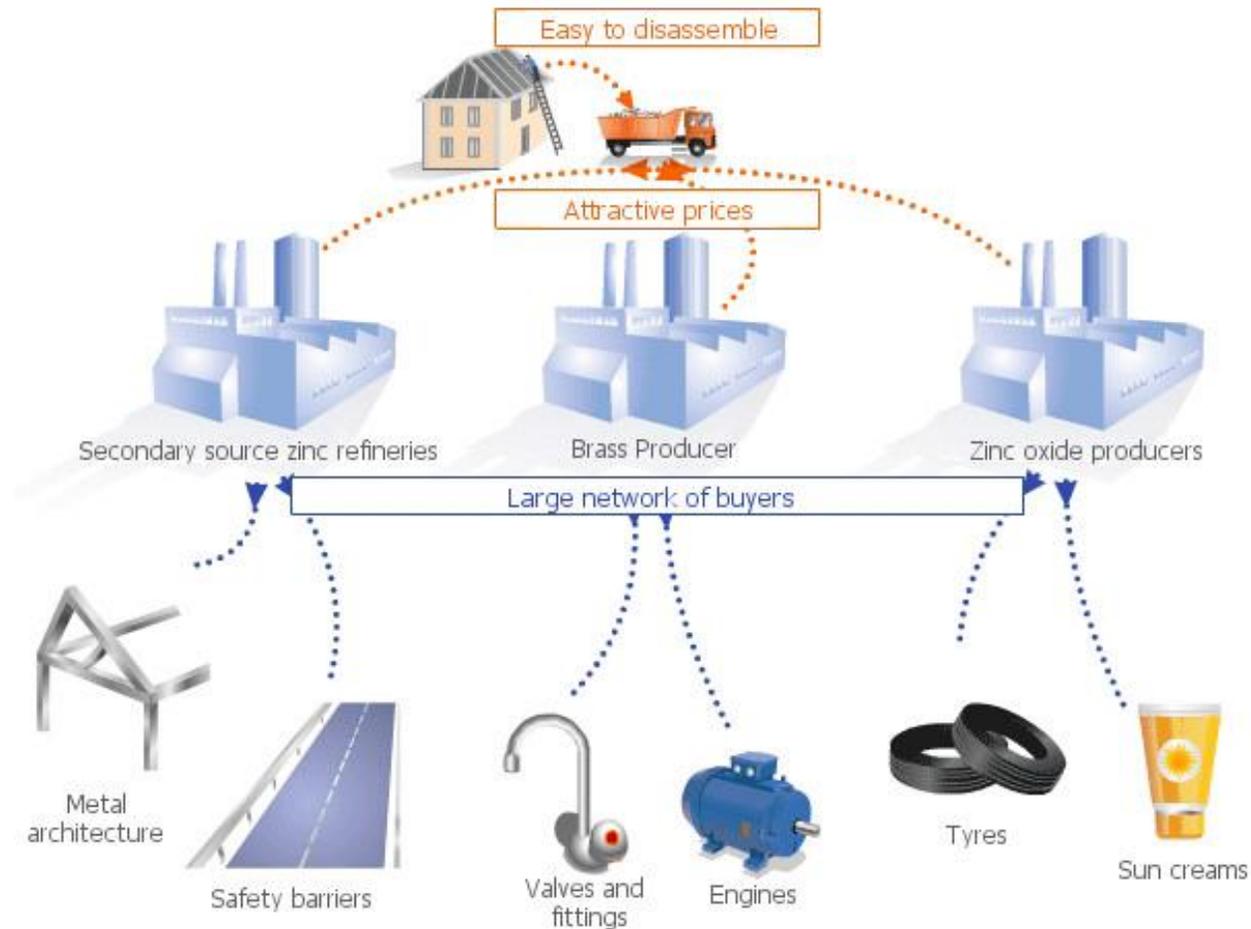
Quest'opera è rilasciata con licenza [Creative Commons Attribution-NoDerivs CC-BY-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/)

Ispirato a WF Sheehan's A Periodic Table with Emphasis, pubblicato in Chemistry, 1976, 49, 17-18



Ulteriori spunti di approfondimento:

«ZINCO»



Ciclo del
Riuso e del riciclo
dello Zinco

<https://www.vnzinc.com/zinc-and-sustainability/advantages-of-vnzinc-solutions/end-of-life/recycling.html>

Ulteriori spunti di approfondimento:

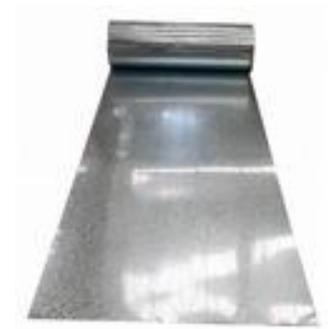
«ZINCO»

Lo zinco è utile alla vita!!

E' un importante oligoelemento per gli esseri umani in quanto occupa il 3° posto, dopo il magnesio e il ferro.

È essenziale per la **crescita**, lo **sviluppo del cervello**, la **protezione della pelle**, il corretto funzionamento del **sistema immunitario**, la **digestione**, la **riproduzione**, il **gusto**, l'**olfatto** e molti altri **processi fisiologici**. Il corpo umano non è in grado di sintetizzare lo zinco di cui ha bisogno, deve quindi introdurlo con l'**alimentazione**.

Cereali, legumi, frutta secca, uova, latticini e carni rosse sono alcuni dei cibi più ricchi in zinco.



[Elementi della tavola periodica. Zinco, Zn. | La Chimica e la Società:](https://ilblogdellasci.wordpress.com/2019/03/11/elementi-della-tavola-periodica-zinco-zn/)

<https://ilblogdellasci.wordpress.com/2019/03/11/elementi-della-tavola-periodica-zinco-zn/>

Altri riferimenti per l'approfondimento:

«ZINCO»

G. Chiocca, V. Domenici, «*Uno studio sulla Percezione della Chimica e sulla Cultura chimico-scientifica nei giovani italiani*», *La Chimica nella Scuola (CnS)*, **2015**, 5, 55.

Elena Ghibaudi, Luigi Cerruti, *Chemical substance, material, product, goods, waste: a changing ontology*, in «*Foundations of Chemistry*», **2017**, vol. 19, pp. 97-123.

Philip Johnson, *Children's understanding of substances, part 1: recognizing chemical change*, in «*International Journal of Science Education*», **2000**, vol. 22, pp. 719-737.

Vanessa Kind, *Beyond Appearances: Students' misconceptions about basic chemical ideas*, University of Durham, UK, **2014** (<http://chemsoc.org/learnnet/miscon/htm>).

Paolo Mirone, *Una via linguistica al concetto di sostanza chimica*, in «*La Chimica nella Scuola*», **1997**, vol. 1, pp. 19-21.

Mary B. Nakhleh, *Why Some Students Don't Learn Chemistry*, in «*Journal of Chemical Education*», **1992**, vol. 69, pp. 191-196.