ISTITUTO COMPRENSIVO "RODARI-ALIGHIERI-SPALATRO" VIESTE

LO SCENZIOTTO

periodico scientifico scolastico coordinatori prof. A. Giuffreda — prof. ssa E. Vigilante

Aprile 2023

Come funzionano gli alimenti che proteggono i polmoni

Vaccino contro L'AIDS

Danni dello smog sui bambini

EARTH DAY 2023

Le nostre riflessioni per la giornata mondiale della Terra

redazionescienziotto@gmail.com

COMITATO DI REDAZIONE

CAPOREDATTRICE:

Antonella Santoro

REDATTORI:

Teresa Caizzi

Vincenzo Gargano

Thomas Mastromatteo

Cristiano Pecorelli

Morena Rinaldi

Hanno collaborato con la redazione:

Alessandro Caizzi

Rebecca Pasquini

Dalila Lorusso

Francesco Santoro

Francesco Pellegrino

Sveva Ciuffreda

Serena Lorusso

Valeria Di Molfetta

Francesco Leone

Thomas Cristalli

4

12

16

EDITORIALE

Il nostro pianeta sta attraversando un momento difficile a causa delle guerre, dei cambiamenti climatici, dei disboscamenti e del covid-19, che ha segnato un momento davvero complicato per tutti.

Il 22 aprile si celebra la Giornata Internazionale della Terra e per questo ci siamo posti l'obiettivo di dare un nostro contributo affrontando dei temi molto importanti riguardanti il nostro pianeta, nella speranza di avvicinarvi alle difficoltà che la nostra "casa" sta affrontando, perché ognuno di noi può fare la sua parte, anche nel suo piccolo, per aiutare l'ambiente.

Approfondiremo il tema della riforestazione, ormai necessaria a causa del continuo disboscamento ma anche per arricchire di ossigeno il nostro pianeta.

Ci affacceremo nel mondo dei biocarburanti, argomento di cui si parla spesso nell'ultimo periodo e che potrebbe portare un cambiamento radicale per le nostre abitudini.

Ci soffermeremo sui carburanti "sintetici" per alimentare le automobili, che potrebbero non derivare dagli elementi inquinanti ma dall'idrogeno verde che può essere trasformato anche in metano sintetico come dimostrano alcuni processi produttivi già avviati nel nord Europa.

Da questo numero inizia la nostra collaborazione con un ex alunno di questa scuola, Nunzio Micale, astrofilo e presidente dell'associazione Gruppo Astrofili Dauni.

Innamorato del nostro progetto, Nunzio ha deciso di pubblicare un suo articolo sull'inquinamento luminoso (IL), suggerendo a noi e a tutti i nostri lettori di scaricare un'applicazione per misurare l'IL, tramite smartphone, nel nostro ambiente.

Questa attività vi farà divertire molto, e vi renderà degli "scienziotti" come noi.

Scaricate l'app "Perdita della notte" e inviate i vostri risultati alla mail presente nell'articolo.

Con questo numero inizia anche la collaborazione ufficiale con i ragazzi di 1E che hanno realizzato degli articoli molto interessanti e divertenti da leggere tutti d'un fiato.

Parleremo dei cibi ultra-processati, di diverse scoperte per curare il cancro e altre malattie e poi ci saranno alcuni articoli dedicati alle curiosità scientifiche più recenti.

Con questo editoriale vi ho dato un trailer completo sul nostro giornale e non voglio spoilerare altro. Non vi resta solo che leggerlo e incuriosirvi sempre di più e se vi viene in mente qualche idea per un articolo vi basta mandarci un e-mail.

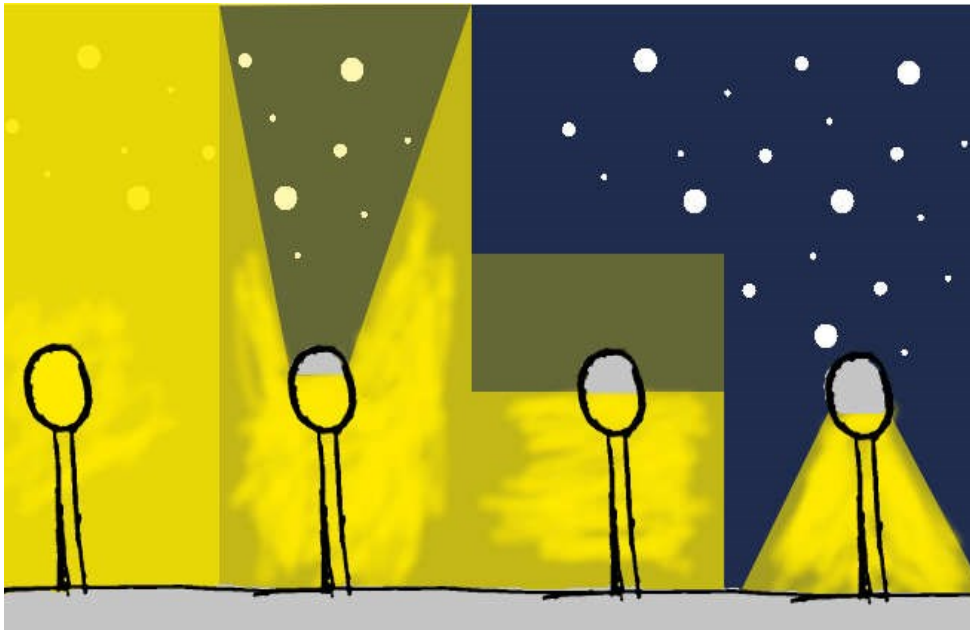
Nunzio Micale

Inquinamento luminoso

Ciao ragazzi! Mi chiamo Nunzio Micale e sono un astrofilo, appassionato di Astronomia e presidente dell'Associazione Gruppo Astrofili Dauni. In questo numero, e nel prossimo, vi accompagnerò letteralmente nel conoscere una forma di inquinamento che quasi non ci accorgiamo ci sia, ma invece, basta essere in un paese come Vieste e alzare il naso all'insù, di sera: l'inquinamento luminoso.

Forse lo sapevate o magari semplicemente lo davate per scontato, ma questo fenomeno sottovalutato è definito come "l'alterazione della quantità di luce naturale presente nel cielo notturno" dovuto dalle luci artificiali, in particolar modo dagli impianti di illuminazione pubblica.

Però c'è un lato positivo: è una forma di inquinamento reversibile, ovvero risolvibile semplicemente con degli accorgimenti.



I lampioni a sfera disperdono la luce verso il cielo rispetto agli impianti definiti "full-cut off", indirizzati correttamente verso il basso.

Ci sono tanti lampioni che, anziché puntare verso il basso, sono inclinati così male che una parte del fascio di luce è proiettato verso l'alto. La luce che si disperde, e ciò si traduce in spreco dell'energia pubblica, quindi di denaro, e soprattutto si recano danni dal punto di vista culturale, della flora e della fauna.

Cosa succede esattamente?

• Beh, in primis guardando il cielo mancano le stelle, soprattutto quelle deboli che compongono le tante costellazioni che potremmo vedere.

• Al massimo se ne riescono ad osservare 50 o 100, ma se provate a scrivere su Google "Via Lattea", quella cascata di stelle che appartengono alla nostra galassia non si vedono più. Vi anticipo che nel prossimo numero vi dirò dove andare nei pressi di Vieste, questa estate per guardarla. Purtroppo, è una potenzialità che si è persa: pensate come sarebbe bello mostrare le meraviglie del cielo agli ospiti che visitano il nostro bel paese. E poi, fateci caso, tutte le popolazioni, a partire dai Babilonesi, sono evolute puntando verso il cielo, e lo sogniamo ancora oggi puntando verso la Luna e Marte. Un primo danno, quindi, è quello culturale, abbiamo perso l'abitudine di guardare il cielo notturno e di stupirci.

• Di secondo conto, come vi dicevo, sono soldi che volano verso l'alto. Pensate ai tanti impianti "a sfera" che ci sono nel nostro paese, a cosa serve illuminare il cielo se ci sono già le stelle a farlo? Per farvi capire quali impianti vanno bene, prendete di riferimento quelli in piazza, con una tenue luce tendente al giallo rispetto a tanti e altri a LED, in diversi quartieri, con una luce potentissima bianco spettro. Considerate anche che la luce si riflette dall'asfalto verso l'alto, per cui un fascio di luce così non va bene!

Ovviamente non dobbiamo pensare di ritornare al Medioevo e spegnere tutto, deve essere garantita sempre la sicurezza.

• E poi, i danni all'ambiente e all'uomo.

Nelle piante vengono alterati i processi di fotosintesi, le cui alterazioni riducono le difese delle piante

rendendole più vulnerabili ai patogeni. Oppure gli uccelli che migrano o cacciano di notte utilizzano elementi naturali come il cielo stellato o la luna per orientarsi. Con la presenza della luce artificiale questi vengono disorientati in quanto in prossimità delle città i riferimenti naturali sono meno percepibili, tanto da portare alcuni individui a vagare senza meta, o si accasciano esausti a terra, o peggio muoiono in collisione con edifici. Molti insetti vengono attirati dalle luci dei lampioni venendo così uccisi dal calore irradiato, come le falene, che disorientate dalla luce artificiale, muoiono in gran numero. E invece, cosa succede su di noi? L'eccessiva luce artificiale può interferire con il nostro ritmo circadiano, causare disturbi del sonno e aumentare il rischio di malattie come la depressione, l'obesità e il diabete. Inoltre, l'inquinamento luminoso può impedire la visibilità delle stelle nel cielo notturno, privandoci di una connessione con il mondo naturale e riducendo la qualità dell'esperienza umana.

Ovviamente tutto ciò è frutto di studi scientifici e ricerche che gli scienziati hanno svolto nel corso degli anni.

Cosa possiamo fare?

Probabilmente la soluzione migliore è quella di comprare, magari per i nostri giardini, degli impianti a risparmio energetico, a norma contro l'inquinamento luminoso, muniti di sensori di movimento, così da accendersi quando automobili o persone sono in transito, con dei cappotti ampi, e indirizzati verso il basso. Noi associazioni astrofile stiamo cercando di arrivare ad un giusto compromesso in quanto non vi è una legge ad hoc che regoli questo fenomeno inquinante. Al momento possiamo parlare e gridare ad alta voce che c'è, esiste e fa tanti danni!

Adesso però vi propongo un esperimento da fare assieme: misurerete l'IL con il vostro smartphone e, nel prossimo numero, analizzeremo i dati. Quindi mi aiuterete, se vi va, in questa missione e sarete per un attimo dei piccoli Galileo Galilei, degli scienziotti a tutti gli effetti!

Scaricate sul vostro cellulare l'app "Perdita della notte" applicazione che vi permetterà di scoprire dalla vostra posizione quante stelle potete vedere sotto quel cielo, aiutando contemporaneamente un team di scienziati a mappare questo fenomeno inquinante. Tecnicamente si misura con un apposito strumento scientifico, lo Sky Quality Meter, ma possiamo dare un contributo fondamentale anche con i nostri semplici dispositivi. Vi elenco brevemente i punti da seguire per l'utilizzo una volta scaricata l'applicazione, da usare quando non c'è la Luna, e qualche ora dopo il tramonto.

1- Apri l'app; 2 – In alto a sinistra troverai "≡", cliccaci e si aprirà una tendina. Su dati utente, procedi sul bottone "informazioni utente" ed inserisci la tua età, se stai guardando con occhiali o senza, il tuo nome e l'email. 3 – Adesso puoi iniziare la misurazione, selezionando dal menù (≡) "Inizia l'osservazione delle stelle". Da quel momento, il tuo smartphone si starà collegando ai satelliti sopra di te, e l'app da questo punto ti guiderà verso specifici punti del cielo da puntare con la freccia che apparirà sul display. A questo punto, una volta trovata la stella suggerita, potrete segnalarla come visibile, o meno. Al termine delle 6-8 stelle consigliate, vi apparirà a quel punto il numero di stelle che potete osservare dalla vostra posizione.

Inviatemi questo dato tramite e-mail, e, qual ora dovessero esserci difficoltà, contattatemi pure:

astroturismosulgargano@gmail.com.

Prossimo appuntamento al prossimo numero!

Cosa succede quando dormiamo con la luce accesa?

Di questi periodi ci sono numerosi fattori che possono favorire o disturbare il riposo notturno, per esempio la dieta o lo stile di vita. Questi sono gli aspetti che incidono maggiormente, in un senso o nell'altro, assieme a condizioni di natura non fisiologica, tipo ansia o stress. Non meno importanti sono le abitudini personali che caratterizzano il sonno tra cui, una delle più dannose, è quella di dormire con la luce accesa.

Solitamente, di notte il battito rallenta per permettere al cuore di "riposarsi".

A produrre talii effetti è il sistema nervoso simpatico, che di norma controlla le reazioni involontarie e che la notte dovrebbe stare a lavoro. La luce, invece, eccita il cuore, aumentando la frequenza del battito cardiaco.

Un cambiamento nella frequenza cardiaca potrebbe dunque apportare danni all'organo, aumentando il rischio di malattie quali infarto e ictus, questo potrebbe avvenire poiché l'organo non ottiene la pausa riparativa che normalmente farebbe in assenza di luce. Ma questo non è l'unico effetto negativo dell'addormentarsi con la luce artificiale.

Per le persone diabetiche, dormire con la luce accesa, può portare ad un aumento dei livelli di zucchero nel sangue perché le cellule muscolari, adipose e epatiche non rispondono bene all'ormone di regolazione dello zucchero e non possono utilizzare il glucosio nel sangue per produrre energia.

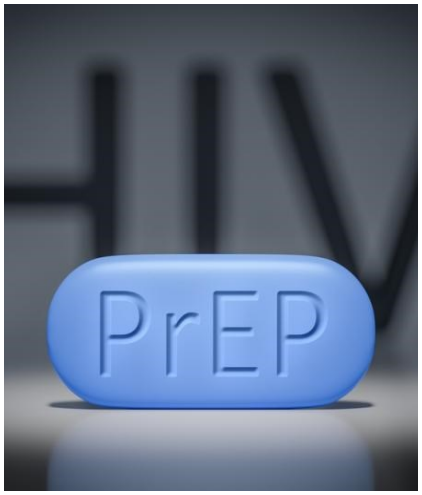
In risposta a questa resistenza, il pancreas produce più insulina, che può portare a un aumento dei livelli di zucchero nel sangue.

Un recente studio americano, dal titolo "Light exposure during sleep impairs cardiometabolic function" (L'esposizione alla luce durante il sonno compromette la funzione cardiometabolica) ha analizzato le possibili ripercussioni che l'esposizione a fonti luminose può avere sulle funzioni fisiologiche e, di riflesso, sulla qualità del riposo. La ricerca, condotta da un team di studiosi dell'Università di Chicago, ha coinvolto un campione di 20 soggetti adulti in salute, senza particolari differenze in termini di età e corporatura, esposti a differenti condizioni di luce durante il sonno per esempio una notte con luce fioca (dobole, scarsa) e un'altra con luce al soffitto accesa. Nel report della ricerca, gli autori dello studio sottolineano come i meccanismi che regolano gli effetti dell'esposizione notturna alla luce sui parametri cardio metabolici non siano ancora del tutto chiari. La conclusione di questo test è che: in adulti sani, una notte di moderata esposizione alla luce durante il sonno accresce il battito cardiaco notturno, riduce la variabilità del battito e aumenta l'insulino-resistenza rispetto al sonno in un ambiente con esposizione alle luce fioca.

Dalila Lorusso

Francesco Pellegrino

Come funziona il vaccino contro l'AIDS?



di Vincenzo Gargano

Fino a qualche anno fa, il vaccino contro l'HIV era solo un sogno ma oggi è possibile. Infatti, si apprende che Moderna e un'organizzazione di ricerca scientifica no-profit, la International Aids Vaccine Initiative (Iavi), hanno avviato la sperimentazione di un vaccino anti HIV a Rna messaggero. Il progetto è finanziato dalla Bill & Melinda Gates Foundation, la fondazione del patron di Microsoft, Bill Gates, e della ex moglie, Melinda.

Le prime dosi del vaccino sono già state somministrate negli Stati Uniti nell'ambito di uno studio clinico di fase 1, ovvero il primo step necessario alla validazione clinica della molecola. Adesso, sempre nell'ambito dello studio sperimentale di fase 1, saranno reclutati sempre in America 56 volontari adulti, sani e HIV-negativi. In questa fase, 48 volontari riceveranno una o due dosi del vaccino contro l'HIV, a 32 di loro sarà inoculato il boost mRna-1644v2-Core, mentre altri 8 volontari riceveranno solo il richiamo immunogeno.

L'obiettivo di tutto ciò è stabilire se la somministrazione del vaccino sia in grado di creare i cosiddetti "anticorpi ampiamente neutralizzanti" o bnAb. Come riportato nel comunicato stampa diffuso da Moderna, "l'introduzione di bnAb è considerata ampiamente un obiettivo della vaccinazione contro l'HIV e un primo passo nell'ambito di quel processo".

Ma come funziona l'Rna-messaggero?

Come abbiamo appreso con il vaccino contro il Covid-19, la tecnologia a Rna messaggero o mRna rappresenta una risorsa fondamentale per sviluppare, appunto, vaccini contro numerosi agenti patogeni. L'mRna è in sostanza il materiale genetico che contiene le istruzioni per la sintesi di nuove proteine. Dunque un vaccino a mRna serve a fornire all'organismo informazioni sul virus in questione, permettendogli di produrre proteine che vengono poi riconosciute come estranee, inducendo l'organismo a una reazione immunitaria.

Al primo contatto con il virus, dunque, la risposta immunitaria dell'organismo si attiva più velocemente rendendo lo stesso virus innocuo e impedendo l'insorgere della malattia.

Ma il vaccino non è l'unico modo per difendersi dall'HIV, infatti esiste anche una pillola capace di prevenirne il contagio.

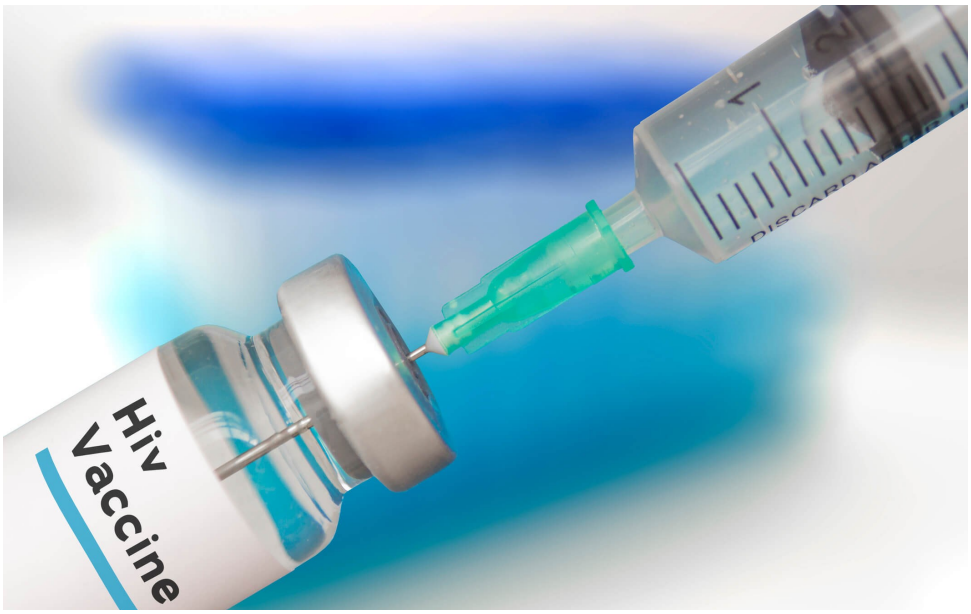
Il medicinale in questione si chiama PrEP, che è un metodo preventivo per ridurre il rischio di essere contagiati dall'HIV e si basa sull'assunzione del farmaco antiretrovirale Truvada, quello attualmente raccomandato dalle organizzazioni sanitarie di tutto il mondo che rappresenta la combinazione di due distinti medicinali, il tenofovir disoproxil e l'emtricitabina prodotti dalla casa farmaceutica Gilead Sciences. Il farmaco, sotto forma di pillole blu, è stato inizialmente approvato dall'americana FDA (Food and Drug Administration) per trattare le infezioni preesistenti, ma grazie ai risultati incoraggianti ottenuti in sede di sperimentazione è stato ripensato per la prevenzione.

Dal 2016/2017 la PrEP è approvata in numerosi Paesi, compresi quelli dell'Unione Europea, gli Stati Uniti, il Canada, l'Australia e molti altri.

In base agli studi scientifici condotti sul Truvada e i suoi principi attivi, fra i quali CAPRISA, iPREX, VOCE 003 e IPERGAY, l'azione protettiva del farmaco risulta elevatissima.

In alcuni casi i cali di infezione da HIV registrati sono stati dell'86%, con picchi del 92% per chi lo assumeva con continuità.

Poiché non protegge al 100% e soprattutto non previene altre patologie sessualmente trasmissibili, come la gonorrea, l'epatite e la clamidia, le organizzazioni sanitarie raccomandano di utilizzare sempre il preservativo. Purtroppo, pur essendo molto efficace la PrEP presenta, anche se non in maniera grave, degli effetti collaterali. Per limitare quest'ultimi, saranno ovviamente necessari ulteriori aggiornamenti scientifici.



Alimenti che proteggono i polmoni, come funzionano?

Chi fuma ormai lo sa: rischia seriamente di ammalarsi di diverse patologie polmonari tra le quali il tumore. Abbandonare le sigarette resta la strada maestra per evitarlo, ma, se proprio non ci si riesce, esistono delle buone abitudini alimentari per ridurre l'incidenza di queste malattie o in generale per mantenere sani i nostri polmoni. I polmoni hanno due funzioni fondamentali: il rifornimento di ossigeno, il carburante di tutte le nostre cellule, e l'eliminazione dell'anidride carbonica, "gas di scarico" della respirazione cellulare, per questo mantenerli sani si riflette sulla salubrità di tutti gli altri organi.

Per mantenere in buona salute i polmoni, e quindi, tutto il corpo, servirà aria pura e una corretta alimentazione. Sono diversi gli alimenti che, grazie alle loro caratteristiche chimiche possono aiutare la corretta funzionalità polmonare.

L'aglio è il primo tra quelli e viene definito un vero e proprio antibiotico naturale, può migliorare l'asma e aiutare a prevenire o superare velocemente altre patologie polmonari.

Un altro alimento è la cipolla, che con il suo elevato contenuto in quercetina, vitamine del gruppo B e vitamina C, è una fonte di antiossidanti, che contrasta i radicali liberi e aiutano a rafforzare il sistema immunitario.

Mangiarla cruda, in insalata, può aiutare il nostro organismo a contrastare allergie, raffreddori e altri malanni dei polmoni.

La curcuma, una spezia poco comune sulle nostre tavole, ha anch'essa delle potenti proprietà antinfiammatorie e antiossidanti.

La carota è una fonte importante di betacaroteni e vitamina C, che aiutano a prevenire patologie polmonari, migliorano la sintomatologia dell'asma, prevengono lo sviluppo di disturbi respiratori.

Il pomodoro è l'alimento con il maggior contenuto di licopene, una molecola antiossidante molto efficace nella difesa dai radicali liberi e di conseguenza nella protezione dai tumori. Il pomodoro cotto, con olio a crudo, fornirà licopene in forma meglio assorbibile dal nostro corpo.

Lo zenzero, oltre ad agire come tonico e antinausea, favorisce la salute dei polmoni: la sua azione antinfiammatoria può aiutare a proteggere le cellule polmonari da patologie croniche.

Il pesce, soprattutto pesce azzurro o pesce dei mari freddi, contiene omega3, grassi buoni antinfiammatori e antiossidanti, e vitamina D, che sostiene la funzionalità polmonare.

Il cavolfiore, soprattutto nella varietà "cavolo cappuccio", ha un elevato contenuto di glucosinolati, molecole che nel nostro organismo facilitano l'eliminazione delle sostanze tossiche.

L'azione protettiva contro il danno polmonare è potenziata, inoltre, dall'assunzione di numerosi antiossidanti quali acido caffeico, acido ferulico, una vera e propria arma contro l'invecchiamento della pelle, e quercetina, molecola che contribuisce alla protezione dei vasi sanguigni.

I frutti di bosco e le bacche, che sono fonti di antocianine e resveratrolo, un potente antiossidante con effetto antinfiammatorio che contribuisce a diminuire lo stress ossidativo, principale causa di malattie respiratorie croniche e tumore ai polmoni.

Per ultimi, ma non per meno importanza, alimenti come arance, peperoni, kiwi e pompelmi, che sono ricchi di vitamina C, aiutano ad assorbire il ferro proveniente da altri alimenti e quindi a trasportare meglio l'ossigeno in tutto il corpo. Le arance, inoltre, contengono anche beta-criptoxantina, un antiossidante naturale che agisce in modo positivo contro i radicali liberi.

L'alimentazione corretta e ricca di questi nutrienti rappresenta, quindi, la più importante prevenzione, anche dal cancro, che possiamo attuare sin da piccoli.

di Francesco Santoro

Cellule RAS: cosa sono e come funzionano

di Dalila Lorusso

Un nuovo studio ha trovato una cellula mai vista prima all'interno dei bronchioli che sono passaggi delicati e ramificati dei polmoni umani. Queste cellule, note come cellule secretorie delle vie aeree respiratorie (RAS), svolgono un ruolo fondamentale nel mantenere il corretto funzionamento del sistema respiratorio umano. Lo studio afferma che queste nuove cellule potrebbero persino essere la chiave per lo sviluppo di nuovi trattamenti che invertono gli effetti di alcune malattie legate al fumo. Le nuove cellule Ras, scoperte dai ricercatori dell'università della Pennsylvania, potrebbero diventare la cura di malattie respiratorie dovute a fumo o inquinamento.

Queste cellule producono le proteine necessarie per il rivestimento delle vie aeree.

Gli scienziati hanno scoperto che queste cellule RAS all'interno dei bronchioli sono attaccate agli alveoli. Gli alveoli sono responsabili dello scambio di ossigeno e di anidride carbonica nei polmoni, costituendo una parte cruciale del processo respiratorio.

I ricercatori hanno scoperto che le nuove cellule hanno la capacità di produrre un liquido che permette agli alveoli più piccoli di non collassare e a quelli più grandi di non espandersi troppo e sono anche cellule progenerartici, cioè hanno caratteristiche delle cellule staminali che si differenziano in cellule di tipo AT2 per secernere una sostanza chimica che serve a riparare gli alveoli danneggiati.

Aver scoperto le cellule Ras è significativo: permette di comprendere meglio la fisiologia dei nostri polmoni e, di conseguenza, sviluppare in futuro strategie che consentano di sfruttarle per riparare i danni causati da malattie respiratorie come la bronco pneumopatia cronica ostruttiva (Bpco).

La Bpco è una patologia infiammatoria cronica delle vie aeree, causata dal fumo e più raramente dall'inquinamento atmosferico, che danneggia gli alveoli fino alla loro distruzione permanente (enfisema) con conseguente difficoltà respiratoria.

Come si forma la schiuma di mare?

di
Sveva Ciuffreda
Serena Lorusso

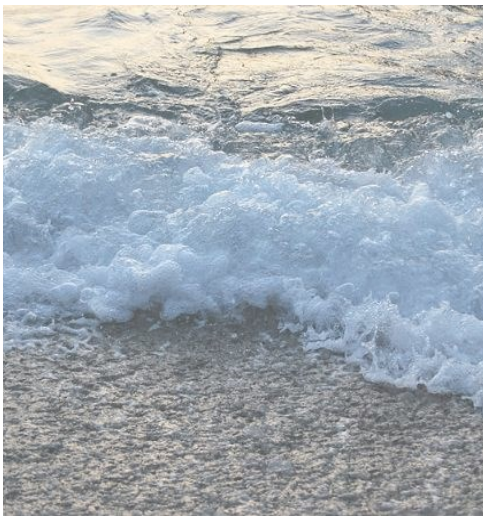
La spuma o schiuma marina è "magra" ed è un miscuglio instabile di bolle d'aria che compaiono quando l'acqua è agitata dal vento e, per formarsi, ha bisogno di qualcosa che riduca l'attrazione fra le molecole e favorisca la formazione delle bolle. In genere si tratta di materiale organico disciolto nell'acqua del mare. La schiuma del mare è una caratteristica comune nelle regioni costiere e può essere causata da diversi fattori.

A innescare la formazione della schiuma sono i venti superficiali o il frangersi delle onde contro la riva o gli scogli, che rimescolano l'acqua con l'aria e favoriscono la formazione di innumerevoli micropolveri. Il bianco della schiuma dipende proprio dalle bollicine d'aria che contiene e che riflettono la luce in tutte le direzioni.

Un altro fattore che contribuisce alla schiuma del mare è ovviamente l'inquinamento organico.

Le fuoriuscite caricate con fertilizzanti, detergenti e compost sono perfette per generare una grande quantità di schiuma e con molta meno agitazione rispetto alla schiuma naturale.

Quando un'acqua contaminata da queste sostanze chimiche viene agitata dalle onde, di solito causano grandi quantità di schiuma.



Riciclare i giochi È una buona abitudine?

di Teresa Caizzi , Sveva Ciuffreda e Serena Lorusso

Non sempre il riciclo porta con sé solo benefici. Uno studio dell'Università di Göteborg ha analizzato la presenza di elevate concentrazioni di tossine in vecchi giocattoli e capi d'abbigliamento, sollevando un problema rispetto al riutilizzo e al riciclo di questi ultimi. Lo studio è stato esposto in un articolo sul Journal of Hazardous Materials Advances nel quale gli scienziati hanno spiegato che molte di queste sostanze tossiche possono causare il cancro, danni al DNA o problemi per le future capacità riproduttive dei bambini. Anche un recente studio condotto nel Regno Unito, per esempio, ha dimostrato che il PET riciclato, utilizzato per produrre le bottiglie in plastica monouso, rilascia nell'acqua sostanze chimiche in quantità maggiore rispetto a quanto fatto dalla plastica vergine, spesso superando i livelli di sicurezza imposti dalle norme internazionali. Ma non sono gli unici studi che collegano il riciclo dei diversi tipi di plastica con conseguenze negative per la nostra salute.

Una ricerca condotta nel 2020 ha analizzato gli effetti delle sostanze chimiche contenute nei giocattoli e nei prodotti di consumo realizzati a partire da plastica riciclata.

La ricerca è nata dal presupposto che in ogni famiglia ci sono giocattoli, oggetti o capi d'abbigliamento che passano di generazione in generazione ed ha mostrato che in molti casi contengono concentrazioni elevate di tossine dannose per la salute.

Su un campione di 157 diversi giocattoli, tra vecchi e nuovi, e nell'84% di quelli più vecchi sono state trovate concentrazioni di tossine nettamente al di sopra dei limiti legali. Non è un problema relativo soltanto agli oggetti usati: anche giocattoli e articoli d'abbigliamento nuovi erano interessati dal fenomeno, seppur con una percentuale inferiore che si attesta sul 30%. Tra le sostanze sotto la lente dei ricercatori, ftalati e paraffine clorurate a catena corta, ampiamente utilizzati in passato come plastificanti o ritardanti di fiamma per giocattoli.

Attualmente la presenza di tali sostanze nei giochi per i più piccoli è normata a livello europeo dalla direttiva sulla sicurezza dei giocattoli, che sancisce le quantità massime ammissibile di sostanze dannose come queste tossine.

Il valore limite attuale è dello 0,1% in peso per gli ftalati e dello 0,15 % in peso per le paraffine clorurate a catena corta. Segnalati anche casi in cui nei giocattoli erano presenti sostanze tossiche, quali piombo e cromo (nelle vernici di rivestimento), benzene (nei feltri delle punte dei pennarelli, per aumentarne la durata e la scorrevolezza), solventi e idrocarburi in alcune gomme (manopole dei manubri di bicicletta). Dall'esame dei dati Rapex, risulta che circolano sui mercati europei giocattoli realizzati in plastica morbida che contengono ftalati: bambole, maschere di carnevale, giochi da bagno, bracciali, ciambelle e tanti altri.

Tra il 2016-2020 presso il Dipartimento di Ambiente e Salute dell'ISS, circa il 19% dei giocattoli che contengono liquidi o gel (bolle di sapone, pittura a dita, cosmetici per bambini, pupazzetti morbidi) analizzati negli ultimi 5 anni non rispettano i limiti per la contaminazione da muffe e batteri. Il liquido o il gel contaminato, se ingerito, oppure a contatto con la palle o le mucose, può causare infezioni o malattie. In conclusione, gli studi sui giocattoli come quello sulle bottiglie in PET riciclato mettono in luce una grossa criticità presente all'interno del nostro modello di economia circolare, che tenta di ridurre i rifiuti in plastica attraverso processi di riciclo.

C'è bisogno ancora di molto tempo per comprendere quali siano effettivamente gli effetti del riciclo della plastica e, per il momento, non abbiamo altra alternativa se non quella di ridurre al minimo il nostro utilizzo di questo materiale.

Cos'è il Rapex?

Il Rapex è un sistema comunitario di informazione rapida per i prodotti non conformi, grazie al quale gli Stati membri notificano alla Commissione europea i prodotti che rappresentano un rischio grave per la salute e la sicurezza dei consumatori.

Veleni dei ragni e uova ingegnerizzate contro il cancro

Valeria Di Molfetta

Per curare il cancro un team di ricercatori sembra aver scovato, tra le molteplici specie di aracnidi presenti in Australia, un ragno il cui veleno sarebbe un anti-cancro.

Ad avere questa proprietà è un elemento specifico contenuto nella sostanza tossica della specie dei cunicoli Atrax robustus.

I ragni appartengono al gruppo dei chelicerati detti aracnidi, artropodi a 8 zampe, sono diffusi in tutto il globo e colonizzarono le terre emerse prima dell'arrivo dell'Homo sapiens. La loro presenza capillare riveste fondamentale importanza per il mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema in cui vivono perché limita il numero degli insetti.

I ragni sono oggetto di studi nelle migliori università del pianeta soprattutto per il loro il veleno che, in alcune specie risulta particolarmente interessante ai fini medici e farmacologici, infatti il veleno di molte specie di aracnidi, scorpioni e tarantole e soprattutto del genere che comprende la famosa vedova nera, conterrebbe migliaia di composti chimici potenzialmente validi per la diagnosi e forse, in futuro, per la cura e la terapia di malattie gravi, come l'ictus.

In caso di ictus, la concentrazione di ossigeno nei tessuti e nelle cellule cala notevolmente.

Le cellule, per sopravvivere, attivano la via enzimatica che però produce anche l'accumulo di metaboliti acidi. Ed è proprio questo ambiente acido che porta alla morte cellulare.

Dal veleno del ragno australiano dalla tela a imbuto (hadronyche infensa) è stata prelevata una proteina (chiamata Hila) che è in grado di bloccare i canali ionici delle cellule cerebrali che sono le strutture coinvolte nel danneggiamento dei tessuti.

Ma per la produzione di farmaci anti-cancro si possono utilizzare anche uova ingegnerizzate che contengono, nel proprio albume, due tipi di proteine umane dalle proprietà antivirali, riparatrici e anticancerogene.

Un gruppo di ricercatori dell'Università di Edimburgo ha ottenuto da queste uova due proteine: il macrofago-CSF, che stimola i tessuti danneggiati ad autoripararsi (le galline ne hanno prodotto la versione umana e quella suina) e l'interferone Alfa-2A, una proteina espressa dal sistema immunitario umano che ha proprietà antivirali e anticancerogene, e che in ambito clinico è stata finora utilizzata contro alcune forme di epatite e di leucemia.

Le proteine sono estratte dagli albumi e purificate prima di essere impiegate, per ora, soltanto a scopo di ricerca. Tre bianchi d'uovo ne contengono una quantità sufficiente per l'uso clinico; poiché ogni gallina depone circa 300 uova all'anno, si pensa che il procedimento potrebbe consentire di ottenere le proteine desiderate in modo più efficiente rispetto a quanto avvenuto finora.

EARTH
DAY
22 APRIL

La redazione partecipa alla Giornata della Terra, proponendo alcune riflessioni sulle pratiche di riforestazione, sull'utilizzo dei biocarburanti e sugli sviluppi del metano sintetico.

A cura di

Teresa Caizzi , Vincenzo Gargano , Thomas Mastromatteo , Morena Rinaldi , Antonella Santoro

Il 22 aprile di tutti gli anni, l'ONU promuove manifestazioni e lancia appelli a tutte le nazioni del mondo in favore della tutela dell'ambiente e dell'intero ecosistema del nostro Pianeta.

La prima Giornata della Terra si svolse nel 1970, su iniziativa dell'ambientalista e pacifista John McConnell, che propose di istituire una giornata in onore della salvaguardia delle risorse naturali dallo sfruttamento intensivo e dall'inquinamento, promuovendo la convivenza pacifica fra i popoli nel rispetto della natura.

Il tema della giornata di quest'anno è il ripristino degli ecosistemi che include azioni come la riforestazione, il rewilding, la ricostruzione delle infrastrutture naturali e la coral restoration.

La redazione de *Lo Scienziotto,* con questo articolo, partecipa alla Giornata di sensibilizzazione, proponendo alcune riflessioni sulle pratiche della riforestazione, sull'utilizzo dei biocarburanti e sugli sviluppi del metano sintetico.

La riforestazione

La riforestazione è l'azione da parte dell'uomo di rigenerare le foreste che vengono distrutte per lo sfruttamento del legname, incendi o la conversione in pascoli e terreni agricoli.

A fianco agli ettari di superficie forestale recuperata con l'impegno da parte di ormai molte organizzazioni in tutto il Pianeta, ci sono milioni di ettari che spontaneamente stanno tornando a crescere, soprattutto nei Paesi sviluppati.

Il ruolo delle foreste è fondamentale sia per la biodiversità, sia per i servizi ecosistemici che offrono alla nostra specie e al Pianeta. Hanno una fondamentale importanza sugli equilibri climatici a livello regionale e globale, immagazzinando carbonio, producendo ossigeno e fornendo la riserva d'acqua per miliardi di persone. È quindi di fondamentale importanza cercare di contenere la deforestazione combattendo tutte le cause di distruzione e degrado delle foreste, ma anche allo stesso tempo cercare di ricostruire le foreste laddove già sono state distrutte.

È un lavoro complesso e che richiede tempi lunghi e il risultato di successo è anche legato a quanta foresta resta nell'area in cui viene sviluppato l'intervento di riforestazione. Inoltre, come si dice spesso, la foresta non è solo un insieme di alberi, ma un ecosistema complesso fatto da milioni di specie vegetali e animali. Si può rigenerare una superficie forestale, ma se la foresta originaria è fortemente compromessa in termini di ricchezza di forme di vita e di superficie, ci sono poche speranze di ricostruire l'habitat distrutto.

Alcuni studi dimostrano che anche la capacità di assorbire carbonio, produrre ossigeno, proteggere dal dissesto idrogeologico è strettamente legata allo stato di salute e all'età della foresta: una foresta giovane è sicuramente meno efficace di una foresta originaria.

In Italia i progetti finanziati da imprese che puntano ad aumentare le aree occupate da alberi, attraverso la messa a dimora di nuove piante sono molteplici.

Il primo Atlante della forestazione realizzato da AzzeroCO$_2$ e Legambiente ha censito oltre 120 macro-progetti che interessano 585 ettari e prevedono la piantumazione di 450mila alberi. Dal punto di vista dell'impatto economico i molteplici effetti positivi generati dalle nuove superfici arboree, vengono stimati in 2,6 milioni di euro l'anno.

Seppur è vero che la riforestazione presenta molteplici vantaggi, è anche vero che presenta alcuni svantaggi. Infatti, se non gestita correttamente, la riforestazione può comportare una riduzione della biodiversità locale, la modifica di particolari biomi, l'introduzione di specie non autoctone e potenzialmente invasive, la riduzione del flusso di corrente e la perdita di entrate dall'agricoltura. Per questo, è molto importante che venga controllata e realizzata con criteri altamente scientifici.

I biocarburanti

I biocarburanti, in parte, possono derivare anche dalle foreste: sono idrocarburi che vengono prodotti da organismi viventi e che gli esseri umani possono usare per alimentare attrezzature, edifici e molto altro. In termini pratici, ogni combustibile idrocarburico che è prodotto da materia organica in un breve periodo di tempo è da considerarsi un biocarburante.

I biocarburanti si pongono in netta contrapposizione con i combustibili fossili, che impiegano milioni di anni per formarsi, e con altri combustibili non composti da idrocarburi, quali la fissione nucleare. I biocarburanti possono anche essere prodotti tramite reazioni chimiche controllate eseguite nei laboratori o negli impianti industriali che usano materia organica (biomasse) per produrre combustibile.

Gli unici due requisiti per cui un biocarburante possa definirsi tale sono la presenza di anidride carbonica, elemento presente all'inizio del processo che viene fissato da un organismo vivente, e le tempistiche di produzione del combustibile finale che devono avvenire in breve tempo.

I biocarburanti possono essere prodotti a partire da diverse materie prime agricole (mais, grano, bietola, colza, canna da zucchero ecc.). Le principali tipologie di biocarburanti sono le seguenti:

Bioetanolo. (o etanolo). È il biocarburante derivato per la fermentazione dei prodotti agricoli ricchi di zucchero (glucidi). È utilizzato come integrativo o sostituto delle benzine.

Biodiesel. È il biocarburante derivato dagli oli vegetali e dai grassi animali. È utilizzato come integrativo o sostituto del gasolio (diesel).

Bioidrogeno. È il biocarburante derivato dalle alghe in sistemi a bioreattore. Quando le alghe sono private dello zolfo, queste cessano di produrre ossigeno ed iniziano a produrre idrogeno.

Olio vegetale. Gli oli vegetali non sono veri e propri carburanti bensì una materia prima per produrli. Tuttavia, nei paesi in via di sviluppo l'uso degli oli vegetali è spesso utilizzato come biocombustibile e biocarburante.

Ovviamente anche i biocarburanti hanno dei vantaggi e degli svantaggi. I vantaggi possono essere:

-Minor impatto ambientale. I carburanti, infatti, ricavati da biomasse sono delle fonti rinnovabili, sono producibili all'infinito e parte della CO_2 prodotta viene

riassorbita dal nuovo ciclo vitale delle coltivazioni di cui si avvalgono. Sono inoltre privi di metalli pesanti nocivi per la salute.

-Minor costo.

-Recupero degli scarti. La produzione dei biocarburanti permette di sfruttare i rifiuti per produrre energia utile per la società e allo stesso tempo di ridurre i volumi di rifiuti accumulati nelle discariche. Si genera così un'economia circolare con altre realtà produttive.

Se da un lato questo tipo di carburante è meno inquinante, dall'altro non può considerarsi completamente green. Infatti, la produzione dei biocarburanti può andare a discapito di risorse destinate all'alimentazione o all'allevamento e comporta sempre l'emissione di una certa quantità di anidride carbonica e altri gas serra. Pensiamo, ad esempio, ai biocarburanti prodotti a partire dall'olio di palma: anche se è un prodotto "verde", il suo utilizzo implica deforestazioni importanti, consumi energetici e notevoli quantità di risorse idriche.

Quindi gli svantaggi sono**:**

-lo sfruttamento di risorse alimentari;

-deforestazione, per coltivare nuove terre a fini energetici si distruggono le foreste;

-non tutti gli idrocarburi vegetali sono carbon-neutral.

Il metano sintetico

Oltre ai carburanti di origine fossile ci sono anche idrocarburi non fossili prodotti "in laboratorio" tramite processi di sintesi.

Tutti gli idrocarburi, comunque, sono molecole a base di carbonio e idrogeno e possono, quindi, essere prodotti da una miscela di questi elementi.

Il processo di sintesi consiste nella "cattura" di energia rinnovabile (eolica, solare, ecc) e nell'immissione in un serbatoio, tramite una vasca d'acqua di mare detta "elettrolizzatore", che divide l'ossigeno dall'idrogeno.

Successivamente l'idrogeno viene addizionato all'anidride carbonica e diventa metano sintetico che ha la stessa composizione molecolare di quello fossile cioè quattro atomi di idrogeno ed uno di carbonio (CH_4). Il prodotto liquido così ottenuto viene posto su una nave metaniera e viene scaricato in una cisterna da dove può essere prelevato o sotto forma di idrogeno (per la produzione di idrogeno verde) o distribuito come metano sintetico. Coloro che comprano il metano sintetico e l'idrogeno verde, possono restituire l'anidride carbonica presente all'interno del prodotto acquistato che diventa utile per formare altro metano sintetico creando così un circolo continuo. Questo meccanismo viene già utilizzato nel porto di Wilhelmshaven, sul mare del Nord, in Germania, dove c'è una nave carica di GNL cioè gas metano liquido che viene successivamente ritrasformato in gassoso per poi essere trasportato in tutta Europa tramite delle tubature. Il sistema non cambia rispetto al metano fossile, infatti, non deriverà più dai giacimenti sotterranei ma verrà prodotto dall'unione di anidride carbonica e idrogeno.

L'idrogeno sintetico viene già utilizzato da alcuni prototipi di macchina che hanno un serbatoio dedicato all'idrogeno che carica una batteria utile all'alimentazione dell'elettrico e ogni volta che la macchina frena, si ricarica producendo nuova energia da utilizzare durante il cammino. Quando si accelera, invece, si attivano sia il serbatoio contenente l'energia, sia il serbatoio dell' E-fuel. Lo svantaggio legato a questo tipo di macchine è la mancanza di stazioni per il rifornimento di idrogeno verde che fino a poco tempo fa aveva costi molto alti ma che adesso è in netto calo grazie alle fonti fossili da cui deriva.

Il nostro augurio è che la ricerca scientifica metta a disposizione un carburante pulito e ad'impatto zero.

CIBI ULTRA-PROCESSATI

di Rebecca Pasquini, Alessandro Caizzi, Francesco Pellegrino

I cibi ultra-processati sono chiamati così perché contengono molti ingredienti aggiunti (per esempio sale, zucchero, coloranti…) e inoltre perché sono spesso prodotti dall'elaborazione di sostanze estratte da alimenti più semplici come grassi e amidi.

Esistono due tipi di ingredienti che identificano gli alimenti ultra-processati: le sostanze alimentari industriali e gli additivi "estetici".

Le sostanze alimentari includono versioni trasformate di proteine e fibre (come il siero di latte in polvere o l'inulina), maltodestrina (un carboidrato altamente trasformato), fruttosio o sciroppi di glucosio e oli idrogenati, che hanno lo scopo di aumentare la conservabilità del prodotto e di imitare le qualità sensoriali degli alimenti naturali o delle preparazioni culinarie di questi cibi, o di nascondere le qualità sensoriali indesiderabili del prodotto finale.

Gli additivi estetici vengono utilizzati per migliorare la consistenza, il gusto o il colore degli alimenti, rendendo i cibi più attraenti e irresistibilmente gustosi (contribuendo al loro consumo eccessivo) con la conseguenza di aumentarne l'appetibilità.

Dopo i processi di trasformazione, gli alimenti naturali rappresentano solamente una piccola percentuale o addirittura non sono presenti all'interno dei prodotti ultra-elaborati.

Rientrano nella categoria dei cibi ultra-processati: piatti pronti e surgelati come pizze, bastoncini di pesce o wurstel; i prodotti in vendita nei "fast-food"; molti snack confezionati sia dolci sia salati come creme spalmabili, pane in cassetta e fette biscottate. In alcuni casi vengono definiti ultra processati anche alimenti considerati salutari, come i cereali per la colazione, yogurt dolci alla frutta o cracker.

Gli ultra-processati sono cibi ad alto impatto calorico ed elevato indice glicemico, andando ad impattare negativamente sulla salute e sulla linea. Ma non solo: sono poveri di vitamine, fibre e altri micronutrienti essenziali, come gli antiossidanti contenuti nella maggior parte degli ortaggi.

Gli alimenti ultra-processati hanno tre caratteristiche che li rendono estremamente interessanti: sono già pronti (basta al massimo riscaldarli), sono poco costosi, sono gustosi, sono ampiamente presenti sugli scaffali dei negozi di alimentari e nei supermercati. In una giornata, senza accorgercene, a colazione, merenda, pranzo e cena, assumiamo molteplici porzioni di tali alimenti. Il primo effetto sulla salute dei cibi ultra-processati riguarda l'alterazione della composizione del microbiota intestinale, ovvero i microrganismi che colonizzano il nostro intestino, contribuendo anche all'aumento del peso corporeo e dell'obesità.

Ma i principali danni che

salute dei cibi ultra-processati riguarda l'alterazione della composizione del microbiota intestinale, ovvero i microrganismi che colonizzano il nostro intestino, contribuendo anche all'aumento del peso corporeo e dell'obesità.

Ma i principali danni che questi alimenti provocano sono le patologie tumorali a carico di diversi organi. Uno studio condotto in Inghilterra, da un team dell'Imperial College di Londra, i cui risultati sono stati pubblicati da EClinicalMedicine, offre nuove evidenze al rapporto tra consumo di cibi ultra-processati e sviluppo di alcune forme di cancro.

Dall'analisi dei dati, condotta su oltre 200 mila adulti di mezza età, emerge come, a un aumento del 10% di consumo di cibo ultra-processato è associato un incremento della mortalità per cancro del 6%, insieme a un aumento del 16% di rischio di decesso per tumore del seno e del 30% di rischio di morte per tumore dell'ovaio.

Un team di ricercatori USA ha voluto misurare e confermare l'associazione già nota tra il consumo di piatti pronti industriali ricchi di carni lavorate, sale, zuccheri e le probabilità di incappare nel tempo in una diagnosi di tumore colorettale.

I ricercatori americani per decenni hanno raccolto informazioni sulla salute e sugli stili di vita dei partecipanti: oltre 200.000 persone, per i tre quarti donne, operatori sanitari seguiti per 25 anni con questionari, ogni 4 anni, sulle abitudini alimentari e la frequenza di consumo di 130 alimenti circa. È emerso che gli uomini che mangiavano più frequentemente cibi ultra-processati (piatti già pronti a base di carni come salsiccia, prosciutto, pollame bacon e pesce fritto) erano esposti ad un rischio di avere un cancro colorettale superiore del 29%

rispetto agli uomini con pa-ri caratteristiche ma molto meno affezionati al junk-food, o semplicemente, cibo spazzatura.

Ma non solo: anche bevande zuccherate, soda, bibite a base di frutta o latte sono risultate connesse ad un rischio aumentato. Questo studio non evidenzia un significativo aumento dell'incidenza del cancro colorettale nelle donne, anzi, mostra un'associazione inversa fra il rischio (ridotto) di tumore intestinale e alti consumi di latticini come lo yogurt naturale.

Lo studio italiano condotto dalla dottoressa Mariangela Allocca, gastroenterologa del San Raffaele conferma il legame tra alimenti ultra lavorati e un aumentato rischio di cancro al colon negli uomini.

Purtroppo i rischi per la salute non finiscono qui, infatti, alcune ricerche recenti suggeriscono che ci sia un collegamento tra la prevalenza nella dieta di cibi ultra-processati e l'accelerazione del naturale processo di degrado delle capacità cognitive nelle persone anziane e addirittura un maggiore rischio di sviluppare la demenza senile.

Le relazioni tra dieta e invecchiamento delle facoltà cognitive nella fase senile sono oggetto di numerose ricerche. Addirittura l'alimentazione scorretta è individuata come causa di situazioni neuro-infiammatorie che possono portare all'Alzheimer.

Ma i cibi ultra processati sono pericolosi anche per il nostro equilibrio psicologico, in quanto possono creare dipendenza, detta food addiction. La 'Federal University of São Paulo' ha seguito il consumo di cibi ultra elaborati e la sua associazione alla dipendenza da cibo.

Lo studio è stato condotto su 139 bambini obesi e in sovrappeso di entrambi i sessi, di un'età dai 9 agli 11 anni. Il 95% dei bambini in sovrappeso e obesi esaminati dallo studio presenta almeno uno dei sette sintomi

associati alla food addiction, il 24% ha ricevuto una diagnosi di dipendenza da cibo.

Gli stessi ricercatori hanno identificato una relazione diretta tra la dipendenza da cibo e l'elevata frequenza di consumo di alimenti ultra-processati e zuccheri aggiunti.

La food addiction è un disturbo alimentare che si manifesta nel frequente e incontrollato consumo di alimenti appunto appetibili, con un aspetto invitante. Il consumo eccessivo di cibi elaborati conduce a una perdita di controllo e a un aumento dei disturbi emotivi, sensibilità allo stress e scarsa autostima se sottoposti a privazione di questi junk food.

Spesso chi inizia a consumare questi cibi, soprattutto se inizia da molto giovane, con difficoltà riesce a smettere come nel caso di alcune bevande gassate.

Per via del loro sapore, che di genuino ha poco o niente, tendono inoltre ad alterare la percezione del gusto dei più piccoli, abituandoli a sapori molto dolci o molto salati e spingendoli ad un progressivo consumo di dolcificanti e sale. Riconoscere tali alimenti non è semplice.

Ricordiamo che i produttori non sono tenuti ad elencare in etichetta i processi industriali subiti dall'alimento, perciò la lista degli ingredienti resta il miglior punto di partenza per riconoscerli.

Se un cibo non è stato processato l'unico ingrediente è in genere l'alimento stesso (come carota o mela), se la lista degli ingredienti si allunga, aumenta anche la probabilità che l'alimento sia stato lavorato o addirittura ultra lavorato.

Yogurt: da naturale a processato

Lo yogurt naturale è certamente un alimento salutare che può rientrare nella dieta di tutti anche per un uso quotidiano, dal momento che il suo contenuto di grassi è molto basso (al massimo 4 g di grassi su 100 g di alimento, rispetto ad altri latticini come per esempio i formaggi che hanno una media di 20 g di grassi su 100 g) e soprattutto perché apporta sostanze probiotiche (fermenti lattici) in grado di potenziare e ricostruire la nostra flora batterica intestinale (microbiota).

Spesso erroneamente consideriamo yogurt dei prodotti che non lo sono.

Il vero yogurt, quello naturale, è dunque costituito soltanto da 2 ingredienti: latte e fermenti lattici.

Secondo un'indagine del 2018 pubblicata sul British Medical Journal, alcuni prodotti denominati yogurt sono in realtà dei finti yogurt perché contengono un enorme quantitativo di zucchero, aromi, conservanti e amidi che li rendono dei veri e propri dessert ricchi di calorie e di zuccheri.

Bisogna stare attenti a questi finti yogurt perché non si possono assumere con la stessa regolarità di quelli naturali.

Alcuni yogurt in vendita nei vari supermercati contengono un quantitativo di zucchero che è fino a cinque volte superiore a quello di uno yogurt bianco naturale.

Cibo altamente proteico dalla CO_2

Presto potrebbe arrivare nei nostri piatti , sostituendo la carne e non solo...

Si tratta di un cibo altamente proteico e "green", perché a basso costo ambientale: nasce allevando batteri, a cui viene data in pasto anidride carbonica, sequestrata dall'aria, e idrogeno, generato da fonti rinnovabili. In pratica, è come trasformare la CO_2 in cibo: è la promessa dell'azienda Solar Foods di Lappeenranta, in Finlandia, sul punto di aprire il primo stabilimento produttivo vicino Helsinki per "sfornare" questo alimento da record: il suo nome è Soleina.

La Soleina, che si presenta come una polvere gialla ed è ottenuta dalle cellule batteriche, una volta associata ai cibi, non ne altera il sapore. Alla base ci sono i batteri: sono allevati in grandi vasche, in cui viene aggiunto l'idrogeno insieme con CO_2 e ammoniaca, così da fornire, rispettivamente, carbonio e azoto ai batteri. Una parte della CO_2 sarà catturata direttamente dall'aria nello stabilimento - ha spiegato Vainikka - e il resto proverrà da fonti industriali.

Il suo uso ha la funzione di essere un ingrediente alimentare, per esempio negli hamburger e in prodotti vegetariani, oppure al posto delle uova nella preparazione di pasta e dolci, ed è stato appena autorizzato a Singapore dall'agenzia dedicata, la Singapore Food Agency (SFA) ed è attualmente in fase di approvazione in Europa e in Gran Bretagna.

L'approvazione per il consumo della Soleina a Singapore è un'importante pietra miliare sia per Solar Foods sia per l'approvvigionamento alimentare globale, ha affermato Pasi Vainikka, amministratore dell'azienda. "Questo lo paragonerei alla scoperta della patata – ha dichiarato -: stiamo introducendo un ingrediente completamente nuovo nel mondo dell'alimentazione. È un momento di svolta per il modo in cui pensiamo a ciò che mangiamo".

L'azienda ha anche anticipato l'obiettivo di arrivare a produrre 100 tonnellate di Soleina l'anno: si tratta del quantitativo sufficiente per preparare tra 4 e 5 milioni di pasti.

Come è possibile creare proteine dall'anidride carbonica presente nell'aria?

Il processo prevede l'utilizzo di energie rinnovabili per scindere molecole d'acqua in idrogeno e ossigeno. L'idrogeno viene quindi combinato con l'anidride carbonica e vengono poi aggiunti potassio, sodio e altri nutrienti. La miscela diventa il nutriente per un particolare tipo di batteri naturali il cui prodotto di scarto è appunto la Soleina.

Agricoltura e allevamento stanno devastando il pianeta perché entrambi richiedono l'uso di moltissima acqua. L'agricoltura, in particolare, sfrutta enormi territori ed è responsabile della deforestazione mentre l'uso dei concimi chimici inquina le acque con i nitrati, killer della fauna, di oceani e specchi d'acqua dolce. Secondo quanto dichiarato dall'azienda, non richiede superficie arabile o impianti di irrigazione, soprattutto, non richiederebbe l'allevamento e l'uccisione di nessun animale.

Il vantaggio principale tuttavia sarebbe la capacità di produrre proteine in quelle zone del pianeta dove la produzione convenzionale non è possibile. L'azienda promette di superare tutti questi problemi, producendo una fonte di proteine green e veg da usare per una vasta gamma di alimenti, dai cereali per la prima colazione agli snack, dalla pasta ai prodotti vegetariani.

Rispetto alle colture vegetali, la Soleina utilizzerà 100 volte meno acqua per chilogrammo di proteine prodotte, 20 volte meno suolo ed emetterà un quinto di CO2, secondo quanto sostiene Solar Foods.

Rispetto alla carne bovina, un chilogrammo di proteine può essere prodotto utilizzando 600 volte meno acqua e 200 volte meno terra, emettendo 200 volte meno CO2.

Ci sono anche altri vantaggi: le fabbriche potrebbero essere situate in qualsiasi parte del mondo e la produzione non sarà influenzata dal clima.

Morena Rinaldi

Perché Sbadigliamo?

Lo sbadiglio è un riflesso che consiste in una profonda ispirazione e in una conseguente espirazione, tipico non solo degli essere umani ma anche di molte altre specie animali.

Si verifica poco dopo il risveglio al mattino e nelle 3 ore che precedono l'addormentamento serale, ma non solo, si può verificare anche in seguito a un calo dell'attenzione, alla voglia di dormire o alla noia.

Lo sbadiglio inoltre aiuta a stimolare il nostro sistema nervoso per rimanere svegli e rinforzare il nostro tono muscolare.

Molti credono, erroneamente, che lo sbadiglio non sia altro che un semplice "segnale" dell'individuo per manifestare la propria noia o una cattiva digestione.

A tutti capita di sbadigliare tanto che, secondo alcune stime, in tutta la nostra vita sbadigliamo in media 220 mila volte.

Qual è l'origine di questo riflesso incondizionato?

Nei secoli scorsi, lo sbadiglio è stato associato a una migliore ossigenazione del sangue, quindi, secondo questa credenza, lo sbadiglio era necessario per "far cambiare aria" al cervello poiché favoriva l'uscita di anidride carbonica e aumentava l'ingresso di ossigeno. In realtà, la scienza non è ancora arrivata ad una conclusione univoca.

Diversi studi hanno certificato che lo sbadiglio è un segno di stanchezza o una risposta autonoma dell'organismo che si accorge di avere bisogno di maggiore quantità di ossigeno e quindi cerca, con una respirazione particolarmente intensa e forzata qual è appunto lo sbadiglio, di compensare il deficit facendo allargare gli alveoli polmonari.

Perché è contagioso?

Nel 2013, un gruppo di scienziati di Zurigo, ha chiesto a 11 volontari in salute di guardare una serie di video, mentre erano collegati a un fMRI (risonanza magnetica funzionale: un particolare tipo di risonanza che viene utilizzata per rilevare quali aree cerebrali si attivano durante l'esecuzione di uno specifico compito). I video mostrati proponevano volti di uomini che sbadigliavano, ridevano o avevano espressioni neutre. Come previsto dai ricercatori, i soggetti sbadigliavano in risposta ai video nel più del 50% delle volte, inoltre, i partecipanti non reagivano allo stesso modo con le espressioni di sorriso e con le espressioni neutre.

I risultati del fMRI erano incredibili: nel momento in cui i soggetti facevano esperienza dello sbadiglio contagioso, il segnale del fMRI s'illuminava nel giro frontale inferiore, una zona che fa parte della rete dei neuroni a specchio.

Al contrario, il sistema a specchio era tranquillo quando i soggetti vedevano volti neutri o che ridevano.

Dopo questi risultati, gli scienziati, hanno teorizzato che quando vediamo qualcuno sbadigliare, i neuroni a specchio stimolano l'azione nelle nostre menti.

Che cosa significa?

I neuroni specchio sono probabilmente coinvolti nella diffusione degli sbadigli.

Se questo è vero, e la vicinanza sociale rende lo sbadigliare più contagioso, allora ne conseguirebbe che la vicinanza sociale è associata con l'attività dei neuroni specchio ed è così che si spiega il perché le persone sbadigliano.

Thomas Mastromatteo

Francesco Leone

Thomas Cristalli

Come si fa il pane?

L'uomo sperimenta con il cibo da sempre. Questa è una delle tante cose che ci differenzia dagli animali: siamo curiosi e non solo golosi, vogliamo ottenere sempre qualcosa di più!

Il pane a lievitazione naturale è il prodotto di un'associazione tra batteri e minuscole forme di vita conosciute come lievito.

Il pane è possibile ottenerlo partendo da diversi tipi di farina, ma la maggior parte di quello che si produce lo si ottiene con la farina di grano tenero macinata finemente che contiene circa il 10% di proteine mentre il resto è quasi esclusivamente rappresentato da amido.

Fra i tantissimi tipi di proteine esistenti in natura, quelle della farina sono praticamente le uniche che miscelate con acqua formano insieme all'amido, una massa elastica, omogenea, instabile.

Ma per fare il pane non basta la sola farina, c'è bisogno anche di altri ingredienti fra cui, appunto, il lievito.

La presenza di lievito dà l'avvio ad una serie di reazioni chimiche:

-l'amido si trasforma in zuccheri;

-gli zuccheri si trasformano in alcol etilico e in anidride carbonica;

-l'anidride carbonica cerca poi di uscire dalla massa, dando vita così alla lievitazione che gonfia il pane, creando i tipici e bramati alveoli.

I benefici della crosta del pane

Una parte del pane che viene, quasi sempre, messa in secondo piano è la crosta. Che la panificazione sia un'arte è assolutamente vero ma ottenere una buona crosta è quasi una scienza, perché servono davvero tante conoscenze specifiche sulla materia che si sta trattando, degli ingredienti in uso e delle metodologie di cottura.

Per prima cosa si deve sapere che il pane non si riscalda in modo omogeneo, dal momento che l'impasto è un cattivo conduttore di calore, quindi la parte esterna della pagnotta sarà sottoposta ad una cottura molto rapida e ad una maggiore e prolungata esposizione al calore.

La crosta esterna è necessaria anche per creare una barriera che trattenga almeno in parte l'umidità interna del pane che altrimenti si disperderebbe completamente in cottura.

Inoltre, la crosta del pane ha diverse proprietà benefiche. Protegge dal cancro e dalle malattie cardiovascolari. Come riporta l'*Aduc (Associazione Diritti Utenti e Consumatori),* l'effetto benefico è dovuto alla formazione di un derivato della lisina, un amminoacido essenziale, presente in molte proteine animali e vegetali che favorisce la crescita, la riparazione dei tessuti e la produzione di anticorpi, ormoni, enzimi.

Durante la cottura l'amminoacido si combina con l'amido contenuto nella farina e forma la pronil lisina, un derivato presente sulla superficie indurita del pane, la crosta appunto, in particolare in quello di segale e frumento.

Il processo di formazione del derivato della lisina è favorito da una lunga lievitazione.

La cosa di cui, forse, non ci rendiamo conto è che il pane fragrante e morbido che mangiamo è il risultato di innumerevoli minuscoli microbi che fanno lievitare quel miscuglio composto da acqua e farina.

a cura di Francesco Leone

Perché le "puzzette" puzzano?

Il termine flatulenza, puzzetta, indica una condizione caratterizzata da un elevata produzione di gas a livello gastro intestinale accompagnata ad un'abnorme emissione degli stessi gas dal retto.

Le cause all'origine del fenomeno possono essere molteplici.

Spesso la flatulenza è causata da un aumento dei processi fermentativi o putrefattivi, conseguenti ad errori alimentari di tipo qualitativo e quantitativo.

La quantità dei gas intestinali è fortemente influenzata dalle caratteristiche della dieta ma anche dalla funzionalità gastrointestinale (in particolare, la produzione di gas aumenta in caso di stitichezza o diarrea), dalla composizione della flora intestinale, dallo stress, dal livello degli ormoni, dalla presenza di intolleranze alimentari (per esempio al lattosio) o di patologie come la celiachia, la colite, la sindrome del colon irritabile o le malattie infiammatorie croniche intestinali dovute ad eventuali integratori alimentari o farmaci assunti per il trattamento di altre patologie.

Sebbene il fenomeno delle fermentazioni sia elevatamente fisiologico, l'eccessiva produzione di gas che caratterizza la flatulenza si accompagna spesso ad una fastidiosa, spesso dolorosa, distensione addominale definita meteorismo, soprattutto quando, per motivi fisiologici o sociali, tali gas non riescono a trovare sfogo. Le flatulenze a volte possono anche emanare odori sgradevoli grazie alla presenza di zolfo nel cibo ingerito e della conseguente produzione, più o meno consistente, di solfuro di idrogeno.

La sovrapproduzione di aria può avere diverse cause:

aerofagia (letteralmente "mangiare aria"), che consiste nell'eccessiva deglutizione di aria, generalmente seguita da eruttazioni rumorose che può avere una base patologica o comportamentale (fumo e cattive abitudini dietetiche, come l'ingestione affrettata di alimenti o bevande, soprattutto gassate;

eccessiva fermentazione batterica, in questi casi la flatulenza è legata all'ingestione di alimenti ricchi di oligosaccaridi (lattosio o il saccarosio) che, non essendo completamente digeriti, arrivano al colon.

Questi microrganismi sintetizzano prodotti di rifiuto gassosi composti principalmente da: idrogeno, ossigeno, anidride carbonica, metano, azoto e dai maleodoranti scatolo, zolfo, indolo e acido butirrico.

Il sintomo più comune della flatulenza, ben noto e inequivocabile, consiste nell'involontaria emissione di gas intestinali.

Anche se questo fenomeno può creare imbarazzo, soprattutto in situazioni sociali o in contesti lavorativi, non deve sempre essere considerato un disturbo da contrastare perché, come detto, l'intestino produce naturalmente gas che devono essere altrettanto eliminati.

La flatulenza se diventa un problema, è molto pericolosa.

In quei casi, è meglio prevedere interventi per attenuarla soltanto quando l'emissione di gas intestinali è oggettivamente eccessiva ed è accompagnata da una riduzione del benessere gastrointestinale, che può riguardare anche lo stomaco, il processo digestivo o il transito intestinale.

Thomas Cristalli

Il nudging e la sua teoria

In base alla teoria dei nudge, usata in economia e nella psicologia comportamentale, ma ampiamente sfruttata anche nel marketing e nella politica, è possibile alterare il comportamento delle persone in modo prevedibile e orientarle verso la scelta desiderata.

E' quello che succede, per esempio, nei supermercati dove la disposizione del reparto della frutta e della verdura prima di qualunque altro non avviene per decisione casuale ma risponde a ben precise scelte strategiche.

L'arte del nudge o nudging, in parole semplici, è l'arte di dare una spintarella per portare qualcuno a fare qualcosa in modo più o meno inconsapevole. Questo, in linea teorica, dovrebbe avvenire per portare un beneficio all'individuo o alla collettività (dispongo frutta e verdura prima per farti scegliere anzitutto prodotti salutari), ma può anche essere utilizzato puramente a fini di marketing o di vendita come le pubblicità che ci spingono a comprare un determinato prodotto o la disposizione delle caramelle vicino alle casse, sempre nei supermercati, per gli ultimi acquisti di gola.

Di solito siamo attratti dalle scelte che comportano meno rischi, che rafforzano le nostre precedenti convinzioni, che sono preferite dalla maggior parte delle persone e che ci fanno affrontare il minor numero di cambiamenti possibile.

Altre volte, se ci sentiamo forzati in una decisione, optiamo per reattanza verso l'opzione diametralmente opposta, come per voler affermare la nostra libertà. Un divieto esplicito, un'esortazione diretta o una "spinta gentile" nella direzione desiderata: quale di queste strategie è in grado più delle altre di influenzare una scelta? Se lo sono chiesti, in un recente studio, alcuni scienziati dell'Università di Cambridge, al lavoro per ridurre l'impatto ambientale del cibo proposto nelle caffetterie dell'ateneo. Quello che hanno scoperto è che per invogliare gli studenti a ridurre il loro consumo di carne non servono raccomandazioni plateali o disincentivi economici: è sufficiente raddoppiare le opzioni vegetariane nel menu. Con questo semplice intervento, la vendita di pietanze a base vegetale nelle mense dell'Università è cresciuta dal 41 al 79%. La ricerca pubblicata su PNAS è uno dei numerosi esempi riusciti di nudging, un incoraggiamento dolce e non esplicito ("nudge" significa pungolo) verso una determinata opzione, ottenuto attraverso un intervento nell'architettura della scelta, ossia cambiando la modalità in cui viene posta la domanda.

Altri studi hanno dimostrato che il cervello tende a prestare particolare attenzione agli stimoli che un tempo sono stati piacevoli, anche se non lo sono più.

Ecco perché, per esempio, è così difficile resistere a un dolce ipercalorico: se in un momento del passato ha generato dopamina, neurotrasmettitore collegato al piacere, faremo più fatica a ricordarci della successiva indigestione.

Il nudging non è ovviamente esente da critiche. La prima tra tutte è: chi decide cosa é meglio per gli altri? Inoltre l'uso di questo strumento ci condiziona sempre di più.

Un esempio tra tanti? Quando veniamo a sapere che un oggetto sta andando a ruba ("sono rimasti solo 3 articoli, affrettati!"), posto che sia vero o no, siamo spinti ad acquistarlo più di quanto non lo saremmo se non avessimo saputo di questa specifica.

Cristiano Pecorelli

Quello che non ti aspetti

3 MAGGIO CINEADRIATICO

VIESTE

CONCERTO ROCK