

Liceo scientifico “A. Gallotta”

Dalla A...

...alla Z

IMPARIAMO

LE

SCIENZE

Anno V - N. 2 - Maggio 2019



Cari ragazzi,

ecco qui il secondo numero del giornalino scientifico
“Impariamo le scienze...dalla A alla Z “.

Ci siamo dedicati ancora una volta a questa iniziativa scientifica perché crediamo sia necessario conoscere la scienza poiché migliora l'esistenza umana e ci rende consapevoli di ciò che ci circonda. Ricordiamoci infatti che ogni scoperta scientifica contribuisce allo sviluppo della società e dell'uomo in generale.

Ringraziamo la nostra professoressa Rosa Di Feo per averci dato questa opportunità, che sfrutteremo al meglio durante la nostra permanenza in questo liceo.

Un particolare ringraziamento va alla nostra dirigente scolastica Anna Gina Mupo per la sua disponibilità e il suo appoggio in questo progetto.

Vi invitiamo a sostenere questa iniziativa e a collaborare con eventuali articoli inviandoli alla nostra e-mail: giornalinoscienze@gmail.com

La Redazione

ANNO V

NUMERO 2

MAGGIO 2019

REDAZIONE 3F

Direttore

Feliciana Fumo

Vice Direttore

Luca Di Marino

Capo Redattore

Anna Madaio

Vice Capo Redattore

Francesco Lemmo

Francesca Di Marino

Docente Responsabile

Prof.ssa Rosa Di Feo

REDATTORI 3F-3E-5E

Anna Madaio

Feliciana Fumo

Sara Torbino

Alexia Cerrone

Francesco Lemmo

Angelo Pio De Devitiis

Luca Di Marino

Angela Falcone

Lucrezia Cozzi

Emma Cuozzo

Maria Fortuna Palladino

Marianna Petrocelli

Andrea De Angelis

Antonio Mazzarella

Mario Bentivenga

Sommario

IL CERVELLETTO: PIÙ IMPORTANTE DI QUELLO CHE SI CREDEVA	6
Anna Madaio 3F	
LA FOGLIA DI UNA PIANTA PUÒ GENERARE PIÙ DI 150 VOLT	9
Angelo Pio De Devitiis 3F	
SUL LATO OSCURO DELLA LUNA	11
Francesco Lemmo 3F	
SIGARETTA ELETTRONICA: CHI FUMA E-CIG AUMENTA LA PROBABILITÀ DI INFARTO E DI ICTUS	12
Angela Falcone 3F	
COME FUNZIONANO I COMPUTER MODERNI?	16
Luca Di Marino 3F	
ECCO LA PRIMA IMMAGINE DI UN BUCO NERO. "EINSTEIN AVEVA RAGIONE"	20
Feliciana Fumo 3F	
UN LICEALE CON LA TESTA TRA LE STELLE	23
Anna Madaio 3F	
I DISPOSITIVI ELETTRONICI.	24
Andrea De Angelis 3E	
ANTARTIDE. LO SCIoglimento DEI GHIACCI È 6 VOLTE MAGGIORE DI QUELLO DEGLI ULTIMI 40 ANNI.	23
Feliciana Fumo 3F	
RUBRICHE:	
Le scienze in inglese:	
THE HEART PRINTER	29
Anna Madaio 3F	
Salute e benessere:	15
Feliciana Fumo 3F	
Lo sapevi che...?	8-10-14-27
Madaio, Torbino, Cerrone 3F - Cozzi, Cuozzo, Palladino, Petrocelli 3E	
News	19-22-28
Alexia Cerrone 3F	
Verso l'università	36-37
Giochi scientifici	38



Nato il 7 ottobre 1885 a Copenaghen, in Danimarca, Niels Bohr è stato un famoso fisico, matematico, filosofo della scienza e teorico della fisica. Fu uno dei primi studiosi che si avvicinò alla teoria rivoluzionaria delle strutture atomiche e delle emissioni di radiazioni. Vinse il Premio Nobel per la fisica nel 1922; dopo aver lavorato al progetto "Manhattan" negli Stati Uniti negli anni successivi, chiese l'applicazione responsabile e pacifica dell'energia atomica in tutto il mondo.

“Un esperto è un uomo che ha fatto tutti gli errori che è possibile compiere”

NIELS BOHR

IL CERVELLETTO: PIÙ IMPORTANTE DI QUEL CHE SI CREDEVA



Finora, il “piccolo cervello” era stato ritenuto responsabile principalmente della regolazione del movimento, in particolare della coordinazione e dell’equilibrio. Invece pare che svolga altre funzioni importanti: dai meccanismi del **PIACERE** e della **DIPENDENZA** fino al **COMPORTAMENTO SOCIALE**. Ciò è uscito fuori dallo studio di alcuni ricercatori dell’Albert Einstein College of Medicine di New York.

INDIZI: in alcune risonanze magnetiche di persone affette da dipendenza da droghe, l’area del cervelletto si “accendeva”, segno di attività, quando venivano mostrate immagini collegate alla dipendenza stessa. Perciò si pensava che la struttura fosse in

qualche modo coinvolta nel rilascio della dopamina, la molecola del piacere, della gratificazione e della ricompensa. L’ipotesi che fosse il cervelletto a giocare un ruolo chiave in questi meccanismi, alla base anche delle dipendenze, era però vista con scetticismo.

PIACERE: inizialmente i ricercatori hanno dimostrato che l’area tegmentale ventrale (una delle principali aree in cui viene prodotta dopamina) e il cervelletto siano legati. Hanno utilizzato una tecnica chiamata optogenetica, che consiste nell’inserimento di geni che guidano la sintesi di proteine sensibili alla luce all’interno delle cellule.

Sperimentando questa tecnica nei neuroni dei topi, hanno attivato questi geni con la luce e hanno rilevato un'attivazione uguale anche nei neuroni dell'area tegumentale ventrale: il collegamento esiste. Così, ci fu un 1° esperimento: i topi furono lasciati liberi di esplorare una gabbia quadrata, e quando essi si trovavano in punti specifici i ricercatori facevano attivare i geni. I topi tendevano a tornare spesso in quelle zone e a restarci più a lungo. Con questo si dimostrò che ***“l'attivazione dei neuroni era uno stimolo piacevole per i topi”***.

DIPENDENZA: per vedere se in questo modo si potesse creare anche una vera e propria dipendenza, i ricercatori hanno ideato un 2° esperimento: hanno messo i topi in una gabbia per metà illuminata e per metà buia. I topi generalmente preferiscono stare nell'oscurità, perciò vi trascorsero il più del tempo. Confinandoli per un po' nella parte illuminata, e attivando lì i neuroni, i ricercatori hanno invertito le preferenze dei topi, che a quel punto tendevano

a trascorrere la maggior parte del tempo alla luce, anche quando erano liberi di andare al buio. L'interpretazione dei ricercatori è che, ***“avendo ricevuto lì la scarica di dopamina continuavano a cercare lo stimolo gratificante”***.

COMPORTAMENTO SOCIALE: negli ultimi anni è emerso anche che in alcuni disturbi, come l'autismo, sono presenti anomalie che riguardano il cervelletto.

Perciò, in un 3° esperimento, i ricercatori hanno posto i topi in una gabbia divisa in tre parti collegate: la prima contenente un altro topo, la seconda un oggetto e la terza vuota. Per la maggior parte del tempo gli animali preferivano, come atteso, socializzare con il compagno, e in questi momenti i neuroni del cervelletto erano attivi. Quando i ricercatori li hanno silenziati, i topi hanno smesso di cercare la presenza del compagno. Gli scienziati la vedono come una conferma del fatto che ***“questi neuroni svolgono un ruolo importante anche nel comportamento sociale”***, e che una loro alterazione può produrre i disturbi del comportamento tipici dell'autismo. Tutte strade che si aprono all'esplorazione e che rendono il cervelletto degno di nuovo interesse per le neuroscienze e la medicina.

ANNA MADAIO 3F



LO SAPEVI CHE



I TATUAGGI SONO CANCEROGENI?

Circa il 12% degli europei ha almeno un tatuaggio sulla propria pelle. Nonostante sia un fenomeno molto diffuso ancora oggi, nell'UE non esistono delle leggi che monitorano l'uso di alcune sostanze all'interno degli inchiostri. Infatti, dopo diversi studi ufficiali è stato constatato che 12 inchiostri su 34 contengono sostanze proibite e nella maggior parte dei casi a provocare allergie o infezioni sono proprio i pigmenti utilizzati. Tra il 21 e 25 marzo sono stati ritirati dal commercio 9 tipologie di inchiostri a causa della presenza di metalli pesanti, in particolare il nichel e il mercurio, che più facilmente provocano danni a livello cutaneo, e poi il cromo, il cobalto e il cadmio. Inoltre, sono state ritrovate delle ammine aromatiche considerate cancerogene. Oltre alle reazioni cutanee, un rischio associato ai tatuaggi è la trasmissione di malattie infettive come l'HIV o l'epatite.

ALEXIA CERRONE

SARA TORBINO

LA FOGLIA DI UNA PIANTA PUÒ GENERARE PIÙ DI 150 VOLT



Il 12 Dicembre 2018, Barbara Mazzolai, Fabian Meder e i loro colleghi, all'Istituto Italiano di Tecnologia di Pontedera di Pisa, hanno rivelato che le piante possono essere una buona fonte di energia. Le piante, infatti, possono originare, per ogni foglia, più di 150 Volt, sufficiente per alimentare contemporaneamente 100 lampadine al LED. Il team di ricerca ha spiegato le procedure che determinano la generazione di elettricità da parte delle foglie quando vengono toccate da un materiale o dal vento. Alcune strutture fogliari, infatti, sono in grado di trasformare le forze meccaniche applicate sulla loro superficie in energia elettrica, grazie alla loro composizione. Le cariche elettriche vengono raccolte sulla superficie delle foglie a causa di un processo chiamato

“elettrificazione a contatto”. Le cariche vengono trasmesse dalla superficie al tessuto vegetale interno, il quale trasferisce l'elettricità nel resto della pianta. Questa elettricità può essere raccolta e trasferita all'esterno della pianta, collegando una sorta di “presa elettrica” allo stelo della pianta. I ricercatori hanno, inoltre, dimostrato che un "albero ibrido", fatto di foglie naturali e artificiali, può agire come un nuovo generatore di elettricità a partire dal vento. Nel 2012 Mazzolai ha coordinato il progetto Plantoid, finanziato dall'UE, che ha portato alla realizzazione del primo robot pianta al mondo. Questo ultimo studio è un primo passo per un altro progetto europeo, coordinato da Mazzolai e in partenza nel 2019, il progetto Growbot, il cui scopo è quello di realizzare dei robot bioispirati che attivino movimenti di crescita simili alle piante. I nuovi robot, infatti, saranno in parte alimentati dalla nuova fonte di energia derivata dalle piante, dimostrando che le piante potrebbero diventare una delle sorgenti di energia elettrica del futuro, accessibile in tutto il mondo.

ANGELO PIO DE DEVITIIS 3F

LO SAPEVI CHE...



SONO STATE SCOPERTE DELLE LUMACHE GIGANTI DI COLORE ROSA, NEI PRESSI DI UN VULCANO SPENTO IN AUSTRALIA.

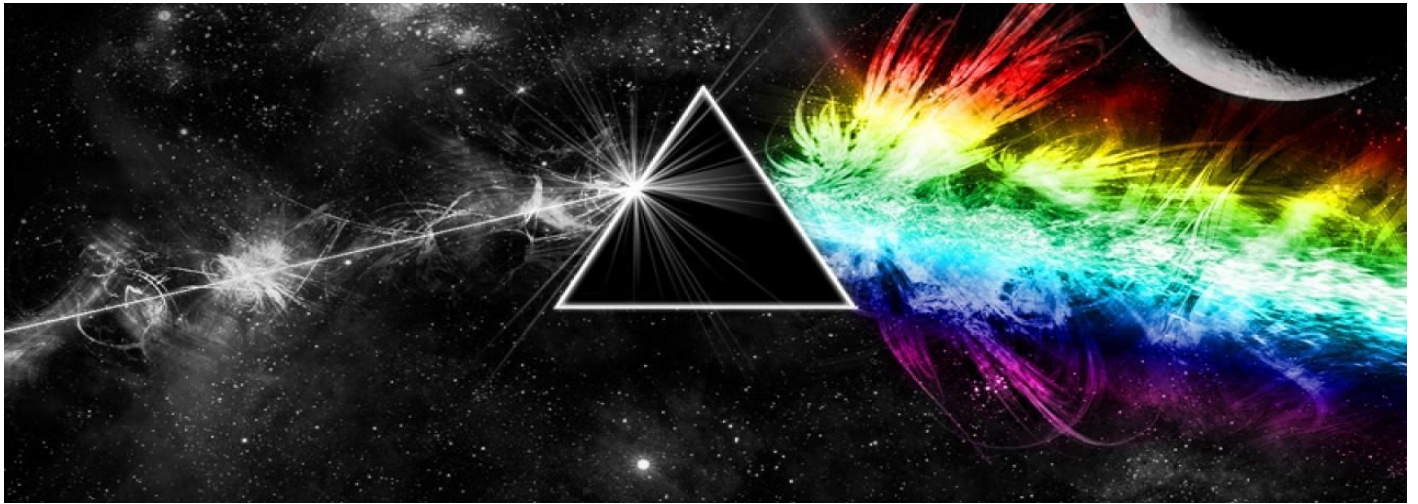
Queste lumache di grandi dimensioni vivono sul Kaputar, una montagna di 1000-1500 metri di altezza.

L'habitat è molto particolare, le temperature sono di circa 10° centigradi, c'è molta umidità e la vegetazione è spesso immersa nella nebbia.

Questi molluschi di giorno cercano riparo in alcune foglie secche mentre di notte cercano degli alberi per cibarsi di muffe e muschi.

Le lumache rosa però sono a rischio di estinzione perché a causa dei notevoli cambiamenti climatici sono costrette a salire a quota maggiore per trovare delle condizioni climatiche adatte.

SUL LATO OSCURO DELLA LUNA



Nel 1973 i Pink Floyd cantavano "The Dark Side of the Moon", 46 anni dopo quell'album la Chang'e 4 è la prima sonda a raggiungere il lato oscuro della Luna. La sonda cinese, che prende il nome dalla dea cinese della luna, è stata lanciata con successo il 7 dicembre 2018. Il lander da solo non sarebbe in grado di comunicare con la Terra, in quanto dal lato nascosto della Luna la Terra non sarebbe mai visibile. Per ovviare a questo problema, il 20 maggio 2018 è stato lanciato Queqiao, il satellite per le comunicazioni e serve da ponte radio per le comunicazioni. L'atterraggio del lander è avvenuto il 3 gennaio 2019 nei pressi del cratere Von Kármán e analizzerà il suolo e il sottosuolo nel corso della sua missione. Il rover della missione, battezzato Yutu 2 (Coniglio Yu a rappresentare l'immagine buona, pura e agile del coniglio di giada) ha

iniziato il 3 gennaio le operazioni sulla superficie lunare e grazie ad una collaborazione di 28 tra istituti di ricerca ed università cinesi ha inviato un cilindro in lega di alluminio, di circa 3 kg, una mini-biosfera supportata da sostanze nutritive e acqua. La luce solare filtrerà nel contenitore attraverso un "tubo" e piccole telecamere monitoreranno il micro ambiente. All'interno sarebbero contenute alcune uova di bachi da seta, semi di patata ed una pianta di tipo arabidopsis; essendo il loro ciclo di vita relativamente breve sarebbe agevole da monitorare. Sarebbe il primo esperimento di tipo biologico effettuato sulla Luna. Per dicembre 2019 è programmato il lancio di una nuova sonda la Chang'e 5.

FRANCESCO LEMMO 3F

SIGARETTA ELETTRONICA: CHI FUMA E-CIG AUMENTA LA PROBABILITÀ DI INFARTO E DI ICTUS



Non basta l'inquinamento di ogni tipo per ucciderci. L'uomo ci mette anche del suo. Ma una domanda sorge "spontanea": perché prima di mettere in commercio dei prodotti non si fanno prima delle accurate ricerche? Fatto sta, che adesso la sigaretta elettronica è risultata legata a maggior rischio di malattie cardiovascolari, depressione e ansia: più precisamente, chi le usa ha un rischio del 55% maggiore di infarto, del 30% maggiore di ictus e un rischio doppio di depressione e ansia. È il risultato di un lavoro che ha coinvolto oltre 96 mila persone nel complesso, presentato al 68° meeting scientifico dell'American College of Cardiology da Mohinder Vindhyal che spiega: "fino ad ora non si sapeva molto sugli eventi cardiovascolari relativi all'uso di sigarette elet-

troniche. Questi dati sono un vero e proprio campanello dal'allarme e dovrebbero stimolare una maggiore consapevolezza nei confronti delle sigarette elettroniche". "Quando il rischio di attacco di cuore aumenta del 55% tra coloro che usano le sigarette elettroniche rispetto ai non fumatori – afferma l'esperto – non vorrei che nessuno dei miei pazienti e dei miei familiari le fumasse. Abbiamo anche visto che indipendentemente dalla frequenza d'uso, quotidiana o più sporadica, chi le fuma resta sempre a maggior rischio cardiovascolare". Oltre ai vari gusti di sigarette elettroniche, viene creata una nuova sostanza chimica, fino ad oggi non ancora classificata nel dettaglio e che non compare tra gli ingredienti delle e-cig.



A scoprirla, qualche mese fa, sono stati gli studiosi della Duke university, che hanno individuato la ‘formazione’ del nuovo composto dai solventi e dei gusti vari, usati nelle e-cig. Sven Jordt, professore di farmacologia e uno degli autori dello studio pubblicato su “Nicotine and Tobacco Research”, ha osservato: “I consumatori non hanno la più pallida idea a cosa si esponano quando svapano. Anche nel caso in cui sulle e-cig siano scritti i presunti ingredienti. Questo non appare”. “La nuova sostanza chimica identificata – ha spiegato – va ad irritare le terminazioni nervose della gola, crea infiammazione cronica e ciò può portare ad asma e enfisema”. Le sigarette elettroniche – ricorda lo studio – funzionano riscaldando un liquido chiamato ‘e-juice’, composto di sapori vari, propilene di glicole, glicerina e spesso nicotina. Tutte ciò viene quindi scaldato e vaporizzato. Proprio nel processo di vaporizzazione si forma il composto chiamato ‘acetale di aldeide PG’. È questa la sostanza che raggiunge le vie respiratorie. Ma proprio perché il

composto non è tra gli ingredienti basilari, ma si forma durante la vaporizzazione, non si menziona la sua presenza.

La sigaretta elettronica viene spesso vista dai fumatori “tradizionali” come un vizio meno dannoso rispetto alle classiche ma secondo lo studio dei ricercatori americani, le cosiddette e-cig sarebbero dannose quanto quelle contenenti tabacco, ovvero le normali sigarette. Ma c’è di più. Sempre stando al recente studio condotto dall’università statunitense, il vapore rilasciato causerebbe maggiori danni al Dna delle persone che vi entrano a contatto, rispetto alle sigarette col tabacco.

Nello studio sono stati considerati anche fattori di rischio come età, sesso, indice di massa corporea, livello di colesterolo, pressione arteriosa e consumo di tabacco.

ANGELA FALCONE 3F



LO SAPEVI CHE...



SE ABBIAMO LA TENDENZA AD ALZARCI PRESTO AL MATTINO O A TIRAR TARDI LA SERA È IL NOSTRO DNA A DECIDERE.

È quanto dimostra un vasto studio genetico condotto su quasi 90.000 persone, che ha portato alla scoperta di ben 15 regioni del Dna associate all'essere mattinieri.

I ricercatori, guidati dall'esperto di statistica genetica David Hinds, hanno intervistato ben 89.283 persone, chiedendo attraverso un questionario online quali fossero le loro abitudini in tema di sonno. Poi hanno analizzato a tappeto il loro Dna (attraverso uno studio di associazione sull'intero genoma, Gwas), riuscendo così a identificare specifiche varianti genetiche associate con l'abitudine ad alzarsi presto al mattino. Molte di queste sequenze genetiche si trovano posizionate vicino a geni coinvolti nella regolazione dell'orologio biologico e ad altri che controllano la percezione della luce.

Dalle analisi statistiche, invece, non è emerso alcun legame preciso tra queste sequenze e alcuni disturbi spesso lamentati dai più mattinieri, come l'insonnia e le apnee nel sonno.

LUCREZIA COZZI

EMMA CUOZZO

MARIA FORTUNA PALLADINO

MARIANNA PETROCELLI



salute & benessere

Vitamina D: quali sono i sintomi che ci fanno capire di una carenza?

La vitamina D, conosciuta anche come vitamina del sole, è fondamentale in quanto riduce il rischio di tumore, rafforza il sistema immunitario e cardio-circolatorio, protegge ossa, cartilagini e denti e agisce come antidepressivo. L'esposizione alla luce solare aumenta i livelli di vitamina D nel corpo e per questo nelle giornate con poco sole ci privano di questa importante vitamina. È importante quindi conoscere i sintomi che ci portano a una carenza di questa vitamina. Eccone alcuni.

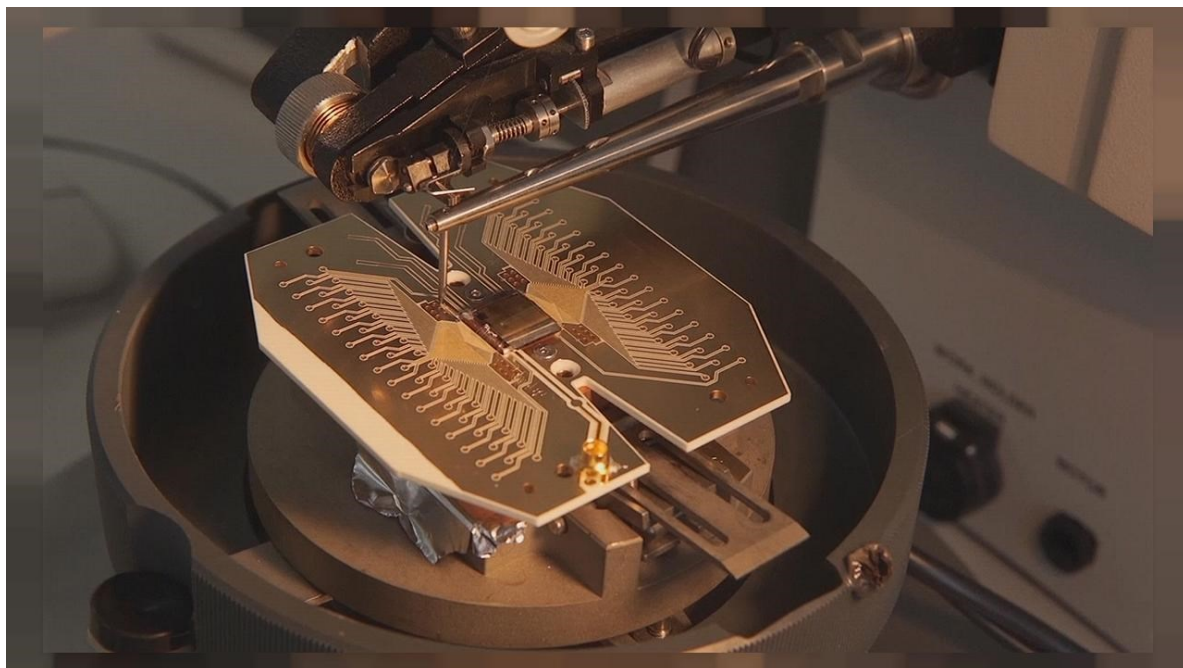
- Tra il più frequente è quella che ci ammaliamo più spesso. Infatti proprio nel periodo invernale, dove non c'è esposizione al sole, tendiamo ad ammalarci più spesso proprio perché la vitamina D ha il compito di mantenere il sistema immunitario forte per combattere le malattie.
- La carenza di vitamina D porta anche a dolori alle ossa. È molto importante infatti nei bambini, dato che una carenza potrebbe portare a un minor sviluppo delle ossa.

- Un'eccessiva sudorazione è dovuta a una carenza di vitamina D. Questa sudorazione è principalmente nelle mani e sulla fronte si presenta anche quando non si è in attività.
- Gli individui con la pelle scura tendono ad assorbire minore quantità di vitamina D. È dimostrato che gli afro-americani, per produrre la stessa quantità di vitamina D di una persona dalla pelle bianca devono esporsi al sole fino a 10 volte di più.
- Una carenza di vitamina D porta a una guarigione più lenta delle ferite, anche di un semplice taglio. È dimostrato da uno studio che la vitamina D aumenta la produzione per la formazione di nuova pelle.

In conclusione è importante assumere questa vitamina e oltre all'esposizione al sole è importante assumerla da fonti alimentari come pesce, tuorlo d'uovo, olio di fegato di merluzzo, formaggi grassi, carne di fegato e cereali.

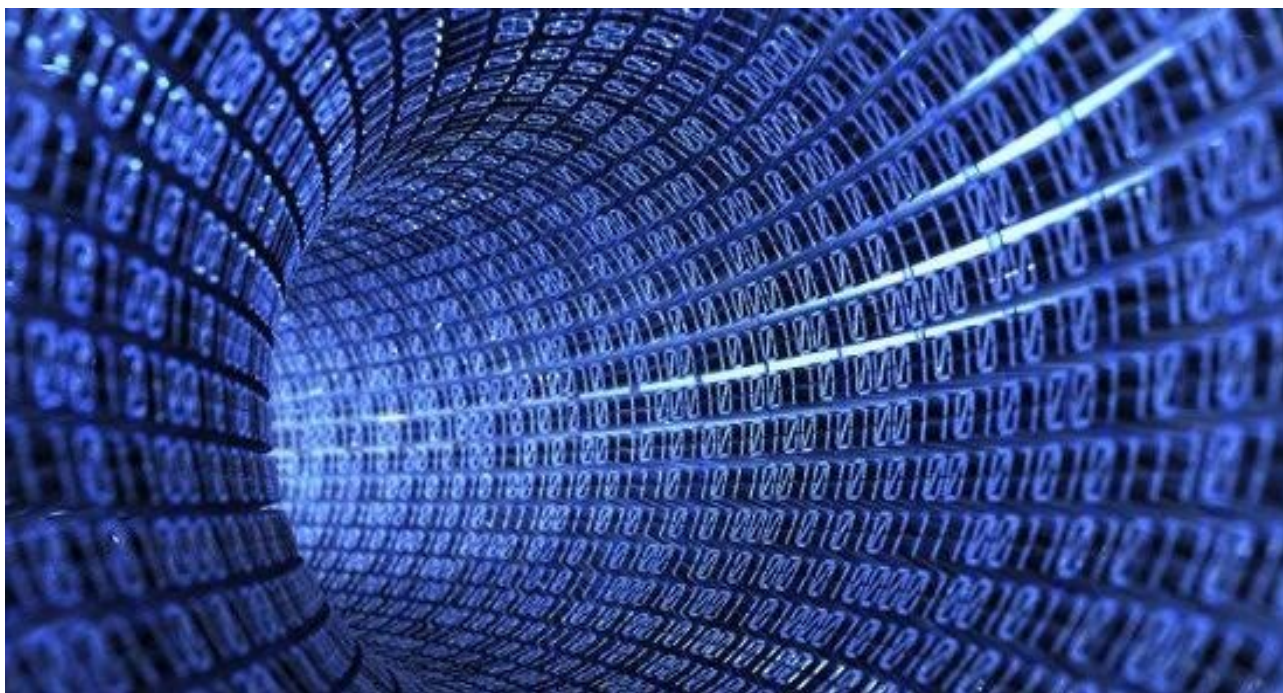
FELICIANA FUMO 3F

COME FUNZIONANO I COMPUTER MODERNI?



I computer moderni utilizzano il linguaggio binario dove i dati sono rappresentati da lunghissime serie di 0 e 1. Questi sono immagazzinati all'interno dei bit che rappresentano le unità più piccole per immagazzinare i dati. Un bit può essere 0 o 1, non può essere niente di differente e quindi assumere altri valori. Fisicamente nei computer questi 0 e 1 sono rappresentati grazie a dei transistor, che sono simili ad dei interruttori che quando sono chiusi rappresentano lo 0 quando sono aperti rappresentano 1. L'energia elettrica che passa all'interno dei circuiti elettronici è influenzata da questi transistor e appunto la loro presenza determina il modo in cui l'energia elettrica fluisce al suo interno, dei nostri computer e il modo in cui fluisce definisce la tipologia dei dati. Il computer quantistici abbandonano que-

sti transistor e come strumenti per definire i dati utilizzano delle particelle subatomiche. Una di queste particelle subatomiche che può essere utilizzata ad esempio è l'elettrone, una particella subatomica con carica negativa che gira attorno al nucleo degli atomi seguendo determinate orbite. Proprio come la terra che gira intorno al sole anche l'elettrone non gira solo intorno all'atomo ma gira anche su se stesso è appunto questa rotazione sul suo asse è definita spin. Possiamo vedere l'elettrone come un piccolo magnete che ha due poli uno positivo e uno negativo se questo elettrone viene posto all'interno di un campo magnetico il campo magnetico può influenzarlo e quindi può farlo girare in un verso o nell'altro e questi versi sono definiti spinup e spindown.



Quindi abbiamo un elettrone che può essere influenzato da un campo elettromagnetico in base a come viene influenzato si allinea in un modo o nell'altro.

Ma dove sta quindi la differenza? dove sta il vantaggio a parte utilizzare un modo diverso per rappresentare i nostri dati 0 e 1?

Nei computer classici si utilizzano i bit per immagazzinare appunto le informazioni sui dati, nel campo dei computer quantistici si utilizzano i qubit. La particolarità di un qubit è qui sta la differenza è la sua capacità di essere nello stesso tempo contemporaneamente 1 0 e 1 1.

Questa capacità di essere contemporaneamente due valori è definita in

fisica sovrapposizione quantistica, quindi la sovrapposizione quantistica è quella capacità di rappresentare contemporaneamente due valori finché quell'elettrone non viene osservato. Nel momento in cui viene misurata la particella assume definitivamente uno dei due stadi. Un bit dei normali computer può rappresentare solamente 1 e 0 se voi prendete ad esempio due bit avete fino a 4 informazioni però voi potete prendere solamente una perché i transistor non possono essere aperti e chiusi contemporaneamente quindi di queste quattro combinazioni potremmo avere solamente un tipo di dato. Un qubit grazie alla sovrapposizione quantistica può rappresentare un numero di informazioni uguale a 2 elevato al numero di qubit.



Dato che i qubit possono rappresentare tutte le informazioni contemporaneamente, qual è la reale informazione, qual è il reale dato che stanno immagazzinando in quel momento?

Il **concetto di entanglement** è basato sull'assunzione che gli stati quantistici di due particelle microscopiche A e B (ma anche, in una certa misura, dei sistemi macroscopici) inizialmente interagenti possano risultare legati (appunto "intrecciati") tra loro in modo tale che, anche quando le due particelle vengono poste a grande distanza l'una dall'altra, la modifica che dovesse occorrere allo stato quantistico della particella A istantaneamente avrebbe un effetto misurabile sullo stato quantistico della particella B, determinando in tal modo il fenomeno della cosiddetta

"azione fantasma a distanza" (*spooky action at distance*). Queste correlazioni sono misurate su delle probabilità e proprio utilizzando questa proprietà e applicando algoritmi in grado di capire e leggere queste probabilità e queste correlazioni tra i qubit permettono di utilizzarli per gestire contemporaneamente una mole di dati infinita.

Un esempio un pò di fantasia sarebbe che nel momento in cui verrà inventato il teletrasporto ed è necessario calcolare la presenza di tutte le nostre molecole in pochi secondi per ricostruirle dall'altra parte, ecco semmai succederà una cosa del genere probabilmente alle spalle di quel teletrasporto ci sarà un computer quantistico.

LUCA DI MARINO 3F

NEWS

IL PRIMO CUORE ARTIFICIALE WIRELESS AL MONDO



I pazienti hanno 51 e 24 anni e soffrivano di un'insufficienza cardiaca terminale.

Il cuore si ricarica attraverso una cintura indossabile, la batteria ha un'autonomia di 8 ore ed è collegata a un di-

spositivo da polso che funge da allarme.

Gli interventi sono avvenuti in Asia nel Kazakistan, dove i due pazienti sono tornati ad una vita normale, che permette loro di fare sport oppure una nuotata in piscina.

Il device wireless inoltre riduce il rischio di infezioni, per questo la speranza è offrire ad ulteriori pazienti quest'opportunità terapeutica.

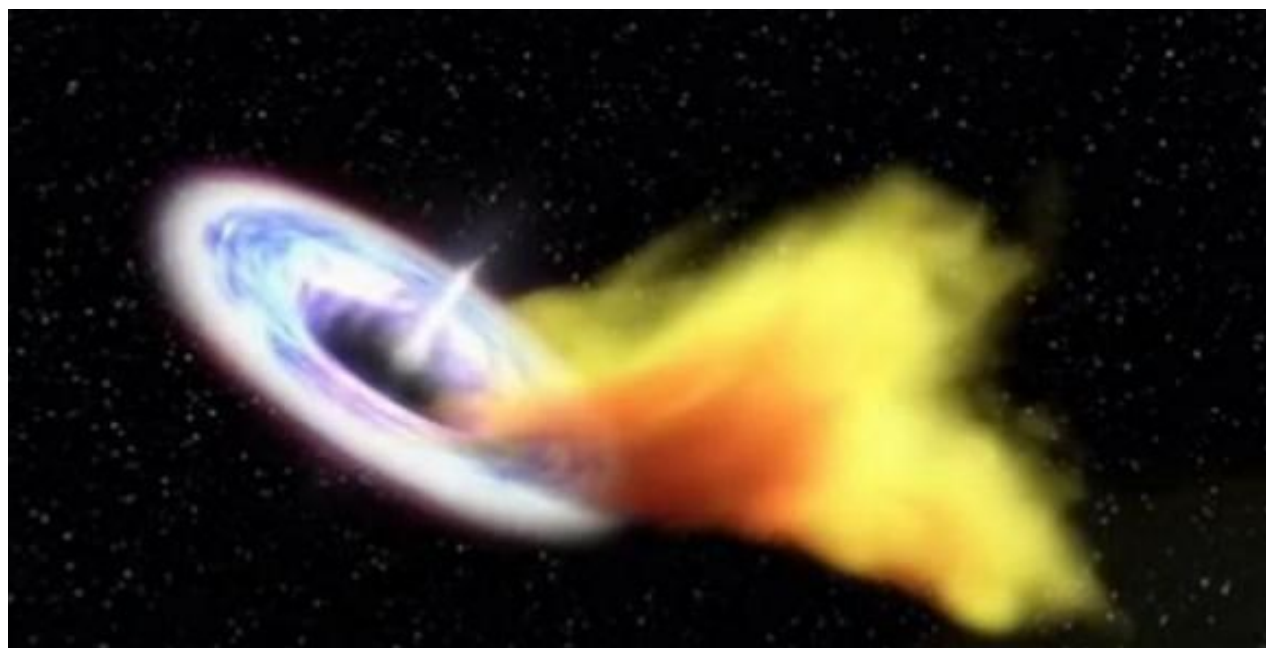
ALEXIA CERRONE 3F

ECCO LA PRIMA IMMAGINE DI UN BUCO NERO. "EINSTEIN AVEVA RAGIONE"



La foto del secolo per gli astrofisici: si vede la linea dell'orizzonte degli eventi, la distorsione dello spazio-tempo. E' una conferma della teoria della Relatività, mai appurata prima in un laboratorio di fisica così estremo. All'osservazione hanno partecipato 8 radiotelescopi di tutto il mondo. Il 10 aprile 2019 è stata mostrata da numerose conferenze in tutto il mondo la prima foto di un buco nero. Una prima assoluta, che segna un successo scientifico non da poco, una prova diretta e visiva, che finora non c'era, dell'esistenza di questi oggetti, teorizzati ben più di un secolo fa da Albert Einstein. La realizzazione di questa foto può aprire

nuovi scenari di studio nell'ambito dell'astronomia. In ultimo per capire meglio com'è fatto l'universo. Prima la scoperta del bosone di Higgs nel 2012, poi le onde gravitazionali nel 2016 e ora la prima foto di un buco nero. Questa immagine è l'ultimo tassello di una storia di successi nell'ambito della fisica, che si vanno accumulando negli ultimi anni. E non bisogna dimenticare che è un successo in parte anche italiano: all'impresa hanno preso parte ricercatori di varie istituzioni nazionali, fra cui l'Istituto nazionale di astrofisica, l'Istituto nazionale di fisica nucleare e l'Università degli studi di Napoli Federico II.



Ciò che è stato ripreso, attraverso vari telescopi della rete Eht ed elaborazioni complesse dei dati raccolti, è l'ombra del buco nero supermassiccio M87, al centro della galassia Messier 87: una sorta di superficie immaginaria, che circonda ogni buco nero, il cui orizzonte delimita appunto una regione in cui la gravità è elevatissima e niente, né la materia né la luce, riesce a evadere da questo spazio. Ora gli scienziati stanno raccogliendo dati per arrivare a fotografare anche Sagittarius A*, il buco nero supermassiccio al centro della Via Lattea, che aiuterebbe a capire meglio in che modo si comporta la nostra galassia. “Probabilmente – aggiunge Goddi, l'astrofisico segretario del consiglio scientifico del consorzio Eht, – come ci auguriamo, fra un anno avremo anche quest'immagine”. La strumentazione ha giocato la sua parte in

questo esperimento. La sensibilità e la risoluzione è senza precedenti, sottolineano gli scienziati. L'Event Horizon Telescope (letteralmente telescopio dell'orizzonte degli eventi) collega otto telescopi dislocati in diverse parti del pianeta dando vita a un telescopio virtuale di dimensioni pari a quelle della Terra. Questo sistema, reso possibile dalla tecnica Vlbi (Very-long-baseline interferometry) offre agli scienziati un nuovo modo di studiare gli oggetti più estremi dell'universo, come i buchi neri supermassicci. Ma grazie agli avanzamenti di questa tecnica, anche altri oggetti celesti invisibili e difficili da rintracciare potrebbero essere studiati meglio, come resti di supernove e nuclei galattici attivi.

FELICIANA FUMO 3F

NEWS

AWAKE SURGERY:

PER LA PRIMA VOLTA NEL SUD ITALIA

Una musicista di 23 anni è stata operata al cervello per un tumore maligno, il 16 aprile all'Ospedale Santissima Annunziata di Taranto. Grazie ad una complessa anestesia è rimasta sveglia durante le 5 ore dell'operazione per collaborare con i chirurghi. Il primario di Neurochirurgia, il dottor Costella, ha affermato che "quando la lesione si trova nella zona nobile del cervello, come l'area della parola, è indispensabile che il paziente resti sveglio perché durante l'asportazione del tumore deve partecipare."

Ma non è tutto...la paziente suonava il violino!

Continua Costella: "In questo caso la giovane musicista ha potuto indicare quale fosse lo stato della mobilità fine delle sue dita, la coordinazione. E attraverso quello che diceva eravamo in grado di controllare la sua capacità di parola. Inoltre, se il paziente è sveglio si può anche allargare il margine dell'asportazione con rischi minimi o assenti". Passando dalla parte del paziente, è facile immaginare che non sia proprio una passeggiata, ma i medici spiegano che i pazienti hanno meno ansia quando sanno di poter tenere sotto controllo la situazione.



Questo innovativo intervento neurochirurgico è la prova che nei nostri ospedali si riesce a fare, come molti casi meno noti, medicina di alta specializzazione. **A livello scientifico, parliamo di un intervento senza precedenti.**

ANNA MADAIO3F

UN LICEALE CON LA TESTA TRA LE STELLE

Mattia Barbarossa: vive a Napoli, è all'ultimo anno di liceo scientifico ed è una giovane promessa del settore aerospaziale.



Ad aprile ha vinto un concorso internazionale dell'Agenzia Spaziale Europea, con un progetto che permette lo scambio di carichi tra una sonda tornata dallo spazio profondo e una navetta che la attende in orbita. L'Esa gli metterà a disposizione un ufficio tutto suo all'Università di Huntsville in Alabama, dove fu progettato il primo razzo che portò l'uomo sulla luna. Fin da quando era piccolo è stato spinto da un'immensa curiosità e dalla voglia di contribuire attivamente all'esplorazione dello spazio profondo. Porta avanti sei progetti aerospaziali, tutti serissimi, aspettando di aprire la sua azienda, ancora prima di dare l'esame di maturità.

L'anno scorso ha vinto un contest del Google Lunar Xprize per aver realizzato, insieme ad altri due ragazzi, il progetto di uno scudo anti-raggi cosmici che serve a proteggere gli astronauti in viaggio verso Marte. È stato già scelto per una missione simulata in una colonia marziana nel deserto dello Utah. Vuole seguire, infatti, le orme di Elon Musk, il fondatore di Space X, un'azienda aerospaziale statunitense con l'obiettivo di colonizzare Marte. Dice Mattia: "Ha dimostrato che arrivare allo spazio non è più così difficile. Potremo espanderci anche come specie su altri pianeti". Ma si può? Il genietto napoletano parla da scienziato e già vive nel futuro.

ANNA MADAIO 3F

I DISPOSITIVI ELETTRONICI

È DAVVERO POSSIBILE FARNE A MENO?



Al giorno d'oggi, siamo circondati da molteplici dispositivi elettronici, i quali ci agevolano molto; purtroppo è letteralmente impossibile vedere i lati negativi. Questi dispositivi (smartphone, tablet, pc, router etc.) emettono delle onde elettromagnetiche non "salutari" per il nostro corpo. Queste onde sono classificate tramite il "SAR", cioè il "Tasso di Assorbimento Specifico" che, corrisponde alla percentuale di energia elettromagnetica assorbita dal corpo umano quando questo viene esposto all'azione di un campo elettromagnetico a radiofrequenza. La normativa Europea impone che il **SAR** non superi i 2W/Kg. Queste onde elettromagnetiche, possono colpire cellule in fase di mitosi o addirittura di meiosi, essendo così potenziale causa di tumori. Per evitare tutto ciò possiamo adottare de-

gli accorgimenti, quali:

- Non riporre lo smartphone in tasche vicine a gonadi o cuore;
- Non poggiare il telefono all'orecchio mentre si parla a telefono, (i raggi rf potrebbero provocare un riscaldamento dei tessuti) è consigliabile utilizzare auricolari, ovviamente non Bluetooth;
- Non dormire in prossimità di dispositivi elettronici. Molte persone in camera da letto hanno pc e router, dispositivi che, lasciati accesi emettono una grande quantità di onde elettromagnetiche;
- Non dormire con lo smartphone riposto sotto il cuscino: può verificarsi un surriscaldamento del dispositivo, che può portare all'esplosione di quest'ultimo, cosa molto pericolosa (e frequente).



Queste onde ormai ci circondano, a partire dal nostro smartphone, andando dal Wi-Fi di casa nostra, alle parabole, ripetitori telefonici, satelliti; sono letteralmente ovunque.

Un alto valore SAR è pericoloso per l'uomo?

Al momento sono state eseguite diverse ricerche per capire quanto le radiazioni degli smartphone influiscano sul corpo umano, ma ancora non ci sono dei riscontri ufficiali e pienamente affidabili e riconosciuti universalmente. I test effettuati nei laboratori sulle cavie con un'esposizione di circa 10 ore giornaliere ha causato in alcuni esemplari la crescita di **cellule tumorali**. Ma ancora non è chiaro il rapporto con il corpo umano che ha una migliore capacità di assorbire questo tipo di radiazioni. In ogni caso, aspettando le conferme della scienza, è consigliabile

sempre comprare uno smartphone che non superi i valori SAR limite imposti dall'Europa e sopra elencati.

Telefoni con SAR alto

È convinzione diffusa che i telefoni con valore SAR più alto e quindi potenzialmente più dannosi siano quasi tutti quelli dei produttori cinesi. In realtà non è così. È vero che alcuni smartphone cinesi comunque hanno dei valori SAR abbastanza alti. Tutti i telefoni in commercio comunque non superano la soglia 2 W / kg imposta dall'Unione Europea. Al momento tra i telefoni in commercio quello con valore più alto è lo **Xiaomi Mi A1** ($1,75 \text{ W / kg}$). Valore SAR di $1,68 \text{ W/kg}$ per **OnePlus 5T**. Il **Samsung Galaxy Note 8** invece è in assoluto il telefono con valore SAR più basso: $0,173 \text{ W/kg}$.



Bambini e tablet

Il **rapporto tra bambini e tablet**, o altri dispositivi elettronici, è al centro di un importante studio statunitense. Secondo la ricerca il **tempo trascorso davanti allo schermo** può avere conseguenze nei più piccoli, ed in particolare sulla loro struttura cerebrale. Questo è quanto emerge **dall'analisi condotta dal** *National Institute of Health* (Istituto Nazionale di Sanità) per conto del Governo degli Stati Uniti. Gli scienziati hanno iniziato a studiare un campione di minorenni per capire come e a quale livello i dispositivi elettronici possano impattare sulle loro capacità cognitive. La ricerca è solo all'inizio: **durerà 10 anni e avrà come**

obiettivo l'analisi di circa 11.000 partecipanti. Le prime interviste e i test cognitivi, svolti su bambini tra i 9 e i 10 anni, hanno già fatto emergere risultati interessanti. Una modifica significativa riguarda l'assottigliamento prematuro della corteccia cerebrale, la zona del cervello incaricata di elaborare le informazioni dei cinque sensi. Non si conoscono ancora le conseguenze cognitive di tale modifica, ma sicuramente è un processo da tenere sotto osservazione nei prossimi anni. Occorre infatti capire se l'assottigliamento della corteccia influirà sulle capacità cognitive dei bambini, anche una volta che questi diventeranno adulti.

ANDREA DE ANGELIS 3E

LO SAPEVI CHE...



CAVALLUCCI MARINI: SONO I MASCHI A PARTORIRE

Una volta fertilizzate le uova, la femmina le trasferisce nella tasca presente nel ventre del maschio, che le ossigena e le protegge per tutta la durata della gravidanza. Tra i 14 e i 28 giorni i piccoli avannotti vengono dati alla luce, e intanto la femmina avrà già prodotto altre uova per trasferirle nuovamente nella tasca del maschio. Tutto ciò perché ogni volta questi pesci producono una parte limitata di uova, perciò in questo modo danno vita a una progenie numerosa sperando che una piccola parte riesca a sopravvivere ai predatori.

ANNA MADAIO 3F

NEWS

CINA: LA PRIMA CLONAZIONE DI PRIMATI NON UMANI



In Cina sono stati ottenuti due macachi geneticamente identici con la stessa tecnica usata per la pecora Dolly nel 1996 (il primo mammifero clonato).

È la prima volta che si riesce con le scimmie, e anche stavolta il tasso di successo è stato basso: solo due baby macachi su 79 embrioni clonati. Sono stati chiamati Zhong Zhong e Hua Hua, che

in mandarino significano rispettivamente “nazione” e “popolo”.

COME SONO STATI OTTENUTI? La tecnica è chiamata “trasferimento del nucleo di cellule somatiche” e consiste nel prelevare il nucleo (contenente il DNA) di una cellula da un tessuto animale e inserirlo al posto di quello di una cellula uovo. La combinazione risultante è trattata con enzimi e riportata allo stato embrionale, cosicché le sue cellule possano differenziarsi in ogni tipo di cellula del corpo, come per una cellula uovo appena fecondata. A questo punto il tutto viene impiantato in una madre surrogata.

CAVIE SU MISURA? In futuro, insieme alla tecnica CRISPR, si potrebbero avere generazioni di scimmie geneticamente identiche da sfruttare nel campo della ricerca biomedica: potrebbero essere utilizzate per la ricerca contro malattie neurodegenerative come l'Alzheimer o il Parkinson, ma anche contro alcuni tipi di cancro.

Che il passo verso la clonazione umana sia più corto?

THE HEART PRINTER



The scientists of the university of Tel Aviv (Israel) realized the first miniature heart in the world printed in 3D, by using human tissue. It was presented on April 15th.

“This is the first time that a whole heart has been printed, completed with cells, blood vessels, ventricles and atriums” explains professor Tal Dvir, who led the research.

This following step is important because till now a single simple tissue had made, without blood vessels. Moreover, there is the possibility of creating a heart with a “personal ink”, with patient’s cells and materials, to eliminate the risk of rejection.

For this research a sample of cells was taken from a patient, and these

cells were reprogrammed to become stem cells, while the acellular materials became a kind of ink. Finally the scientists obtained a custom heart.

This newly realized prototype is the same size of a rabbit’s heart and doesn’t behave like a heart yet: the cells must “learn” to contract together. Later the hearts will be transplanted into small animals, like rabbits or mice, and it’s planned that in 10 years’ time the process will be perfected for human use. In the future, there will be a spread of organ printers, so as to solve the problem of the lack of donors and the eventual rejection.

ANNA MADAIO 3F

ANTARTIDE. LO SCIoglimento DEI GHIACCI È 6 VOLTE MAGGIORE DI QUELLO DEGLI ULTIMI 40 ANNI



Lo scioglimento dei ghiacci in Antartide ha subito un'accelerazione e la quantità di ghiaccio sciolto è superiore a quella degli ultimi 40 anni.

*La causa: **riscaldamento globale.***

Lo studio è stato pubblicato sulla rivista americana dell'Accademia delle Scienze (Pnas) ed è stato condotto da un gruppo di glaciologi dell'Università della California, a Irvine. Non è certo l'unico studio che dimostra quanto rapidamente ci stiamo avvicinando alla catastrofe: a dicembre la Nasa ha diffuso l'analisi dei dati raccolti dal progetto Inter-mission Time Series of Land Ice Velocity and Elevation (Its_Live), un'indagine che ha confermato come il riscaldamento globale stia mettendo a serio repentaglio la vita stessa sul pianeta. Particolare preoccupazione desta il ghiacciaio Totten, uno dei più grandi della calotta antartica: il suo sciogli-

mento porterebbe a un innalzamento del livello del mare di circa tre metri.

Purtroppo lo scioglimento dei ghiacciai in Antartide **ha causato la morte di migliaia di cuccioli di pinguino.** Non sapendo ancora nuotare, migliaia di pinguini imperatori sono morti affogati dopo lo scioglimento anticipato dello strato di ghiaccio sul quale si erano stabiliti nel mare di Weddell, una vasta area dell'Oceano Atlantico a ridosso dell'Antartide. È quanto ha scoperto una squadra di ricercatori del British Antarctic Survey (Bas), l'organizzazione governativa britannica che si occupa di ricerca e divulgazione scientifica sull'Antartide.



ALLARME : I PICCOLI NON SOPRAVVIVONO

Secondo i ricercatori il tragico episodio sarebbe accaduto nel 2016, quando forti venti, probabilmente una tempesta, hanno scavato la parte più sottile della piattaforma. Assieme al blocco di ghiaccio sono andati a picco anche i pinguini imperatori stabiliti a Brunt, per lo più cuccioli, cancellando dalla mappa la colonia della Baia di Halley, la seconda più grande al mondo. Nei momenti migliori la popolazione di pinguini di Brunt era costituita da 25 mila esemplari, che dopo quel drammatico incidente è pressoché scomparsa. **I pinguini imperatori sono in grave difficoltà**, è necessario agire ora.

Il WWF si occupa di clima dal 1994, ed è attivo nel dibattito nazionale e internazionale per abbandonare drasticamente i combustibili fossili, passare alle energie da fonti rinnovabili e ridurre i consumi di energia. Il WWF difende l'Antartico in tanti modi, per salvare i pinguini e tutte le altre specie che vi abitano, attraverso la promozione di una rete di aree marine protette, con progetti destinati ai metodi di pesca sostenibile e con la lotta per la riduzione dei cambiamenti climatici.

Ognuno di noi può fare qualcosa per salvarli.

FELICIANA FUMO 3F

FIOCCHETTO LILLA

15 MARZO

Giornata nazionale
del
fiocchetto lilla
contro i disturbi
del comportamento
alimentare



Il giorno 15 marzo 2019, nel Liceo Scientifico “A. Gallotta”, si è tenuta una conferenza sul “Fiocchetto Lilla”, giornata nazionale della lotta contro i disturbi alimentari.

La giornata del “Fiocchetto Lilla” è l’ultimo regalo che Stefano Tavilla ha dato a sua figlia, Giulia, morta a 17 anni dopo una lunga battaglia con la bulimia. Sebbene Giulia non ce l’abbia fatta, Stefano ha voluto rendere il giorno della sua morte un giorno per sensibilizzare le persone sul problema della bulimia e degli altri disturbi alimentari.

La giornata, organizzata dalla prof.ssa Volpe Gerarda, è cominciata alle 10:30 con i saluti della preside, Anna Gina Mupo, e del sindaco di Eboli, Massimo Cariello. Entrambi hanno

sottolineato l’importanza della giornata come momento di riflessione sul tema e occasione per tendere una mano a coloro che soffrono di questi disturbi.

Emozionanti sono stati i momenti in cui è stato proiettato il video testimonianza del padre di Giulia e quello nel quale Nadia, una delle ragazze della 5E, ha cantato “Beautiful”, una canzone che insegna che tutti noi abbiamo qualcosa che ci rende belli.

La giornata è quindi entrata nel vivo; annunciati da Rosario e Sara, i ragazzi delle classi 2E, 2Ce 2D hanno illustrato ai partecipanti della manifestazione i vari disturbi alimentari, come l’anoressia e la bulimia, facendo notare come molte di queste malattie sono purtroppo frutto di una bassa stima di chi le soffre.

Dopo l'introduzione alle malattie e dei danni fisici che esse comportano, gli alunni hanno lasciato il palco alle dottoresse Antonella Guariglia e Luciana Madaio.

Le due dottoresse fanno parte dell'associazione FORT-DA, un'organizzazione che si occupa del lato psicologico delle malattie. Esse hanno spiegato al pubblico l'importanza della psicanalisi nello studio "case by case" dei disturbi alimentari e nella loro guarigione.

Per finire, c'è stato un ultimo intervento dalla dietologa Monica Marro, che ha sottolineato gli effetti che una cattiva dieta provoca non solo sul fisico, ma anche sulla mente (non può che venire in mente il motto "mens sana in corpore sano").

A manifestazione conclusa, possiamo soltanto sperare che il messaggio raggiunga coloro che quotidianamente combattono con i demoni generati da queste malattie.

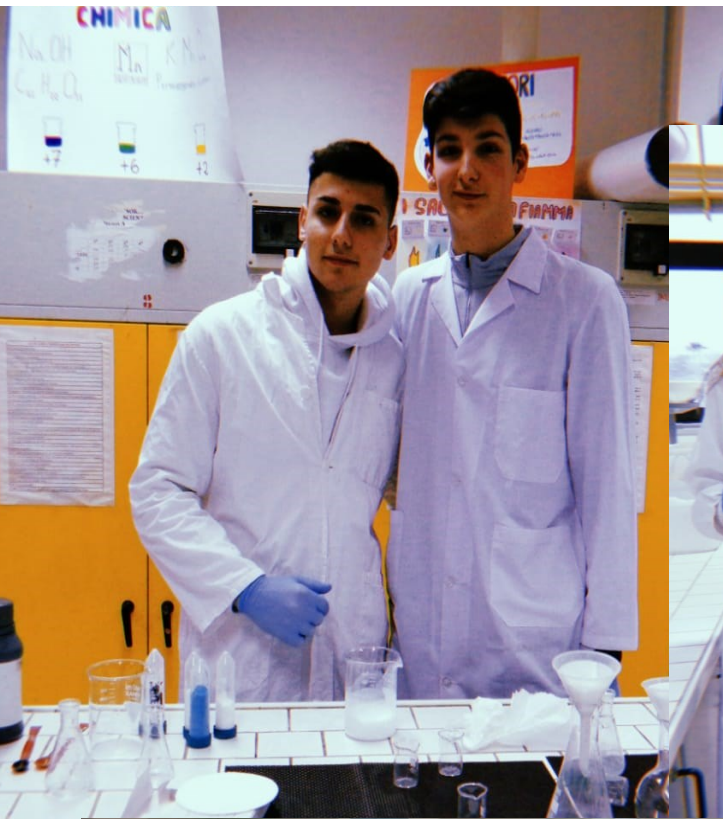
MARIO BENTIVENGA
ANTONIO MAZZARELLA
5E



OPEN DAY



2019



Verso l'Università!

1. Quale dei seguenti organelli è deputato all'aggiunta di residui di zuccheri alle proteine?
A. Apparato di Golgi
B. Lisosoma
C. Mitocondrio
D. Cloroplasto
2. La divisione meiotica avviene esclusivamente:
A. Nelle cellule vegetali
B. Nelle cellule germinali
C. Nei batteri
D. Nel virus
3. I trigliceridi sono costituiti da:
A. Carbonio e idrogeno
B. Carbonio, idrogeno, ossigeno e Azoto
C. Carbonio, idrogeno, ossigeno e Fosforo
D. Carbonio, idrogeno e ossigeno
4. Qual è il corretto numero di ossidazione dell'arsenico nel composto CaHAsO_4 ?
A. +7 B. +4
C. +5 D. +2
5. L'organo del corpo umano di dimensioni maggiori in assoluto rispetto agli altri organi è:
A. Pelle B. Fegato
C. Cuore D. Intestino
6. I possibili fenotipi della progenie di un matrimonio tra un individuo di gruppo sanguigno AB con uno di gruppo B, il cui padre era di gruppo O?
A. O, AB B. A, B AB
C. B, A D. A, B, O
7. La formula bruta del perclorato di litio:
A. LiClO_4 B. Li_2ClO_3
C. LiHCl_4 D. LiBCl_4
8. Il cloro (numero di massa 35, numero atomico 17):
A. 17 protoni e 18 neutroni
B. 18 elettroni e 17 neutroni
C. 17 protoni e 35 neutroni
D. 53 neutroni
9. Quale dei seguenti è un metallo:
A. Azoto B. Ottone
C. Rame D. Acciaio

10. Cosa sono gli enzimi?
- A. Proteine particolarmente abbondante nei tessuti vegetali
 - B. Microrganismi appartenenti alla flora batterica intestinale
 - C. Batteri utilizzati per produrre yogurt e formaggi
 - D. Proteine con funzione di catalizzatori nelle reazioni biochimiche
11. Una cellula eucariotica animale è costituita da :
- A. Parete cellulare, membrana cellulare, citoplasma e nucleo
 - B. Parete cellulare e nucleo
 - C. Membrana cellulare, citoplasma e nucleo
 - D. Parete cellulare, citoplasma e nucleo
12. Cosa indica il numero di Avogadro?
- A. Il numero di atomi presenti in due atomi di carbonio
 - B. Il numero di molecole presenti in una mole
 - C. Il numero di grammi di Ossigeno presenti in una mole
 - D. Il numero di molecole presenti in un litro di acqua
13. Il nome corretto di $MgCl_2$?
- A. Clorato di Magnesio
 - B. Cloruro di Magnesio
 - C. Cloruro di Manganese
 - D. Ipoclorito di Magnesio
14. Dove viene prodotta la bile?
- A. Fegato
 - B. Pancreas
 - C. Intestino
 - D. Cistifellea
15. La membrana cellulare è:
- A. Impermeabile
 - B. Semipermeabile
 - C. Rigida
 - D. Permeabile
16. Gli idrossidi sono composti:
- A. Binari formati da atomi di un metallo e atomi di Ossigeno o di Idrogeno
 - B. Formatì da un metallo legato covalentemente a Idrogeno e Ossigeno
 - C. Ternari formati da atomi di un metallo di Idrogeno e di Ossigeno
 - D. Formatì da un non metallo
17. È un gas nobile:
- A. Metano
 - B. Elio
 - C. Zolfo
 - D. Iodio

Giochi scientifici!

Completa le affermazioni.

- 1) Alla temperatura di 0 gradi l'acqua diventa.....
- 2) Gli anelli denunciano l'età della pianta sono del.....
- 3) I canali in cui passa il sangue sono capillari, vene e.....
- 4) Il carburante del corpo umano.....
- 5) Il saccarosio è più comunemente noto come lo.....
- 6) Il segno del catodo.....
- 7) La pianta da cui gli egiziani ricavano la carta è.....
- 8) Il più piccolo fra gli uccelli.....
- 9) Il feto della farfalla.....
- 10) La lucciola è.....
- 11) Animali bipedi sono quelli con.....
- 12) Il colore della clorofilla è.....
- 13) Lo scirocco è un vento.....
- 14) La lente trasparente nel nostro occhio è.....
- 15) Un minerale contiene uno o più elementi chimici.....
- 16) Le ossa del corpo umano sono.....
- 17) Tempo impiegato dalla terra a girare intorno al sole.....
- 18) Il mitocondrio è.....
- 19) Gli animali invertebrati sono quegli che.....
- 20) È indispensabile per vivere.....

