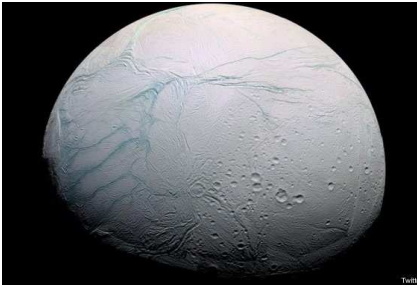


DALLA *A*...

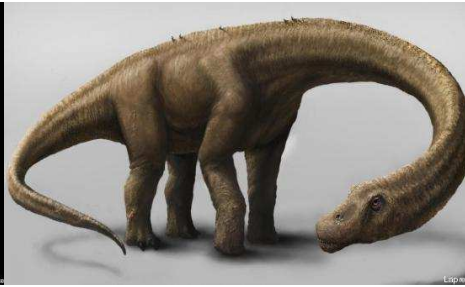
...ALLA *Z*

INIZIAMO
LE SCIENZE

LE SCOPERTE DEL 2014



Ad aprile 2014 viene pubblicata sulla rivista "Science" un'importante ricerca che riguarda Encelado, una delle più piccole lune di Saturno. Secondo lo studio, il satellite potrebbe nascondere sotto la sua superficie ghiacciata un grande oceano dal fondale roccioso, in grado di ospitare la vita.



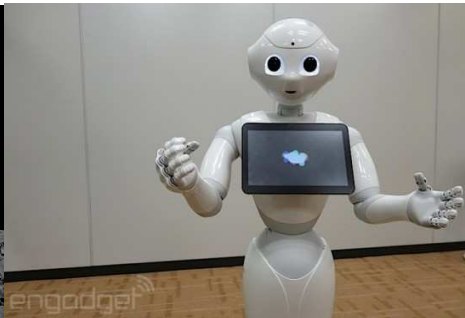
A settembre del 2014 vengono ritrovati in Patagonia i resti appartenenti al "dinosaurio più grande del mondo mai esistito". È il più completo titanosauro mai ritrovato. La grande quantità di ossa rinvenute ha permesso agli studiosi di raccogliere moltissimi dati che serviranno a futuri studi.



A settembre 2014, arriva il primo test del sangue in grado di diagnosticare la depressione. Una vera e propria svolta visto che la diagnosi era affidata, fino a quel momento, solo alla descrizione dei sintomi da parte del paziente. Un metodo scientifico certo, come l'analisi del sangue, potrebbe aiutare i medici ad intervenire prontamente sui pazienti.



L'obiettivo principale della sonda era di prelevare dei campioni di terra dalla superficie della cometa e portarli a terra. In seguito lo scopo finale della missione è stato modificato, si è deciso di orbitare intorno alla cometa, rilasciando nel novembre 2014 una sonda secondaria destinata ad atterrare sulla cometa per analizzarne la superficie.



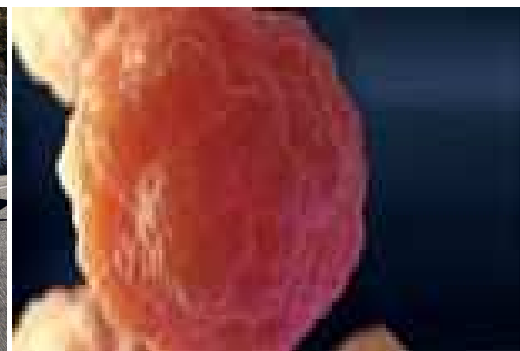
Si chiama Pepper ed è il primo robot in grado di leggere le emozioni. Pepper riesce a riconoscere "dal 70% al 80% delle conversazioni spontanee" ed è quindi un "robot emozionale". A differenza degli smartphone e delle macchine, in futuro i robot emozionali potranno diventare nostri amici, influenzando sulla nostra vita.



A settembre 2014, la sonda della Nasa MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) è riuscita a raggiungere l'orbita di Marte. MAVEN ha il compito di studiare e di capire il perché del cambiamento climatico che ha portato il pianeta rosso ad essere quello che è oggi.



Possiamo usare l'acqua per cuocere la pasta oppure per far camminare una macchina. A marzo del 2014, in Germania è nata la prima auto elettrica con un sistema di batteria ad acqua salata. È un passo in avanti per il mondo delle auto elettriche.



Degli scienziati americani hanno realizzato uno stomaco artificiale in 3D partendo da staminali pluripotenti. Un punto di partenza per la realizzazione futura di altri organi umani.

Anno I - N. 2
Dicembre, Gennaio
2015

Redazione IIF

Direttore

Gerardo Di Geronimo

Vice Direttore

Walter Lanzalonga

Capo Redattore

Marco Buoninfante

Vice Capo Redattore

D'Angelo Alfonso

Docente responsabile

Prof.ssa Di Feo Rosa

Redattori V F

D'Andrea Umberto

Marino Enrica

Di Lullo Raffaele

Mazzocchi Chiara

Di Nuto Ciro

Melillo Chiara

Di Poto Manuel

Monaco Enza

Federico Alessia

Puppo Stefania

Gallotta Alessandra

Solimeno Gino

Granese Mariagina

Stabile Mariagrazia

Grasso Annalisa

Villani Danila

Caponigro Valeria

Iula gabriella

Caputo Giovanna

Juliano Martina

Cavalus Ana Maria

La Torraca Vito

Cerrone Mattia

Maglio Francesca

Criscuolo Vincenzo

Marchetta Fabiana

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

Sommario

I VULCANI IN ITALIA: RISCHIO E PERICOLO 3

*Grasso Annalisa, Cerrone Mattia, Di Dio Sarah,
Faiella Giusy*

UNA SINDROME TANTO RARA QUANTO 15

PROBLEMATICA: L'AUTISMO

Puppo Stefania, Martina Juliano

RUBRICHE

**Le scienze in inglese: L'ISS e la
prima donna Italiana nello spazio** 18

L'angolo dell'intervista 21

New Brevi 10

Lo sapevi che ...? 6-14

Verso l'università 23



(Torino, 22 aprile 1909 – Roma, 30 dicembre 2012) è stata una grande neurologa e scienziata italiana. Negli anni cinquanta le sue ricerche portarono alla scoperta e all'identificazione del fattore di accrescimento della fibra nervosa, per la quale ricevette il premio nobel. Per rendere omaggio alle sue importanti ricerche scientifiche il 1° agosto 2001 le venne assegnato il ruolo di senatrice a vita.

*“Rare sono le persone che usano la mente...
Poche coloro che usano il cuore...
E uniche coloro che usano entrambi.”*

Rita Levi Montalcini

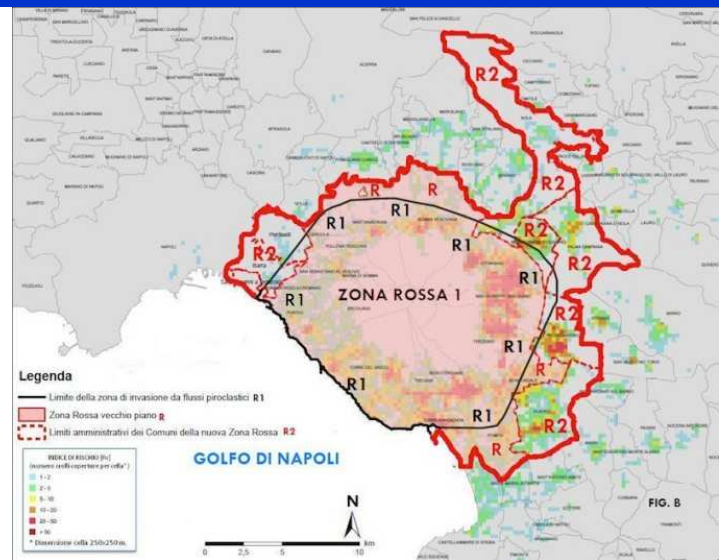
I VULCANI IN ITALIA: RISCHIO E PERICOLO

L'Italia è un paese geologicamente giovane. Si trova lungo il margine tettonico fra la Placca Africana e quella Eurasiatica, ed oltre a un'elevata sismicità è caratterizzata anche dalla presenza di numerosi vulcani, che hanno dato segni di vita negli ultimi 10.000 anni. **Ne sono presenti almeno 10: Colli Albani, Campi Flegrei, Ischia, Lipari, Vulcano, Pantelleria, Isola Ferdinandea, e i più famosi, Stromboli, Etna e Vesuvio.**

Il **Vesuvio** è un vulcano esplosivo o effusivo in stato di quiescenza dal 1944, situato nel versante orientale della provincia di Napoli. La sua altezza è di 1.281 m, sorge all'interno di una caldera di 4 km di diametro. Quest'ultima rappresenta ciò che è rimasto dell'ex edificio vulcanico (Monte Somma) dopo la grande eruzione del 79 d.C., che determinò il crollo del fianco sud-orientale in corrispondenza del quale si è successivamente formato il cratere attuale.

È attualmente l'unico vulcano di questo tipo attivo di tutta l'Europa continentale.

È fra i vulcani più rischiosi e studiati nel mondo; ciò è dovuto al fatto che sulle sue pendici abitano circa 800.000 persone e le conseguenze



dell'eruzione sarebbero estremamente devastanti.

La "zona rossa" dei Campi Flegrei

La **zona rossa** del Vesuvio è la zona che indica la fascia di comuni della Campania che, trovandosi in una posizione molto prossima al monte Vesuvio, vengono considerati più a rischio in caso di eruzione vulcanica.

Martedì 21 ottobre 2014 a Napoli, presso la sede della Regione Campania, si è tenuta una riunione volta a discutere una ridefinizione della "Zona Rossa" e delle attività future riferite alla pianificazione di emergenza per il rischio vulcanico nell'area dei Campi Flegrei. Il monitoraggio sulle attività vulcaniche dei **Campi Flegrei**, continua così come la progettazione di un piano di emergenza adeguato e funzionale. In seguito all'incontro tra *Commissione Grandi Rischi, Dipartimento della protezione civile e Regione Campania*, nuovi parametri sono

stati definiti al fine di stabilire, in base ai dati raccolti, la migliore strategia possibile in caso di eruzione.

Ovviamente non c'è nulla da temere ma l'esigenza di un piano d'emergenza diventa sempre più impellente. La zona rossa intanto continua ad allargarsi comprendendo i comuni di *Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida, Quarto, parte di Marano, parte di Giugliano* così come alcuni quartieri di Napoli (*Bagnoli, Fuorigrotta, Pianura, Soccavo, Posillipo, Chiaia, una parte di Arenella, Vomero e Chiaiano, e una piccolissima parte di San Ferdinando*). Il piano di inclusione per le nuove zone a rischio è stato presentato sulla base degli ultimi rilievi scientifici effettuati, come ribadito in precedenza, dalla **Commissione Grandi Rischi**.

Il direttore dell'**Osservatorio Vesuviano** ha voluto però tranquillizzare i cittadini escludendo categoricamente ogni forma di allarmismo. «*Non sono state registrate nell'ultimo periodo variazioni significative dei parametri sismici geochimici e di deformazione del suolo*» ha dichiarato De Natale a seguito dell'incontro. Fissato entro il 30 novembre il termine entro cui i Comuni dovranno inviare alle Regione tutte le eventuali considerazioni sul progetto.



Vulcani sottomarini Discorso a parte meritano i vulcani sottomarini e quelli la cui collocazione su una piccola isola, con una limitata presenza abitativa potrebbe indurre a classificarli a basso rischi, ma si commetterebbe un grave errore. In questo caso il pericolo non risiede tanto nei fenomeni eruttivi, quanto nella possibile generazione di onde di *tsunami*. Anche le eruzioni vulcaniche possono infatti generare onde alte e devastanti, sia perché i fenomeni vulcanici possono essere accompagnati da scosse sismiche, sia perché si può verificare lo scivolamento in mare di grandi quantità di materiale.

Ancora più pericolose sono le eruzioni di tipo esplosivo, in grado di innescare tsunami incredibilmente distruttivi. Nel 2011 è stata istituita una Commissione tecnico-scientifica internazionale incaricata di fare il punto sullo stato attuale dei vulcani sottomarini italiani, che dovrebbe elaborare indicazioni

per il monitoraggio, la prevenzione e la valutazione dei rischi.

Non dimentichiamo di parlare del **Marsili** che è un vulcano sottomarino localizzato nel Tirreno meridionale. Si trova a circa 140 km a nord della Sicilia ed a circa 150 km ad ovest della Calabria.

È stato indicato come potenzialmente pericoloso, perché potrebbe innescare un maremoto che interesserebbe le coste tirreniche meridionali.

I fenomeni vulcanici sul monte Marsili sono tuttora attivi e sui fianchi si stanno sviluppando numerosi apparati vulcanici. Il Marsili va inserito fra i vulcani sottomarini pericolosi del Mar Tirreno. Anche esso mostra il rischio di un esteso collasso in un unico evento di un crinale del monte.

Una campagna di studi sul vulcano sommerso ha rilevato rischi di crolli potenzialmente pericolosi che testimoniano una notevole instabilità. Una regione significativamente grande della sommità del Marsili risulta inoltre costituita da rocce di bassa densità, fortemente indebolite da fenomeni di alterazione idrotermale; cosa che farebbe prevedere un evento di collasso di grandi dimensioni.

La vicinanza del Marsili alle coste di Campania, Calabria e Sicilia renderebbe impossibile trasmettere un'allerta in caso di tsunami. Un'onda anomala impiegherebbe solo una trentina di minuti per raggiungere la costa più vicina.

Il cedimento delle pareti potrebbe avvenire in gran fretta e muovere milioni di metri cubi di materiale in pochissimi secondi, generando un' **onda anomala** che secondo gli esperti potrebbe raggiungere i 100 metri di altezza. Rimaniamo sempre nel caso delle supposizioni ai massimi termini, perché ogni tsunami differisce l'uno dall'altro. C'è da dire che in caso di frana sotterranea la **zona che va da Civitavecchia alla Calabria** sarebbe la principale indiziata per uno tsunami di dimensioni mostruose. Non resta che monitorare e augurarci che ciò avvenga più tardi possibile.

V F

Grasso Annalisa

Cerrone Mattia

III F

Di Dio Sarah

Faiella Giusy

LO SAPEVI CHE..?

► L'essere umano produce più di un litro e mezzo di saliva al giorno.

La saliva è acqua al 99 % ed è prodotta da tre ghiandole:

- la parotide: la più grande situata sotto l'orecchio;
- la sottomascellare;
- la sottolinguale. Viene continuamente formata (anche dormendo), ed aumenta quando è stimolata o al pensiero o alla vista o all'odore del cibo che sia ovviamente gustoso.

Inoltre diminuisce o si arresta se si ha paura o si è particolarmente emozionati.



III F

Emiliana La Brocca

DROSOPHILA MELANOGASTER

Secondo un nuovo studio, questi animaletti sono in grado di distinguere le cellule cancerogene da quelle sane nei casi di pazienti colpiti da tumore al seno.

Vi è mai capitato di vedere dei moscerini svolazzare sulla vostra frutta?

Stiamo parlando della “*Drosophila Melanogaster*” (dal greco “amante della rugiada”) o comunemente il moscerino della frutta. Non sembrerebbe, ma sono davvero utili ed indispensabili per l'uomo. Sin dagli anni '30, questo insetto è stato ampiamente utilizzato in moltissimi laboratori di ricerca e nel secolo scorso ben tre premi

Nobel sono stati assegnati a ricercatori che utilizzarono la *Drosophila* come organismo modello nei loro studi di genetica.

Perché la *Drosophila* è così utilizzata per la ricerca genetica? I motivi sono molteplici: lo sviluppo rapido, un ciclo vitale breve, le dimensioni ridotte, la facile reperibilità, Genoma interamente sequenziato(2001): 165 milioni di coppie di basi, per un totale di 14.000 geni.



Geni umani e di *Drosophila* sono molto simili hanno solo **4 paia di cromosomi** (3 coppie di autosomi e 1 di cromosomi sessuali). Inoltre i cromosomi sessuali, come nell'uomo, sono del tipo XY nei maschi e XX nelle femmine.

Con le sue molteplici caratteristiche il moscerino della frutta dà un grande contributo alla ricerca scientifica, è usato per studiare malattie come il morbo di Parkinson, la Corea di Huntington e il morbo di Alzheimer e continuerà a farlo nei prossimi anni.

Thomas Hunt Morgan nel campo della genetica compì ricerche fondamentali, iniziate nel 1910 a New York, scoprendo l'ordinamento dei geni nei cromosomi, dimostrando la capacità di dar luogo a delle mutazioni, e l'ereditarietà legata al sesso.

Secondo un nuovo studio, questi animaletti sono in grado di distinguere le

cellule cancerogene da quelle sane nei casi di pazienti colpiti da tumore al seno, grazie al loro sistema olfattivo.

La ricerca è stata realizzata da un team di ricercatori italiani dell'Università di Tor Vergata, in collaborazione con ricercatori tedeschi dell'università di Costanza, in Germania, e pubblicata sulla rivista di Nature, "Scientific Reports".

Lo studio, che sta ottenendo grande risonanza a livello nazionale e internazionale, si propone di investigare il potenziale insito nell'utilizzazione del sistema olfattivo del moscerino della frutta, dotato di eccellenti chemiosensori altamente sensibili all'individuazione e alla discriminazione di cellule tumorali.

Le cellule malate hanno un metabolismo alterato se paragonato a quello di cellule normali: emettendo distinti profili di composti volatili che permettono di riconoscere le cellule cancerogene attraverso il loro odore.

«L'odore delle colture cellulare

-spiega il prof. Corrado Di Natale, coautore della ricerca e docente di dispositivi elettronici e sensori presso il dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università "Tor Vergata" - viene fatto "annusare" ai moscerini e vengono rilevati i segnali delle cellule olfattive. La scoperta è che le cellule olfattive dell'animale sono sensibili

ai composti volatili del cancro e distinguono tra cellule sane e cellule malate».

Gli studiosi che hanno effettuato questa ricerca sono riusciti a modificare geneticamente questi moscerini per rendere le risposte dei singoli neuroni olfattivi visibili. Lo hanno fatto utilizzando un'immagine fluorescente, una molecola che emette una luce in determinate situazioni.

Concludendo, non dobbiamo sottovalutare questi moscerini, hanno grandi capacità, utili per le nuove ricerche scientifiche e soprattutto per la cura di molte malattie!

Pensiamoci prima dischiacciarli!

5F

Caputo Giovanna
Chiara Mazzocchi

3F

Vitale Roberta

LA TROMBOFILIA

La **trombofilia** è una malattia che provoca una coagulazione eccessiva del sangue, può essere considerata il contrario dell'emofilia che evita la coagulazione sanguigna.

Le condizioni più comuni associate alla trombofilia sono la **trombosi** e l'**embolia polmonare**.

Ma cos'è precisamente un **trombo**?

Esso è costituito da un insieme di piastrine, globuli rossi e globuli bianchi, che ostruisce le arterie.

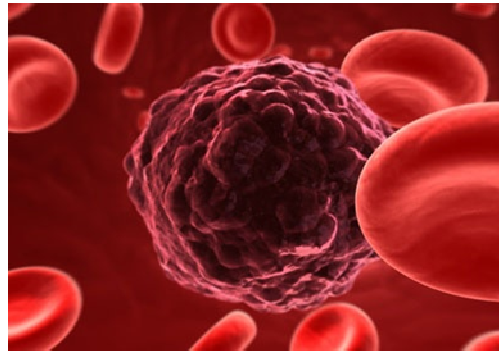
Per non confondere:

il trombo avviene nei vasi sanguigni, mentre quando ci feriamo si ha una semplice coagulazione.

La trombofilia rimase una malattia sconosciuta per molto tempo, fino a quando un medico tedesco **Rudolf Virchow** selezionò le stranezze della coagulazione del sangue e riuscì a scoprire che la malattia era dovuta alla mancanza di **antitrombina**. Era la prima forma di trombofilia, scoperta nel 1965. Alcuni anni dopo furono compiuti diversi studi finché, nel 1981, si scoprì la mancanza della **proteina C** e, nel 1984, quella della **proteina S**. Diversamente da altre malattie essa si può mostrare in due forme: **acquisita** e **congenita**.

La forma acquisita si presenta col passare del tempo ed è causata da uno stile di vita scorretto.

La forma congenita, invece, è la forma ereditaria di questa malattia autosomica dominante. La trombofilia congenita, in base ai sintomi viene suddivisa in **Tipo I** e **Tipo II**:



Il primo tipo è causato dalla mancanza di **proteine C** ed **S**, il secondo, invece, dalla mutazione del **fattore V di Leiden**, una proteina influente sulla coagulazione sanguigna.

Focalizzandoci in particolare sul **fattore V di Leiden** possiamo affermare che nel **5%** della popolazione mondiale questo fattore genetico è responsabile della maggior parte dei casi di trombosi.

La frequenza dei casi varia da regione in regione: nel nord Europa è più accentuata che nel sud, mentre nelle popolazioni cinesi giapponesi, australiane e africane non è presente. Il rischio di trombosi genica aumenta da 5 a 10 volte per gli individui eterozigoti, rispetto a persone sane, invece, per gli individui omozigoti è da 50 a 100 volte più alta.

Questa malattia non può essere curata ma i suoi sintomi possono essere attenuati e contenuti, grazie all'uso prolungato nel tempo di **anticoagulanti**, che permettono al sangue di fluire liberamente nei vasi sanguigni.

III E

Caggiano Raffaele, Carbone Francesco, Glielmi Antonio, Squillante Francesco Pio, Nino Messuti Giovanni

MANGIARE AL FAST-FOOD POTREBBE PROVOCARE ALLERGIE

L'Università di Auckland della Nuova Zelanda, in collaborazione con quella di Nottingham, ha reso noto uno studio che attesta come l'abuso alimentare di cibi provenienti dai fast-food contribuisca in modo consistente all'insorgenza di sintomi allergici.

Contrariamente a ciò, invece, l'assunzione giornaliera di discrete quantità di frutta ne favorisce la diminuzione.

E' emerso che a causare la comparsa di tali disturbi sia la grande concentrazione di grassi saturi contenuta in questi alimenti, la quale riduce notevolmente le difese immunitarie favorendo, in particolar modo, asma, riniti ed eczemi. Inoltre, in bambini e adolescenti già affetti da tali patologie, è stato riscontrato un peggioramento e una acutizzarsi delle stesse.

Diventa fondamentale quindi, in questo contesto, controllare i giovani affinché seguano una corretta alimentazione che, oltre alle allergie, può provocare serie patologie quali obesità e diabete giovanile.



UNA SINDROME TANTO RARA QUANTO PROBLEMATICAMENTE:

L'AUTISMO.

L'autismo è una sindrome che si evidenzia in un individuo sin da bambino (In Italia è riscontrabile in 1 bambino su 200). Attualmente non esiste un test a carattere medico che ci consenta di diagnosticare l'autismo, ma sappiamo che le cause sono di tipo fisiologico: disturbi nelle aree cerebrali, disfunzioni genetiche, conseguenze dei metalli pesanti presenti nell'organismo e intolleranze alimentari asintomatiche. Chi è affetto da questa "malattia" ha una visione del mondo tutta sua e vive la realtà in modo diverso. A causa di essa, il bambino ha serie difficoltà di linguaggio e di comunicazione nel complesso sociale.

SINTOMI.

I principali sintomi sono:

-Isolamento dal mondo esterno e rifiuto del contatto con gli altri;



Non gioca con gli altri bambini

-Disturbi del linguaggio che possono variare dall'assenza totale della parola ad un chiacchierio incomprensibile, un soliloquio;



Ecchelio. Ripete le parole a pappagallo

-Assenza di gioco simbolico: un bambino autistico a differenza di un bambino sano, di età compresa tra i 18-24 mesi ed i 7 anni circa, non riesce, attraverso l'imitazione differita, a "mettere in scena" azioni a cui ha assistito in passato attraverso oggetti inanimati. Ad esempio giocare con le bambole o bere da una tazzina vuota;



Assenza di creatività ed immaginazione nel gioco

-Stereotipie o rituali: il bambino, o l'adulto assume un comportamento rigido compiuto in maniera ripetitiva e continua senza alcuno scopo. Tra gli esempi più comuni troviamo il dondolarsi, strofinarsi continuamente la testa o guardare lo stesso punto in maniera fissa. Mentre queste stereotipie possono comparire nella prima fase di sviluppo dell'individuo, a partire dai 3-4 anni di vita possono presentarsi dei tic;



Si comporta in modo strano

-Timore dei cambiamenti e insistenza nel mantenere una immobilità di tutto ciò che lo circonda.



Non ama i cambiamenti

-Sviluppa capacità particolari, ma comunque al di fuori delle attività che comportano uno sviluppo nella società.



Dimostra talvolta abilità e destrezza particolari

Secondo Gillberg si può fare una suddivisione del disturbo in quattro categorie:

- 1) Autismo infantile, ossia la condizione clinica che evidenzia tutti i sintomi del disturbo;
- 2) Condizioni quasi autistiche, dove non sono presenti tutti gli aspetti;
- 3) Sindrome di Asperger, ovvero soggetti artistici ad “alto funzionamento”;
- 4) Presenza di tratti autistici, ovvero non ci sono le caratteristiche per definire in pieno il problema.

TRATTAMENTI.

Non essendo conosciuta una cura sicuramente efficace per l'autismo, si può parlare di "trattamenti", indicando alcuni tra i più conosciuti (e a volte discussi), senza la pretesa di essere esaustivi.

Il trattamento sulla base comportamentale per l'autismo richiede l'applicazione di principi della psico-

logia dell'apprendimento al comportamento umano.

Tutte le forme di trattamento comportamentale derivano dall'analisi sperimentale del comportamento, ovvero dalla scienza deputata alla comprensione delle leggi che regolano l'influenza dell'ambiente sul comportamento. Lo studio e l'applicazione di queste leggi a problemi socialmente significativi (fra i quali l'autismo) viene chiamata **Analisi Applicata del Comportamento** (**Applied Behaviour Analysis ABA**).

L'ABA non è un modello specifico di trattamento, ma una metodologia di applicazione e di ricerca che implica una progettazione sperimentale specifica dell'intervento.

L'insegnamento dato dall'ABA prevede l'uso di strutture e tecniche per creare un ambiente favorevole all'apprendimento. I compiti vengono presentati al bambino in modo molto semplice e divisi in piccole parti, eliminando i fattori che possano rendere difficile l'apprendimento di nuove capacità. Uno dei tipi di trattamenti comportamentali basati sull'ABA è il DTT (Discrete Trial Training), che

consiste nell'insegnare al bambino tramite una procedura che si divide in tre fasi:

La prima consiste nel fare domande, che all'inizio del trattamento verranno accompagnate da un stimolo aggiuntivo per incoraggiare la risposta del bambino.

Nella seconda fase vi è la risposta (corretta, non corretta o mancata) del bambino.

La terza fase sarà una conseguenza alla risposta del bambino: rinforzo positivo in caso di risposta corretta, assenza di rinforzo nel caso di risposta sbagliata.

Il dottore e ricercatore Ilan Dinstein ha condotto un esperimento per scoprire in quale posizione del cervello l'autismo accade. *“Stiamo adottando un approccio differente e stiamo pensando a come una caratteristica generale del cervello potrebbe essere differente nell'autismo”* afferma.

Dinstein ha misurato con la risonanza magnetica funzionale la sincronizzazione in 70 bambini addormentati tra i 12 e i 46 mesi di età, alcuni con uno sviluppo normale, altri con ritardo del linguaggio oppure autistici. La sincronia tra le aree del cervello riservate al linguaggio è risultata alterata nel 70% degli autistici, ma quasi mai negli altri

due gruppi. L'anomalia, in oltre, è più marcata nei casi più gravi. Si è arrivati alla conclusione, quindi, che i problemi di sincronizzazione delle aree cerebrali sono una pista da seguire per poter capire i primissimi meccanismi neurali della malattia.

VF

Puppo Stefania

Martina Juliano

LO SAPEVI CHE..?

► L'impronta della scarpa di un astronauta resterà per sempre sulla Luna.

Ciò avviene poiché sul nostro satellite non vi sono vento, passaggio di persone o cose che potrebbero cancellarla.



V F

Caponigro Valeria

Federico Alessia

III F

La Brocca Emiliana

THE ISS AND THE FIRST ITALIAN WOMAN IN SPACE

The International Space Station (ISS) is a space station, or a habitable artificial satellite, in low Earth orbit. It is a modular structure whose first component was launched in 1998. Now the largest artificial body in orbit, it can often be seen with the naked eye from Earth. The ISS maintains an orbit with an altitude of between 330 km and 435 km. It completes 15.53 orbits per day. The ISS consists of pressurised modules, external trusses, solar arrays and other components. ISS components have been launched by American Space Shuttles as well as Russian Proton and Soyuz rockets. After the U.S. Space Shuttle program ended in 2011, Soyuz rockets became the only provider of transport for astronauts at the International Space Station, while Dragon became the only provider of bulk cargo-return-to-Earth services.

The ISS serves as a microgravity and space environment research laboratory in which crew members conduct experiments in biology, human biology, physics, astronomy, meteorology and

other fields. The station is suited for the testing of spacecraft systems and equipment required for missions to the Moon and Mars.

The station has been continuously occupied for 14 years and 67 days, since the arrival of Expedition 1 on 2 November 2000. This is the longest continuous human presence in space. It has been visited by astronauts and

cosmonauts from 15 different nations.



Samantha and the experiments of the Futura mission

At 22:01:13" on November 23, punctual as always, the latest model of the Soyuz rose from its launch pad. A few seconds later, the

spacecraft and rocket were already gone beyond the clouds carrying the three crew members of the ISS Expedition 42. In the old but very efficient cosmodrome of the Russian enclave in Kazakhstan, a new page in the history of manned space exploration has thus begun to be written: just a few minutes after lift-off, once the Soyuz had entered orbit, Samantha Cristoforetti became in effect the first Italian woman to fly in space. After less than six hours, the spacecraft completed docking with the International Space

Station and it was Samantha to be the first crew member to enter the ISS, greeting the culmination of a dream with a huge smile. Thus Futura begins, the second ASI long-duration mission, that will commit Italy's Samantha for six months on the International Space Station.

Born in Milan, Italy, on 26 April 1977. Cristoforetti completed her secondary education at the Liceo Scientifico in Trento, Italy, in 1996.

In 2001, she graduated in Munich, Germany, with a master's degree in engineering. As part of her studies, she spent four months at the Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace in Toulouse, France (Erasmus exchange), and ten months at the Mendeleev University of Chemical Technologies in Moscow, Russia, where she conducted research for her master's thesis.

She also completed a bachelor degree in aeronautical sciences at the University of Naples Federico II, Italy, in 2005.

From 2001, Cristoforetti attended the Italian Air Force Academy in Pozzuoli, Italy, graduating in 2005. During this time she served as class leader and was awarded the Honour Sword for best academic achievement.

From 2005 to 2006, she was based at

Sheppard Air Force Base in Texas, the United States. She became a fighter pilot and was assigned to the 132nd Squadron, 51st Bomber Wing, based in Istrana, Italy.

Cristoforetti was selected as an ESA astronaut in May 2009.

In an interview concerning Cristoforetti's mission "Futura", Samantha spoke about the value of space research: "The microgravity condition allows us to study the behaviour of the elements from a privileged point of view; space can reveal many surprises on the behaviour of the human body and fluids in the absence of gravity".

Samantha, then described in more detail the nine Italian scientific research experiments and technological demonstrations, which will be performed during the months aboard the ISS: five projects will be devoted to the study of various aspects of human physiology in conditions of weightlessness, two will perform biological analyses on cell samples in microgravity; finally a demonstrator will be taken aboard the ISS for an automated manufacturing process for the realization of 3D objects in the absence of gravity (3D printing).

V F

Vito La Torraca

CAMBIAMENTI CLIMATICI

Cosa sta accadendo

al nostro clima?

Genova, 9 e 10 ottobre 2014. Forti precipitazioni hanno causato una disastrosa alluvione, provocando “fortunatamente” una sola vittima. Si contano 250 milioni di euro in danni, ma un dato più allarmante è la situazione climatica, non solo italiana ma di risonanza mondiale.

Clima impazzito?

L'inquinamento da parte dell'uomo ha apportato gravi danni al clima. Infatti, la Terra sembrerebbe avere le ore contate e alcuni studiosi arrivano a parlare del “rischio estinzione”. Ma da quali problematiche ambientali è afflitto il nostro pianeta? E in che modo si ripercuotono sul clima?

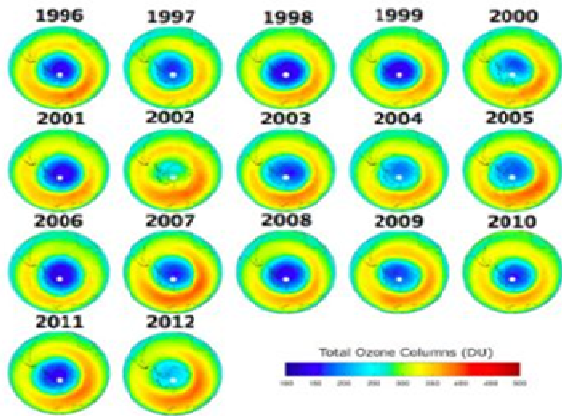
Piogge torrenziali, siccità, acidificazioni dei mari, movimento delle placche litosferiche, variazione dell'orbita terrestre sono solo alcune delle cause del cambiamento climatico. A Pechino le forti emissioni di anidride carbonica (CO₂) e micropolveri, formano una perenne cortina di nebbia che impedisce ai raggi del sole di illuminare la città.

Mentre nel bel mezzo dell'Oceano Pacifico fluttua l'enorme “Isola di plastica”, accumulo sterminato di rifiuti.



Ma i posti d'onore riguardanti i cambiamenti climatici spettano, senza alcun dubbio, **al buco dell'ozono** e **all'effetto serra**.

L'ozono è un gas che protegge la superficie terrestre dai raggi ultravioletti, letali per la salute dell'uomo e dell'ambiente che lo circonda. Ma a partire dagli anni 70, tale gas va man mano diminuendo, formando il famoso “buco dell'ozono”, ovvero l'assottigliamento della fascia di quest'ultimo al di sopra dell'Antartide. Le cause principali di questo fenomeno sono i clorofluorocarburi, contenuti nei sistemi refrigeranti, e gli ossidi di azoto. L'effetto serra è un effetto naturale grazie al quale la Terra mantiene una temperatura che permette la presenza della vita. Questo fenomeno risulta dannoso a causa dell'eccessiva presenza nell'atmosfera di CO₂, emessa dalle industrie, provocando il riscaldamento globale.



Cosa dice L'Onu?

"L'influenza umana sul sistema climatico è chiara, dobbiamo agire rapidamente e in modo decisivo, e abbiamo i mezzi per limitare cambiamenti climatici e costruire un futuro migliore". Queste le affermazioni del segretario generale dell'Onu Ban Ki-moon, durante la presentazione del rapporto sul riscaldamento globale delle Nazioni Unite. Infatti queste ultime dichiarano che siamo sull'orlo di una catastrofe planetaria e l'unico modo per limitare le emissioni di CO₂ sono le riduzioni di combustioni di carboni fossili e deforestazione. Lo stesso Obama ha firmato un ordine esecutivo il cui contenuto è molto chiaro: il mondo sta cambiando e bisogna prepararsi al peggio.

E gli scienziati?

L' "Organizzazione Meteorologica Mondiale" informa la comunità scientifica che i disastri naturali sono in aumento e il loro numero è destinato a crescere in modo esponenziale. Gli scienziati hanno proposto come una

delle soluzioni più innovative l'inseminazione delle nuvole. Questo metodo, già utilizzato ampiamente in Cina, consiste nell'immettere nella ionosfera delle particelle chimiche che, a contatto con quelle dell'aria, provocano o arrestano la pioggia, favorendo l'agricoltura e la prevenzione della siccità.

E ora tocca all'uomo!

"L'uomo è stato dotato della ragione e del potere di creare, così che egli potesse aggiungere del suo a quanto gli è stato donato. Ma finora egli non ha mai agito da creatore, ma soltanto da distruttore. Rade al suolo le foreste, prosciuga i fiumi, estingue la flora e la fauna selvatica, altera il clima e abbruttisce la terra ogni giorno di più."

- Anton Cechov

Come ci consiglia questo scrittore russo, cerchiamo di essere i protettori della natura e non i suoi spietati distruttori.

IV F

Michela Scarpone

Cosimina Lamanna

Melissa Arena

Elena Taglianetti.

L'ANGOLO DELL'INTERVISTA

Cosa accadrebbe all'organismo umano se fosse privo dell'apparato urinario? Quali sarebbero le conseguenze sulla sua vita? Si potrebbe vivere discretamente pur senza "l'aiuto" dei reni? Impossibile!

Essi assumono un ruolo fondamentale nell'uomo: filtrano dal sangue i prodotti di scarto del metabolismo espellendoli tramite l'urina e mantengono il giusto equilibrio idro-salino nell'organismo.

Numerose sono le disfunzioni e le patologie che colpiscono il "sistema renale", le quali costringono migliaia di pazienti a sottoporsi a cicli di dialisi per tutto il resto della loro vita. Ma, in cosa consiste l'intervento terapeutico definito "dialisi"? Esistono cure alternative ad esso? Tanti sono i dubbi e le curiosità riguardanti il campo della nefrologia che ho avuto l'opportunità di chiarire grazie alla disponibilità del Dott. Musto F., specialista in Ematologia Generale, che ha risposto in maniera esauriente ai miei quesiti.

Buongiorno, Dott. Musto! Lei è un ematologo, nonché responsabile del centro dialisi di Agropoli. Mi sembra opportuno, pertanto, chiederle in che cosa consista precisamente la dialisi ed in che circostanza, soprattutto, un paziente debba effettuare cicli di dialisi.

La dialisi è un processo di filtrazione del sangue attuato per allontanare le scorie del metabolismo ed i liquidi che i reni malati non sono più in grado di eliminare. Esistono due tipi di emodialisi: extracorporea e peritoneale. Nella extracorporea, il passaggio delle sostanze da eliminare avviene attraverso una membrana sintetica permeabile; nella peritoneale, è, invece, la membrana peritoneale a svolgere tale ruolo. In ambedue le procedure, è una macchina a garantire il funzionamento ed il controllo della stessa.

Normalmente la funzione renale viene valutata attraverso la determina del filtrato glomerulare, l'indice più attendibile della capacità di escrezione dei reni. Esso normalmente è compreso tra 90 e 120 ml/min. Quando tale valore scende al di sotto di 10 ml/min, è necessario iniziare il trattamento emodialitico.

Studiando i processi delle disfunzioni e/o patologie che colpiscono i reni, ritiene che la predisposizione genetica sia il punto di partenza per la diffusione delle stesse? Ed i fattori ambientali, invece, incidono ugualmente sul loro processo di formazione?

Esistono malattie ereditarie (si pensi ai reni polistici, alla sindrome di Alport etc.) che possono condurre all'insufficienza renale cronica e , quindi, alla dialisi, ma non ne rappresentano il capitolo principale. Vi sono altre patologie più diffuse che svolgono un ruolo rilevante nel danneggiamento dei reni, come l'ipertensione arteriosa, il diabete, le infezioni, le malattie cardiovascolari.

In tal senso, spesso, la predisposizione familiare gioca un ruolo importante su cui , indiscutibilmente, vanno ad agire anche i fattori ambientali (alimentazione, fumo, tossicità

dell'ambito lavorativo, farmaci, alcool, etc.)

Qual è l'aspettativa di vita di un paziente che, a causa di patologie e/o disfunzioni renali, si sottopone all'emodialisi?

Oggi la dialisi ha raggiunto livelli di biocompatibilità e tecnologia altamente elevati. Ciò comporta che si è notevolmente allungata l'aspettativa di vita dei pazienti che devono praticarla. Sono quasi sempre malattie intercorrenti (cardiologiche, tumorali, infettive) a determinare l'exitus dei pazienti.

Oltretutto, va ricordato che sino ai 65 anni è sempre viva la possibilità di eseguire un trapianto di rene che consenta di non essere più dipendenti da una macchina.

Spesso, uomini e donne devono effettuare operazioni d'urgenza a causa di un tumore al rene ed asportarlo nell'immediato. Le persone "monorene", quindi, possono condurre una vita normale? La loro aspettativa di vita potrebbe diminuire rispetto ad un individuo non affetto da patologie renali?

Le persone "monorene" vivono normalmente. E' evincibile che, lì dove un organo lavora per due, per sostenere un tenore di vita regolare e morigerato, periodici controlli della funzione renale, della pressione arteriosa e del peso corporeo siano il minimo imprescindibile per non incorrere in alterazioni dei parametri di funzionalità.

Se un paziente, per cui è prevista la dialisi, la rifiutasse, si potrebbe verificare il decesso dello stesso in breve tempo?

I tempi di decesso, in caso di rifiuto della dialisi, possono essere estremamente brevi. L'insufficienza renale, purtroppo, produce scompensi multipli, tra cui ritenzione idrosalina (i pazienti accumulano liquidi nel sangue sino ad impedire una normale respirazione), alterazione degli elettroliti sierici (l'aumento del potassio può indurre arresto cardiaco), alterazioni metaboliche (acidosi), situazioni tutte estremamente gravi.

Chi presenta patologie inerenti al campo della nefrologia, deve attenersi ad una dieta specifica basata sull'integrazione di cibi specifici e l'eliminazione di altri?

Il malato nefropatico deve necessariamente, se vuole procrastinare i tempi di entrata in dialisi, attenersi ad una dieta che preveda:

- eliminazione del consumo di sale;
- drastica riduzione dell'apporto proteico.

Naturalmente, se è diabetico, dovrà astenersi anche da un consumo incongruo di zuccheri e carboidrati.

Essendo responsabile di un centro dialisi, vedrà decine e decine di pazienti quotidianamente. Lei crede che questi ultimi siano scossi ed abbattuti dalle forti cure a cui sono sottoposti? E' fondamentale un sostegno psicologico per resistere e vivere al meglio?

L'accettazione dalla dialisi è sempre un impatto psicologicamente non felice per chiunque. Certamente il substrato caratteriale estremamente variabile ha la sua importanza.

In linea di massima, è il medico ad assumersi l'arduo compito di traghettare il paziente alla dialisi, utilizzando, a volte, anche l'aiuto dello psicologo. Tuttavia, devo dire che, fatte rarissime eccezioni, la quasi totalità dei pazienti recepisce, in breve, l'importanza del trattamento salvavita a cui si sottopone, apprezzando la capacità di sentirsi bene e vivere, quindi, una vita sociale e familiare all'incirca normale nei periodi intervallari.

In linea generale, tutti i centri dialisi, compreso il nostro, possiedono un consulente psicologo in collaborazione continua.

Lo sappiamo tutti: in questi ultimi anni la ricerca scientifica sta facendo passi da gigante per cercare di sconfiggere malattie di cui vent'anni fa non si conosceva nemmeno la causa scatenante.

Ad oggi, pertanto, sono state "brevettate" o sono in corso di produzione cure alternative alla dialisi?

Una volta entrati in dialisi, l'unica possibile alternativa è il trapianto renale.

Tale giornalino è destinato ai giovani e, quindi, vorrei che dicesse a noi giovani in che modo potremmo affrontare, ma, soprattutto, prevenire i disturbi e le patologie che interessano il "sistema renale".

Molte malattie renali si comportano come "killer silenziosi" : danneggiano i reni senza alcun sintomo per anni e quando i loro effetti si manifestano, potrebbe essere già tardi.

Ma, se la diagnosi è precoce, le cure possono essere efficaci, la guarigione frequente e l'evoluzione della malattia molto più lenta. Bisogna, pertanto, fare prevenzione: anche un semplice esame delle urine periodico può servire allo scopo. Bisogna, inoltre, stare attenti a tutti quei sintomi che possono denunciare un problema renale (emissione di urine colore scuro, difficoltà ad urinare, minzioni frequenti, febbre, gonfiore sottopalpebrale o periferico, aumento della pressione arteriosa, stanchezza, malessere generale.).

V F

Di Lullo Raffaele Antonio

VERSO L'UNIVERSITÀ

1) Dov'è presente un gruppo aldeidico?

- A) Nel fruttosio
- B) Nel glucosio
- C) Negli alcani
- D) Negli alcheni
- E) Nel Lattosio

2) Che cosa si ottiene dall'idrolisi di grassi e oli animali o vegetali?

- A) Glicerolo
- B) Acidi carbossilici
- C) Glicerolo e acidi carbossilici
- D) Zuccheri
- E) Zuccheri e glicerolo

3) Che cos'è l'ammina?

- A) Un composto in cui è presente un gruppo $-NR_2$
- B) Un composto in cui è presente un gruppo $-OH$
- C) Un composto in cui è presente un gruppo chetonico
- D) Un composto in cui è presente un gruppo idrocarburico
- E) Un composto in cui è presente un gruppo aldeidico

4) Calcola il pH di una soluzione acquosa di KCl 0,01M:

- A) 3
- B) 2
- C) 5
- D) 7
- E) 4

5) Qual è il nome del composto $CH_3-CH_2-CH_2-CO-CH_3$?

- A) 2-pentatone
- B) 2-pentanale
- C) pentano
- D) pentanolo
- E) 2-pentano

6) Cos'è presente nella clorofilla?

- A) Ossigeno
- B) Coloranti
- C) Cloro
- D) Magnesio
- E) Azoto

7) Che cos'è il tubetto pollinico?

- A) Un gamete maschile
- B) Un gamete femminile
- C) Una microspora
- D) È il risultato della germinazione del granulo pollinico
- E) Nessuna delle risposte precedenti

