

LICEO SCIENTIFICO A. GALLOTTA (EBOLI)

DALLA *A*...

...ALLA *Z*

IMPARIAMO



SCIENZE

Salve a tutti, con l'inizio di un nuovo anno scolastico non potevamo che riproporre la lettura scientifica con la terza edizione del giornalino scolastico "Impariamo le scienze", guidato dalla professoressa Rosa Di Feo e con la collaborazione degli alunni e varie classi del liceo.

Auguriamo un proficuo anno scolastico a tutti e cogliamo l'occasione per ringraziare ancora una volta la nostra dirigente la dottoressa Anna Gina Mupo per la sua disponibilità e per il suo appoggio.

Invitiamo chiunque fosse interessato a collaborare al nostro progetto a rivolgersi alla docente sopra citata e vi ringraziamo anticipatamente per la vostra attenzione.

-La Redazione

Anno III - N. 1
Ottobre, Novembre
2016

Redazione VF

Direttore

Gerardo Di Geronimo

Vice Direttore

Walter Lanzalonga

Capo Redattore

Marco Buoninfante

Vice Capo Redattore

D'Angelo Alfonso

Docente Responsabile

Prof.ssa Di Feo Rosa

Redattori VF

Amendola Federica

Buccella Antonino

Bisogno Eugenia

Mariapia Cappetta

De Cesare Francesco

Vitale Roberta

La Brocca Emiliana

Izzo Gerardo

Trozzo Lorenzo

Ceriale Federica

Puppo Mattia

Visconti Caterina

Liguori Eleonora

Trozzo Domenico

Nigro Francesca

Di Iorio Andrea

Di Dio Sarah

Solimeo Francesca

Faiella Giuseppina

Forlenza Alfonso

Lamberti Arsenio

Martino Federica

Fornataro Alessandro

E tutti "i giornalisti" che hanno
realizzato articoli presenti
in questo numero

Sommario

CRIONICA LA SCIENZA DEL L'IBERNAZIONE POST MORTEM 4

*Annalaura Cappetta
IVE.*

MUSICA & CERVELLO 8

*Nunzia D'Angelo
IV E.*

IL LAGO NASCOSTO SOTTO UN VULCANO ANDINO 12

*Magliano Pasquale
IV E.*

IL PROGETTO CANNABIS 18

*Di Geronimo Gerardo
VF.*

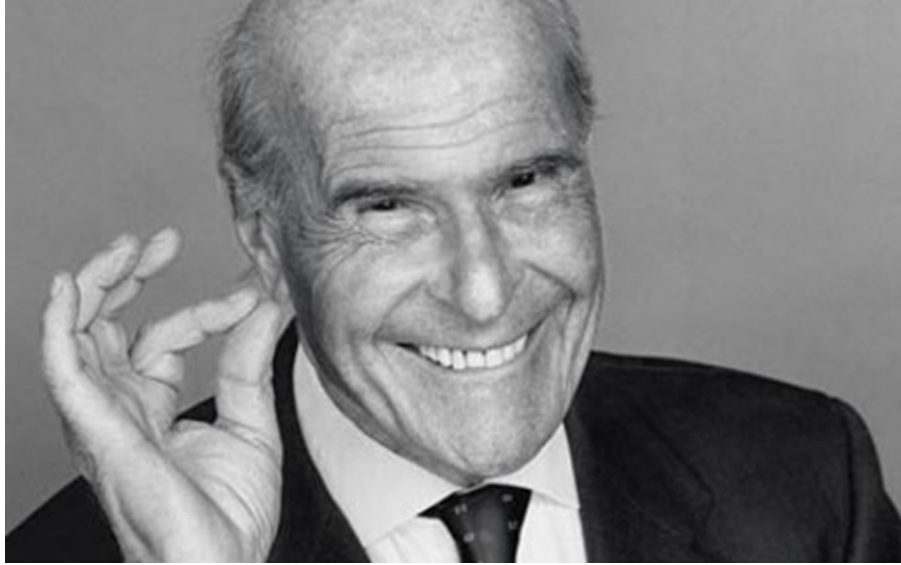
Rubriche

Le scienze in inglese:

A metter of serotonine 24

News Brevi 11

Lo sapevi che...? 7-15



Umberto Veronesi (Milano, 28 novembre 1925 – Milano, 8 novembre 2016) è stato un oncologo e politico italiano. Ha dedicato la vita allo studio e alla cura dei tumori, in particolare alle terapie conservative per i tumori del seno. Ha dato vita alla Fondazione Veronesi, di cui è stato Presidente. E' stato Ministro della Sanità e Senatore del Parlamento Italiano, nonché Direttore Scientifico Emerito dell'Istituto Europeo di Oncologia a Milano. Ha promosso la scienza come passione civile e come strumento per migliorare il mondo in cui viviamo.

“La natura non ha previsto l’immortalità dell’uomo, anzi, la morte è uno dei suoi principi. Non si può rimanere in vita quando la vita non è più vita.”

Umberto Veronesi

CRIONICA LA SCIENZA DELL'IBERNAZIONE POST MORTEM



Una 14enne britannica ha ottenuto, poco prima di morire di cancro, il permesso di conservare al freddo il proprio corpo in attesa di un futuro risveglio. Ma con quali speranze, realisticamente?

Sopravvivere in eterno, grazie al freddo?

Nel Regno Unito, un giudice ha appoggiato la volontà di una 14enne malata terminale di una rara forma di tumore di non essere sepolta ma crioconservata, dopo la morte, nella speranza di poter essere riportata in vita in futuro.

La giovane, non ancora maggiorenne, doveva rimettersi alle disposizioni dei genitori: il tribunale ha stabilito che la madre della ragazza, che a differenza del padre appoggiava la sua decisione, fosse l'unica a poter decidere che cosa fare del corpo della figlia dopo la sua morte.

Dopo il decesso, la salma è stata quindi affidata a una società privata che si occupa di crionica (la criopreservazione di uomini e animali dopo la morte) per essere criocongelata e trasportata da Londra agli Stati Uniti, dove sarà conservata. Il tutto al costo di 37.000 sterline - poco più di 43.000 euro.

Uno scenario realistico? Al di là del rispetto delle volontà di ciascuno, quante speranze ci sono, dal punto di vista scientifico, che un corpo umano ibernato possa un giorno risvegliarsi dalla morte? Se la risposta sfiora i confini della fantascienza, limitiamoci ad analizzare due aspetti distinti: quello dei tessuti e quello delle connessioni neurali.

Congelare con cautela. Per il primo aspetto, un grande passo in avanti è stato quello della vetrificazione dei tessuti biologici, cioè la loro solidificazione senza formazione di cristalli di ghiaccio.

L'uomo non è fatto per essere "surgelato" e poi scongelato. Se le nostre cellule congelano, i cristalli di ghiaccio che si formano al loro interno finiscono, mano a mano che si espandono, per distruggerle: quando il corpo ritorna a una temperatura normale, dei tessuti congelati non rimane che poltiglia, come sanno bene gli esploratori artici.



Su piccola scala. La vetrificazione sostituisce il sangue con un cocktail di sostanze antigelo che, sotto ai -0°C , rende il liquido iniettato solido come vetro. La tecnica funziona bene su piccoli campioni di tessuto, su embrioni e cellule uovo nei trattamenti per la fertilità. Recentemente ha permesso di criopreservare e poi "scongellare" un cervello di coniglio, lasciandolo in perfetto stato (almeno esternamente).

Tuttavia non è mai stata testata su organi umani, nemmeno per i trapianti, ed è per adesso impossibile affermare che possa mantenere un intero organismo in perfetto stato.

Rimane poi il problema non marginale del "contenuto".

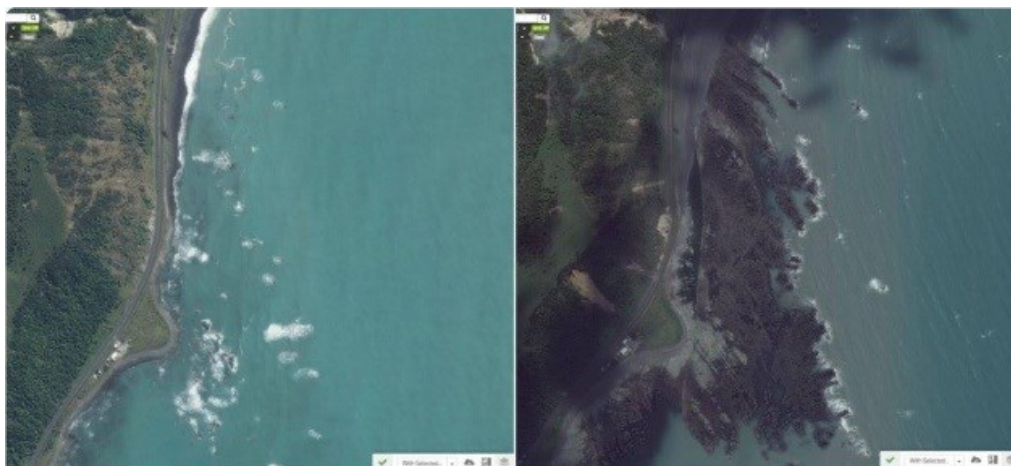
Dentro all'involucro. Memoria, carattere, personalità sono il prodotto di connessioni neurali, una rete che non è verosimile sperare di poter congelare e preservare in eterno. Si è speculato sulla possibilità di "scaricare" il contenuto del cervello in un computer e far rivivere il defunto in un robot, anziché tentare di riportarne in vita il corpo.

Ma non esiste alcun computer in grado di riprodurre la galassia astronomica dei rapporti tra i 100 miliardi di neuroni del cervello umano, e anche se un giorno ci fosse, secondo i neuroscienziati, non riuscirebbe ad esaurire la complessità della mente umana.

Annalaura Cappetta
IVE

Fonte : Focus.it

NUOVA ZELANDA: IL SISMA HA SOLLEVATO IL FONDALE MARINO



Lungo molti chilometri di costa il fondale marino si è sollevato ed è venuto a giorno: tutto è successo in 90 secondi.

Il terremoto di magnitudo 7.8 che ha colpito la Nuova Zelanda lo scorso 13 novembre ha sollevato **il fondo del mare verso l'alto per oltre due metri**, al punto che lungo la costa è emerso, lungo una fascia che si allunga per chilometri.

Il tutto è avvenuto così repentinamente da cogliere sia i residenti lungo la linea costiera sia gli scienziati, che ammettono di non aver mai assistito a nulla di simile.

Il fenomeno si spiega con il cosiddetto **movimento cosismico**: la liberazione rapida di grandi quantità di energia, capaci di *ondulare* la crosta terrestre. I risultati sono visibili in tutta l'area attorno a Kaikoura, dove il suolo è stato sollevato e abbassato anche di 1 metro e adesso somiglia a un tappeto arricciato, o a una successione di onde ora solidificate.

In un lampo. Gli scienziati dicono: «È impressionante che tutto questo sia avvenuto in 90-120 secondi, la durata del sisma. Immaginate che cosa sarebbe stato se fosse successo di giorno... e qualcuno, magari un geologo, l'avesse filmato...»

Il sisma è stato violento e complesso, e ha provocato sollevamenti del suolo ma anche imponenti movimenti orizzontali. Alcune stazioni GPS hanno rilevato, nella regione di Marlborough, sull'isola meridionale della Nuova Zelanda, spostamenti della crosta terrestre verso nord-est da 2 a 3 metri.

«Il terremoto non ha interessato solo un punto della faglia che si è mossa ma un'area molto vasta, e questo potrebbe avere ripercussioni di non poco conto in futuro.»

Recentemente diversi geofisici hanno sostenuto che Nuova Zelanda: il sisma ha sollevato il fondale marino nell'arco delle prossime 2-3 settimane.

Annalaura Cappetta
IVE

LO SAPEVI CHE..?

UN NUOVO TIPO DI LUCE

Esistono alcuni gamberetti che riescono a vedere la luce con una dimensione in più rispetto a noi per individuare meglio il quasi invisibile plancton. Infatti la luce, oltre al colore dato dalla propria energia, ha un'altra proprietà di cui normalmente non è facile rendersi conto: la polarizzazione, ossia la direzione e il modo in cui il campo elettromagnetico oscilla nel propagarsi alla velocità della luce.

Emiliana La Brocca

VF

MUSICA & CERVELLO



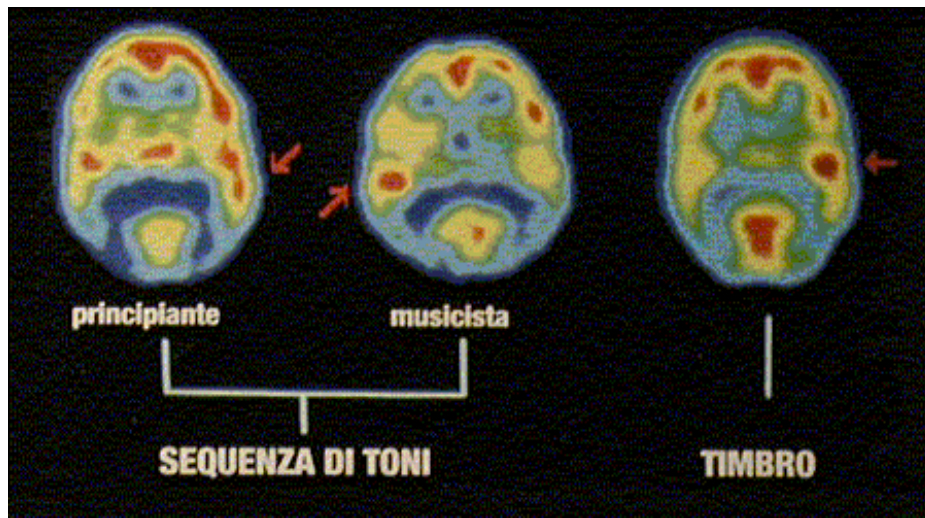
«L'uomo che non ha musica dentro di sé e non è commosso dall'accordo di dolci suoni, è incline ai tradimenti, agli stratagemmi e ai profitti; i moti del suo spirito sono tristi come la notte, e i suoi effetti bui come l'Erebo: non fidatevi di un uomo simile»

*Il Mercante di Venezia
-William Shakespeare*

La musica fa da sottofondo alla maggior parte della nostra vita. Si tratta di un'arte che dà piacere, stimola i ricordi e ci fa condividere emozioni. La ascoltiamo sin dalla tenera età. Infatti è ormai chiaro che i lattanti rispondano meglio alle melodie piuttosto che al linguaggio verbale e che si rilassino ascoltando i suoni dolci. In particolare, i bimbi nati prematuri che soffrono di insonnia traggono benefici dal rumore del battito del cuore ma-

terno o dai suoni che lo imitano. La musica, quindi, non è solo un'attività artistica ma anche e soprattutto una forma di comunicazione eccezionale, l'unica in grado di evocare e rinforzare le emozioni; essa è in grado di raggiungere l'ascoltatore ed evocare particolari emozioni, riportare alla mente immagini e ricordi.

Possono indurre sentimenti, reazioni del sistema vegetativo, motivazione al movimento. Inoltre influisce sul battito cardiaco, la pressione sanguigna, la respirazione, il livello di alcuni ormoni, in particolare quello dello stress, e le endorfine; riduce l'ansia, la depressione, il dolore, rafforza le funzioni sociali, induce modificazioni cerebrali e attiva le aree del sistema dei neuroni specchio.

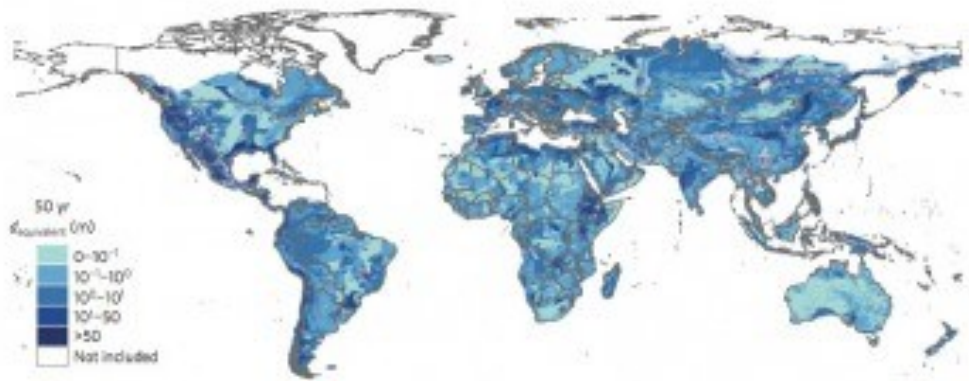


Ma capire esattamente come la musica espliciti i suoi effetti sul cervello, è ancora difficile da definire. Di recente sono stati studiati gli effetti della musica sul cervello di alcuni volontari sani, in seguito all'ascolto di brani musicali selezionati tra diversi generi di musica. È stato constatato che, quando le persone ascoltano la musica che piace loro, raccontano spesso che questa evoca pensieri e ricordi personali. Non è ancora chiaro come questo fenomeno si verifica all'interno del cervello. Con la risonanza magnetica funzionale, i ricercatori sono riusciti a ricostruire l'attività del cervello: i circuiti cerebrali attivati durante l'ascolto erano gli stessi quando il volontario ascoltava un brano musicale che gli piaceva, indipendentemente dal genere e dalle caratteristiche acustiche. Inoltre l'ascolto di una canzone preferita alterava la connettività tra aree cerebrali uditive e l'ippocampo, responsabile della memoria e del consolidamento delle emozioni. L'ascolto della musica colpisce una serie intricata di sistemi di elaborazione cerebrali, come quelli connessi all'elaborazione sensoriale-motorio, o implicati nella memoria, nelle emozioni o cognizioni mentali o nelle fluttuazioni dell'umore.

Per questo la musica viene utilizzata anche come strumento terapeutico, o come stimolo ritmico per il movimento. Infatti nel campo sanitario la si utilizza per migliorare, mantenere o recuperare le funzioni cognitive, emozionali e sociali e per fare rallentare la progressione di determinate malattie. La musicoterapia, chiamata anche "arte delle Muse", incoraggia le persone a muoversi, induce stati d'animo positivi e aumenta l'eccitazione, tutte cose che possono condurre il paziente alla riabilitazione. È stato constatato, infatti, che la musica lenisce il dolore dopo un'operazione chirurgica, favorisce il benessere fisico ed il rilassamento ai malati di cancro, durante il travaglio favorisce la dilatazione della cervice, su pazienti affetti da Alzheimer può apportare beneficio riducendo le conseguenze negative tipiche della loro condizione, nel periodo successivo ad un ictus facilita il recupero della memoria verbale, stimola la capacità di concentrarsi e migliora l'umore prevenendo la depressione. È quindi consigliato che ognuno abbia la colonna sonora della propria vita, qualsiasi sia il tipo di musica, purché sia la preferita.

Nunzia D'Angelo
IV E

QUANTA ACQUA È NASCOSTA NELLA TERRA?



Fino a non molti decenni fa, si pensava che l'acqua fosse praticamente inesauribile, oggi invece siamo tutti quanti ben consci di quanto questa risorsa sia limitata e preziosa. Ma quanta acqua abbiamo a disposizione

Più o meno 1.390 milioni di Km cubici, di cui il 97,5% è acqua salata presente nei mari e negli oceani e solo il 2,5% è acqua “teoricamente” potabile. **In uno studio pubblicato su Nature Geoscience, un'équipe di scienziati canadesi ha misurato la quantità d'acqua che scorre sotto i nostri piedi: parecchia...** Nella terra sono nascosti 23 milioni di chilometri cubi, ben conservati nelle rocce sotto i nostri piedi. A tanto ammonta il volume d'acqua nascosto nelle viscere della Terra. Una quantità che potrebbe coprire il nostro pianeta con uno strato spesso 180 metri. Peccato che appena il 6% di questa massa d'acqua sia utile alla nostra specie: la restante porzione è troppo lontana dalla superficie per poter essere estratta e utilizzata.

Per quantificare l'acqua immagazzinata nei primi 2 chilometri della superficie terrestre, gli scienziati hanno analizzato un vasto insieme di dati geologici e messo a punto un modello fisico predittivo, che teneva conto di permeabilità e porosità del suolo e serie storiche delle precipitazioni. Combinando queste informazioni, i ricercatori hanno messo a punto una mappa che mostra la distribuzione di acqua sotterranea nel mondo.

Le zone blu scuro sono quelle di acqua moderna, in cui le riserve sono più fresche e si rinnovano più di frequente. Le zone più chiare sono quelle con acqua stagnante e non rinnovabile. Ed è per questo che tutti gli sforzi devono concentrarsi alla conservazione della porzione moderna dell'acqua, ricordando sempre, che si tratta di una risorsa finita ed estremamente sensibile alle attività antropiche inquinanti.

Sorano Lucia
Grimaldi Andrea

NEWS

Il miele è un antibatterico e può placare l'insonnia.

Il miele contiene acqua ossigenata, perché deve essere creato in modo che non possa essere sfruttato dai batteri: infatti se spalmato su tagli e ferite, è in grado di uccidere i batteri che si trovano eventualmente sulla ferita e che, allo stesso tempo, possa anche nutrirla rilasciando i suoi zuccheri nel sangue.

Inoltre se avete problemi a dormire, avete mai provato a mangiare un po' di miele prima di coricarvi?

È una delle cose in assoluto più utili, perché il miele, a differenza di altri dolcificanti come lo zucchero, contiene la melatonina, un ormone che stimola il sonno: avendone di più in circolo, è più facile addormentarsi.

Emiliana La Brocca
VF

IL LAGO NASCOSTO SOTTO UN VULCANO ANDINO



Si trova a 15 km di profondità, è mischiato a roccia fusa e non ha nulla da invidiare ai grandi laghi americani: la storia di come è stato trovato, e di quello che la scoperta ci dice sul mantello terrestre.

Il lago sommerso è disciolto in un corpo magmatico di mezzo milione di chilometri cubi di volume e 950-1000 °C di temperatura: è stato calcolato che l'8-10% di questo materiale disciolto sia costituito d'acqua, una percentuale che mette il bacino nascosto sullo stesso livello di capienza dei più grandi laghi superficiali, come il Lake Superior, in Nord America.

I ricercatori dell'Università di Bristol si sono accorti della sua presenza grazie a una anomalia registrata nelle profondità del vulcano dormiente Uturuncu, nelle Ande boliviane. A differenza di quanto avveniva nel magma circostante, in corrispondenza dell'anomalia, chiamata del corpo magmatico dell'Altiplano-Puna, le onde sismiche rallentano e viene condotta elettricità.



LE PROVE

Sospettando la presenza d'acqua in quel punto, gli scienziati hanno prelevato alcune rocce eruttate dall'Uturuncu 500 mila anni fa e le hanno mischiate con varie quantità d'acqua, sottoponendole a condizioni di pressione pari a 30 mila volte quella atmosferica, e a temperature fino a 1500 °C. Hanno in pratica replicato in laboratorio le condizioni che potevano dare origine all'anomalia, e quando il contenuto d'acqua è stato pari all'8-10% del totale, la roccia fusa si è comportata esattamente come quella sotto al vulcano.

La scoperta getta luce sulle riserve d'acqua nascoste nel mantello terrestre (anomalie simili si registrano sotto al vulcano Taupu, in Nuova Zelanda, e sotto al Monte Sant'Elena, nello Stato di Washington). Tasche d'acqua come questa potrebbero persino aver contribuito alla formazione di oceani terrestri; molecole d'acqua potevano forse essere già presenti nei primi movimenti che costituiscono il mantello terrestre. Il contenuto di acqua nel magma spiegherebbe la particolare composizione dell'andesite, la roccia ricca di silicati tipica delle Ande. Conoscere la presenza di acqua sotto ai vulcani potrebbe aiutare a migliorare gli studi sulle future eruzioni dei punti caldi della Terra.

Magliano Pasquale

IV E

I RAGNI NON HANNO ORECCHIE. MA TI SENTONO ARRIVARE



Attraverso la peluria, alcune specie di ragni, benché senza orecchie, percepiscono i suoni anche a diversi metri di distanza.

Gradita sorpresa. Gli scienziati della Cornell University (USA) sono giunti a questa conclusione inaspettatamente, durante uno studio finalizzato a misurare le capacità visive dei ragni saltatori della specie *Phidippus audax*, attraverso il monitoraggio dell'attività elettrica del

Chi va là? Il gruppo ha notato una attivazione anomala nella risposta neurale di questi animali quando qualcuno spostava rumorosamente una sedia del laboratorio, o batteva le mani.

La capacità è stata subito ricondotta alla peluria delle zampe. Quando questa è stata bagnata con acqua e resa incapace di vibrare, infatti, i neuroni auditivi dei ragni hanno smesso di attivarsi in risposta ai suoni.

Ti sento (ma che ha detto?). Non si tratta comunque di un udito sopraffino: quello che i ragni sentono somiglia un po' «a una comunicazione telefonica disturbata», dicono i ricercatori. Probabilmente intuiscono il rumore e la direzione da cui proviene, ma non sembra esserci alcuna interpretazione o interazione.

Cappetta Annalaura

IVE

LO SAPEVI CHE...?

Gli antibiotici sono nati da un errore.

Una svista aiutò Alexander Fleming nella scoperta della penicillina. Infatti lo studioso non disinfettò in maniera adeguata un provino in cui stava effettuando una cultura batterica. Si sviluppò dunque una muffa che impediva la crescita dei batteri. Studiando tale contaminazione giunse a scoprire la penicillina, elemento alla base degli antibiotici.

Emiliana La Brocca
VF

ALLARME AMBIENTALE, IN PERICOLO LA BARRIERA CORALLINA.



La barriera corallina è una formazione tipica dei mari e oceani tropicali, composta da formazioni rocciose sottomarine biogeniche costituite e accresciute dalla sedimentazione degli scheletri calcarei dei coralli, animali polipoidi facenti parte della classe antozoa, phylum Cnidaria. Questo tipo di ambiente è unico in quanto le barriere hanno creato delle isole e delle lagune in mari profondi, modificando sia il fondo sia le coste (ricoperte di sabbia finissima, frutto dell'erosione marina sui coralli e dell'azione di alcuni pesci che si cibano dei polipi).

La barriera corallina fa parte di una piattaforma carbonatica, e generalmente ne costituisce la fascia marginale verso mare. Verso terra è spesso (ma non necessariamente) separata dalla costa da lagune poco profonde.

Le barriere sono minacciate, direttamente o indirettamente, dall'attività umana. Pesca a strascico e ancore possono danneggiarle significativamente, mentre l'uso indiscriminato (fortunatamente bandito anni fa) del veleno per stordire i pesci e il commercio in acquariofilia ha causato in alcune zone una moria a macchia di leopardo dei polipi che si trovavano nella zona.



Un altro grande pericolo è quello dello sbiancamento dei coralli e del loro deterioramento che sta mettendo a rischio l'ecosistema dell'arcipelago.

Con il termine «sbiancamento dei coralli» (in inglese *coral bleaching*), si intende il deterioramento degli organismi e degli ecosistemi che popolano la barriera. Il fenomeno colpisce la simbiosi tra i polipi del corallo e alcune alghe unicellulari fotosintetizzanti, quando la barriera subisce uno stress eccessivo, i polipi del corallo espellono l'alga simbiotica, facendo assumere alla struttura la colorazione bianca pallida da cui deriva il nome del fenomeno. Questo processo è, di per sé, reversibile. Non sempre si traduce nella morte definitiva dell'area colpita.

Le cause di questa propagazione sono rintracciabili in una maggiore attività umana nelle zone colpite. Il surriscaldamento globale e l'elevata presenza di sostanze inquinanti nell'acqua ad opera dell'uomo sono ad oggi i due principali indiziati. Alcuni esperti sostengono che l'aumento dello sbiancamento dei coralli sia dovuto in parte alla pesca sempre più aggressiva che avviene in queste aree. Il problema ambientale del coral bleaching non produce solamente danni all'ecosistema, ma interessa direttamente l'economia dell'arcipelago, in quanto gran parte del guadagno delle zone interessate è frutto di attività commerciali derivanti principalmente dalla pesca e dal turismo. Questo fenomeno, se non arginato, rischia di danneggiare non solo interi ecosistemi ma anche tutti quei paesi che vivono grazie alla loro presenza.

IL PROGETTO CANNABIS: IL RUOLO DELLO STABILIMENTO CHIMICO FARMACEUTICO MILITARE

l' Officina farmaceutica dello Stato.

L'ingrediente principale di tutti i farmaci è il “principio attivo”, ovvero una sostanza chimica che possiede un'azione farmacologica sulle cellule, su un organo o anche su un intero organismo vivente.

Tre sono le origini principali dei principi attivi:

Sintetica, ovvero la molecola è costruita ad hoc mediante reazioni di chimica organica

Naturale, ovvero sono presenti in alcune piante (es. la morfina nell'oppio), muffe (penicillina) o animali (insulina ricavata dal maiale) etc.

Semisintesi ovvero una molecola di origine naturale viene modificata chimicamente per ottenere un principio attivo con caratteristiche diverse dall'originale, esempi sono l'eroina e l'aspirina.

In passato, quando ancora né la chimica né la medicina erano sviluppate, la maggior parte dei principi attivi erano di origine naturale e le cure mediche si basavano, soprattutto, sull'impiego di piante o parti di esse, le cosiddette “piante officinali” o “droghe”, coltivate appositamente in orti e

giardini molto curati.

La cannabis è una pianta officinale, conosciuta da moltissimi anni, che contiene alcuni principi attivi di interesse farmacologico ma che è sempre stata circondata da una certa fama di “droga” per svago e non come rimedio terapeutico.

In essa sono contenuti i cosiddetti “cannabinoidi”, in particolare ne sono ricche le infiorescenze femminili (la cannabis è una pianta dioica) che li contengono in particolari organelli, simili a piccoli peli, detti tricomi; anche le foglie li contengono in minore quantità, mentre le radici e i semi ed il fusto ne sono praticamente privi.

Tra queste sostanze le più importanti sono il THC (delta-9-tetraidrocannabinolo) ed il CBD (cannabidiolo) ma in realtà ve ne sono molti altri che progressivamente sono studiati. In particolare il THC ha un'azione euforizzante ed antidolorifica mentre il CBD ha un'azione antinfiammatoria e compensatoria e non è considerata una sostanza stupefacente. Nei confronti del THC ricordiamo alcuni degli effetti collaterali più importanti: tachicardia, riduzione dell'attenzione e difficoltà respiratoria ed è il solo discriminante che rende una pianta

di cannabis una sostanza stupefacente oppure no.

Tuttavia, come già è accaduto per gli oppiacei, non è possibile non tenere in considerazione i suoi effetti terapeutici che possono essere di notevole aiuto nel trattamento del dolore e di altre malattie croniche e fortemente invalidanti.

In Italia infatti dal 2007, c'è una legge che consente l'uso in terapia del THC e nel 2013, un ulteriore decreto, ha riconosciuto l'efficacia farmacologica dell'intera pianta della cannabis.

Negli ultimi anni perciò l'impiego terapeutico della cannabis si è andato via via sempre più diffondendosi e sono alcune migliaia i pazienti che ne stanno facendo uso regolare e legalmente prescritto, grazie a leggi locali con le quali alcune regioni ne hanno autorizzata la prescrivibilità.

Fin'ora il principio attivo, è stato regolarmente importato dall'Olanda, unico paese europeo produttore di cannabis con buoni requisiti di qualità e standardizzazione. Tuttavia gli inevitabili rischi d'abuso o di prescrizione illecita, gli elevati costi finali sostenuti dai pazienti e la discontinuità dell'importazione hanno portato alla necessità di arrivare ad una vera e propria regolamentazione di tutto il contesto.

Nel 2014 pertanto si inizia a parlare di come arrivare ad una produzione legale e sicura di cannabis in Italia, senza rischi di favorire il commercio illegale e tutelare al

massimo i pazienti. Il 18 settembre 2014 con la firma dell'accordo di collaborazione tra Ministero della Salute e Ministero della Difesa prende il via il **“progetto cannabis”** che dovrà garantire tre punti basilari: ridurre i costi, garantire la disponibilità, assicurare Qualità e Sicurezza.

Viene assegnato pertanto allo **Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare di Firenze (SCFM)**, Unità produttiva dell'Agenzia Industrie Difesa (AID), il compito di coltivare in assoluta sicurezza la cannabis e da essa ottenere il principio attivo di qualità farmaceutica. Parallelamente viene anche strutturato un “Gruppo di Lavoro”, costituito dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA), dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (Mipaaf), dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), dai Carabinieri e dalla Guardia di Finanza, allo scopo di contribuire attivamente a sviluppare e portare a termine l'intero progetto.

I motivi che hanno indotto a coinvolgere lo SCFM e ad assegnargli il compito di produrre la cannabis sono essenzialmente riconducibili al fatto che esso è l'unica officina farmaceutica dello Stato e che da molti anni collabora con AIFA ed il Ministero della Salute per garantire la disponibilità di farmaci per la cura delle malattie rare e di quei farmaci essenziali per le

pubbliche calamità; Inoltre lo “status” di militare ed avere a disposizione una caserma garantiscono il giusto margine di sicurezza che un contesto così delicato può richiedere.

Visti i presupposti, nel dicembre del 2014 iniziano presso lo Stabilimento di Firenze una serie di attività necessarie a realizzare le serre, acquisire tutte le informazioni necessarie ed avviare gli iter autorizzativi che la legge prevede per la coltivazione di una pianta ad azione stupefacente e la sua trasformazione in un principio attivo farmaceutico.

La coltivazione, nelle serre, inizia da talee, non da semi, fornite da un centro di ricerca di Rovigo che da più di venti anni studia e mette a punto varietà di cannabis sia per un possibile impiego industriale (tessile o alimentare) che farmaceutico.

Le serre sono dei box prefabbricati equipaggiati e gestiti quasi come sale operatorie ed anche l’abbigliamento degli addetti ai lavori è adeguato; si devono impedire contaminazioni da agenti patogeni e da polline. Analogamente le sostanze ed il substrato devono essere controllati perché la pianta tende ad assorbire ed accumulare sostanze tossiche soprattutto fitofarmaci (che non possono essere assolutamente usati!) e

metalli pesanti come l’arsenico ed il mercurio, dei quali ultimi deve essere fatta la ricerca analitica e certificata la totale assenza.

In queste serre particolari si ottengono del

le condizioni di crescita con le quali si riesce a completare un ciclo di coltivazione in soli 3 mesi invece di un anno.

La fase di coltivazione si conclude con il taglio della pianta alla base del gambo ed al successivo raccolto dei fiori che, dopo essiccazione, vengono macinati e confezionati in barattolini da 5 grammi e distribuita con il nome di “Cannabis FM2” entro il 2016.

Ogni raccolto è controllato dal laboratorio Controllo Qualità dello SCFM che ne certifica la composizione chimica e l’assenza di inquinanti microbiologici e chimici.

Questa infiorescenza essiccata di cannabis FM2 è così diventato un “principio attivo” (di origine naturale) di qualità certificata farmaceutica.

La varietà FM2 non è l’unica varietà che sarà coltivata, infatti negli ultimi mesi è iniziata anche la coltivazione di una ulteriore varietà, sempre messa a punto dal CREA CIN di Rovigo, caratterizzata da un elevato contenuto di THC.

La sua distribuzione inizierà a partire dal 2017 con il nome di “Cannabis FM19” in virtù della concentrazione (19%) di tetraidrocannabinolo.

Non è da escludere che in futuro si potranno coltivare anche altre varietà con altre concentrazioni di principi attivi in base a quelle che sono le esigenze dei medici che la impiegano.

In virtù del Decreto Ministeriale del 9 novembre 2015 (“Funzioni di Organismo statale per la cannabis previsto dagli articoli 23 e 28 della convenzione unica sugli stupefacenti del 1961, come modificata nel 1972. GU Serie Generale n.279 del 30-11-2015) gli impieghi al momento di cannabis ad uso medico riguardano le seguenti patologie:

l'analgesia in patologie che implicano spasticità associata a dolore (sclerosi multipla, lesioni del midollo spinale) resistente alle terapie convenzionali ;

l'analgesia nel dolore cronico (con particolare riferimento al dolore neurogeno) in cui il trattamento con antinfiammatori non steroidei o con farmaci cortisonici o oppioidi si sia rivelato inefficace ;

l'effetto anticinetosico ed antiemetico nella nausea e vomito, causati da chemioterapia, radioterapia, terapie per HIV, che non può

essere ottenuto con trattamenti tradizionali ;

l'effetto stimolante dell'appetito nella cachessia, anoressia, perdita dell'appetito in pazienti oncologici o affetti da AIDS e nell'anoressia nervosa, che non può essere ottenuto con trattamenti standard ;

l'effetto ipotensivo nel glaucoma resistente alle terapie convenzionali;

la riduzione dei movimenti involontari del corpo e facciali nella sindrome di Gilles de la Tourette che non può essere ottenuta con trattamenti standard.

Però prima di concludere è assolutamente importante ricordare che se da una parte la cannabis possiede interessanti ed utili effetti terapeutici, dall'altra possiede anche degli effetti collaterali molto pericolosi determinati soprattutto dalla presenza del THC:

Di Geronimo Gerardo VF

tratto da: <http://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/marijuanathinking>

<https://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/marijuana>

Per chi volesse approfondire:

<http://www.webmd.com/mental-health/addiction/marijuana-use-and-its-effects>

ORIGINE DELLA VITA: FOSFORO E OSSIGENO



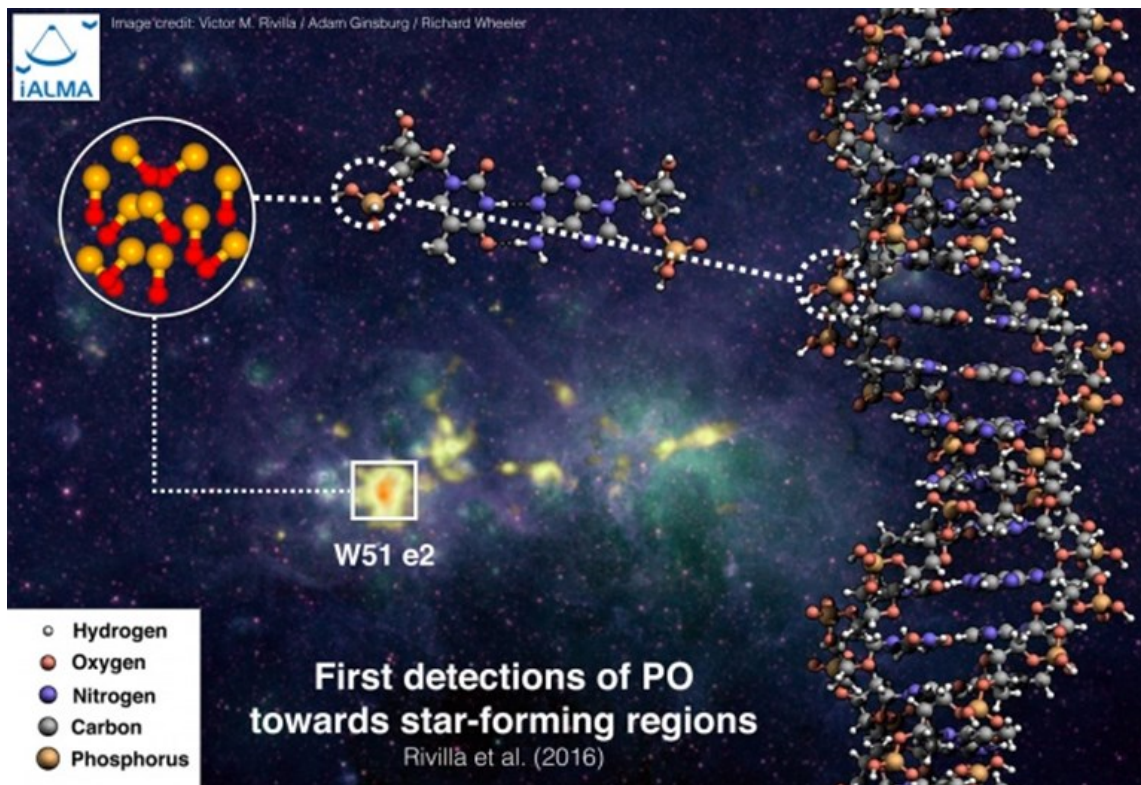
Elementi di vita nello spazio. In due regioni di formazione stellare è stata individuata la massiccia presenza della molecola P-O

Il riquadro indica la zona di formazione stellare W51 e2, dove è stata scoperta la presenza di molecole di P-O, che sono determinanti per la formazione del Dna

Una molecola, composta da due atomi, uno di fosforo (P) e uno di ossigeno (O), denominata P-O, che gioca un ruolo importante nella chimica della vita ed è considerata uno tra i mattoni che costituiscono i primi organismi viventi, è stata individuata per la prima volta in due regioni di formazione stellare nella nostra galassia da un gruppo internazionale di ricercatori dell'INAF.

Una scoperta, quella della molecola P-O, che può gettare nuova luce sulle origini della vita nell'universo. I composti chimici contenenti fosforo, come fosfolipidi e fosfati, sono infatti essenziali per la struttura delle cellule e per il trasferimento di energia al loro interno.

La scoperta è stata ottenuta grazie alle osservazioni condotte con il radiotelescopio dell'Istituto di Radioastronomia Millimetrica (IRAM) a Pico Veleta, in Spagna. I risultati presentati nel lavoro indicano che l'abbondanza di fosforo nelle regioni di formazione stellare è oltre dieci volte maggiore di quanto finora ritenuto.



«Nonostante la sua rilevanza astrobiologica, la molecola P-O non era mai stata individuata nelle regioni dello spazio dove si stanno formando nuove stelle», commenta Víctor Rivilla, astronomo dell'INAF presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (OAA) a Firenze, che ha guidato lo studio. «Per questo abbiamo spinto le nostre indagini proprio in quelle zone, avviando un programma di ricerca specifico: trovarle là avrebbe significato che uno dei componenti fondamentali del DNA è già disponibile nel gas che formerà i pianeti, i luoghi migliori dove può aver origine la vita». Il gruppo di formazione stellare è attivo nello studio di molecole interstellari particolarmente interessanti nel campo dell'astrobiologia.

Infatti, alcuni anni fa, è stata scoperta la presenza dello zucchero più elementare, il glicolaldeide, in una regione di formazione stellare. Con la scoperta della molecola P-O in zone dove nasceranno nuove stelle, e con molta probabilità nuovi sistemi planetari, si apre una nuova e promettente branca della ricerca di molecole prebiotiche, come sottolinea Paola Caselli, direttrice dell'Istituto Max Planck per la Fisica Extraterrestre, anche lei nel team che ha condotto lo studio: «La ricerca di molecole prebiotiche in regioni di formazione stellare è appena iniziata, ma il fatto di aver individuato un altro elemento costitutivo della vita porta ancora più entusiasmo nel campo dell'astrochimica».

Walter Lanzalonga
VF

A METTER OF SEROTONINE

Serotonin is an example of an inhibitory neurotransmitter, a chemical messenger that is passed between nerve cells. When a nerve impulse reaches the axon at the end of a nerve, neurotransmitters are released which cross an area called the synapse to be received by a specific receptor on the end of a target nerve.

It is an inhibitory neurotransmitter which is mainly found in the gastrointestinal tract, the platelets and the central nervous system and is thought to contribute to a sense of well being and happiness.

Most of our brain cells are influenced either directly or indirectly by serotonin. This includes brain cells related to mood, sexual desire and function, appetite, sleep, memory and learning, temperature regulation, and some social behavior.

In terms of our body function, serotonin can also affect the functioning of our cardiovascular system, muscles, and various elements in the endocrine system. Researchers show that an imbalance in serotonin levels may also influence mood in a way that leads to depression. Possible problems include low brain cell production of serotonin, a lack of receptor sites able to receive the serotonin that is made, inability of serotonin to reach the receptor sites, or a shortage in tryptophan, the chemical from which serotonin is made. If any of these biochemical glitches occur, researchers believe it can lead to depression, as well as obsessive-compulsive disorder, anxiety, panic, and even excess anger.

The most concrete evidence for the connection between serotonin and depression is the decreased concentrations of serotonin metabolites in the cerebrospinal fluid and brain tissues of depressed people.

A study showed that there might be a huge difference in how men and women react to a reduction in serotonin -- and that may be one reason why women suffer from depression far more than men.

Using a technique called "tryptophan depletion," which reduces serotonin levels in the brain, researchers found that men became impulsive but not necessarily depressed. Women, on the other hand, experienced a marked drop in mood and became more cautious, an emotional response commonly associated with depression. While the serotonin processing system seems the same in both sexes, researchers now believe men and women may use serotonin differently.

Finally, to increase our serotonin levels, antidepressants and other drugs could be useful. In order to improve them in a more natural way, physical exercise such as short walks and a balanced diet would be appropriate.

Francesco De Cesare

VF

Beatrice Iorio

IVE

