ISTITUTO COMPRENSIVO "RODARI-ALIGHIERI-SPALATRO" VIESTE

LO SCIENZIOTTO

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

Maggio 2023

Frodi alimentari danni per la salute e l'economia

Nuove opportunità dall'intelligenza artificiale ma attenzione alla manipolazione del pensiero e agli usi illegali

Cibi sintetici diritto di scegliere e sapere cosa mangiamo

LA MAFIA SI COMBATTE A PARTIRE DAI BANCHI DI SCUOLA

La nostra scuola presidio per la lotta contro ogni forma di violenza e illegalità.
Continua l'impegno de "Lo Scienziotto" per rafforzare il rapporto tra divulgazione scientifica e legalità

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

Libera Silvestri

Elena Orzoi

6

10

26

EDITORIALE

Questa volta il giornale sarà molto più corposo dato che abbiamo trattato dei temi un po' insoliti ma da cui abbiamo ricavato davvero molti articoli interessanti.

I temi principali che abbiamo affrontato in questo numero sono l'intelligenza artificiale e la legalità.

Entrambe sono state trattate con occhio scientifico infatti dell'intelligenza artificiale abbiamo visto cosa è realmente, come e quando può essere utilizzata e cosa è capace di fare, quindi vi abbiamo illustrato ciò che un giorno potrà essere il nostro futuro o addirittura ciò che sta diventando il nostro presente.

Parlando di legalità, abbiamo scelto di affrontare il tema delle frodi alimentari, quindi, abbiamo visto il perché alcuni tipi di pesce sono illegali da pescare e poi ci siamo occupati di molte fake news diffuse sul cibo che spargono informazioni e notizie sbagliate.

Abbiamo pensato di far uscire questo ultimo numero dell'anno scolastico 2022/2023 in occasione dell'evento che si terrà il primo giugno nell'auditorium del plesso Spalatro, che sarà intitolato ai giudici Falcone e Borsellino, non per pura formalità ma per testimoniare il ruolo fondamentale della nostra scuola come presidio per la lotta contro ogni forma di violenza e illegalità.

Con questo numero continua l'impegno della redazione e dei redattori per rafforzare il rapporto tra divulgazione scientifica e legalità. Con alcuni articoli riflettiamo sul profondo legame che esiste tra scienza, divulgazione scientifica, rispetto delle regole e della legalità.

Parleremo anche di argomenti che nell'ultimo periodo hanno fatto molto discutere come i cibi sintetici che pian piano si stanno facendo spazio nei ristoranti; dell'orsa JJ4 che ha acceso molti dibattiti; come funzionano i purificatori d'aria che in questo periodo a causa dei pollini e della polvere sono molto utili, ecc.

Due attività da cui abbiamo preso ispirazione per creare due articoli sono: il concerto della rock band "I Ladri di carrozzelle" e l'incontro tra i ragazzi di prima media e la Guardia Costiera/Capitaneria di Porto.

Dal primo abbiamo preso spunto per parlarvi della distrofia muscolare e dal secondo per parlarvi delle microplastiche, che pian piano stanno diventando cibo per tutti gli abitanti marini che inconsciamente mangiano plastica o altri tipi di inquinanti.

Cari ragazzi, professori e collaboratori, purtroppo siamo arrivati all'ultimo giornale dell'anno 2022/2023. Ci dispiace dirvi che per noi della redazione e per il nostro Prof. Giuffreda, questo sarà l'ultimo giornale dato che andremo alle scuole superiori e il prof, con nostro grande dispiacere, andrà in pensione.

Il pensiero di lasciare la redazione, il giornale e la scuola ci rattrista davvero molto perché ci siamo affezionati a tutti i prof, i collaboratori, agli studenti e anche perché grazie a "Lo Scienziotto" abbiamo sviluppato nuove capacità e ci siamo sentiti liberi di esporre il nostro pensiero e le nostre considerazioni su argomenti molto importanti.

Anche se ci dispiace abbandonarvi, ci consoliamo pensando che dall'anno prossimo i nuovi redattori saranno i ragazzi di seconda che quest'anno ci hanno aiutato nell'elaborazione del giornale con i quali continueranno a collaborare i ragazzi di prima che quest'anno hanno iniziato questo percorso.

Siamo sicuri che daranno il massimo per creare dei giornali ricchi di contenuti e molto interessanti come quelli che vi abbiamo proposto, trattando temi altrettanto importanti sempre affiancati dalla scienza.

Nunzio Micale

Via lattea e dove osservarla: cerchiamola questa estate e stupiamoci

1

Nello scorso numero abbiamo ben capito che l'IL non è da sottovalutare per via dei danni che causa all'ambiente. Dal centro di Vieste, come qualcuno mi ha segnalato con l'esperimento dell'app (e che ringrazio!) si contano circa 100 stelle, e son davvero poche! Astrofili, astronomi e studiosi utilizzano in realtà lo Sky Quality Meter (SQM), uno strumento di misurazione dell'IL che viene utilizzato per quantificare la luminosità del cielo notturno. Lo strumento registra la magnitudine di limitazione visiva del cielo, ovvero la quantità di stelle visibili in un certo punto del cielo, il cui funzionamento è basato sull'utilizzo di un fotodiodo sensibile alla luce che rileva la quantità di luce presente nell'ambiente circostante. Una volta impostato il punto di misurazione, lo strumento elabora i dati rilevati e restituisce un valore numerico che indica la magnitudine di limitazione visiva del cielo notturno in quel punto, in una scala tra 16 e 22. Più il valore è vicino a quest'ultimo numero, minore sarà l'effetto dell'IL sul cielo.

2

Ma dove possiamo trovare un cielo degno di nota vicino casa nostra?

Ovviamente bisogna uscire dal bel paese carichi di curiosità per osservare, questa estate, la meravigliosa Via Lattea, una delle formazioni più spettacolari e affascinanti del cielo notturno. Si presenta come una striscia sottile e luminosa che si estende da un orizzonte all'altro, formando un arco che attraversa l'intera volta celeste.

La Via Lattea è in realtà una galassia, ovvero un sistema stellare composto da miliardi di stelle, pianeti, gas e polveri interstellari, e noi ci siamo dentro. Sotto cieli bui, la sua osservazione può essere una vera e propria esperienza emozionante. La vista del cielo notturno illuminato dalle stelle della Via Lattea è uno spettacolo mozzafiato che lascia senza fiato.

Per vederla bisogna andare alla Torre dell'Aglio, a 14 km da Vieste, oppure nel cuore incontaminato della Foresta Umbra, a ridosso del laghetto. Se farete questa esperienza portate con voi, se lo avete, un binocolo, per perdervi in una marea di stelle!

Prima di salutarvi, vi informo che sulla mia pagina instagram @astro_gargano potrete rimanere aggiornati sugli eventi di astronomia con il telescopio che terrò da giugno a settembre. In esclusiva vi spoilero la prima data: 1° giugno 2023. Sarò a Piazzetta Petrone con il mio telescopio come partecipante alla manifestazione Vieste en Rose.

In quell'occasione osserveremo e fotograferemo la Luna, per cui, segnatevi questa data e venite a trovarmi! Per qualsiasi curiosità e domanda rimango a disposizione, scrivetemi pure su instagram (e taggatemi anche nelle storie!) o via e-mail astroturismosulgargano@gmail.com, e, soprattutto, buona estate scienziotti e cieli sereni!

CONOSCERE LA DISTROFIA MUSCOLARE

di Teresa Caizzi

Nella giornata del 3 maggio presso il cineteatro Adriatico si è esibita la Rock Band "Ladri di Carrozzelle". La band comprende esclusivamente persone affette da distrofia muscolare, una malattia che colpisce e debilita progressivamente i muscoli, infatti, a causa del progredire della malattia, sono stati necessari dei nuovi inserimenti. "Quello che non ti aspetti" è il nome di questa manifestazione che ci fa capire che è quindi possibile vivere la disabilità anche con grinta, entusiasmo e tanta voglia di rock!

Le distrofie muscolari sono malattie genetiche, molto spesso anche ereditarie, che indeboliscono i muscoli e riducono le capacità motorie delle persone affette. Sono patologie che tendono a peggiorare col passare del tempo fino a rendere difficoltoso, se non impossibile, lo svolgimento delle attività quotidiane più semplici.

A seconda della tipologia, le distrofie muscolari a carattere ereditario possono seguire un modello di editarietà autosomico recessivo, autosomico dominante o legato al cromosoma sessuale X.

Le mutazioni genetiche responsabili delle distrofie muscolari sono il più delle volte ereditarie, ma possono essere anche la conseguenza di mutazioni spontanee che si verificano nell'ovocita materno o durante le prime fasi dello sviluppo embrionale.Secondo le ricerche scientifiche finora effettuate, i geni coinvolti nella comparsa delle distrofie muscolari sono più di un centinaio e le proteine da essi prodotte si occupano di costituire la fibra muscolare. I vari tipi di distrofia muscolare esistenti si distinguono l'uno dall'altro per l'area anatomica dove compaiono i primi sintomi e per la gravità dei disturbi correlati.

Le più comuni sono: la distrofia muscolare di Duchenne, che colpisce un bambino maschio ogni 3.500 nuovi nati; la distrofia miotonica, che affligge una persona ogni 8.000; e la distrofia muscolare facio-scapolo-omerale, che interessa una persona ogni 20.000. In Italia, sono circa 20.000 le persone che soffrono di una forma di distrofia muscolare; di queste, circa 2.000 sono affette da distrofia muscolare di Duchenne. Il percorso che la ricerca scientifica deve compiere sulle cure per la distrofia muscolare è ancora lungo e non privo di ostacoli. Infatti a oggi non esiste ancora una cura risolutiva per la distrofia muscolare, ma possiamo analizzare quali siano i diversi aspetti di questa patologia degenerativa e quali gli approcci terapeutici disponibili.

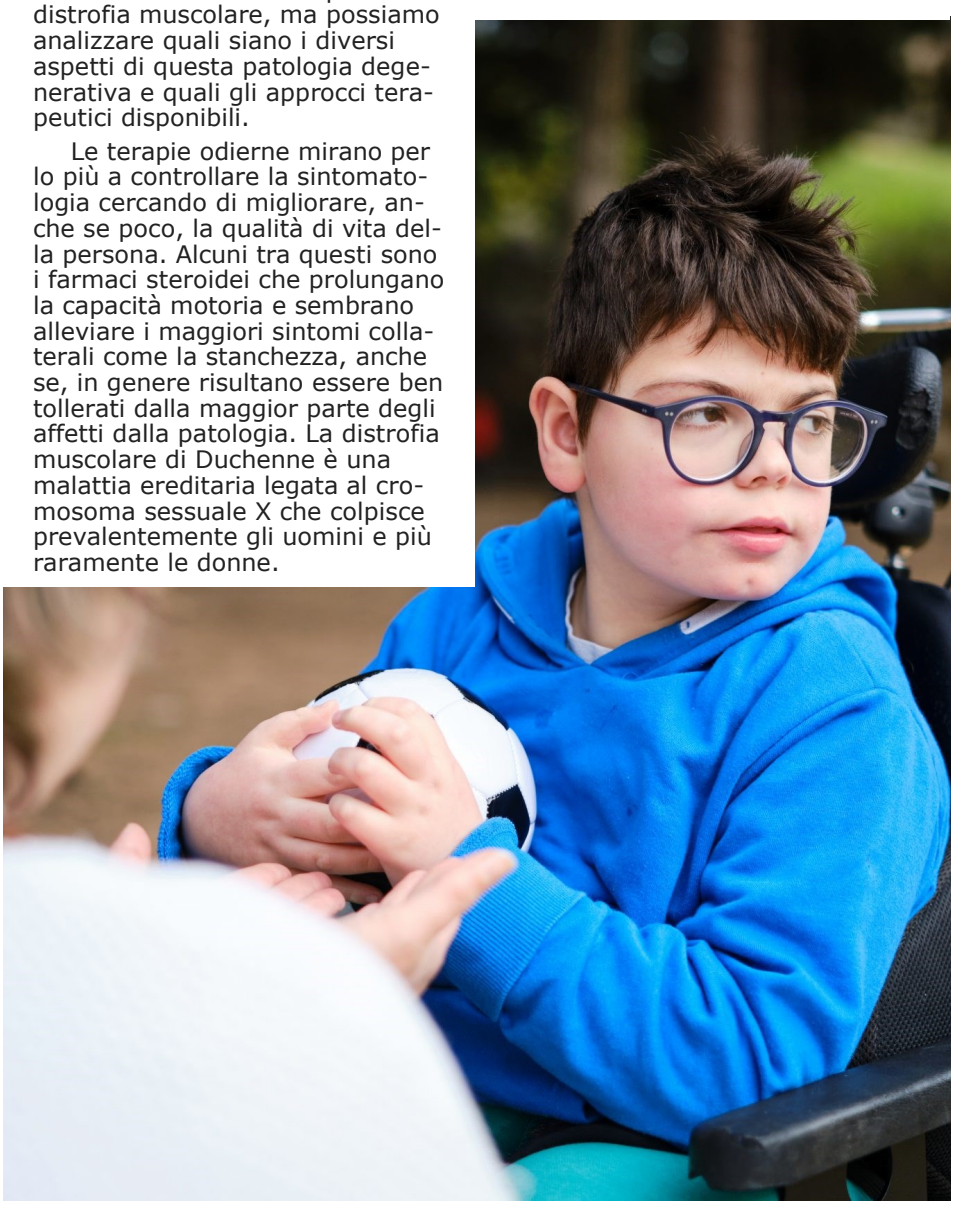
Le terapie odierne mirano per lo più a controllare la sintomatologia cercando di migliorare, anche se poco, la qualità di vita della persona. Alcuni tra questi sono i farmaci steroidei che prolungano la capacità motoria e sembrano alleviare i maggiori sintomi collaterali come la stanchezza, anche se, in genere risultano essere ben tollerati dalla maggior parte degli affetti dalla patologia. La distrofia muscolare di Duchenne è una malattia ereditaria legata al cromosoma sessuale X che colpisce prevalentemente gli uomini e più raramente le donne.

Il gene mutato che causa l'affezione è quello che, in un individuo sano, produce una proteina chiamata distrofina. I primi muscoli a manifestare i sintomi della distrofia muscolare di Duchenne sono i muscoli volontari di arti inferiori e superiori che dipartono dal tronco.

Tra gli 8 e i 14 anni, i pazienti hanno bisogno della carrozzina, perché non riescono più a camminare; inoltre, cominciano a soffrire di scoliosi. All'età di 15 anni circa, compaiono i primi problemi cardiaci (cardiomiopatia dilatativa).

Successivamente, all'età di 20 anni, insorgono i primi deficit respiratori, i quali sono dovuti a una riduzione funzionale dei muscoli intercostali e del diaframma.

Una volta coinvolti cuore e polmoni, le condizione di salute del paziente divengono sempre più gravi fino a che la malattia non risulta fatale. In genere, la morte per distrofia muscolare di Duchenne sopraggiunge in torno all'età di 27-30 anni.



In cosa consistono le frodi alimentari?

Un fenomeno in espansione che preoccupa i consumatori

A cura di
Dalila Lorusso, Rebecca Pasquini

Purtroppo ogni giorno i casi di frodi alimentari aumentano.

La globalizzazione dei mercati, le distanze, le crisi economiche, i requisiti normativi e le specificità di ogni economia, favoriscono la possibilità di contraffazione e il rischio di frode alimentare poiché per alcune aziende alimentari il profitto è molto più importante della nostra salute in quanto consumatori, anche a costo di infrangere la legge.

Proprio perché la sensibilità dei consumatori alle frodi alimentari è in aumento, facciamo sempre più attenzione alla qualità e all'unicità dei prodotti che acquistiamo.

Le frodi alimentari consistono nell'aggiungere sostanze estranee ad un alimento, che ne alterino l'essenza, modificando quasi del tutto la loro composizione naturale e simulandone la genuinità con lo scopo di migliorare il loro aspetto estetico oppure coprirne i difetti. Stiamo, quindi, parlando di veri e propri "inganni" operati a danno del consumatore.

Le frodi si dividono in sanitarie, quelle che danneggiano la salute del consumatore e commerciali, quelle che lo danneggiano solo economicamente.

Possono essere commesse da "chiunque detiene per il commercio o pone in commercio o distribuisce per il consumo, acque, sostanze o cose da altri avvelenate, adulterate o contraffatte in modo pericoloso per la salute pubblica". (artt. 442 e 444 del Codice Penale).

Questo significa che anche solo mettere in vendita o distribuire un prodotto modificato è considerata una frode alimentare.

Un classico esempio di frode sanitaria è l'adulterazione del vino con metanolo o del latte con melanina.

Si parla di frodi commerciali quando in un negozio l'acquirente compra inconsapevolmente un alimento che non è quello dichiarato quindi con origine, provenienza, qualità o quantità diverse.

Per configurare una frode in commercio, è sufficiente anche una piccola differenza sull'origine del prodotto, la provenienza, sul sistema di preparazione o sulla quantità. Ci sono 4 categorie di frodi alimentari: sofisticazione, adulterazione, contraffazione e alterazione.

Con la sofisticazione si intende la modificazione di un alimento scadente per renderlo simile ad un prodotto di ottima qualità.

Per ottenere questo tipo di risultati spesso si usa l'aggiunta di sostanze chimiche che nascondono colori o sapori degli alimenti.

Per esempio l'anidride solforosa viene aggiunta alle carni macinate per renderle di colore rosso, i coloranti aggiunti alla pasta per farla sembrare all'uovo.

L'adulterazione comporta la modifica significativa della composizione originale di un alimento; si tratta di una sostituzione di ingredienti di qualità inferiore.

Il valore nutrizionale e le caratteristiche igienico-sanitarie del cibo adulterato subiscono variazioni che mettono a rischio la salute del consumatore.

Si parla di contraffazione quando si assegna al prodotto una denominazione che invece dovrebbe appartenere a un prodotto più pregiato, attribuendovi così caratteristiche diverse da quelle reali. L'alimento, in realtà, è prodotto inserendo sostanze diverse da quelle che normalmente sono previste.

Sono un esempio di contraffazione i prodotti scongelati e poi venduti come se fossero dei cibi freschi, oppure un formaggio comune che viene marchiato con il simbolo di un prodotto a denominazione di origine controllata.

L'alterazione avviene quando gli alimenti venduti come regolari, hanno, invece, subito delle modifiche nei componenti o nei nutrienti.

Spesso queste modifiche alla composizione e alle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche del prodotto sono dovute ad una scorretta conservazione o gestione del prodotto.

L'esempio tipico è quello della modifica della data di scadenza posta sull'etichetta o del risanamento di prodotti ammuffiti per metterli in vendita come freschi.

Le categorie merceologiche maggiormente colpite da irregolarità sono l'ortofrutta, il vitivinicolo, oli e grassi, e cereali e derivati. In questo campo molte novità sono state introdotte con la pubblicazione del regolamento UE 1169/2011 sulle informazioni alimentari ai consumatori, che introduce l'obbligo di indicare le informazioni nutrizionali fondamentali e di impatto sulla salute (obbligatorie a partire dal 13 dicembre 2016), impone l'evidenziazione della presenza di allergeni, prevede il divieto di indicazioni fuorvianti e una dimensione minima dei caratteri per rendere le etichette più facilmente leggibili. Viene inoltre esteso l'obbligo di indicare in etichetta l'origine delle carni suine, ovine, caprine e del pollame, siano esse fresche, refrigerate o congelate. Ecco alcune delle frodi alimentari scoperte dai N.A.S. (Nucleo Anti Sofisticazione dei Carabinieri).

Formaggio. I formaggi vengono commercializzati sotto la ingannevole dicitura Denominazione di Origine Protetta (DOP) quando in realtà si tratta di prodotti di altra provenienza, addirittura provenienti da paesi esteri.

Un caso gravissimo e vietato dalla legge, è quello dei formaggi che vengono prodotti con latte in polvere ricostituito. In alcuni casi, per aumentare il tenore proteico o grasso, in fase di produzione vengono rispettivamente addizionati al formaggio caseine o grassi di origine animale come il burro.

Olio. La frode più comune nel settore oleario è rappresentata dalla miscela di olio di semi e olio di oliva così da farlo passare per olio extravergine d'oliva.

Un'altra frode più specifica consiste nel far passare per olio extra vergine d'oliva altri oli che all'origine erano stati qualificati lampanti (ottenuti mediate l'utilizzo della meccanica) che opportunamente trattati con l'aggiunta di modeste quantità di oli vergini di oliva, acquistano, sotto l'aspetto chimico, parametri propri dell'olio extravergine.

Un'altra frode molto comune è la vendita di olio di soia al posto dell'extravergine d'oliva.

Riso. Le principali frodi alimentari del riso avvengono quando del riso di alta qualità viene sostituito, anche in una piccola parte, da un riso "scadente" o di bassa qualità, oppure in una confezione di riso esso viene sostituito da altre sostanze come palline di carta, patate dolci macinate e persino resine plastiche.

Vini. Un altro tipo di frode è la sofisticazione o adulterazione del vino. L'aggiunta di sostanze vietate nei vini (alcool, antifermentativi, aromatizzanti, coloranti), modifica la sua composizione naturale che spesso causa un calo di qualità nel prodotto rispetto a quella dichiarata dall'etichetta.

Farine. Le principali frodi si verificano quando si taglia una certa quantità di farina di buona qualità e la si sostituisce con farine di qualità inferiore, o addirittura con farine estranee a quelle indicate in etichetta.

Vino al metanolo rischio per la salute

di Libera Silvestri, Elena Orzoi

Era il 18 marzo 1986 quando, in seguito ad alcune morti sospette, scoppiò uno scandalo legato al vino che causò 23 vittime e 153 sopravvissuti, i quali però riportarono molti danni. Si trattò di una vera e propria frode alimentare, come scoprirono le indagini: alcuni produttori avevano adulterato il vino da tavola con metanolo. Questo scandalo fu tra i primi ad avere un impatto mediatico molto alto, legato al fatto che in quegli anni la TV era molto più diffusa rispetto agli anni precedenti.

Le vittime avevano bevuto vino a cui erano state aggiunte dosi elevatissime di metanolo per alzare la gradazione alcolica, ignorandone la tossicità per l'organismo. Anche se il metanolo si ottiene in maniera naturale dalla fermentazione dell'uva, quantità minime di esso sono quindi considerate normali ma, una dose eccessiva può rivelarsi letale. Tuttavia, c'è un'enorme differenza fra la quantità minima naturalmente presente e l'aggiunta consapevole, altamente tossica o, addirittura, mortale.

Perché sofisticare il vino con il metanolo?

La risposta è semplice: aggiungere il metanolo al vino ne aumenta la gradazione alcolica e ne incrementa la produttività, in pratica il processo di fermentazione del vino è velocizzato.

Noto come sottoprodotto indesiderato della distilleria soprattutto domestica, il metanolo è un rischio alto a cui anche le distillerie devono prestare attenzione. Per questo è importante seguire correttamente le procedure idonee alla sua riduzione entro i limiti di legge, in modo da eliminare la tossicità per l'essere umano e garantire una degustazione sicura del prodotto finale.

Anche conosciuto come alcol metilico, il metanolo, è un liquido incolore, con un odore pungente, e sapore bruciante, ha una solubilità eccezionalmente buona ed è infiammabile in qualsiasi stato della materia.

Il metanolo è un naturale prodotto della fermentazione di diversi vegetali, tra cui la frutta, le patate e l'agave. Un anticipatore della formazione di metanolo è la pectina, uno zucchero complesso che si trova naturalmente nelle piante, comunemente usato nell'industria alimentare come gelificante per la preparazione di marmellate al composto puro.

Per tale motivo, il problema del metanolo è tanto più importante quanto maggiore è il contenuto di pectina nella materia prima. Questa reazione è facilitata da vari enzimi che si trovano naturalmente nei cereali, nella frutta e anche in alcuni ceppi di lievito. L'alcool metilico, non è

dannoso di per sé, ma diventa problematico una volta metabolizzato dall'organismo umano. Infatti, se ingerito o assorbito, il metanolo genera formaldeide e acido formico, composti per noi fortemente tossici.

La formazione di formaldeide nella retina è ad esempio responsabile della cecità, mentre l'acido formico può portare a uno stato di acidosi grave.

Il metanolo è molto diverso dall'etanolo (o alcol etilico) cioè l'alcol comune. Questo tipo di alcol si ottiene principalmente dalla fermentazione degli zuccheri, come ad esempio degli zuccheri contenuti negli acini d'uva. L'alcol etilico è un liquido incolore, evaporabile ed estremamente infiammabile, utilizzato principalmente per produrre bevande alcoliche, profumi o medicamenti. Può essere utilizzato anche come solvente.

Attualmente, la tecnica di laboratorio più comune, per riconoscere il metanolo nel vino, consiste nella cromatografia liquida, tecnica che consente di separare e misurare le diverse sostanze chimiche presenti all'interno di una miscela.

Recentemente, tuttavia, pare che sia stato creato un nuovo dispositivo portatile capace di misurare i livelli di metanolo nelle bevande alcoliche, compreso il vino.

Questo dispositivo economico può essere associato ad un'applicazione per smartphone.

La fermentazione alcolica

La prima fase è la vendemmia che di solito avviene tra luglio e ottobre. Può essere di tipo manuale o di tipo meccanico. A prescindere dal metodo, bisogna farla con cura per evitare fermentazioni indesiderate. Dopodiché con la pigiatura l'uva viene spremuta con successiva trasformazione in mosto. Il mosto subisce una prima fermentazione, detta tumultuosa, di circa 8 giorni. Lo zucchero contenuto in esso si trasforma in alcol e anidride carbonica.

Dopo la prima fermentazione, avviene una fermentazione più lenta, che dura fino ad un massimo di 3 mesi. Successivamente il mosto così trasformato, viene messo nelle botti dove avviene la sua maturazione e trasformazione in vino che dura alcuni mesi a seconda della qualità del prodotto finale che si vuole ottenere. In funzione della durata del periodo di fermentazione, il vino può assumere gusti che variano dal secco al dolce al pastoso.

Il vino viene, poi, conservato in bottiglie lontane dall'aria e dalla luce per subire il fenomeno dell'invecchiamento, durante il quale migliora fisicamente e chimicamente.

DALLE CELLULE STAMINALI AI CIBI COLTIVATI

di Thomas Cristalli

MEGLIO CHIAMARLI **CIBI COLTIVATI** E NON CIBI SINTETICI PERCHÉ PROVENGONO DA CELLULE COLTIVATE IN VITRO E LAVORATE CON TECNOLOGIE **BIO-INGEGNERISTICHE**. POSSONO RAPPRESENTARE UNA SOLUZIONE PER RISPARMIARE RISORSE AMBIENTALI. RESTA DA DETERMINARE IL LORO VALORE NUTRIZIONALE E LA LORO SAPIDITÀ.

Il cibo sintetico, conosciuto anche come cibo artificiale, e talvolta "cibo in provetta" è un tipo di alimento destinato al consumo umano o animale che non viene prodotto naturalmente attraverso l'agricoltura o l'allevamento animale, ma viene creato artificialmente in laboratorio.

Invece di crescere sul suolo, il cibo sintetico utilizza un mezzo di coltura ottenuto da sostanze chimiche che permettono la moltiplicazione cellulare. Tra i cibi sintetici attualmente disponibili ci sono la carne sintetica, il pesce sintetico e il latte sintetico ma altri sarebbero in sviluppo come ad esempio mangimi sintetici per animali.

Gli alimenti riprodotti in laboratorio non sono né clonati né tantomeno degenerati, anzi: per produrli, viene sfruttata una tecnica molto diffusa e apprezzata nel campo della medicina rigenerativa, cioè il prelievo delle cellule staminali e di tessuto dalla carne di animali (vivi e in buona salute, tramite una biopsia che non provoca dolore), le quali vengono coltivate in vitro e lavorate tramite apposite e avanzate tecnologie bio-ingegneristiche, che le fanno restare identiche dal punto di vista chimico e nutrizionale alla carne "normale".

Anche lo stesso aggettivo "sintetico" è in parte scorretto: meglio sarebbe infatti dire "coltivato".

Per produrre alimenti come carne o pesce sintetici, cellule di tessuto muscolare vengono prelevate dall'animale di partenza e fatte moltiplicare in un substrato (un cocktail di sostanze chimiche) adatto al loro sostentamento e fatte sviluppare in bioreattori.

I bioreattori sono recipienti progettati per facilitare la crescita di organismi viventi in condizioni controllate, il che li rende ideali per la coltivazione di cellule animali per la produzione di carne in coltura cellulare. Fornendo le condizioni ottimali per la crescita delle cellule, i bioreattori consentono la produzione di carne in coltura cellulare a livelli commerciali.

In alcuni casi attraverso la stampa 3D alimentare gli ingredienti vengono "stampati" in un formato tridimensionale per formare l'alimento.

Altri prodotti come latte, formaggio e yogurt artificiale partono invece da microrganismi geneticamente modificati in grado di produrre caseina.

I primi esperimenti sulla carne sintetica risalgono al 1912, i primi

brevetti sono stati depositati negli anni '90, mentre il primo burger sintetico "è stato servito" nel 2013, ma finora questo prodotto ha avuto il via libera per la commercializzazione solo a Singapore, mentre gli Stati Uniti hanno classificato il pollo coltivato in laboratorio sicuro per il consumo umano.

In Israele una startup che sviluppa carne sintetica ha aperto una sorta di ristorante dove è possibile gustare il pollo coltivato in cellule assumendosi però la responsabilità del consumo.

Sono un centinaio le aziende e le start up nel mondo che stanno lavorando allo sviluppo del prodotto contando sull'appoggio di investimenti milionari anche da parte di personalità come Leonardo DiCaprio e Bill Gates e degli stessi produttori di carne tradizionale.

La ricerca punta a migliorare il gusto della carne sintetica e il suo costo, che dalle centinaia di migliaia di dollari iniziali per un pezzo di carne è già sceso a qualche decina di dollari.

La carne sintetica viene presentata come alternativa alla produzione di carne tradizionale: coltivando carne in laboratorio si eviterebbe l'uccisione di migliaia di animali in quanto basterebbero poche cellule per produrre tonnellate di carne, si risparmierebbero risorse come acqua e suolo e si ridurrebbe l'inquinamento degli allevamenti intensivi. Secondo uno studio del 2013 pubblicato sul sito della Commissione europea, se tutta la carne prodotta in Europa venisse sostituita dalla carne coltivata, le emissioni di gas serra e il consumo di suolo e acqua diminuirebbero rispettivamente del 98,8 per cento e del 99,7.

La riduzione dei gas serra prodotti sarebbe maggiore nel caso di allevamenti di bovini, mentre risulterebbe meno evidente nel caso degli allevamenti di polli. Inoltre, la produzione di carne in vitro non causa sofferenza né morte agli animali e non mina la biodiversità del pianeta Terra.

Dunque, seppur ovviamente anche gli alimenti sintetici abbiano un loro impatto ambientale, esso è sicuramente inferiore a quello degli allevamenti tradizionali, argomento che da parecchio tempo sta suscitando preoccupazioni nelle Nazioni Unite in quanto tra le prime cause del riscaldamento globale e dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua.

Infine, un'ipotesi è quella che, attraverso la produzione in vitro di proteine animali, si possa nutrire una fetta molto maggiore di popolazione mondiale, risolvendo così almeno in parte il problema della malnutrizione e dell'assenza di cibo in alcune zone del pianeta.

Al momento non vi sono certezze, anche perché attualmente il costo di produzione della carne coltivata è molto elevato, anche se potrebbe ragionevolmente abbassarsi in futuro.

Alcuni studiosi, però, già affermano che "da una sola cellula si potrebbero ottenere 10.000 chili di carne".

CIBI COLTIVATI
OPINIONI A CONFRONTO

PRO

I cibi sintetici possono fornire una fonte alimentare in grado di aiutare a risolvere i problemi e le sfide dell'alimentazione futura, in particolare quelle della carne, con una popolazione mondiale in aumento.

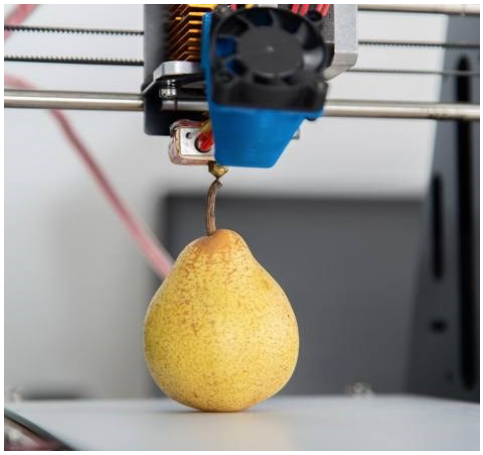
Da un punto di vista ambientale, avrebbero un impatto limitato perché richiederebbero meno risorse idriche (soprattutto in periodi siccitosi come quelli che si stanno verificando in questi ultimi anni) e permetterebbero un consumo di suolo ridotto per la produzione della stessa quantità di calorie e nutrienti rispetto all'agricoltura e all'allevamento tradizionali.

Sarebbero alimenti cruelty-free e, in teoria, prodotti senza la sofferenza e l'uccisione di animali.

L'utilizzo di bioreattori per la produzione di carne derivata da cellule staminali consente di risparmiare circa il 50% di energia elettrica rispetto agli allevamenti convenzionali.

La loro produzione potrebbe essere personalizzata per le esigenze individuali di ogni persona, fornendo il giusto nutrimento per la salute e il benessere.

Anche sul piano del contrasto dell'inquinamento concorrono ad eliminare l'uso di pesticidi, fertilizzanti e antibiotici nell'agricoltura e nell'allevamento di animali, riducendo così il rischio di contaminazione dei cibi prodotti.



CONTRO

Si tratta di prodotti ultra-processati, che richiedono un grande consumo di energia per essere prodotti.

Scienziati e ricercatori mettono in guardia anche dai rischi che tale produzione industriale potrebbe arrecare ai sistemi agricoli, specialmente quelli più fragili del sud del mondo.

La carne prodotta in laboratorio viene addizionata artificialmente con i nutrienti presenti nella carne tradizionale (proteine, ecc.) per ottenere un prodotto con valori nutrizionali paragonabili a quelli della carne animale vera e propria. Tuttavia, nonostante questo, l'impatto sul metabolismo è diverso da quello osservato consumando cibo naturale, che è un complesso sistema di sostanze e processi intrinsecamente collegati e interagenti fra loro: perdere il legame con la naturalità degli alimenti, secondo i nutrizionisti, rappresenta uno svantaggio per la salute. Inoltre è importante sottolineare che le carni prodotte artificialmente sono, al termine del ciclo di produzione, alimenti altamente processati, contenenti moltissimi additivi e conservanti e sottoposti a una lunga lavorazione industriale per poter conseguire l'aspetto e il gusto con cui vengono presentati. La carne proveniente da allevamenti di qualità, possibilmente italiani, con un sistema di controlli e rintracciabilità lungo tutta la filiera, è quindi oggi ancora la migliore carne possibile rispetto a quella che, per ora, alcuni chiamano fake meat.

Vecchi e nuovi divieti per la salvaguardia della pesca

di Francesco Pellegrino

Ormai già dal 2006 è vietato consumare e pescare in tutta Europa i datteri di mare (Lithophaga lithophaga).

I datteri di mare sono molluschi bivalvi che presentano una conchiglia calcarea lunga e stretta dal colore brunastro, a forma di dattero, da cui prendono il nome comune.

Sono presenti esclusivamente incastonati all'interno di rocce calcaree che utilizzano come riparo per il loro lungo periodo di crescita che può durare anche fino ai 35 anni.

Questa caratteristica, oltre alla naturale appetibilità, li rende una materia prima pregiata e ricercata. Raccogliere un dattero di mare diventa, quindi, uno sport o un'abitudine molto remunerativa. Purtroppo, però, per estrarli dalla roccia spesso occorrono martelli o addirittura martelli pneumatici e nei casi più estremi anche esplosivi.

Naturalmente un'attività priva di senno per l'ecosistema marino che porta inevitabilmente alla rovina di coste e di fondali.

Per questo motivo, in Italia, la pesca e il commercio dei datteri di mare sono illegali dal 1998, grazie al DM del 16 ottobre 1998, mentre nel resto dell'Europa dal 2006, con il Regolamento Europeo n. 1967 del 2006. Oggi, per chi infrange questo divieto sono previsti il sequestro del pescato, un'ammenda fino ai 12.000 euro e una pena fino a 2 anni di carcere.

I datteri di mare non sono l'unico esemplare di specie marina di cui è vietata la pesca in Italia. Dal luglio del 2006, infatti, è fuori legge la cattura, lo stoccaggio, l'immagazzinamento e la vendita del bianchetto di mare, conosciuto anche come "cicinielli" o "gianchetti".

Si tratta del novellame di pesce azzurro cioè, dei pesci "appena nati" di acciughe, sardine e di molte altre specie ittiche.

La pesca dei bianchetti era e purtroppo è ancora una tradizione che si perde nella notte di tempi in tutta Italia, soprattutto al sud.

Questo tipo di pesca, attraverso l'utilizzo di reti a maglie strettissime, le uniche in grado di pescare dei prodotti del mare così piccoli, distrugge la fauna marina del Mediterraneo e non è, quindi, più sostenibile a livello ambientale perché responsabile di pericolosi shock ittici che vanno ad alterare l'equilibrio naturale del mare e delle persone che abitano nel posto dove viene effettuata la pesca.

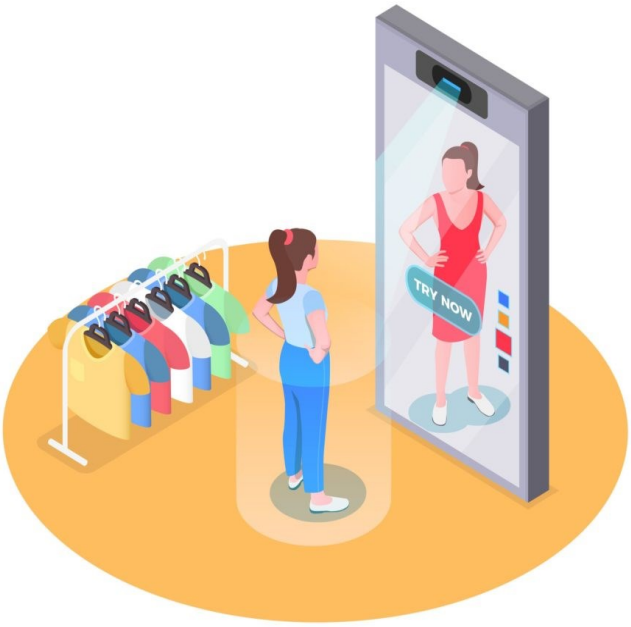
In puglia, da marzo del 2023 fino a tutto il 2026, è vietata anche la pesca dei ricci marini. Questo divieto è stato stabilito dal governo regionale pugliese allo scopo di salvaguardare questa specie molto rara che, a differenza dei datteri, non cresce incastonata nella roccia, ma che negli ultimi anni, a causa della pesca incontrollata, vede compromessa notevolmente la sua sopravvivenza.

I ricci marini sono un alimento prelibato e al tempo stesso prezioso per l'intero ecosistema dei nostri mari, in quanto anello importante della catena alimentare.

La presenza dei ricci di mare per l'ecosistema marino è fondamentale, essi infatti svolgono una funzione di filtraggio e pulizia dell'acqua di mare dalle impurità, si nutrono principalmente di alghe e attraggono pesci predatori come i saraghi. La loro graduale scomparsa dai fondali avrebbe come prima conseguenza la proliferazione eccessiva di alghe, mentre la loro presenza nei mari, costante e bilanciata, garantisce il giusto equilibrio per l'ecosistema.

UN AVATAR IN CAMERINO

di Teresa Caizzi



Stiamo parlando di un'applicazione che Zalando ha avviato in via sperimentale, creando camerini virtuali in tutti i suoi mercati.

È possibile provare i jeans restando a casa, scegliendo la taglia più adatta e valutando in tempo reale se è adatto o no per il nostro corpo, evitando così di fare ordini sbagliati e continui resi. I clienti possono creare un avatar 3D inserendo la propria altezza, il peso e il sesso e provare una gamma selezionata di jeans (22 articoli), una delle categorie più impegnative in termini di ricerca della taglia giusta a causa della mancanza di standard per le misure, e possono vedere come le diverse taglie si adattano a loro, aiutati da una mappa di calore che indica dove l'articolo è stretto o largo sull'avatar che hanno creato.

In questo modo una delle principali piattaforme online di moda e lifestyle in Europa mette in pratica una tecnologia di cui si parla da anni, nell'ambito di una strategia mirata a una costante innovazione.

Il camerino virtuale consente al cliente a casa di provare virtualmente online vestiti ed accessori, in modalità che variano a seconda dell'applicazione e della modalità prescelta. Questo permette di valutare se un capo è adatto o no per il nostro corpo anche se non riusciamo ad indossarlo "fisicamente".

Gli algoritmi attualmente utilizzati riescono a riprodurre un avatar con una precisione di quasi il 99%. Visto il mercato in forte crescita, sempre più piattaforme di vendita su Internet, in Europa e in Italia, si stanno dotando di un camerino virtuale che possa aiutare i clienti comodamente da casa a scegliere i capi d'abbigliamento desi-

---

MAESTRO ROBOT A SCUOLA

di Cristiano Pecorelli

L'Università di Padova, che da tempo segue progetti di robotica pediatrica, ha costruito un robot umanoide per il quale si prevede l'utilizzo soprattutto negli asili nido.

Infatti, mentre per studenti medi e universitari un docente in carne e ossa, magari non onnisciente ma certo più comprensivo, è preferibile, per i bambini piccoli, invece, sembra che maestri robot o umani siano pari, perché per loro conta solo la competenza.

Anche la canadese Concordia University si è occupata, con una ricerca su bambini di tre-cinque anni, della questione arrivando a risultati sorprendenti.I ricercatori hanno mostrato ai bambini dei video in cui un robot indicava oggetti a loro ben noti, dicendone il nome corretto, e un altro dove era invece una donna a fare la stessa cosa, sbagliando spesso i nomi. Poi gli stessi bambini hanno visto altri video, dove robot e donna indicavano oggetti a loro sconosciuti, chiamandoli con nomi inventati. Infine sono stati mostrati alcuni dei nuovi oggetti, ed è stato chiesto di dirne il nome.

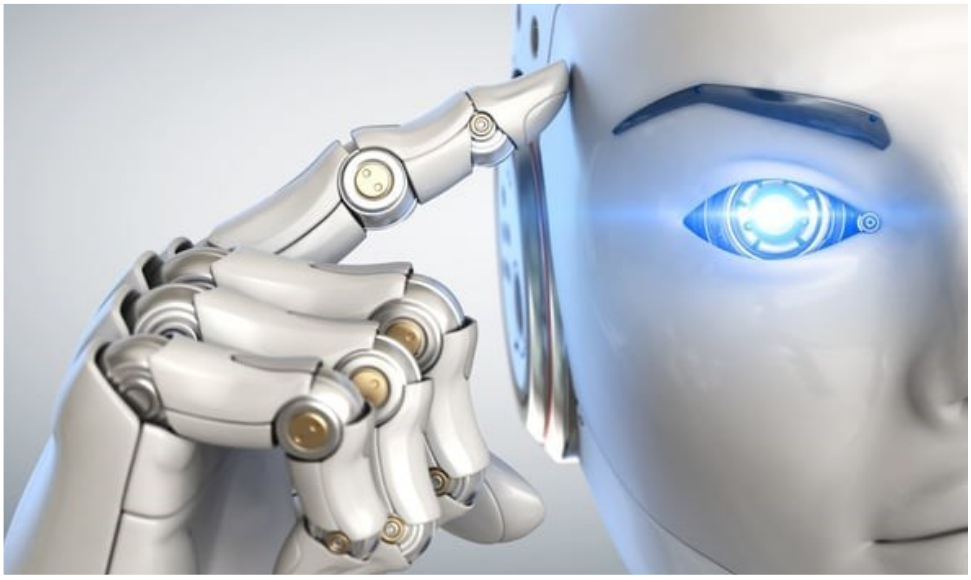
I bambini di tre anni usavano alla pari i nomi proposti dal robot o dalla donna, mentre quelli di 5 anni preferivano il nome proposto dall'automa rispetto a quello dell'umana, in quanto si era dimostrato più competente.

Mentre per i più piccoli l'autorevolezza di robot o umani è la stessa, per quelli di cinque anni sembra contare di più la competenza. Sono insomma pronti per i maestri robot, purché sappiano quello che dicono.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

UN TEMA DI IMPORTANZA SOCIALE CHE STA FACENDO DISCUTERE NEGLI ULTIMI ANNI. NASCE CON L'AVVENTO DEI COMPUTER E DA ALLORA HA FATTO PASSI DA GIGANTE.

a cura della redazione



L'intelligenza artificiale (AI) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione, la creatività. Permette, inoltre, ai sistemi di capire il proprio ambiente e di mettersi in relazione con quello che percepiscono per risolvere problemi e agire verso obiettivi specifici.

Per come viene definita oggi, l'Intelligenza Artificiale nasce con l'avvento dei computer e la sua data di nascita viene fissata nel 1956. Proprio in quest'anno, infatti, si parlò per la prima volta di Intelligenza Artificiale durante un convegno tenuto in America ma che allora veniva denominata Sistema Intelligente.

Durante questo storico convegno, furono presentati alcuni programmi già capaci di effettuare ragionamenti logici, in particolar modo legati all'ambito matematico-scientifico.

Gli anni successivi furono anni di grande fermento intellettuale e sperimentale: università e aziende informatiche puntarono alla ricerca e allo sviluppo di nuovi programmi e software in grado di pensare e agire come gli esseri umani, almeno in determinati campi e settori. Nacquero così programmi in grado di dimostrare teoremi sempre più complessi e, soprattutto, nacque il Lisp, ossia il primo linguaggio di programmazione che per oltre trent'anni è stato alla base dei software di Intelligenza Artificiale.

Negli anni Cinquanta-Sessanta si riuscirono a sviluppare software sempre più sofisticati e in grado di risolvere soprattutto complesse elaborazioni matematiche.

D'altro canto si iniziarono a vedere le prime limitazioni dell'AI, che non sembrava poter riprodurre le capacità intuitive e di ragionamento tipiche degli esseri umani.

Durante la seconda metà degli anni sessanta, la nuova tendenza che si affacciava era quella di ricercare soluzioni a problematiche più vicine alla realtà dell'uomo.

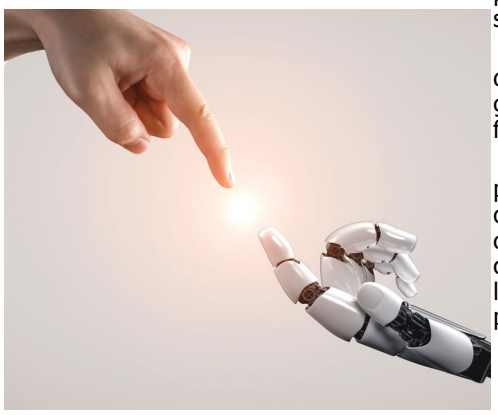
La ricerca scientifica non si è fermata ed oggi i modelli matematici sono sempre più perfezionati e precisi: da algoritmi che provavano a comprendere e tradurre in modo automatico i testi, lavorando concentrandosi su una parola alla volta, si è passati alla realizzazione di reti neurali costituite da microprocessori che imitano il funzionamento dei neuroni.

Ai giorni d'oggi esistono differenti tipi di Intelligenza Artificiale. Tra i più importanti:

intelligenza artificiale stretta (ANI), più limitata delle altre e con una gamma ristretta di abilità;

intelligenza generale artificiale (AGI), alla pari con le capacità intellettive umane;

superintelligenza artificiale (ASI), più capace e più veloce nell'elaborazione del pensiero di un essere umano.



L'ANI, è l'unico tipo di intelligenza artificiale che l'uomo ha realizzato con successo fino ad oggi. È stata progettata su obiettivi per eseguire specifiche operazioni riuscendo a raggiungere gli obiettivi per cui è stata costruita.

L'Intelligenza Generale Artificiale (AGI), detta anche AI forte o Intelligenza Artificiale Profonda, è una tecnologia progettata per imitare l'intelligenza e i comportamenti umani, con la capacità di apprendere e applicare la sua intelligenza per risolvere qualsiasi problema. AGI può pensare, capire e agire allo stesso modo dell'essere umano.

Tuttavia, ad oggi, gli studiosi dell'AI non hanno ancora raggiunto un'intelligenza artificiale forte.

L'ASI è un tipo di intelligenza più capace di un essere umano che non si limita ad imitare o comprendere l'intelligenza e il comportamento, ma addirittura li supera in velocità. Ad oggi si può associare alla fantascienza.

APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Di seguito illustriamo alcune applicazioni concrete dell'intelligenza artificiale

Nella medicina

Numerosi studi hanno dimostrato la grande utilità dei vari sistemi di Intelligenza Artificiale in campo medico, quale supporto dei medici e di vari specialisti nel formulare diagnosi più precise, rapide, accurate. Si applica in tutti gli ambiti, dalla diagnostica alla chirurgia, dallo sviluppo dei farmaci alla riabilitazione. I sistemi di Intelligenza Artificiale vengono istruiti e addestrati per identificare possibili malattie, con una affidabilità che può anche essere sovrapponibile a quella del medico.

Nell'ambito della ricerca farmacologica, questi strumenti vengono usati per identificare le molecole più promettenti e può rivelarsi utile a condurre studi epidemiologici, identificando possibili relazioni di causa-effetto tra i dati raccolti e riuscendo a predire le patologie cui il paziente può andare incontro. Inoltre offre un importante contributo anche alla cosiddetta medicina di precisione, che sta emergendo sempre di più come la medicina del futuro. Il *machine learning* permette di sviluppare modelli predittivi personalizzati, con la possibilità anche di personalizzare le cure anziché usare un approccio unico.

Esso potrebbe rendere più efficienti gli studi clinici creando pazienti di controllo "sintetici" e potrebbe persino generare risultati virtuali per descrivere cosa succede a questi pazienti se non vengono curati. I ricercatori biomedici potrebbero quindi contare su un numero di risultati più ampio e ciò potrebbe rendere le sperimentazioni potenzialmente più contenute, più veloci e meno costose, e quindi portare a progressi più rapidi nella fornitura di nuovi farmaci. Non solo: nel contesto della didattica medica, l'intelligenza artificiale generativa potrebbe permettere di creare pazienti molto realistici e consentire agli studenti di medicina di imparare a rilevare le malattie. La capacità dei modelli generativi di produrre molteplici variazioni su un tema potrebbe consentire agli studenti di visionare più casi della stessa malattia.

In campo diagnostico un esempio di applicazione è quello delle malattie respiratorie, in quanto l'Intelligenza Artificiale ha dimostrato un'elevata accuratezza nella individuazione di piccole lesioni polmonari, con un buon valore predittivo positivo e un eccellente valore predittivo negativo. In questo primo livello diagnostico, il Deep Learning Assisted Detecting (DLAD) si è dimostrato superiore a tutti i gruppi di specialisti umani, non solo gli internisti, ma anche i radiologi toracici.

Al fisioterapista l'intelligenza artificiale permette di costruire percorsi riabilitativi più personalizzati, volti a: migliorare l'equilibrio, la stazione eretta e quella seduta, l'andamento del passo e il cammino, rendendolo più fluido e veloce; monitorare in tempo reale i miglioramenti delle performance e della qualità del movimento del paziente. Questo tipo di riabilitazione può trovare applicazione anche nel percorso fisioterapico di persone con inabilità motorie, per mantenere una buona articolarità degli arti inferiori e una migliore capacità di trasferimento del proprio peso sul tronco.

Un'intelligenza artificiale è riuscita ad immaginare e disegnare diverse molecole, la cui progettazione aveva richiesto all'intelligenza umana molti mesi di lavoro, in una manciata di secondi. Lo scorso anno un team di scienziati della University of Oxford, nel Regno Unito, ha usato l'AI per studiare una proteina che rappresenterebbe uno dei candidati più promettenti per lo sviluppo di un vaccino contro la malaria, cercando in particolare di comprendere in quale punto della struttura si potrebbero legare gli anticorpi più efficaci per bloccare la trasmissione del parassita.

Tra gli altri ambiti in cui è stata usata questa tecnologia c'è anche la ricerca di base in biologia, ma non solo: AlphaFold è stata utilizzata anche in alcuni studi sull'inquinamento da plastica, sulla malattia di Parkinson e le sue evoluzioni, sullo stato di salute delle api, sulla formazione del ghiaccio, sulle malattie neglette e sull'evoluzione umana.

La chirurgia robotica prevede l'ausilio di un robot chirurgico manipolato dal chirurgo e consente di diminuire l'invasività, annullare il tremore fisiologico, mantenere la mobilità dello strumento simile a quella del polso umano, migliorare la visione con l'ausilio di schermi ad alta definizione 3D.

Il futuro sarà un robot chirurgico in grado di supportare in autonomia le procedure chirurgiche, analizzando il sito chirurgico e applicando modelli di manipolazione controllata degli organi e processi di automazione su comando vocale.

A scuola

L'intelligenza artificiale sta diventando parte integrante del processo educativo e si sta facendo strada anche nell'istruzione. Il sistema educativo vede scuole e università in prima linea, avendo introdotto nei loro programmi di studio tecnologie basate sull'AI.

Ma sui banchi di scuola, se da un lato può aiutare gli insegnanti a facilitare l'apprendimento e offrire nuove opportunità agli studenti, dall'altro lato, potrebbe rivelarsi l'ennesima tecnologia che mette i ragazzi a rischio di cyberbullismo o di violazione della privacy.

Questo fenomeno potrebbe presentarsi in modo positivo ma potrebbe evidenziare nuove criticità da affrontare, non solo per gli studenti ma anche per le comunità che devono diventare ricettive ai cambiamenti per sfruttarne appieno le potenzialità.

L'utilizzo consapevole e responsabile dell'AI può fornire notevoli vantaggi. Un esempio pratico è stata la pandemia durante la quale la maggior parte della popolazione si è ingegnata e specificata nell'utilizzo della tecnologia in generale. Per la scuola, la creazione di contenuti scolastici smart ha cambiato il modo di archiviare e condividere i dati. Grazie ai moderni algoritmi, infatti, le macchine possono ora generare contenuti digitali da grandi collezioni di dati grezzi. Ciò è ottimo per tutti gli studenti o i professori che desiderano un accesso più facile ai libri di testo o degli esercizi.

Poter creare contenuti intelligenti ci permette anche di digitalizzare il nostro materiale di lettura con facilità, consentendoci di modificare e archiviare i libri in base alle nostre preferenze personali.

Nel complesso, la creazione di contenuti intelligenti rappresenta un'ottima soluzione per tutti coloro che cercano un modo rapido ed efficiente per gestire le proprie informazioni digitali. Inoltre permette agli studenti di avere materiale di studio personalizzato sulle esigenze e possibilità del singolo.

Gli insegnanti avrebbero accesso a tecniche per scoprire e misurare le prestazioni dei loro studenti, come la pianificazione di materiali di studio e l'esecuzione di test.

Dai risultati di queste attività, gli insegnanti sarebbero in grado di osservare le tendenze nei voti dei loro studenti e di identificare quali aree possono essere più difficili per loro e con i dati ottenuti, potrebbero creare delle strategie personalizzate per migliorare ulteriormente la comprensione dei loro studenti ed eccellere nei loro studi. Inoltre, queste informazioni possono aiutare a migliorare i punti deboli .

Un ulteriore vantaggio dell'AI è il sistema di tutoraggio intelligente che rivoluziona il modo in cui gli studenti imparano e interagiscono con il materiale didattico.

Invece dei metodi tradizionali, come i libri di testo o le lezioni, i sistemi di tutoraggio intelligente forniscono contenuti multimediali e feedback allo studente.

Gli studenti quindi possono imparare in modo interattivo e adattivo, in base alle loro esigenze di apprendimento individuali. Inoltre, sono sistemi progettati per diagnosticare i punti di forza e di debolezza di ogni studente e personalizzare la singola lezione di conseguenza, assicurando che ogni destinatario della materia ottenga il massimo dallo studio.

Offrono anche approfondimenti basati sui dati relativi ai tipi di domande che gli studenti devono aspettarsi per gli esami, consentendo una migliore preparazione sugli argomenti che risultano più complicati .

In molti si chiedono se l'AI un giorno potrà sostituire il ruolo dell'insegnante. Ma è giusto sapere che con l'avvento dell'AI nell'istruzione, l'insegnante non scompare affatto. Anzi rimane una figura costante e imprescindibile, senza cui la didattica non può avvenire.

In questo quadro l'AI si configura infatti come una compagna, un'assistente di processo che non può fare altro che facilitare il lavoro dell'insegnante, rendendolo ancora più efficace.

Ovviamente l'AI presenta anche degli aspetti negativi in ambito scolastico, non essendo una persona, non ha un'etica, per questo può essere educata, ma bisogna stare attenti al modo in cui viene usata e di conseguenza le sue risposte non sono sempre affidabili come si pensa, proprio perché manca un aspetto umano che le verifichi.

Nell’agricoltura

L’invasione delle colture da parte di parassiti e patogeni è una delle paure più grandi dell’essere umano. Ancora oggi, le conseguenze del cambiamento climatico sulla salute delle piantagioni – un singolo inverno caldo può consentire a un parassita di invadere nuovi territori – rappresentano un problema tutt’altro che marginale in un mondo in cui si stima che circa ottocento milioni di persone soffrano ancora la fame. In questo contesto i recenti sviluppi della robotica e dell’intelligenza artificiale possono trasformare in modo radicale diversi processi di produzione agricola.

Robot agricoli di nuova generazione possono, infatti, essere impiegati sia per la coltivazione in serra sia in campo aperto, automatizzando diverse attività come il monitoraggio dello stato delle piante, la potatura, la raccolta, il diserbo.

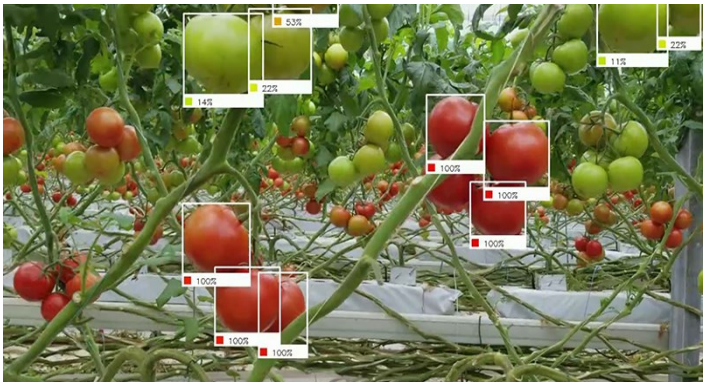
Per esempio, nel campo della difesa delle piante potrebbero essere utili a migliorare la gestione dei dati per evitare tutti quegli interventi che un tempo venivano fatti in maniera preventiva per “coprire” la coltura in caso di arrivo del parassita».

È il caso di VinAI.farm, un software DSS (decision support system) sviluppato da una realtà fiorentina e dedicato ai viticoltori, che raccoglie dati climatici attraverso centraline meteo e li analizza con l’IA per prevedere l’insorgenza di fitopatologie nei vigneti. L’agricoltore può monitorare in qualsiasi momento lo stato della vigna attraverso un’app dall’interfaccia intuitiva, in modo da preservare la salute delle piante, minimizzare gli sprechi e aumentare la qualità e la quantità dell’uva.

In Italia la cosiddetta “agricoltura digitale” sta assistendo a una crescita esponenziale.

Lo sviluppo su vasta scala di questo tipo di sistemi di ottimizzazione rappresenterebbe tuttavia un cambio di rotta lungimirante. Ma finora nessuno sembra essersi posto la domanda "ci sono rischi associati a un rapido dispiegamento dell'AI agricola?"

È possibile che l’agricoltura digitale possa essere oggetto delle attenzioni di cyber-attaccanti che potenzialmente potrebbero causare interruzioni alle aziende agricole commerciali che utilizzano l'AI, avvelenando i set di dati o spegnendo le irroratrici, i droni autonomi e le mietitrici robotiche determinando effetti contrari a quelli voluti con gravi conseguenze ambientali. Potrebbe verificarsi, infatti, che le macchine agricole ”ingannate” possano restituire dosi eccessive di pesticidi.



In casa

La domotica è quella scienza che si occupa delle tecnologie volte a migliorare la vita domestica attraverso sistemi che sono in grado di apprendere le abitudini degli abitanti della casa in base alle richieste da loro effettuate, grazie all’intelligenza artificiale.

Dalla domotica si è sviluppato il concetto di smart home, in cui grazie all’Internet of Things (IoT) i dispositivi e gli elettrodomestici comunicano fra loro per rendere la quotidianità più agevole e ridurre i consumi.

In questo campo, l'intelligenza artificiale sta rivoluzionando il modo in cui gli utenti interagiscono con la propria casa.

Numerose tipologie di device sfruttano questa tecnologia per migliorare il proprio funzionamento e renderlo sempre più efficiente.

Tra questi, le telecamere di sorveglianza smart sono diventate strumenti di sicurezza molto affidabili, in grado di riconoscere i membri della famiglia e distinguere gli animali domestici escludendoli dalle rilevazioni.

Grazie all'intelligenza artificiale, queste telecamere possono inoltre essere programmate per inviare notifiche personalizzate quando vengono riprese persone o animali specifici, o per attivare la registrazione video solo in caso di eventi rilevanti. Oltre alle telecamere, in commercio sono disponibili anche sistemi di sicurezza intelligenti, capaci di prevedere e prevenire eventi pericolosi come perdite di gas e allagamenti.

Questi sistemi utilizzano sensori avanzati e algoritmi di analisi dei dati per rilevare le anomalie e attivare gli allarmi prima che si verifichino situazioni di pericolo. Con l’AI, questi prodotti possono anche apprendere dai dati storici e adattarsi alle abitudini degli utenti per fornire una protezione personalizzata e affidabile.

Oltre alla sicurezza, l’intelligenza artificiale ha trovato numerose altre applicazioni in tema smart home.

Tra queste, anche i popolari robot aspirapolvere sfruttano algoritmi di navigazione avanzati per mappare la casa e scegliere il percorso più efficiente per pulire ogni stanza.

Alcuni modelli di ultima generazione possono anche “imparare” le abitudini di pulizia dell'utente e adattarsi di conseguenza.

Per esempio, possono riconoscere le zone più trafficate e aumentare la frequenza di pulizia in quelle aree.

Nell'elaborazione di testi e immagini

ChatGPT è l'acronimo di Chat Generative Pre-trained Transformer, un prototipo sviluppato da OpenAI, una società di ricerca sull'intelligenza artificiale che promuove lo sviluppo delle intelligenze artificiali amichevoli (friendly Ai o Fai) cioè capaci di contribuire al bene dell'umanità, ma con un meccanismo di evoluzione soggetto a precisi controlli ed equilibri.

Per capire come funziona ChatGPT, è utile comprendere la tecnologia alla base dell'elaborazione del linguaggio naturale. Il Natural Language Processing (NLP) è una branca dell'intelligenza artificiale che si concentra sull'interazione tra computer e linguaggio umano, in particolare sul come programmare i computer per elaborare e analizzare le lingue naturali.

La tecnologia NLP consente alla ChatGPT di comprendere i modelli e le sfumature del linguaggio umano. Questo è possibile grazie all'uso di algoritmi di machine learning, che vengono addestrati da diversi istruttori umani.

Uno dei principali vantaggi della Chat GPT è la sua capacità di "imparare" dalle conversazioni che ha con gli utenti adattandosi ai diversi stili di interazione e offrendo risposte sempre più personalizzate. Tuttavia, è importante ribadire che ChatGPT non può sostituire completamente la capacità di scrittura di un essere umano perché non è in grado di cogliere in pieno il significato delle parole.

I suoi software sono capaci di immagazzinare tantissimi dati ma non sempre ne capiscono il significato. La macchina è bravissima a fare i calcoli del cervello umano, ma non può mai batterlo in termini di creatività perché può elaborare solo le informazioni che gli vengono inserite come input.

Non mancano inoltre preoccupazioni sul piano energetico e ambientale. I server hanno una grandezza che può superare i 1000 Gpu (Graphics processing unit) che per funzionare emette una quantità di anidride carbonica pari a quella che un auto produrrebbe per andare dalla Terra alla Luna.

CHAT GPT

DALL-E

Che l'intelligenza artificiale sia ormai entrata nelle nostre vite, molto più di quanto possiamo o vogliamo comprendere, è un fatto assodato. Transazioni, guida autonoma, persino esami medici, ormai sono pochissimi i campi in cui non sia stata trovata un'applicazione per questa tecnologia rivoluzionaria, che consente di riconoscere e catalogare i dati in maniera sovrumana.

Ma la nuova frontiera dell'AI non si ferma al riconoscimento dei dati, ma vuole arrivare alla creazione di contenuti, come immagini, musiche, testi e video.

Questa AI è DALL-E basata su GPT-3, che gli consente di riconoscere il testo, ma ha dimensioni molto più ridotte. Pensiamo infatti che se GPT-3 usa 175 miliardi di parametri l'originale DALL-E, annunciato da OpenAI nel gennaio 2021, usava 12 miliardi di parametri. Il suo successore DALL-E 2, annunciato ad aprile 2022, ne usa 3,5 miliardi, ma con una migliore capacità di generare immagini (a risoluzione 4 volte superiore), più corrispondenti al testo e più fotorealistiche. Il suo successore DALL·E 2 è un modello che è stato allenato su un particolare algoritmo di intelligenza artificiale del 2021 particolarmente efficace nell'apprendimento di immagini, chiamato Computational Linguistics for Information Processing (CLIP). DALL·E 2 principalmente funziona come quando disegniamo un oggetto: prima pensiamo a cosa dobbiamo disegnare e a quello ci associamo un'immagine o rappresentazione mentale, cioè di come immaginiamo dovrebbe venire.

Dopo di che lo disegniamo e la rappresentazione viene diversa da come l'abbiamo immaginata e riproviamo, magari cambiando qualche particolare tipo lo sfondo la posizione dei soggetti o altro.

Gli sviluppatori hanno preso un enorme dataset di immagini e testi che, grazie al modello CLIP, sono stati "embeddati", ovvero a ogni testo è stata inserita l'informazione di un'immagine e viceversa, in modo da creare uno spazio in cui rappresentare testi e immagini collegati tra loro.

Il modello ha imparato ad associare le due funzioni, grazie a una fase di apprendimento di oltre 650 milioni di immagini.

A quel punto è stato possibile costruire il modello generativo vero e proprio di DALL-E 2, ovvero quello che consente di creare le immagini.

Il modello generativoè stato diviso in due parti, una crea l'immagine CLIP condizionata dal testo e l'altra (Decoder Diffusion model, unCLIP) produce immagini condizionate dall'immagine CLIP sopra prodotta e dal testo immesso dall'utente.

Alimentazione

È tutto vero quello che ci dicono?

Ogni giorno ci capita di leggere o sentire delle notizie inerenti a ciò che mangiamo e noi diamo per scontato che queste siano vere.
Ma è sempre vero?

Morena Rinaldi
Valeria di Molfetta
Serena Lorusso

L'ANANAS BRUCIA I GRASSI

FALSO

È una leggenda metropolitana, infatti, l'ananas non brucia i grassi. Questa capacità si ritiene che derivi dalla bromelina, una sostanza che è capace di scomporre le proteine e non i grassi contenuti negli alimenti, facilitandone l'assorbimento e stimolando il metabolismo. Questo non toglie nulla alle effettive proprietà di questo frutto che, essendo ricco di calcio, potassio e vitamine è povero di calorie.

IL CAFFÈ DANNEGGIA LO STOMACO

FALSO

Il caffè, di per sé, non fa particolarmente male allo stomaco. Se il consumo è misurato e la qualità del caffè ottima, non c'è nessun pericolo per il nostro apparato digerente.

IL PANE INTEGRALE AIUTA A DIMAGRIRE

VERO

Le calorie del pane integrale e di quello di tipo 0 sono quasi uguali, ma il pane integrale dovrebbe essere più prediletto non perché è più leggero, ma perché è più ricco di fibre e quindi più salutare. Infatti, un chicco di cereale è formato da tre parti: la crusca esterna, il germe interno e l'endosperma. Mentre i cereali raffinati subiscono l'asportazione della crusca e del germe, un chicco integrale contiene tutte e tre le parti. La crusca è piena di fibre, vitamine del gruppo B e minerali. Il cuore del chicco, ovvero il germe è l'embrione che contiene sostanze antiossidanti, vitamine del gruppo E del gruppo B e grassi buoni. L'endosperma, cioè la parte amidacea, contiene carboidrati e proteine e fornisce a noi energia.

EFFETTI BENEFICI DEL PEPERONCINO

VERO

Peperoncino fa bene a chi ha problemi di stomaco ma solo se preso in piccole quantità. Ben venga un pizzico per migliorare la digestione.

IL PESCE FA BENE ALLA MEMORIA

FALSO

Il mito secondo il quale il pesce contiene grandi quantità di fosforo, perfetto per la memoria, è falso.

Una correlazione scientifica tra fosforo e memoria non esiste.

Secondo diverse ricerche scientifiche, il fosforo è un perfetto alleato per la salute di ossa, denti e favorisce il trasporto delle sostanze nutritive all'interno dell'organismo.

AMARI E LIQUORI AIUTANO LA DIGESTIONE

FALSO

Si basa sul fantomatico potere che l'alcol esercita sulla stimolazione dei succhi gastrici. La scienza, tuttavia, non ha fornito prove a riguardo, dunque, non vi sono studi a sostegno dei benefici dell'alcol sulla digestione.
In verità, tutti questi amari, liquori e distillati alle erbe, di digestivo hanno ben poco e, invece di facilitare la digestione, la rallentano. Sono infatti tutte bevande alcoliche ottenute mediante l'aromatizzazione dell'alcol con le erbe e l'aggiunta di notevoli quantità di zucchero.
L'assunzione di alcol, sebbene causi un aumento della secrezione gastrica, provoca anche un'alterazione dei tempi di svuotamento dello stomaco e di conseguenza ne causa un rallentamento.

L'ACQUA FRIZZANTE GONFIA LA PANCIA

FALSO

L'acqua gassata è un'acqua minerale a cui è stata aggiunta l'anidride carbonica, a differenza dell'acqua naturale che è già leggermente frizzante alla fonte. Le bollicine generate dalla presenza di anidride carbonica vanno a stimolare le papille gustative presenti nella bocca, solleticano il palato e donano una sensazione di freschezza e aumenta il senso di sazietà. Il senso di gonfiore che si avverte per il suo consumo è solo temporaneo perché svanisce in tempi rapidi.

COLESTEROLO RIDOTTO CON I CARCIOFI CRUDI

VERO

I carciofi hanno una particolarità che forse non tutti conoscono. Sono molto ricchi di cinarina, una sostanza antiossidante che aiuta a ridurre il colesterolo cattivo nel sangue e promuove la salute del fegato. Questa sostanza tuttavia è molto suscettibile al calore. Per questo la cosa migliore da fare è di consumare i carciofi crudi.

L'ACQUA E IL LIMONE AL MATTINO FANNO DIMAGRIRE

FALSO

Quante volte abbiamo sentito che bere acqua tiepida e limone al mattino sia utile per depurare l'organismo e favorire il dimagrimento? Bere acqua al mattino appena svegli è indispensabile, per reidratare l'organismo e favorire l'attivazione dei processi interni dopo il riposo notturno. L'aggiunta del succo di limone può rivelarsi deleteria se si assume la bevanda a stomaco vuoto. L'acido citrico contenuto nel limone, infatti, all'interno dell'intestino a digiuno può provocare una forte irritazione a causa dell'immediato aumento dell'acidità e dell'abbassamento del pH. Non solo, gli effetti possono essere potenzialmente amplificati per coloro che soffrono di disturbi gastrointestinali e, sul lungo termine, possono provocare fastidi anche al cavo orale e alla salute dei denti.

LO ZUCCHERO DI CANNA È MIGLIORE DI QUELLO RAFFINATO

FALSO

La molecola che compone lo zucchero bruno è la stessa dello zucchero bianco, ovvero il saccarosio, che può essere estratto dalla barbabietola o dalla canna da zucchero. La differenza tra i due sta nel fatto che lo zucchero della barbabietola subisce sempre un processo di raffinazione per il semplice motivo che i residui non sono gradevoli al palato, pertanto vengono rimossi tramite processi industriali che però mantengono intatte le proprietà organolettiche del prodotto. Al contrario, i residui della canna da zucchero (la melassa) hanno un sapore gradevole e conferiscono allo zucchero un aroma più intenso, per questo motivo il prodotto non viene del tutto raffinato. Benché la melassa contenga degli ottimi micronutrienti, però, la quantità di zucchero da consumare giornalmente è talmente bassa che, di fatto, questi elementi non apportano alcun beneficio all'organismo.

Di conseguenza, consumare zucchero bianco o di canna non fa differenza.

COLESTEROLO RIDOTTO CON 5 PORZIONI DI NOCI

VERO

Lo studio "Association of Walnut Consumption with Total and Cause-Specific Mortality and Life Expectancy in U.S Adults" mette in evidenza come un consumo regolare di noci sia legato ad una diminuzione del rischio di morte per qualsiasi causa, ad una diminuzione del rischio cardiovascolare e ad un aumento dell'aspettativa di vita. In particolare, cinque o più porzioni di noci a settimana sono associate a un rischio di morte inferiore del 14%, a un rischio di morte per malattie cardiovascolari inferiore del 25% e a un aumento dell'aspettativa di vita di circa 1,3 anni. Come studio osservazionale prospettico, tengono a precisare i ricercatori, non prova causa ed effetto, ma fa luce su come le noci possano supportare uno stile di vita complessivamente sano che promuova la longevità. Però attenzione, a chi soffre di malattie infiammatorie allo stomaco o all'intestino la frutta secca può creare infiammazione intestinale, quindi non è per tutti e bisogna mangiarle nelle giuste quantità.

IL MIELE IN CRISTALLI NON SEMPRE È BUONO

FALSO

C'è chi dice che il miele cristallizzato è andato a male, ma non è vero, perché la cristallizzazione è un normale e genuino processo che interessa la maggior parte dei mieli. Si tratta di una caratteristica intrinseca della struttura chimica di ogni miele che cambia in base alla quantità di glucosio e fruttosio.

Un'altra fake news è che il miele riscaldato è nocivo per la salute, infatti, in pochi sanno che nel miele molto vecchio o riscaldato, soprattutto se ad alte temperature, si può creare una sostanza detta HMF (idrossimetilfurfurale) che deriva dalla degradazione degli zuccheri, soprattutto del fruttosio. Non è attualmente nota la tossicità per gli esseri umani, mentre è sicuramente tossico per le api. Tuttavia possiamo affermare che questo procedimento gli fa perdere la maggior parte delle sue proprietà.

L'OLIO DI PALMA FA MALE

FALSO

Non esistono evidenze scientifiche a sostegno di questa affermazione. Ciò che nuoce alla salute sono i grassi saturi, se ingeriti in elevate quantità, che sono presenti soprattutto in una serie di alimenti comuni come il latte e i suoi derivati, la carne e le uova.

Si ritiene, erroneamente, che l'olio di palma contenga sostanze tossiche. Queste sostanze non sono presenti in natura nell'olio di palma. Si tratta di contaminanti di processo che si possono formare accidentalmente in tutti gli oli vegetali a causa di processi di lavorazione non adeguati.

I RAGGI X E IL FIUTO DEI CANI CONTRO LA DROGA

di Michele Bux

Riceviamo e volentieri pubblichiamo un contributo di Michele Bux e Maria Falcone ex collaboratori attivi de "Lo Scienziotto"

Una dimostrazione con i cani antidroga della guardia di finanza nel cortile della scuola.

Come funziona la macchina a raggi X per individuare i carichi di droga. Cani antidroga: il loro gioco è la nostra sicurezza negli aeroporti

Sicuramente uno dei maggiori problemi che riguarda la legalità, non solo nel nostro Paese, è il traffico di droga, in particolare di cocaina. Prodotta da una particolare pianta spontanea (Erythroxylon coca, da cui si estrae il principio attivo) tipica dei climi caldi e tropicali presenti nell'America del sud tra i 700 e i 2000 metri di altitudine, viene poi trasportata in tutto il mondo. Capita spesso, quindi, che piccoli o grandi narcotrafficanti passino per gli aeroporti di tutto il mondo, anche se sempre meno spesso riescono a sfuggire alle forze dell'ordine.

Ma come viene fermata la cocaina in arrivo? Purtroppo non si possono bloccare tutti i carichi in arrivo, ma sicuramente con i metodi sviluppati al giorno d'oggi ne viene ridotta notevolmente la quantità.

Analizziamo, ad esempio, il metodo principalmente utilizzato negli aeroporti di tutto il mondo: la macchina a raggi X. Queste macchine sono costruite da un tunnel interno rivestito in piombo, nel quale è presente una piccola apertura di circa un centimetro, da cui fuoriescono i raggi X. Un nastro trasportatore fa passare tutti i bagagli dentro il tunnel interno dove vengono colpiti dalle radiazioni.

Il fascio di radiazioni riemesso dopo aver attraversato il bagaglio viene misurato con un rivelatore e successivamente tale misura viene convertita in un'immagine dove gli oggetti più densi, attraverso i quali passano meno radiazioni, sono di un colore più scuro, il blu, la materia organica invece è arancione.

Quindi in base a quante radiazioni passano attraverso un determinato oggetto, si può distinguere il materiale di cui è fatto. Se vengono sovrapposti oggetti densi con oggetti meno densi il colore sarà verde; più l'oggetto è denso più il colore è scuro, e se il materiale non fa passare nessuna radiazione, appare nero.

Per tentare di superare questo metodo praticamente infallibile i narcotrafficanti tendono a nascondere la droga o nel proprio corpo, o più raramente in prodotti per capelli, e dal momento che la maggior parte delle persone viene perquisita superficialmente potrebbero effettivamente eludere la sicurezza.

Il problema di inserire grandi quantità di sostanze stupefacenti nel corpo, mette in serio pericolo i corrieri, dato che, in qualsiasi parte del corpo c'è un alto rischio che gli ovuli si aprano, per esempio con i succhi gastrici, e che entrino in circolazione, uccidendo il corriere in pochi minuti, e dal momento che a volte i corrieri sono comuni cittadini che hanno accettato una somma in denaro in cambio del trasporto di ovuli, si mettono a rischio anche persone che non sono coinvolte nel narcotraffico, e quindi se gli ovuli non vengono scoperti dalla sicurezza oltre al trasporto di cocaina si rischia di uccidere un innocente.

Un valido aiuto per le forze dell'ordine nella repressione antidroga è rappresentato dai cani che, con i loro trecento milioni di recettori nasali, contro i sei milioni umani, hanno un'area cerebrale in cui vengono processati gli stimoli odorosi, estesa quaranta volte in più rispetto a quella umana. Per questo motivo, se ben addestrati, riescono a riconoscere particolari odori e feromoni chimici.

IL LUNGO SONNO INVERNALE

di Maria Falcone

**Non solo gli animali ma anche le piante subiscono gli effetti negativi dei cambiamenti climatici.
Il caso degli animali che si svegliano prima per effetto dell'aumento delle temperature**

Il "letargo" è uno stratagemma della natura che aiuta certi animali a superare i mesi più freddi dell'anno. Molti credono che sia semplicemente un lungo sonno, ma non è solo questo.

In natura sono tanti i fenomeni di "letargo", anche gli alberi, per esempio, rallentano le proprie attività con il freddo, spostandole a livello delle radici.

Con l'accorciamento delle giornate, diminuisce la luce disponibile per la fotosintesi; così il sistema di produzione degli zuccheri basato sulla clorofilla diventa poco efficiente, mentre diventa prioritario difendere gli organi della pianta dal freddo.

Per questo gli alberi ispessiscono la loro corteccia, lasciano cadere le loro foglie e seccare i rami più deboli, che sarebbero facilmente soggetti a congelamento, concentrando le attività a livello delle radici che, approfittando della naturale umidità del terreno, fanno scorta di elementi utili. In questo periodo, quindi, gli alberi hanno un sonno solo apparente, infatti cominciano a spuntare le prime gemme, da cui in primavera nasceranno i frutti e nuovi rami.

Anche alcuni animali, sia mammiferi che rettili, riescono a raggiungere in inverno una condizione detta di quiescenza. Le loro funzioni vitali, in pratica, si riducono al minimo necessario per mantenersi in vita. Riparati al sicuro nella loro tana, sprofondano in quello che appare come un lungo sonno invernale. Il battito cardiaco rallenta sensibilmente (anche fino a poche pulsazioni al minuto), mentre la temperatura corporea si riduce.

Nel sangue la concentrazione di alcune sostanze, come i sali e l'urea, diventa più alta, impedendo all'acqua presente nella circolazione di congelare.

Il dispendio energetico è ridotto ai minimi termini dall'inattività; inoltre, per mantenere l'organismo in funzione, alcuni animali consumano gradualmente le riserve di grasso accumulate in precedenza.

L'arrivo della primavera è per tutti un segnale di "rinascita": in questo periodo molti degli animali che hanno dormito nelle giornate più fredde cominciano a uscire dalle tane e a riprendere la vita normale. Ma se hanno passato tutto questo tempo sottoterra o rintanati in tronchi di albero, come fanno a capire che è il momento di uscire?

«È semplice: gli animali hanno una specie di "termostato" interno che è in grado di percepire quando la temperatura sale e le giornate si allungano», spiega Stefano Filacorda, docente di ecologia e biologia della fauna all'Università di Udine. «Non esiste una temperatura "standard" per l'uscita dal letargo: diciamo che quando le temperature sono sopra lo zero e la neve si scioglie, si possono vedere gli animali che cominciano a uscire dalle tane».

In pratica il loro organismo percepisce l'aumento della temperatura e delle ore di luce e capisce che è ora di svegliarsi e si rimette in moto.

Normalmente il risveglio avviene in due fasi: nella termogenesi chimica, alcune tra le zone più importanti del corpo dell'animale, come la testa, il cuore, il cervello e la colonna vertebrale iniziano a riscaldarsi bruciando le riserve di grasso accumulate prima dell'arrivo dell'inverno.

Successivamente avviene la termogenesi da brivido, dove il corpo dell'animale percepisce dei brividi, generati da degli ormoni che provocano contrazioni muscolari involontarie che fanno alzare la temperatura corporea.

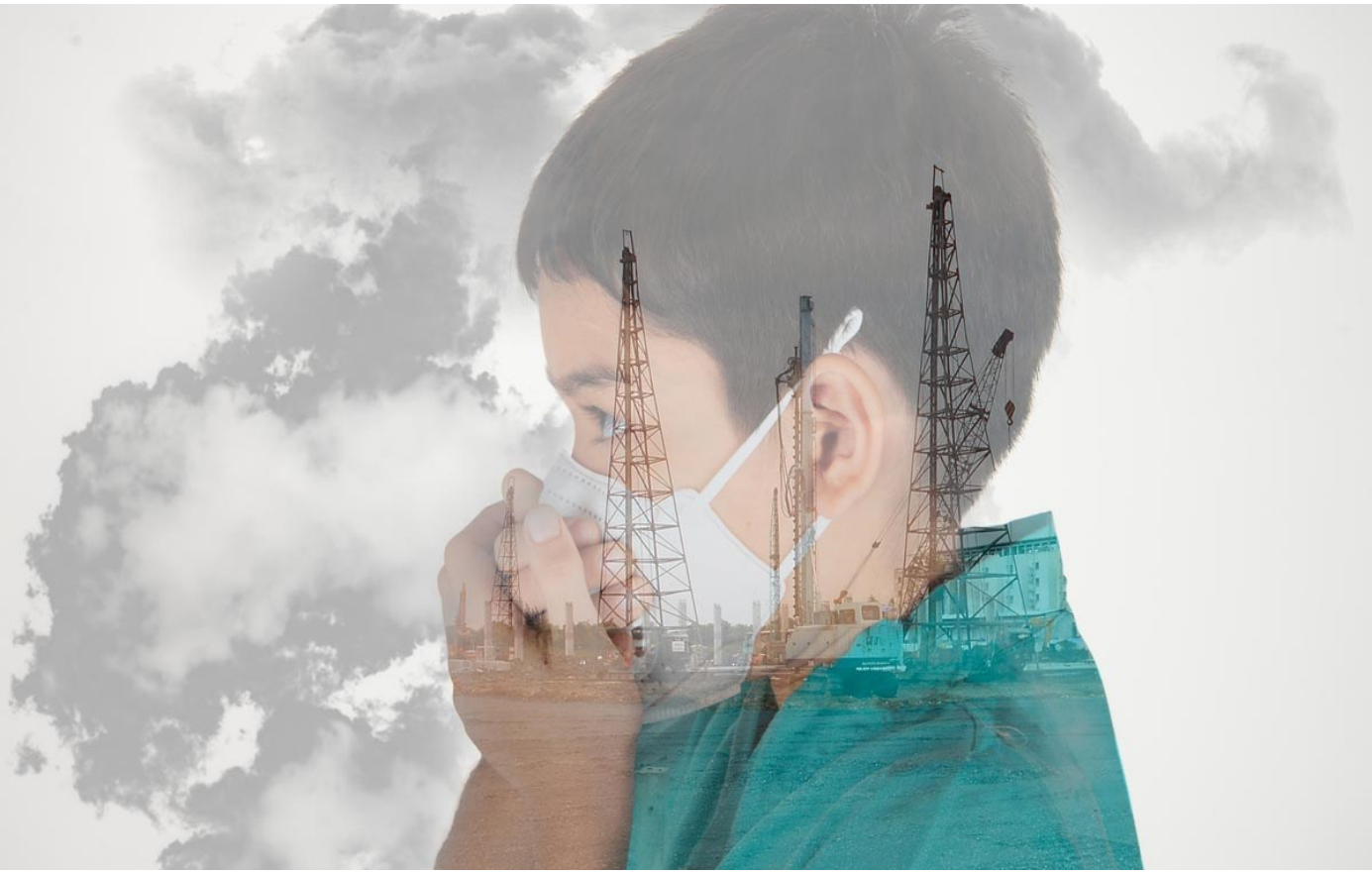
Usciti dal letargo, gli animali riprendono lentamente a mangiare e bere, aumentando le quantità poco per volta.

Da qualche anno, però, l'aumento delle temperature dovuto al riscaldamento globale provoca risvegli "anticipati", che causano non pochi problemi agli animali.

Nel 2017, per esempio, un orso bruno che vive sulle Alpi è uscito dal letargo dopo solo 48 giorni di "riposo" perché le temperature, nel mese di gennaio, avevano già raggiunto la media delle temperature primaverili.

Allora il povero orso risvegliato si è messo a caccia di cibo, che però, vista la stagione, era ancora molto scarso, trovandosi in grandi difficoltà.

Questo, purtroppo, è quello che sta accadendo a numerose specie di animali, che a causa di queste "trappole climatiche" non riescono a superare l'inverno.



Danni dello smog sul cervello dei bambini

di Alessandro Caizzi

Respirare aria ricca di smog, non danneggia solo i polmoni e le vie respiratorie, ma avvelena il cervello, in particolare quello dei più piccoli. L'OMS afferma, infatti, che l'esposizione all'inquinamento atmosferico, sia prenatale che postnatale, rappresenta una minaccia per il neurosviluppo e sono numerosi gli studi che confermano questo dato allarmante.

Già in passato i ricercatori del Beth Israel Deaconess Medical Center di Boston avevano ipotizzato una correlazione tra l'esposizione ad alti livelli di inquinamento e uno scorretto sviluppo cerebrale.

Ora un nuovo studio, firmato dal Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal) e pubblicato su 'Environmental Pollution', dimostra, nei bambini dai 9 ai 12 anni, un'associazione tra l'esposizione agli inquinanti atmosferici – quando erano ancora nella pancia della mamma e durante i primi 8 anni e mezzo di vita – con alterazioni della connettività strutturale della sostanza bianca nel cervello. Non solo: maggiore è l'esposizione allo smog prima dei 5 anni, maggiore sarà l'alterazione della struttura cerebrale osservata nella preadolescenza. I ricercatori ci mostrano come i diversi livelli di esposizione a due distinti agenti inquinanti, diossido di azoto e carbonio elementare, e alle finissime particelle presenti nell'aria inquinata (Pm 2.5), possono essere associati a diversi livelli di attenzione, ma anche a disturbi psichiatrici come sintomi depressivi, ansia e disturbi dello spettro autistico. Lo studio ha messo in luce come una maggiore esposizione a queste molecole comporti un diverso sviluppo del "putamen", una struttura tondeggiante localizzata nel cervello e coinvolta nella funzione motoria, nei processi di apprendimento e nelle emozioni. Secondo i ricercatori, una maggiore esposizione, soprattutto durante i primi anni di vita, comporta un maggiore volume del putamen in preadolescenza. Questo dato è più allarmante di quanto possiamo immaginare, infatti, come spiega Anne-Claire Binter, ricercatrice di ISGlobal e autrice dello studio: "Un putamen più grande è stato associato ad alcuni disturbi psichiatrici, quali schizofrenia, disturbi dello spettro autistico e disturbi dello spettro ossessivo-compulsivo".

Purtroppo le brutte notizie non finiscono qui: uno studio dell'università del Surrey pubblicato su Environment International, mostra come i bambini nei passeggini o nelle carrozzine sono esposti a più del doppio dello smog rispetto alle persone che lo spingono.

Foto dell’orsa JJ4

Si sono verificati diversi casi in cui degli orsi hanno aggredito la popolazione all'interno delle città e questo ha portato alla richiesta di abbattimento degli orsi, in questo caso dell'orsa JJ4.

di Francesco Santoro

Gli orsi in Trentino

è questo il nome dell'orsa identificata come responsabile della morte di Andrea Papi, in Val di Sole. In Trentino, JJ4 e altri orsi suoi simili come MJ5, M62 o F43, stanno creando timori crescenti per la popolazione e la loro identificazione non aiuta di certo, perché potrebbero accumularsi segnalazioni su gli stessi orsi che potrebbero indurre all'abbattimento: la sigla alfanumerica rende questi esseri quasi non viventi. JJ4 è un acronimo che attraverso le lettere richiama i nomi dei genitori, entrambi di origine slovena e trasferiti in Trentino in base ad un progetto specifico di ripopolamento chiamato Life Ursus: Joze (maschio rilasciato nel 2000) e Jurka (femmina rilasciata nel 2001).

Il suo numero è invece legato all'ordine di nascita in relazione al numero di cuccioli della coppia: per questo JJ4 ha tre fratelli maggiori. C'era bisogno di ripopolare il Trentino con nuovi orsi? No, questi animali vivono da sempre in quest'area, come spiega la stessa Provincia autonoma di Trento in una pagina del proprio sito dedicata ai grandi carnivori.

Il progetto Life Ursus inizia nel 1999 per salvare un piccolo nucleo di orsi sopravvissuti alla persecuzione dell'uomo. Infatti, la società rurale di inizio secolo scorso era ormai divenuta tanto efficace nel contenere l'orso da averlo quasi del tutto eradicato dalla provincia. Il progetto Life Ursus nasce attraverso un finanziamento dell'Unione europea per la "ricostituzione di un nucleo vitale di orsi nelle Alpi Centrali tramite il rilascio di alcuni individui provenienti dalla Slovenia".

In particolare, tra il 1999 e il 2002 sono stati liberati 10 orsi, nati in libertà in Slovenia meridionale. In generale l'ambientamento di questi animali e la convivenza con la popolazione locale è sembrata positiva, anche se è certo però che quasi tutti gli attacchi da parte di orsi in Trentino hanno riguardato persone del posto, che si sono spinte in zone dove vivono prevalentemente i plantigradi facendo degli errori molto seri, come farsi accompagnare da un cane e non segnalare la propria presenza.

È necessario cambiare questi atteggiamenti e invitare gli uomini a comportamenti corretti, altrimenti si corre il rischio di pensare che riportare l'orso tra i boschi e le vette del Trentino sia stato un grande e terribile errore. I dati degli ultimi vent'anni ci suggeriscono che ci sono stati moltissimi casi di incontri uomo-orso e soli cinque attacchi all'uomo, anche se, presumibilmente possono essere molti di più.

Pur rimanendo un animale potenzialmente pericoloso, vive in piccoli gruppi ed è in grado di autoregolare il numero di esemplari presenti negli areali con densità molto bassa.

Gli orsi solitamente non rappresentano una minaccia per l'uomo, ma diventano pericolosi solo in rare e particolari condizioni, come quando sono feriti, quando vengono sorpresi su carcasse o altre fonti di cibo, quando vengono colti all'improvviso in un modo che li possa spaventare, se vengono disturbati nella propria tana, se si sentono troppo a proprio agio attorno agli esseri umani, ma soprattutto se sono femmine con cuccioli da difendere, come nel caso di JJ4.

Gli orsi, infatti, sono animali prevalentemente vegetariani e, salvo rare eccezioni, non vedono una minaccia nelle persone e nemmeno sono interessati ad avvicinarle. Se però un orso si abitua alla presenza degli esseri umani potrebbe avvicinarsi più spesso, aumentando la possibilità di incontri e quindi di rischio per le persone.

Come funzionano i purificatori ad aria

di Francesco Leone

Siamo a maggio ed in questo periodo dell'anno, a causa della fioritura di numerose specie vegetali, le allergie e gli effetti che ne conseguono aumentano esponenzialmente. A causare allergie, asma e altri problemi respiratori, non sono solo i pollini, ma tantissime altre piccole particelle presenti nell'aria che respiriamo, come acari, muffe, spore, allergeni e batteri.

Per assicurarci che nella nostra casa respiriamo aria pulita, ci potremmo affidare ai moderni purificatori d'aria, il cui scopo è eliminare dall'aria che respiriamo le particelle, invisibili all'occhio umano, che potrebbero farci male. Durante l'inspirazione il pericolo è rappresentato principalmente da tutte quelle particelle di dimensioni molto inferiori al millimetro**,** contro le quali il nostro organismo non ha difese sufficienti. Tramite la respirazione queste particelle vengono inspirate ed entrano nel nostro organismo a vari livelli, causando l'insorgere di patologie più o meno gravi.

Per abbattere queste sostanze si possono utilizzare diversi sistemi di filtrazione dell'aria. Infatti, esistono sistemi di purificazione dell'aria che funzionano tramite l'uso di filtri fisici, chimici, o biologici. Molti purificatori d'aria in commercio oggi, utilizzano filtri HEPA, e altri invece utilizzano "**biofiltri**".

Analizziamoli uno per volta. HEPA è l"acronimo di High Efficiency Particulate Air, che indica un sistema di filtrazione ad alta efficienza. È una tipologia di filtro che fu sviluppata dagli scienziati nucleari per aiutare a rimuovere le particelle radioattive. Successivamente i filtri HEPA sono stati sfruttati per moltissime applicazioni tra cui gli aspirapolvere, sia domestici che professionali. Il motivo principale per cui vengono scelti è la loro straordinaria efficienza di filtrazione, per questo vengono chiamati anche filtri assoluti. Infatti, possono catturare le particelle di dimensioni molto piccole che arrivano fino a 0,3 um (micrometri).

Il funzionamento di un filtro HEPA è diverso da un comune filtro setaccio. Infatti, nel momento in cui le particelle attraversano il filtro HEPA vengono trattenute in modo differente, anche in base alla velocità dell'aria che le trasporta. Possiamo identificare questi modi in quattro effetti, che agiscono insieme e in modo sinergico per rendere efficace la filtrazione:

PER EFFETTO SETACCIO: le particelle hanno dimensioni maggiori rispetto alla distanza tra le fibre e quindi rimangono bloccate nei primi filamenti.

PER IMPATTO INERZIALE: le particelle percorrono la loro traiettoria fino a quando entrano in collisione con una delle fibre, rimanendovi attaccate.

PER INTERCETTAZIONE: le particelle, che hanno dimensioni inferiori rispetto a quelle trattenute per effetto a setaccio o impatto inerziale, continuano a seguire lo scorrimento dell'aria fino a toccare la superficie delle fibre rimanendo trattenute dal tessuto.

PER DIFFUSIONE: le particelle più piccole non seguono il flusso dell'aria ma si diffondono con un movimento oscillatorio casuale detto brownario. Durante questo movimento possono essere trattenute dal tessuto fibroso del filtro. Va precisato che, più è lento il flusso, maggiore è la probabilità di colpire una fibra e di essere trattenute.

Attraverso le analisi condotte è stata evidenziata la capacità del filtro di trattenere particelle e polveri sottili con dimensioni fino a 0.2 um.

I biofiltri invece, si basano sulla capacità di alcuni microrganismi di neutralizzare le sostanze inquinanti. In questo modo, l'aria inquinata, una volta passata all'interno di un biofiltro viene purificata. Per fare questo non vengono liberati altri agenti inquinanti nell'aria, non c'è bisogno di effettuare una pulizia periodica dei filtri e tutto avviene nel modo più naturale possibile. Il biofiltro ad acqua funziona tramite una vasca contenente acqua. Grazie a batteri ed enzimi in essa contenuti, l'aria viene purificata.

I vantaggi di questa operazione sono un abbattimento degli agenti inquinanti e una facilità di gestione superiore. Questo processo non richiede un ricambio dell'acqua, perché si rigenera da sola.

Di contro c'è lo svantaggio di avere un alto consumo di energia elettrica. Un altro sistema di purificazione dell'aria ad acqua funziona non con una vasca, come il precedente, ma con una torre. In questo modo l'aria passa attraverso una pioggia di batteri ed enzimi buoni, che lavano l'aria e la immettono nuovamente nell'ambiente. Questo sistema ha gli stessi

Le microplastiche

di Sveva Ciuffreda

Il 21 aprile le classi prime della nostra scuola hanno incontrato i militari della Capitaneria di Porto e della Guardia Costiera di Vieste

Il tema dell'incontro è stato : "UN MARE DI PLASTICA".

Si è trattato di un incontro molto interessante e istruttivo soprattutto per la parte che riguarda le microplastiche. Mi sono molto incuriosita e ho ritenuto opportuno approfondire il tema con una ricerca che di seguito sintetizzo. Le microplastiche sono quelle piccole particelle di plastica che inquinano i nostri mari e oceani. Si chiamano così perché sono molto piccole e hanno un diametro compreso tra i 330 micrometri e 5 millimetri.

La loro pericolosità per la salute dell'uomo e dell'ambiente è dimostrata da diversi studi scientifici, i danni più gravi si registrano soprattutto negli habitat marini ed acquatici. Ciò avviene perché la plastica, quando finisce in acqua, si discioglie in frammenti più piccoli e dopo diversi anni può essere ingerita e accumulata nel corpo o nei tessuti di molti organismi marini.

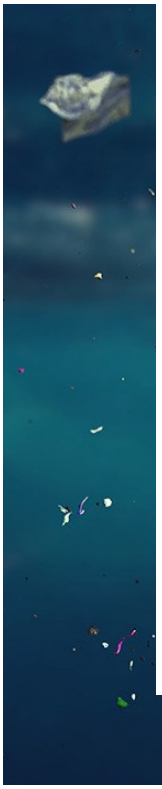
Dato che sono tanti gli elementi che concorrono al deterioramento della plastica in mare, è difficile dire con precisione quanto tempo un singolo polimero di plastica impiega a diventare microplastica.

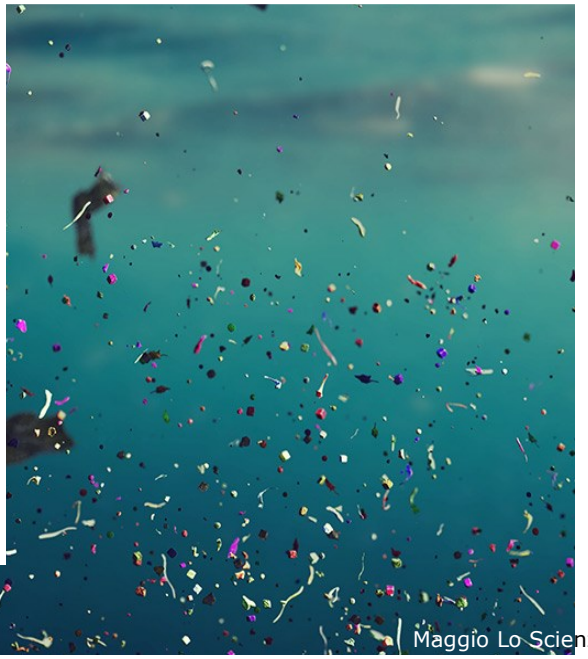
A prolungarne la frammentazione si aggiungono anche gli additivi chimici utilizzati durante la produzione. Ovviamente più plastica viene utilizzata più ne viene buttata, direttamente o indirettamente, nei mari.

Secondo alcune stime sono almeno otto milioni le tonnellate di plastica che vengono buttate in mare in un anno.

Il Mediterraneo è uno dei mari più inquinati al mondo: qui si concentra il 7% delle microplastiche a livello globale. Inoltre ci sono cinque regioni oceaniche dove, per via delle correnti, si accumulano le più grandi quantità di detriti.

In ambiente marino la plastica è presente in moltissime forme: sacchetti, piccole sfere, materiale da imballaggio e attrezzi per la pesca. È stato quantificato, però, che i rifiuti plastici provenienti da terra costituiscono circa l'80% di tutti i detriti plastici che si trovano nell'ambiente. Una volta in mare, queste sostanze, vengono ingerite dalla fauna





arrivando addirittura a modificare la catena alimentare.

La plastica ingerita da pesci, molluschi e crostacei finisce anche nei nostri piatti. Circa il 15-20% delle specie marine, che finiscono sulle nostre tavole, contengono microplastiche. Il rischio è dunque anche per gli esseri umani: gli inquinanti rilasciati dalle microplastiche possono essere ingeriti, finire nel nostro organismo e interferire con il sistema endocrino umano fino a produrre alterazioni genetiche.

Le microplastiche le possiamo trovare anche in detergenti, dentifrici, prodotti per la pelle, come esfolianti e creme solari, ma anche in molte fibre sintetiche. Poiché questi prodotti vengono consumati quotidianamente, le microplastiche contenute in essi vengono scaricate nelle nostre acque reflue. Il problema sta nel fatto che questi materiali sono tossici, abrasivi e difficili da trattare nella filtrazione degli impianti di trattamento delle acque reflue a causa delle loro piccole dimensioni. Infatti la loro presenza è invisibile all'occhio umano. Questi rifiuti si sono accumulati in modo incontrollato nell'ambiente per quattro decenni e rappresentano più del 50% dei milioni di tonnellate di plastica scaricate in mare ogni anno.

I cinque prodotti utilizzati ogni giorno che contengono notevoli quantità di microplastiche

DENTIFRICIO

Oggi ne esistono decine di tipologie e colori diversi, ognuno di essi ha una funzione specifica. Ma alcuni contengono microsfere o altre microparticelle composte di plastica che dopo l'utilizzo, finiscono direttamente nello scarico.

SCRUB E CREME ESFOLIANTI

Questo tipo di prodotti cosmetici esercitano la loro funzione esfoliante proprio grazie a particelle con leggera azione abrasiva costituite da microplastiche. Infatti a partire dal 1 gennaio 2020, in Italia è stato vietato mettere in commercio prodotti simili.

GLITTER

Amati dai bambini e non solo, sono il trionfo delle microplastiche. Decorativi e facili da applicare su qualsiasi superficie, si trovano sfusi, in smalti, creme, detergenti, make up, copertine delle agende, decorazioni per le piante, colle e molti altri oggetti.

FIBRE SINTETICHE

Sono microfibra, nylon, pile, poliestere, elastan ed in generale tutti i tessuti tecnici per abbigliamento sportivo. Molto diffusi per la loro elasticità e praticità, non sono composti da fibre di origine naturale, come il cotone o la lana, ma sintetizzate a partire dal petrolio.

BUSTINE DEL TÈ

Il tè viene venduto in due modi, sfuso o in bustine. Nel 2019, uno studio ha però evidenziato quanto le bustine di nylon, quelle che solitamente hanno la forma di una piramide, siano pericolose. È emerso che a contatto con l'acqua alla temperatura di infusione, circa 95°C, la bustina può rilasciare nella bevanda fino a 11.6 miliardi di microplastiche.

Grazie Prof.!

Il 25 gennaio 2013 la nostra scuola ha pubblicato il primo numero di "Esplorando", un periodico scientifico a cura di pochi alunni guidati dal professor Antonio Giuffreda.

L'idea del professore era quella di far appassionare i ragazzi alle scienze, lavorando intorno a questioni che raramente vengono trattate in classe e approfondendo temi scientifici di ogni genere, dalla chimica alla biologia, dall'astronomia alla fisica, dalla geologia alla matematica; facendo maturare in ognuno degli alunni coinvolti dei potenziali o delle capacità da sfruttare in futuro.

Il progetto è andato avanti e dopo la pubblicazione di quattro numeri, a gennaio 2015, si è trasformato nell'attuale periodico "Lo Scienziotto", un giornale scientifico a tutti gli effetti che da allora affronta temi di attualità scientifica e che riscuote un discreto successo anche al di fuori della scuola.

Anche se non siamo dei veri giornalisti, per nove o dieci ore alla settimana ci sentiamo tali, liberi di ricercare gli argomenti che più ci appassionano, di dedicarci alla loro scrittura e alla loro impaginazione digitale.

In otto anni abbiamo pubblicato ben ventiquattro numeri, trattando temi come l'abuso di sostanze stupefacenti, le nuove tecnologie che riguardano il DNA, nuove patologie neurodegenerative, l'AIDS, la conquista dello spazio; abbiamo affrontato il distanziamento sociale nel periodo Covid e parlato di pandemia e vaccini; ci siamo soffermati in quasi ogni giornale sull'attualità del cambiamento climatico e sulle possibili soluzioni; abbiamo trattato temi come la violenza sulle donne, l'olocausto, il Natale e l'amore sempre alla ricerca di una verità scientifica.

Tantissimi alunni hanno fatto parte di questo progetto, alcuni di loro sono già laureati e molti sono studenti del liceo scientifico, ma l'unico fattore comune è sempre stato il nostro amatissimo professor Giuffreda.

Questo importante e corposo numero di maggio de "Lo Scienziotto" non è soltanto l'ultimo numero dell'attuale redazione ma è anche l'ultimo numero del professor Giuffreda che a causa dei sopraggiunti limiti d'età, come piace dire a lui, dovrà andare in pensione, lasciando un vuoto incolmabile non solo in noi studenti della redazione ma in tutti i suoi alunni e colleghi.

Qualcuno deve ancora riuscire a spiegarci perché una persona così giovane e giovanile debba smettere

di trasmettere così tanta voglia di studiare e così tanta passione per le scienze.

Noi ragazzi della redazione abbiamo pensato di salutarlo e omaggiarlo coinvolgendo anche alcuni suoi ex studenti, nonché ex redattori del nostro giornale e non appena abbiamo chiesto loro un contributo si sono dimostrati entusiasti e ci hanno proposto, come sempre, temi interessanti!

Lo Scienziotto non è di certo l'unico merito da attribuire al Prof, dato che alle sue spalle ci sono molti anni di insegnamento, centinaia di studenti e diverse generazioni che ricordano le sue lezioni sempre con un sorriso perché la sua simpatia è impareggiabile.

Prof. abbiamo scritto questo articolo per ringraziarla del tempo che ci ha dedicato, della passione che ci ha trasmesso, della matematica e delle scienze che adoriamo e della sua immensa pazienza nei nostri confronti. GRAZIE!

La lasciamo, non con il solito bigliettino: "La pensione è la pausa caffè più lunga del mondo, goditela!" ma con una promessa: continueremo ad essere curiosi e rivoluzionari come dice lei.

ISTITUTO COMPRENSIVO "RODARI- ALIGHIERI- SPALATRO"

GIORNATA DELLA LEGALITÀ

IN RICORDO DELLE VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

Vieste, 1° giugno 2023
Plesso Spalatro, Via Verdi, 10

Programma

Ore 10,40	Inaugurazione con dedica ai giudici Giovanni Falcone e Paolo Borsellino dell'Auditorium del plesso "Spalatro"
Ore 11,00	Saluti istituzionali
Ore 11,15	Rappresentazione "Dalla parte di Paolo" a cura degli alunni del laboratorio teatrale
Ore 12,15	Riflessioni su "Legalità e prevenzione" Dott.ssa Angela Tomasicchio, Sostituto Procuratore generale della Corte di Appello di Bari f.f. Testimonianza del Sig. Pinuccio Fazio

Il Dirigente Scolastico
prof. Pietro Loconte