ISIS Leonardo da Vinci - Firenze

CHIMICA E MATERIALI

Chimica: un settore di eccellenza pieno di possibilità di lavoro

Chimica, la vostra vita il nostro futuro

Tra industria chimica e scienza c'è un legame fortissimo: le imprese chimiche realizzano infatti ciò che la scienza chimica inventa

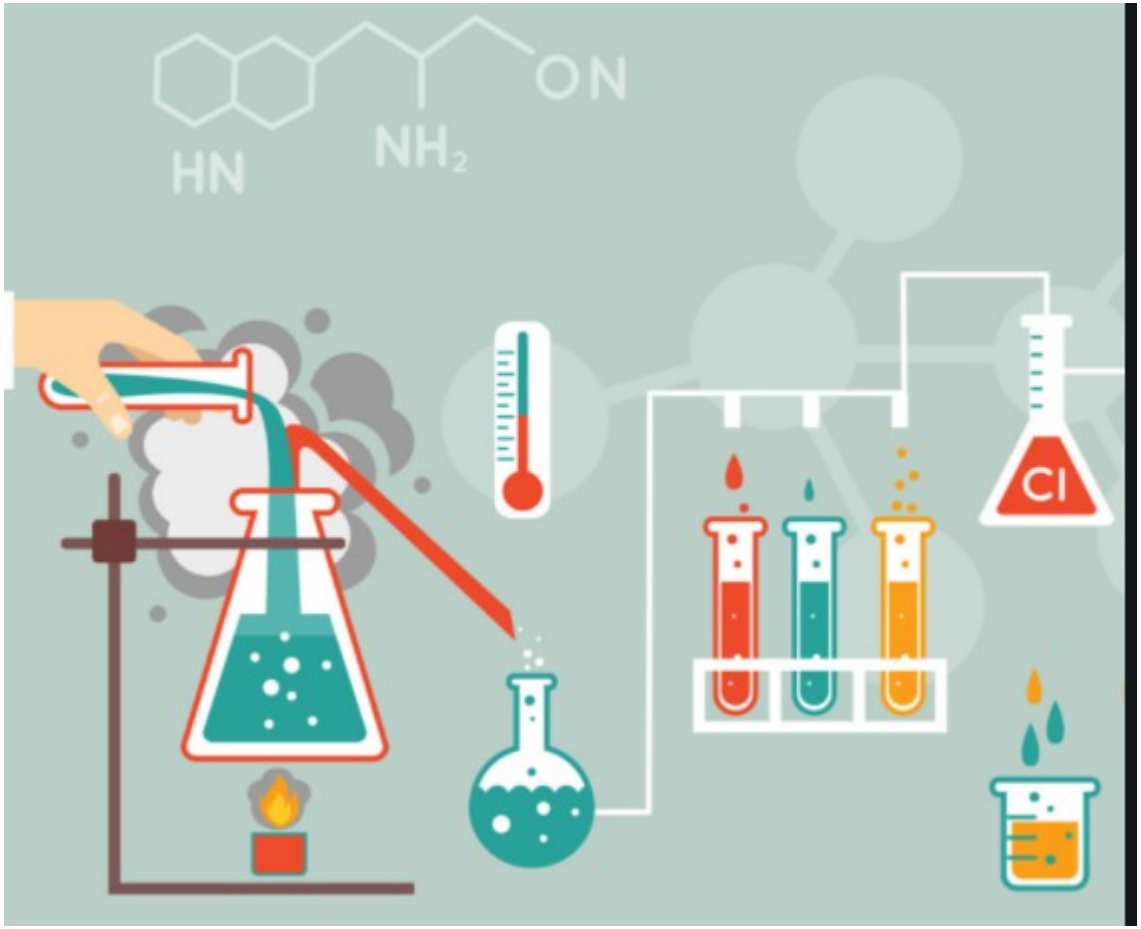
Cosa serve per diventare un chimico?

Curiosità

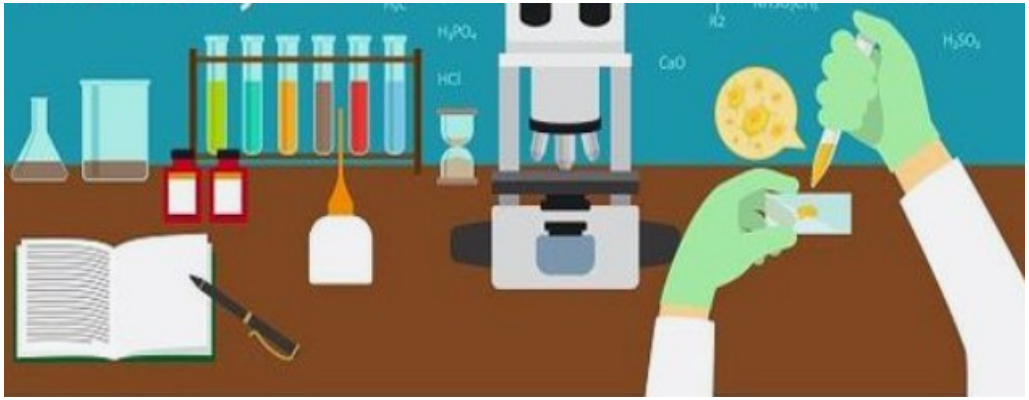
Desiderio di sperimentare

E poi?

Tanta voglia di sperimentare e verificare ciò che si apprende



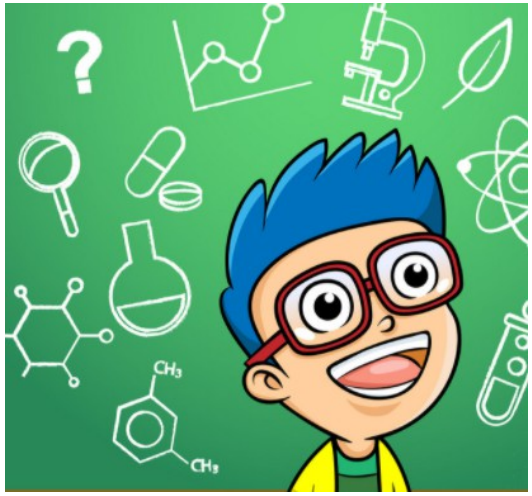
...e un pizzico di Follia!...



Ma cosa fa un chimico

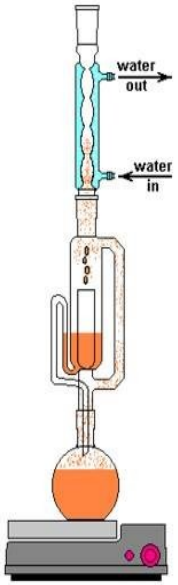
Si pone delle domande...

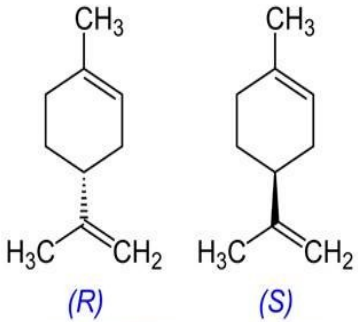
e cerca delle risposte: sperimentando!



Per questo motivo diamo molta importanza al lavoro sperimentale in laboratorio

ESTRAZIONE LIMONENE



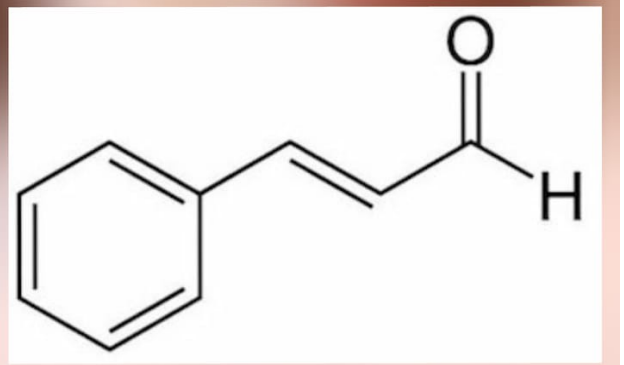


Nei laboratori avrete il vostro camice, occhiali di protezione e tutti i DPI per proteggervi

PERCHE' LA SICUREZZA VIENE PRIMA DI TUTTO

Alcuni esperimenti realizzati con gli studenti

Estrazione olio essenziale di cannella



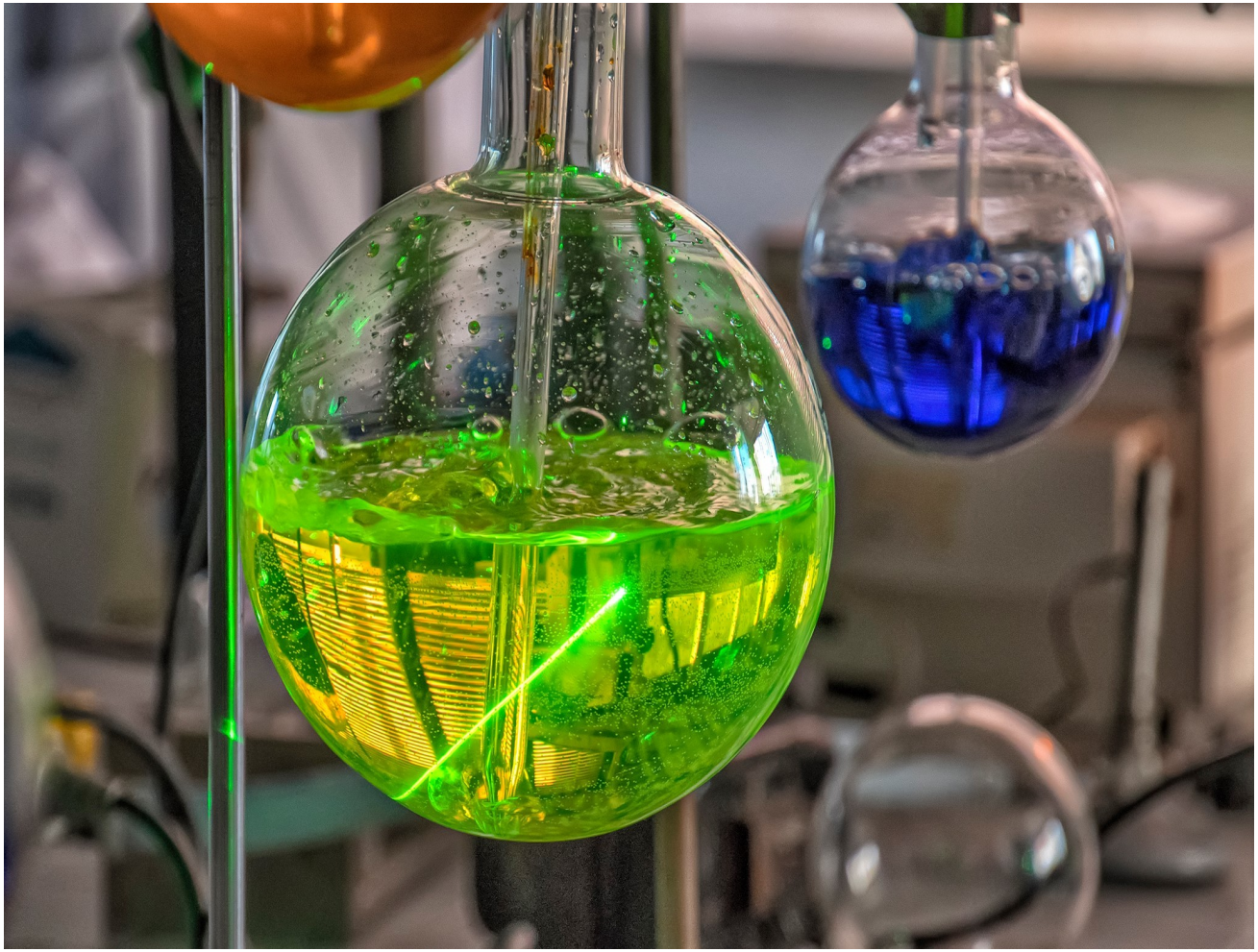
Produzioni cosmetiche: creme, bagnosciuma, gel per capelli...

...sempre con il sorriso!

Saponi 100% biologici

Estrazione di olio essenziale di lavanda

E poi tanto altro ancora...

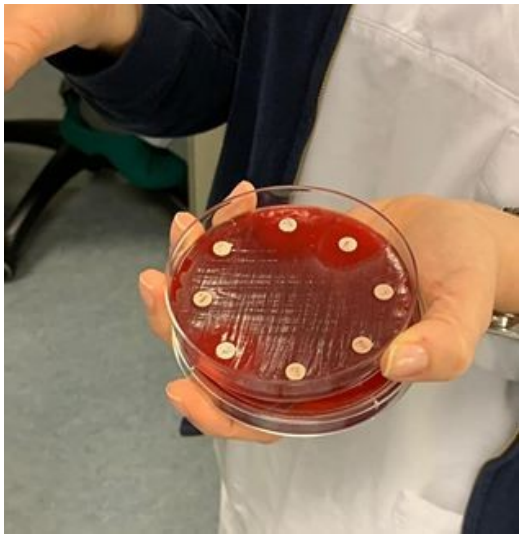


L'EMERGENZA COVID

Manca il gel igienizzante? Studenti di Firenze se lo fanno in classe

L'iniziativa dell'Istituto superiore Leonardo da Vinci di Firenze. I ragazzi con l'aiuto dei prof hanno seguito le indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità

E ancora: studio del potere antimicrobico delle sostanze naturali



In collaborazione con gli esperti dell'ospedale pediatrico A. Meyer

Quali sono le materie della specializzazione

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE DEL CORSO

Biennio Comune

Triennio Specializzazione: CHIMICA e MATERIALI

Ecco le materie di indirizzo

Chimica analitica e strumentale:

La chimica analitica è l'arte di separare, riconoscere sostanze differenti e determinare i costituenti di un campione"
(Whilelm Ostwald, 1894)

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

La disciplina consente allo studente di acquisire una solida preparazione per la comprensione e l'applicazione delle tecniche analitiche classiche e strumentali. Lo studente dovrà essere in grado di dare un contributo alla risoluzione di problematiche sperimentali, anche complesse, e adottare il controllo di qualità delle procedure analitiche.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Sono fornite inizialmente le basi per acquisire una conoscenza dei principali composti del carbonio, attraverso lo studio della struttura, delle proprietà e delle reazioni di semplici molecole. In seguito sono affrontati gli aspetti biochimici di sistemi più complessi, in particolare delle biomolecole, al fine di poter trarre, anche per via sperimentale, informazioni sulla loro struttura e reattività. La materia ha infine l'obiettivo formativo di consentire allo studente di conoscere e comprendere la struttura, l'organizzazione e la funzione della materia vivente in termini cellulari e molecolari.

TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Il compito di questa disciplina è quello di utilizzare le conoscenze chimiche per la comprensione dei processi di ricerca e di sviluppo finalizzati all'ottenimento di prodotti e materiali di interesse industriale, anche di derivazione biotecnologica. In particolare il corso mira a fornire conoscenze approfondite sui principali processi chimici, in termini di progettazione, gestione, sicurezza e sostenibilità ambientale.

Le opportunità in quali settori?

Chimica

Settore industriale

Opportunità in tanti settori

Settore pubblico

Aziende Sanitarie Locali
Agenzie Regionali Prevenzione Ambiente Scuola e Università …

Servizi

Manutenzione impianti

Laboratori analisi

Gestione ambientale

Certificazione qualità …

PRINCIPALI RICHIESTE DEL MERCATO

La chimica alla difficile ricerca di 5mila giovani specializzati

Il mismatch.È il fabbisogno annuo di under 30 in un settore altamente qualificato dove la difficoltà a reperire diplomati e laureati oscilla tra il 25% e il 35%. Mancano periti e «regulatory manager»

TANTE OPPORTUNITÀ PER UN LAVORO APPASSIONANTE!

CHIMICA … ED ENERGIA PULITA

Il nostro istituto ha vinto un bando regionale per Il finanziamento di imprese scolastiche con il progetto:

GREEN CHEMISTRY: DAGLI OLI ESSENZIALI AI PRODOTTI COSMETICI

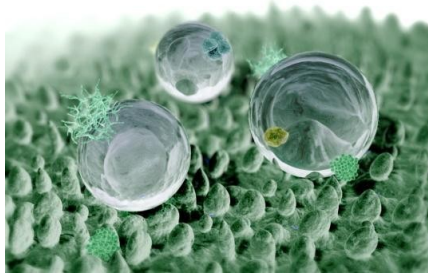
La chimica verde (o sostenibile) è una concezione della chimica che si propone di indirizzare su percorsi di sostenibilità l'approccio all'industria chimica

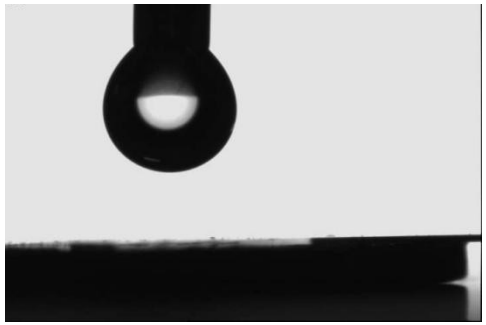
CHIMICA … ED ENERGIA PULITA

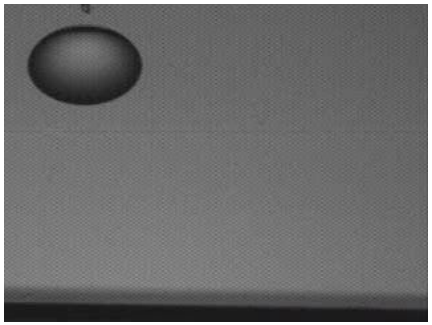
veicoli ad **idrogeno** … realtà o utopia?

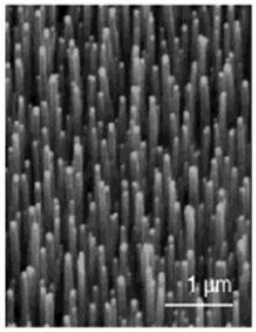
CHIMICA … ED ENERGIA PULITA

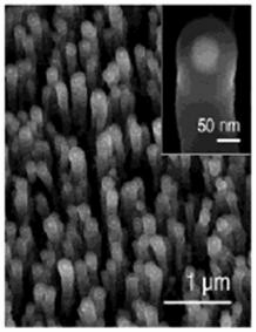
MA LA CHIMICA E' TANTO ALTRO ANCORA (SUPERFICI AUTOPULENTI)



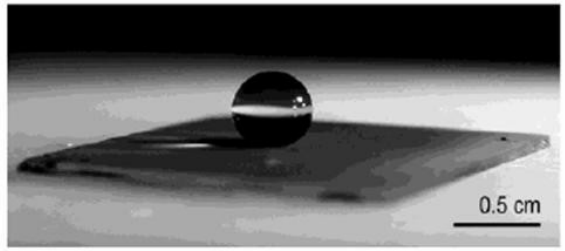




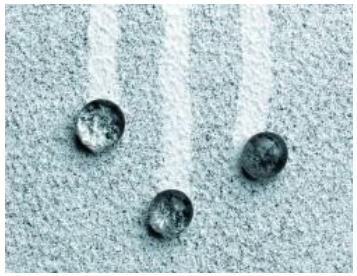


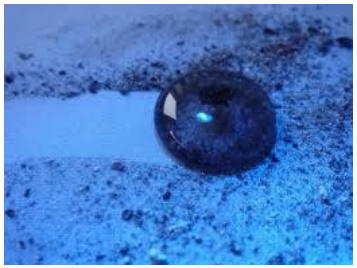


superidrofobicità

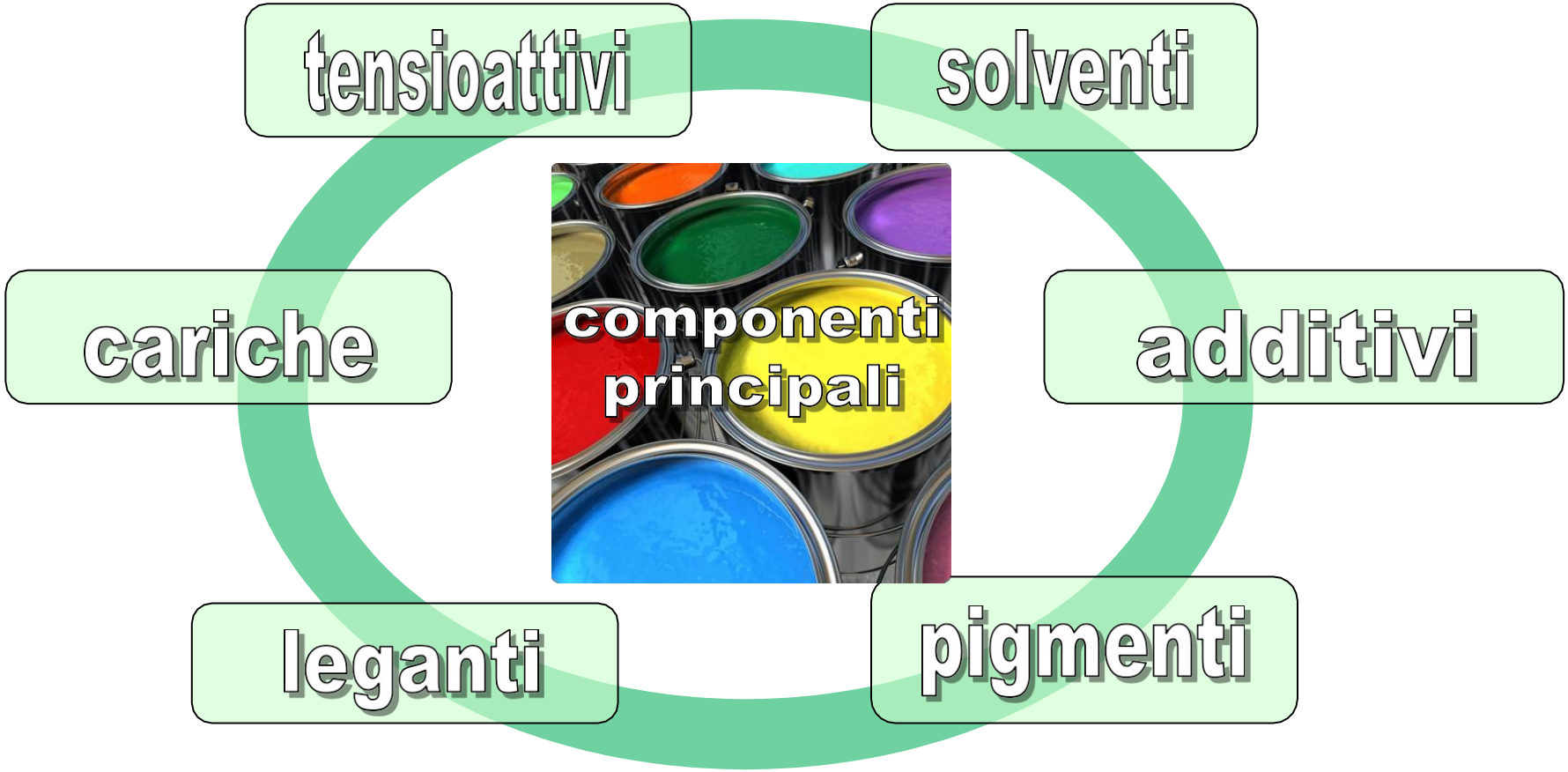


es. vernici autopulenti



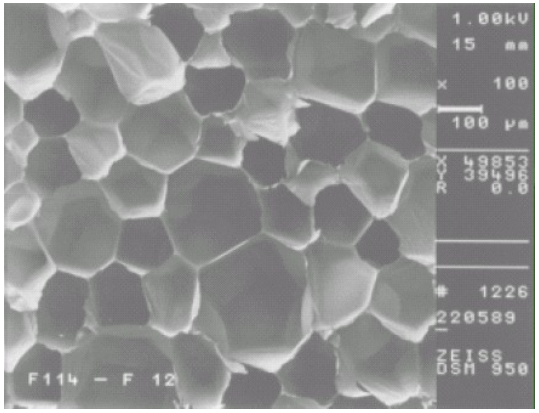


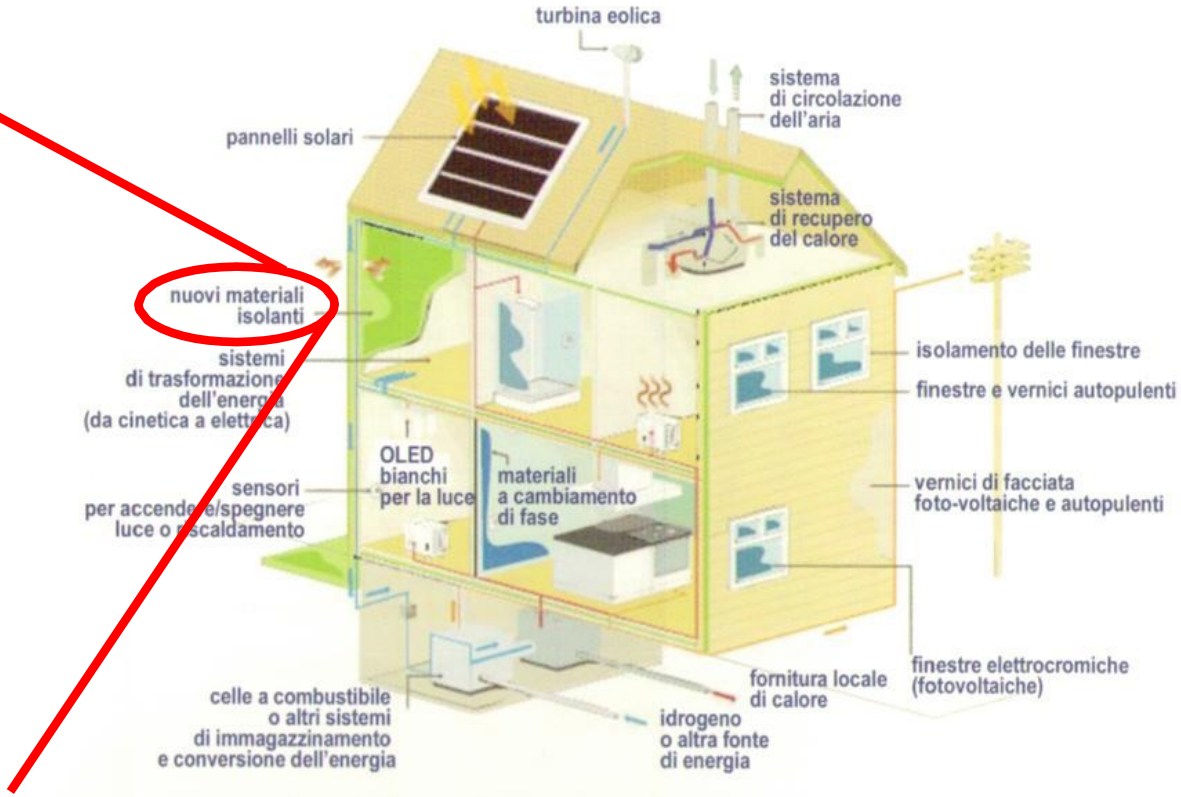
PITTURE, VERNICI, INCHIOSTRI



MATERIALI PER L'EDILIZIA

la chimica gioca un ruolo fondamentale per lo sviluppo di tecnologie volte ad abbattere il consumo energetico delle abitazioni

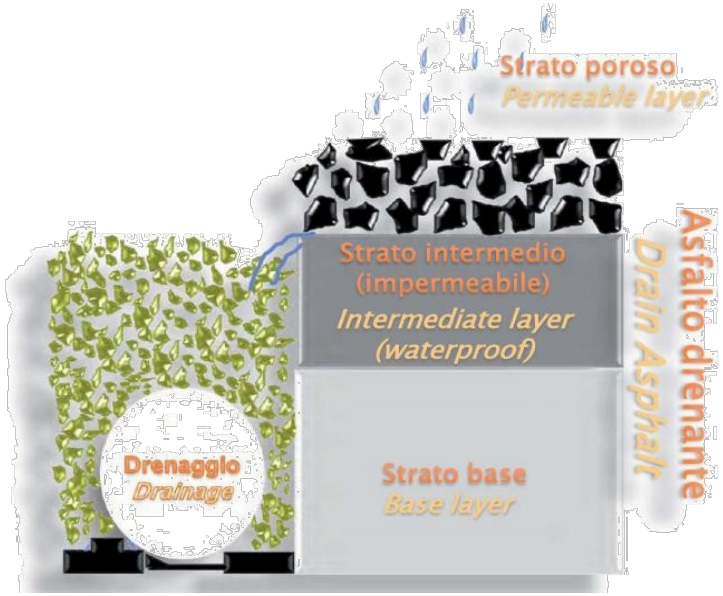




ASFALTI DRENANTI

L'**asfalto** è un conglomerato composto da una componente calcarea porosa naturalmente impregnata di bitume.

Verso **asfalto poroso drenante** che permetta un'ottimizzazione del deflusso delle acque piovane



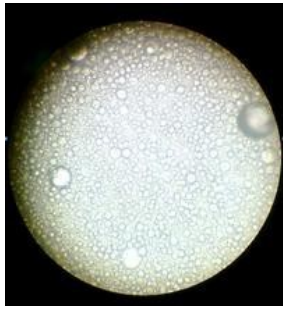
- ❖alto contenuto di **spazi vuoti interconnessi** per fornire canali di drenaggio;
- ❖abbondante copertura con un legante sul pietrisco per ridurre la fragilità

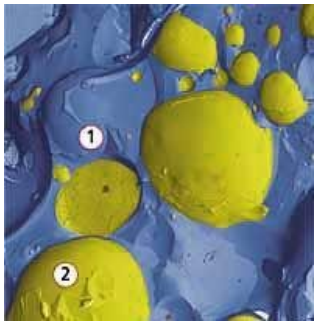
Vantaggi

-migliorano la durabilità;
-incrementano la resistenza a rottura;
-diminuzione rumore e schizzi;
-elevata macrostruttura che favorisce l'aderenza pneumatico-asfalto

CHIMICA E … GLI ALIMENTI

La **maionese** è una emulsione olio in acqua

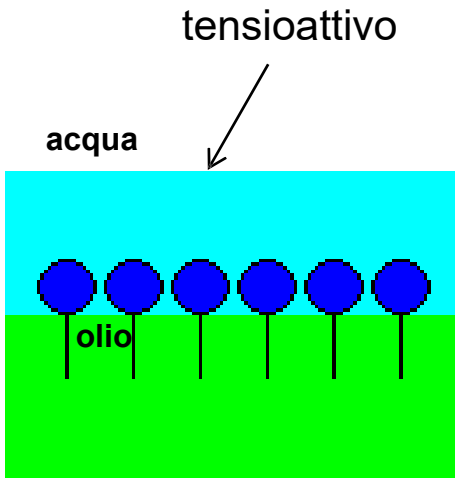




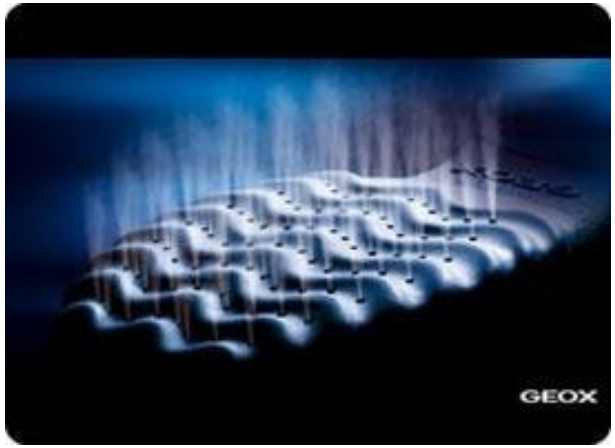
La maionese si prepara aggiungendo lentamente *olio* ad un uovo già mescolato con sale, succo di limone e/o aceto

Mentre si versa l'olio il preparato viene sbattuto vigorosamente con una frusta da cucina per aiutare l'addensamento.

ma la maionese può "impazzire“ (si smiscela):
per recuperarla si deve iniziare a lavorare con le fruste un altro tuorlo d'uovo: esso contiene lecitina, che funziona da emulsionante.

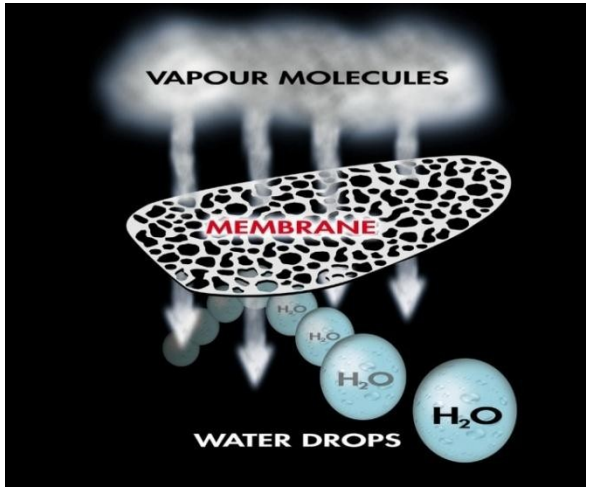


CHIMICA … E ABBIGLIAMENTO

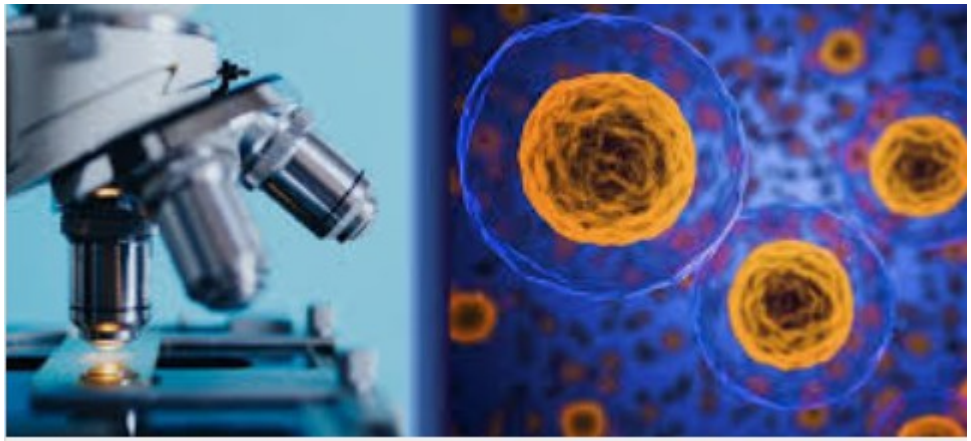


materiali GEOX®:
grazie ad una porosità controllata il vapore può fuoriuscire, ma l'acqua non riesce ad penetrare nella scarpa/indumento

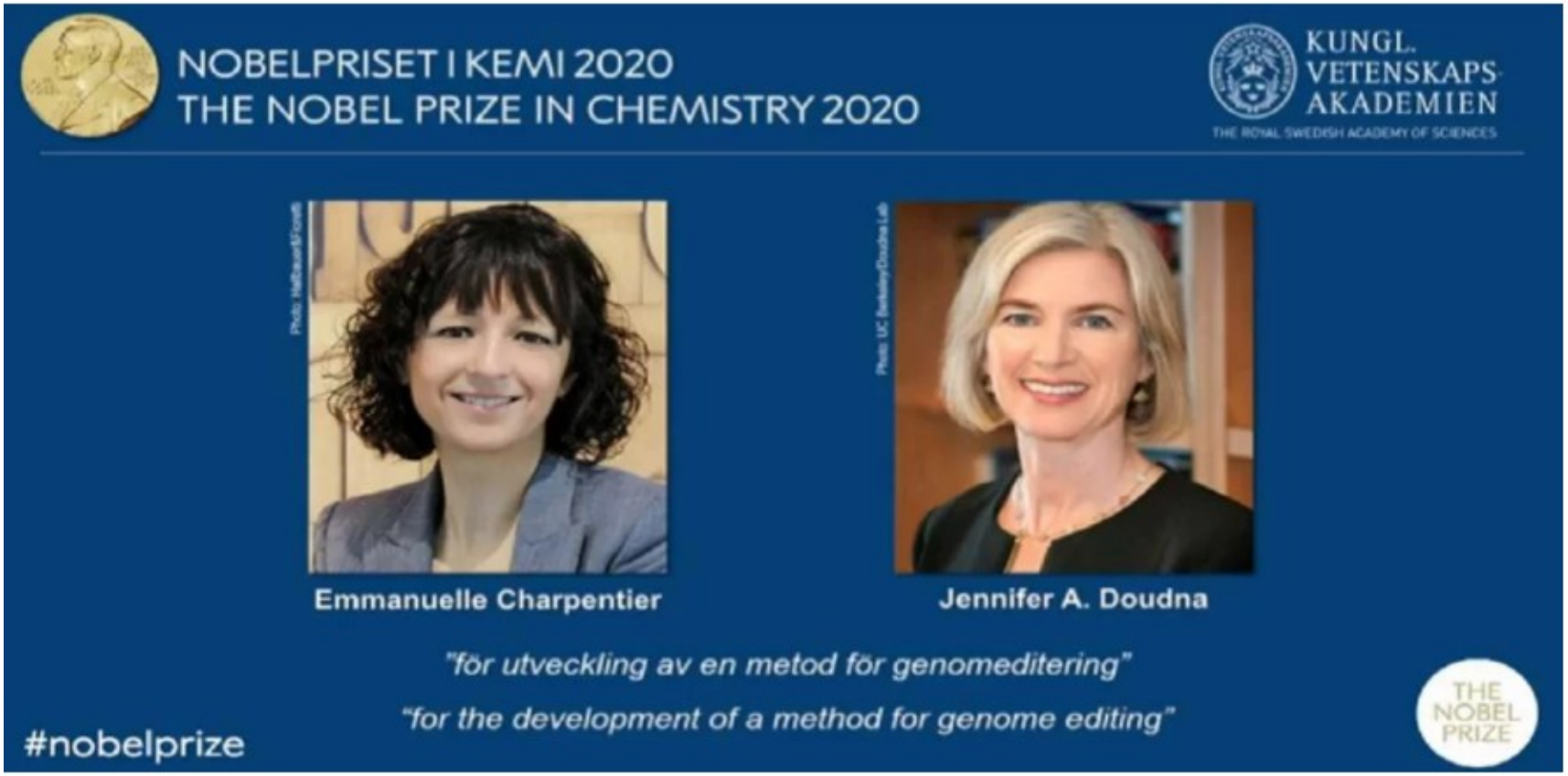
membrana microporosa

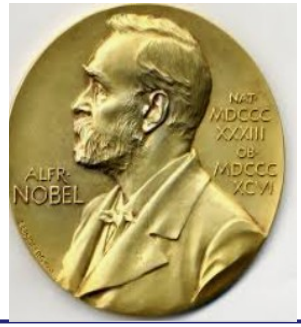


CHIMICA E' ANCHE RICERCA E SVILUPPO FARMACEUTICO



IL PREMIO NOBEL DELLA CHIMICA 2020

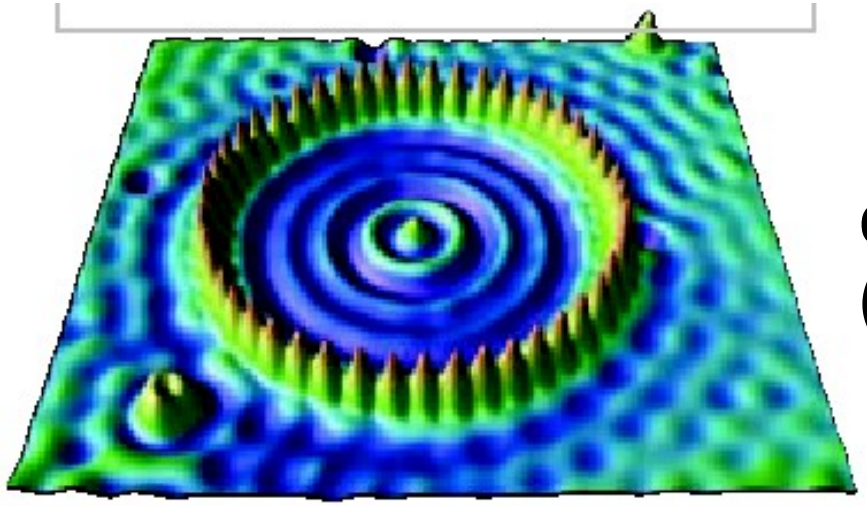




PER AVER SCOPERTO I MECCANISMI CHE APRONO LA STRADA ALLA MEDICINA MOLECOLARE

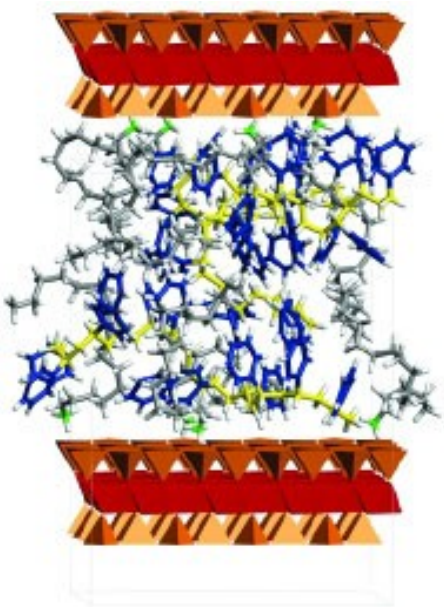
Nanotecnologie
1 nm = 1 miliardesimo di metro

Aree della Scienza e della tecnologia relative a MATERIALI e STRUTTURE con dimensioni fino a 100 nanometri

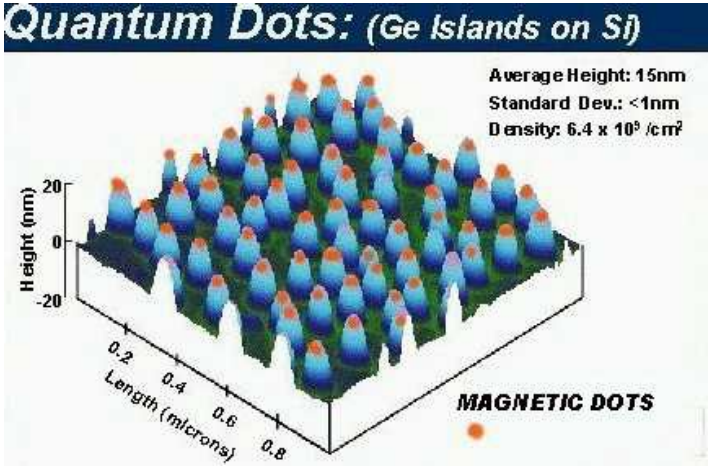


Quantum Corral (Atomi di Fe su Cu)

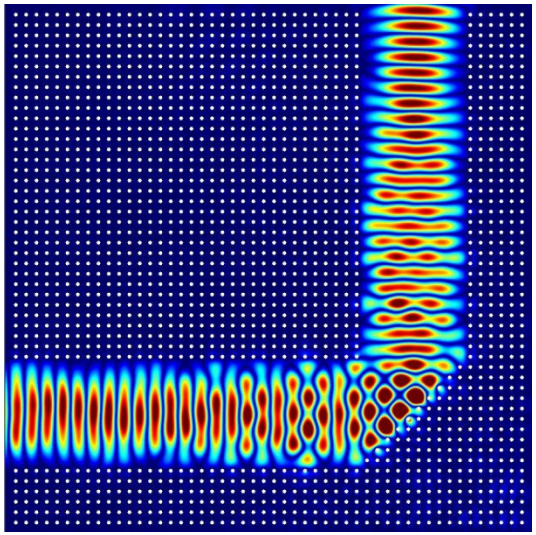
CHIMICA DELLE NANOTECNOLOGIE



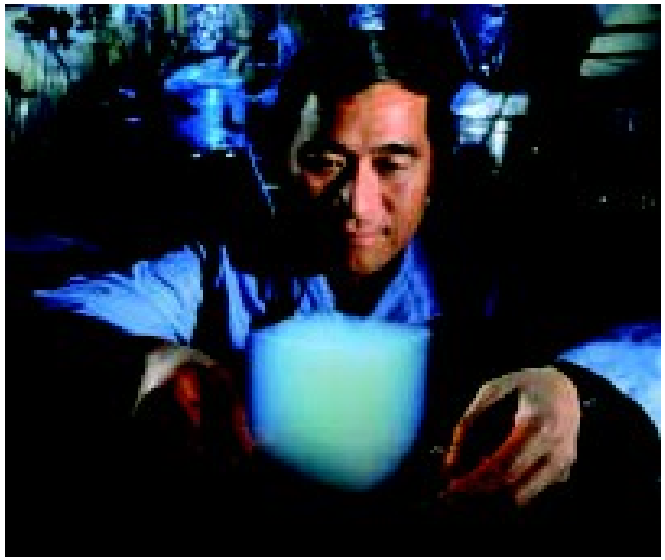
Nanoceramiche
in polimeri



Punti quantici

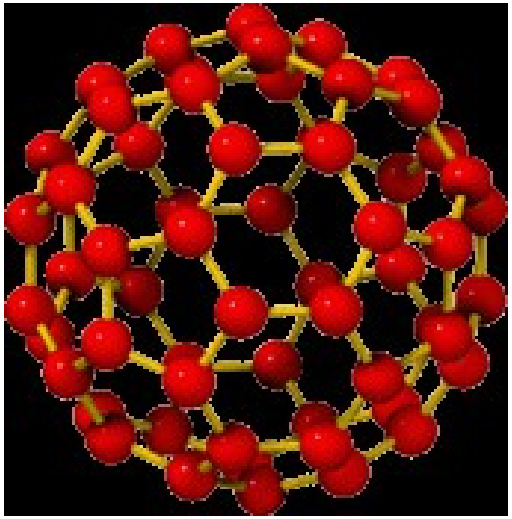


Cristalli Fotonici

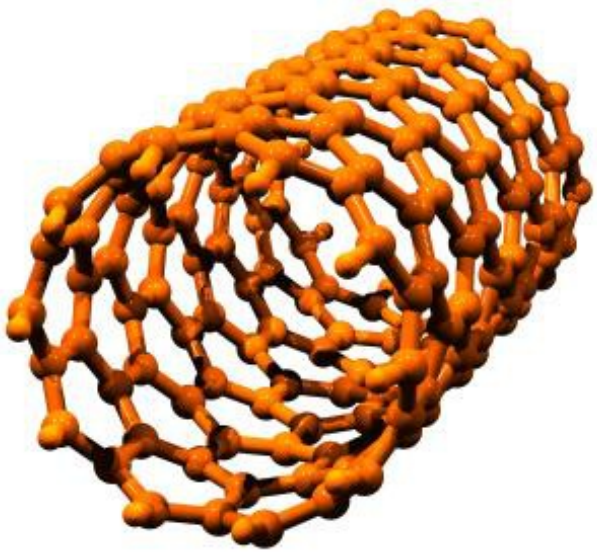


Aerogel

Nanotubi di carbonio



Molecola di Fullerene (C_{60})



Nanotubi di carbonio

I nanotubi di carbonio sono strutture basate sui fullereni che consistono di cilindri di grafene. Furono scoperti nel 1991 da S. Iijima quasi per caso, durante la sintesi di fullereni per evaporazione ad arco.

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

Celle Fotovoltaiche a colorante naturale e sintetico con TiO_2 nanoparticellare

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

La Chimica del Vino

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

La Chimica per il restauro

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

La Chimica per il restauro di affreschi, stucchi e laterizi...

...e apparati di analisi chimica

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

Quadro orario settimanale CHIMICA E MATERIALI

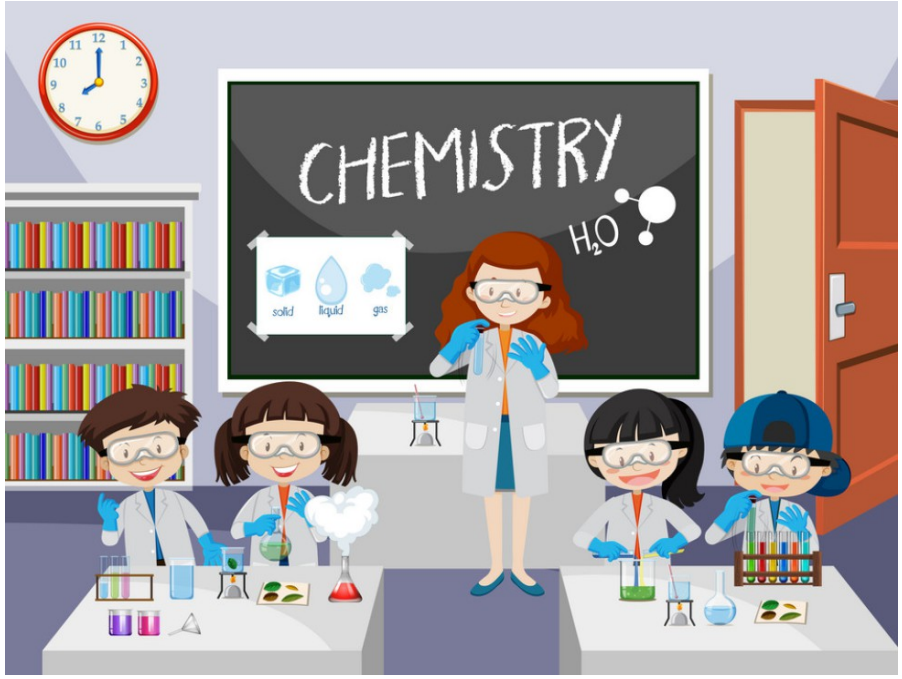
Materia	III	IV	V
Religione/Attività alternative	1	1	1
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	-
Chimica analitica e strumentale (*)	7	6	8
Chimica organica (*)	5	5	3
Tecnologie chimiche industriali (*)	4	5	6
Totale settimanale	32	32	32

La CHIMICA all'IIS Leonardo da Vinci

Cosa ne pensano gli studenti

Gabri: https://youtu.be/LQqsoiCxWPo

Alex: https://youtu.be/3S4HF-vBQqI



G

88 Ra Radio (226) 2 8 18 32 18 8 2

Z

53 I Iodio 126,90447 2 8 18 18 7

E

15 P Fosforo 30,973762 2 8 5

68 Er Erbio 167,259 2 8 18 30 8 2

L’

85 At Astato (210) 2 8 18 32 18 7

52 Te Tellurio 127,6 2 8 18 18 6

7 N Azoto 14,0067 2 5

Z

53 I Iodio 126,90447 2 8 18 18 7

8 O Ossigeno 15,9994 2 6

10 Ne Neon 20,1797 2 8