

LICEO SCIENTIFICO A. GALLOTTA (EBOLI)

DALLA *A*...

...ALLA *Z*

IMPARIAMO LE SCIENZE

Anno II - N.1 - Ottobre Novembre 2015





Dopo l'impatto iniziale della positiva esperienza vissuta lo scorso anno attraverso le pagine del nostro *giornalino scientifico* creato, cresciuto e pubblicato con l'aiuto imprescindibile della Prof.ssa Di Feo e di tutto l'ambito scolastico, abbiamo deciso, anche quest'anno, di continuare.

Con grande entusiasmo vogliamo cercare, se possibile, di trovare e trasmettere nuovi impulsi conoscitivi spaziando negli argomenti scientifici più disparati ed interessanti.

Come già in occasione della I edizione, rivolgiamo un invito a chiunque voglia proporre e partecipare alla stesura degli articoli da pubblicare.

Cogliamo l'occasione per dare il benvenuto al nuovo Dirigente Scolastico Dott.ssa Anna Gina Mupo, augurandole buon lavoro.

-La Redazione

Anno II - N. 1  
Ottobre, Novembre  
2015

---

**Redazione IVF**

**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 IVF**

Amendola Federica

Buccella Antonino

Bisogno Eugenia

Mariapia Cappetta

De Cesare Francesco

Vitale Roberta

La Brocca Emiliana

Izzo Gerardo

Trozzo Lorenzo

Ceriale Federica

Puppo Mattia

Visconti Caterina

Liguori Eleonora

Trozzo Domenico

Nigro Francesca

Di Iorio Andrea

Di Dio Sarah

Solimeo Francesca

Faiella Giuseppina

Pisano Mario

Forlenza Alfonso

Lamberti Arsenio

Martino Federica

Fornataro Alessandro

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

# Sommario

**NOBEL 2015** 4

*Gerardo Di Geronimo, Magliano Vito.*

**ACQUA SU MARTE** 12

*De Cesare Francesco,*

*Lamberti Arsenio,*

*Fornataro Alessandro.*

**PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE** 16

*Grimaldi Andrea*

## Rubriche

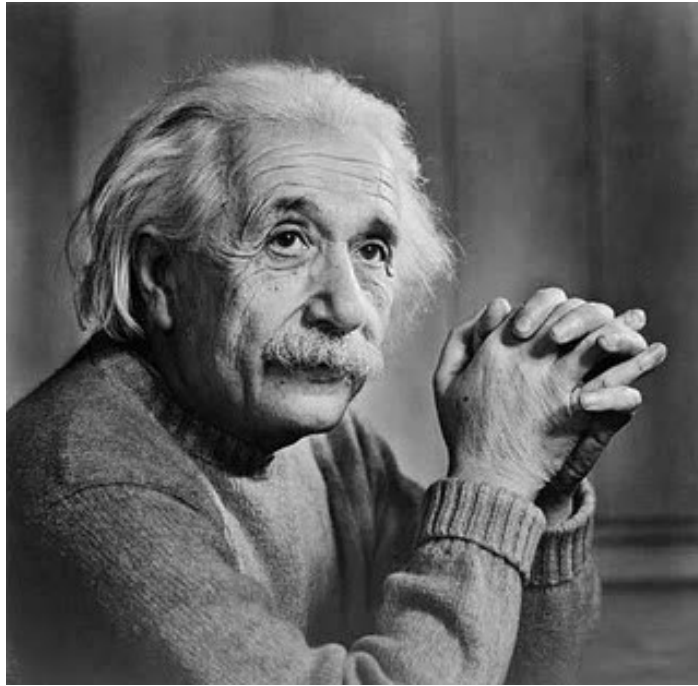
**Le scienze in inglese: A spectacular  
phenomenon: the hug of the stars** 22

**L'angolo dell'intervista** 20

**New Brevi** 11

**Lo sapevi che...?** 7-15

**Giochi scientifici** 24



(1879-1955) Oltre a essere uno dei più celebri fisici della storia della scienza, che mutò in maniera radicale il paradigma di interpretazione del mondo fisico, fu molto attivo in diversi altri ambiti, dalla filosofia alla politica, e per il suo complesso apporto alla cultura in generale è considerato uno dei più importanti studiosi e pensatori del XX secolo. Nel 1921 ricevette il premio Nobel per la fisica «...per i contributi alla fisica teorica, in particolare per la scoperta della legge dell'effetto fotoelettrico» La sua fama dilagò in tutto il mondo soprattutto per la teoria della relatività che quest'anno compie 100 anni. Albert Einstein è conosciuto oggi anche per le sue convinte posizioni umanitarie e pacifiste, e soprattutto la sua contrarietà rispetto alle armi nucleari - armi che, con le sue teorie che consentivano di spiegare la trasformazione di una massa in energia, aveva contribuito più o meno indirettamente a creare.

*“La conquista dell'energia atomica ha cambiato tutto tranne il nostro modo di pensare... La soluzione dei nostri problemi si trova nel cuore dell'uomo. Se solo lo avessi saputo, avrei fatto l'orologiaio.”*

**Albert Einstein**

## Nobel per la chimica

Il Nobel per la Chimica 2015 è stato assegnato allo svedese **Tomas Lindahl**, allo statunitense **Paul Modrich** e al turco **Aziz Sancar** per aver mappato e spiegato il meccanismo attraverso il quale le cellule riparano il proprio DNA e salvaguardano l'informazione genetica.

### Le Motivazioni

L'informazione genetica che determina la forma e il funzionamento degli esseri umani è rimasta stabile di generazione in generazione per centinaia di migliaia di anni.

Essa rimane sorprendentemente intatta, pur essendo costantemente soggetta ad aggressioni esterne

Le ricerche dei tre scienziati ci dicono che il danno genetico avviene di continuo, e che se il materiale genetico cellulare non si disintegra in un completo "caos" chimico, è solo grazie al contributo di meccanismi molecolari che vigilano sull'integrità del DNA e lo riparano dove necessario.

Questi processi entrano in azione più spesso di quanto si creda: per esempio, per rimediare ai danni causati da sostanze cancerogene come il fumo di sigaretta, o a quelli indotte dalle radiazioni. (disastri di Chernobyl e Fukushima)

**Tomas Lindahl** dimostrò che il DNA decade a un ritmo che avrebbe dovuto rendere impossibile lo sviluppo della vita sulla Terra. Questa intuizione lo portò a scoprire un meccanismo molecolare, il

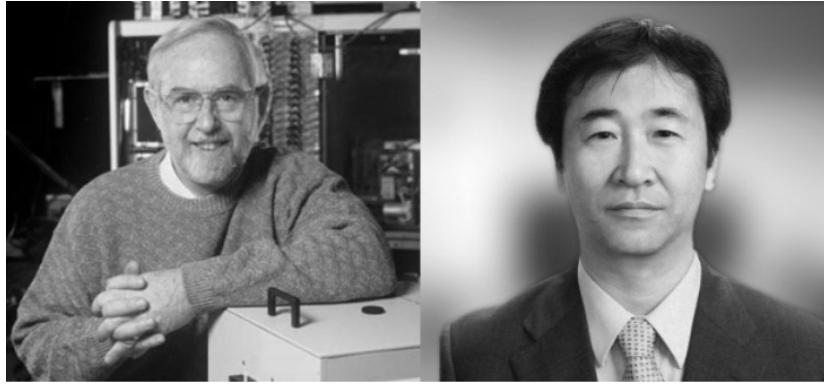
sistema di riparazione per escissione di basi, che costantemente bilancia il collasso del DNA.

**Aziz Sancar**, scienziato turco-americano, ha mappato la riparazione per escissione di nucleotidi, il meccanismo che le cellule utilizzano per rimediare ai danni genetici causati dai raggi UV. Chi nasce con difetti a questo meccanismo rischia di sviluppare tumori alla pelle se esposti alla luce solare. Le cellule utilizzano questa tecnica per risolvere i danni genetici causati anche da agenti mutageni, processi chimici o fisici che causano l'alterazione del materiale genetico cellulare.

Nel 2011, in un suo studio su questi processi, **Sancar** affermò che, se proprio non si può far a meno di sottoporsi a una lampada abbronzante, è meglio farlo di mattina. Più tardi, infatti, l'abilità cellulare di riparare ai danni del DNA è minore, per una questione di ritmi circadiani.

**Paul Modrich** ha dimostrato come la cellula corregge gli errori che possono avere origine quando il DNA viene replicato, durante la divisione cellulare. Il meccanismo detto di "mismatch repair" riduce la frequenza di errori di abbinamento tra le basi azotate durante la replicazione di circa un migliaio di volte. Difetti congeniti in questo meccanismo possono causare, per esempio, una variante ereditaria di tumore al colon.

## Nobel per la Fisica



Il premio Nobel per la fisica del 2015 è stato assegnato al giapponese Takaaki Kajita e al canadese Arthur B. McDonald per i loro studi sulle metamorfosi di alcune delle particelle più elementari e più elusive dell'Universo: i neutrini.

Le loro scoperte sull'oscillazione neutrinica, compiute attraverso i diversi osservatori presenti in Canada e in Giappone, dimostrano che i neutrini hanno massa. I due scienziati hanno, però, studiato, in particolar modo, due classi di neutrini: quelli solari (Arthur B. McDonald) e quelli atmosferici (Takaaki Kajita). La loro scoperta ha cambiato il modo in cui viene studiata la materia e, in futuro, potrebbe essere essenziale per capire come funziona l'Universo.

I neutrini sono definiti come particelle subatomiche elementari di carica elettrica nulla e di massa piccolissima. Parte di essi, secondo i ricercatori, si sono formati durante il Big Bang, mentre altri si formano di continuo in seguito alle esplosioni di stelle o al decadimento radioattivo di alcuni elementi.

In passato i ricercatori, calcolando il numero di neutrini provenienti dal Sole, notarono che la quantità arrivata sulla Terra era circa un terzo delle particelle attese, si ipotizzò, quindi, che i neutrini si modificassero e cambiassero la loro identità; esistono, infatti, tre famiglie di neutrini: elettronica, muonica e tauonica, indicati coi simboli  $\nu^e$ ,  $\nu^\mu$ ,  $\nu^\tau$ .

Solo con la realizzazione di osservazioni più accurate fu, però, possibile dimostrare la validità di questa nuova teoria, fondamentale per gli studi condotti da **Kajita** e **McDonald**. Se i neutrini non avessero massa, infatti, queste tre famiglie sarebbero del tutto indipendenti l'una dall'altra: un certo neutrino, una volta creato si muoverebbe alla velocità della luce, rimanendo sempre uguale a se stesso.

E invece non è così. Le masse dei singoli neutrini, però, non sono ancora perfettamente note, giusto per farci un'idea, il neutrino ha una massa che è più di un milione di volte inferiore rispetto a quella dell'elettrone. Ogni giorno miliardi di miliardi di neutrini, ciascuno con la propria minuscola massa, attraversano il nostro corpo.

## Nobel per la medicina



### Le Terapie

Il premio è stato assegnato all'irlandese **William C. Campbell** e al giapponese **Satoshi Omura** per la scoperta di una nuova terapia contro le infezioni causate dai parassiti nematodi, forme di vermi dal corpo allungato e cilindrico. Invece alla cinese **Youyou Tu** per la scoperta di una nuova terapia contro la malaria, il farmaco è nato da erbe cinesi studiate e utilizzate da oltre 1.500 anni per curare "le febbri" e costituisce un trattamento salvavita per milioni di persone in Africa, Asia meridionale e Sud America.

**William C. Campbell** e **Satoshi Omura** hanno scoperto un nuovo farmaco, l'ivermectina, i derivati della quale hanno radicalmente abbassato l'incidenza della oncocercosi (detta anche cecità fluviale) e della filariosi o filariasi linfatica, entrambe malattie infettive causate da parassiti nematodi.

**Youyou Tu** è la prima donna cinese a ricevere il Nobel per la Medicina, ha scoperto anche l'artemisina, un principio attivo naturale che ha ridotto la mortalità dei pazienti colpiti da malaria

**Satoshi Omura**, un microbiologo giapponese, si è distinto per essere riuscito a isolare dal suolo un gruppo di batteri, gli streptomiceti, noti per essere in grado di contrastare certi microorganismi. Da una specie in particolare, lo *Streptomyces Avermitilis*, è stata creata l'ivermectina. Il suo lavoro è stato incrementato da **Campbell** che ha dimostrato che lo *Streptomyces* era efficace nel debellare i parassiti negli animali. L'ivermectina è poi stata modificata in una sostanza più efficace, l'ivermectrina.

**Youyou Tu** si è ispirata alla medicina tradizionale cinese e ha scoperto che dal principio attivo della pianta *Artemisia* si ricavava l'artemisina, efficace nell'uccidere il plasmodio della malaria negli animali e nell'uomo nelle primissime fasi del suo sviluppo. Ecco perché la nuova classe di agenti antimalarici basati su questo principio attivo si sta mostrando così più efficace dei farmaci precedenti. La scoperta di ivermectina e artemisina ha cambiato sostanzialmente il trattamento delle infezioni parassitiche.

*Fonte: Focus.it e ilPost.it*

*Magliano Vito III F*

*Gerardo Di Geronimo IVF*



# LO SAPEVI CHE..?

I raggi UV riducono il rischio di infarti e ictus.

**Secondo uno studio condotto dal dottor Richard Weller dell'Università di Edimburgo:**

i raggi UV infatti abbassano la pressione del sangue e dunque riducono la possibilità di avere un infarto o un ictus.

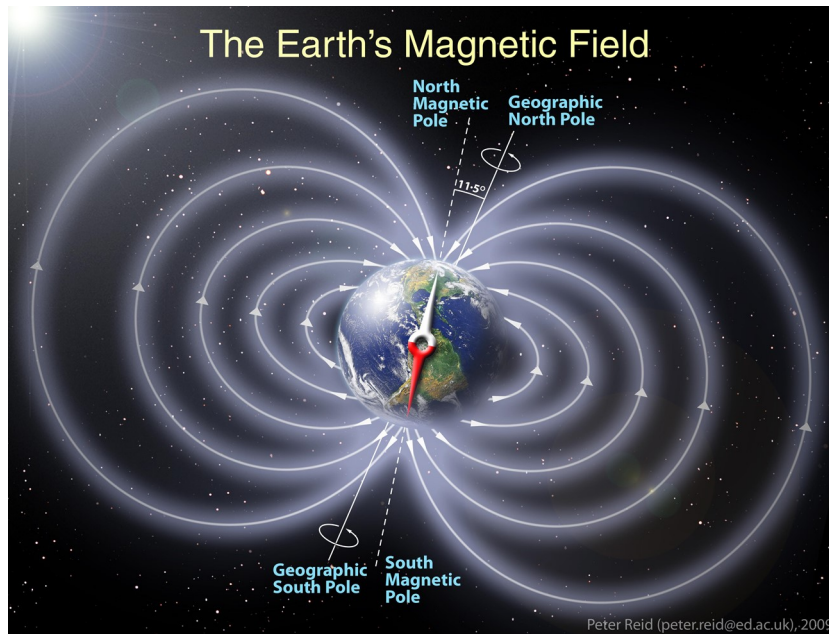
Gli esperti hanno condotto l'indagine prendendo in esame 24 volontari (tutti di età molto giovane, intorno ai 20 anni)

Sottoponendoli a lampade abbronzanti, nel frattempo la loro pressione sanguigna era monitorata costantemente: dopo un'ora si è visto che la pressione del sangue era notevolmente inferiore, proprio grazie all'effetto dei raggi UV.

IVF

La Brocca Emiliana

## INVERSIONE DEI POLI MAGNETICI: PERICOLO PER IL PIANETA TERRA?



*Il NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) è un ente scientifico internazionale legato alle previsioni climatiche e meteo di tutto il pianeta. Esso raccoglie dal 1950 le coordinate annuali del polo nord magnetico, derivanti dalle prime misurazioni ottenute dalle navi fino ad arrivare alle più moderne tecniche di rilevamento. **Recentemente il NOAA ha reso pubblico il suo studio sugli spostamenti del polo nord magnetico, che conferma un suo rapido e preoccupante cammino.***

La frase “inversione dei poli” genera da sempre una certa inquietudine nell’inconscio collettivo, ma, prima di chiarire il suo significato, è necessario fare alcune premesse. Il pianeta Terra, come molti altri pianeti, è dotato di un Campo Magnetico, in pratica si comporta come un’enorme calamita caratterizzata da due poli magnetici opposti.

Questi due poli, chiamati Polo Nord Magnetico e Polo Sud Magnetico, sono attualmente abbastanza vicini ai due poli geografici Polo Nord e Polo Sud.

Il campo magnetico della Terra è uno dei fattori che ha favorito la nascita e l’evoluzione della vita sul nostro pianeta, in quanto, estendendosi per decine di migliaia di chilometri nello spazio, forma una specie di scudo protettivo contro i raggi cosmici e inoltre serve all’orientamento di molti animali, uomo compreso. E’ generato dal movimento del nucleo fluido metallico, ma la posizione dei poli non è fissa, e si sposta ogni anno, anche se rimane sempre pressappoco nella stessa zona geografica.

Può accadere però che lo spostamento sia molto più ampio e i poli addirittura subiscano un’inversione: come una calamita che si capovolge, il nord si trasforma nel sud.

Il processo sembra avvenire in un tempo relativamente breve, geologicamente parlando. Il campo magnetico diminuisce e, nel giro di qualche migliaia di anni, si inverte. A rivelarne i dettagli una ricerca cui hanno partecipato anche enti italiani. Studiando e datando i sedimenti di un antico lago che ora affiora nei pressi di Popoli, in Abruzzo, i geologi sono stati in grado di determinare che l'inversione è avvenuta in un tempo brevissimo: meno di un secolo! L'ultima volta è stata 786.000 anni fa a cui è stato dato il nome di 'transizione Matuyama-Brunhes'.

Oggi sappiamo con certezza che il campo magnetico terrestre si sta indebolendo ed un'ulteriore conferma di ciò è giunta dalle osservazioni del satellite Swarm dell'ESA (European Space Agency) nella prima metà del 2014.

Sappiamo anche che il polo nord magnetico si sta allontanando dal polo nord geografico, in direzione della Siberia. L'attuale velocità di spostamento del polo nord magnetico è di circa 55 chilometri all'anno. Quest'ultimo fatto ci fa pensare che ci stiamo avviando ad una inversione dei poli magnetici, ma ciò non dovrebbe avvenire prima di qualche migliaio di anni.

## **Quali saranno le possibili conseguenze?**

*“potenzialmente si potrebbero avere ripercussioni sui sistemi satellitari e sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica, per la maggiore penetrazione del vento solare verso la superficie della Terra”,* concludono i ricercatori.

## **Gli effetti riguarderanno anche gli esseri umani, magari anche in maniera negativa?**

Ancora non si sa, il tempo probabilmente ci darà una risposta, ma al ritmo attuale, senza dubbio vi saranno effetti visibili in diversi sistemi (naturalmente ed artificiali), molti, saranno semplici fastidi: la modifica di documentazioni o coordinate, mentre altri saranno probabilmente problemi più seri.

Per il NOAA se tale assenza di protezione geomagnetica dovesse durare solo pochi giorni, nessun problema per noi umani, ma se tale processo dovesse durare qualche settimana o più, allora sarebbero seri problemi per tutti, a meno di rifugiarsi sottoterra per tutto il periodo di assenza di protezione geomagnetica.

**VF**

*Paola Piccoro*

*Maria Di Matteo*



La capacità di “ragionare in fretta” non si acquisisce, fa parte del nostro patrimonio genetico. È quanto emerge da uno studio pubblicato dai ricercatori dell’Università di Edimburgo (Scozia), secondo cui la velocità con cui si elaborano le informazioni rappresenta un “**abilità base**”, ossia un elemento che consente di preservare le altre facoltà cognitive in età avanzata. Pertanto, la scoperta potrebbe aiutare a comprendere il motivo per cui alcune persone sviluppano un **declino cognitivo**, mentre altre no.

Nel corso della ricerca, gli autori hanno analizzato i dati sanitari di **32.070 persone** di origine europea, provenienti da 12 differenti paesi, di età superiore a 45 anni. Nessuno dei partecipanti mostrava segni di demenza. Ai volontari è stato chiesto di svolgere alcuni **test cognitivi**, che includevano anche compiti semplici da eseguire in breve tempo.

*“Abbiamo identificato una **variante genetica** che spiega, in parte, le differenze esistenti nella velocità di elaborazione delle informazioni tra le persone- spiega Carla Ibrahim-Verbaas che ha guidato lo studio-*

*Il nostro studio conferma il probabile ruolo del gene **Cadm2** nella comunicazione tra le cellule, e quindi nelle **prestazioni cognitive**”.*

Dopo aver confrontato i risultati ottenuti da ogni persona con il relativo profilo genetico, gli studiosi sono riusciti a identificare le **differenze del Dna** associate alle diverse velocità di elaborazione del pensiero. In particolare, hanno scoperto che le persone più “lente”, cioè quelle che avevano bisogno di più tempo per analizzare le informazioni, presentavano una variante del **gene Cadm2** implicato nel processo di comunicazione tra le cellule cerebrali, in particolare tra quelle della corteccia frontale e quelle della corteccia cingolata, che sono collegate alla **velocità di ragionamento**.

dal Sole 24ORE del 9/9/2015

### III F

*Pierfrancesco Benincasa*

*Pierluigi Criscuolo*

*Simone Izzo*

*Francesco Dello Luordo*

## I BATTERI AMANO LE MANI DELLE DONNE

**Sulle mani delle donne vi sono più batteri.** Secondo i ricercatori della University of Colorado che hanno condotto uno studio sul tema, è la minore acidità dei loro palmi a rendere le loro mani un habitat più accogliente rispetto a quelle maschili. Tra le cause potrebbero esserci anche il tipo di sudore, la produzione ormonale e l'uso di cosmetici. Utilizzando potenti tecniche di sequenziamento genico hanno infatti scoperto che, in media, 150 varietà differenti di batteri si annidano su una mano. Cattive notizie anche per chi spera di risolvere lavandosi le mani: se alcune specie di batteri abbandonano le nostre mani a contatto con l'acqua, infatti, altre finiscono per popolarle proprio dopo il lavaggio. L'unica soluzione è usare un detergente anti-batterico in modo da ridurre al minimo il rischio di sviluppare patologie legate alla loro presenza.



**III E**

Annalaura Cappetta

La NASA ha confermato di aver scoperto tracce d'acqua salata allo stato liquido sulla superficie di **Marte**, rappresentate dalle strisce azzurro scuro che si vedono nelle immagini, scattate dalla sonda **Mars Reconnaissance Orbiter** dell'ente spaziale americano. **MRO** è una sonda polifunzionale lanciata il 12 agosto 2005 con l'obiettivo di analizzare dettagliatamente la mappatura geologica del pianeta allo scopo di individuare un potenziale luogo di atterraggio per future missioni.

E' la conferma di quello che gli scienziati hanno sempre sostenuto, ovvero che su Marte ci sia – almeno in determinati periodi dell'anno – acqua allo stato liquido oltre che in forma ghiacciata.

Autore della scoperta, pubblicato sulla rivista *Nature Geoscience*, il ricercatore **Lujendra Ojha**, del Georgia Institute of Technology di Atlanta, che è riuscito ad analizzare la composizione chimica delle strette fasce scure che ricadono dal bordo di alcuni crateri e di alcune colline. Ojha è riuscito a realizzare lo spettro di un solo pixel delle fotografie riprese da **MRO** e al suo interno ha trovato tre tipi di sali (**perclorato di magnesio, clorato di magnesio e perclorato di sodio, si tratta di «sali idrati» che si manifestano solo in presenza di acqua.** ): l'unica spiegazione è che acqua liquida salmastra fuoriesca da alcune fessure, evaporando e lasciando sul suolo i sali contenuti all'interno. La presenza dei perclorati all'interno del ghiaccio del pianeta rosso abbassa la temperatura di fusione anche fino a  $-73^{\circ}\text{C}$  (ne deriva che per avere acqua liquida non è necessario che la temperatura raggiunga gli  $0^{\circ}\text{C}$ ).

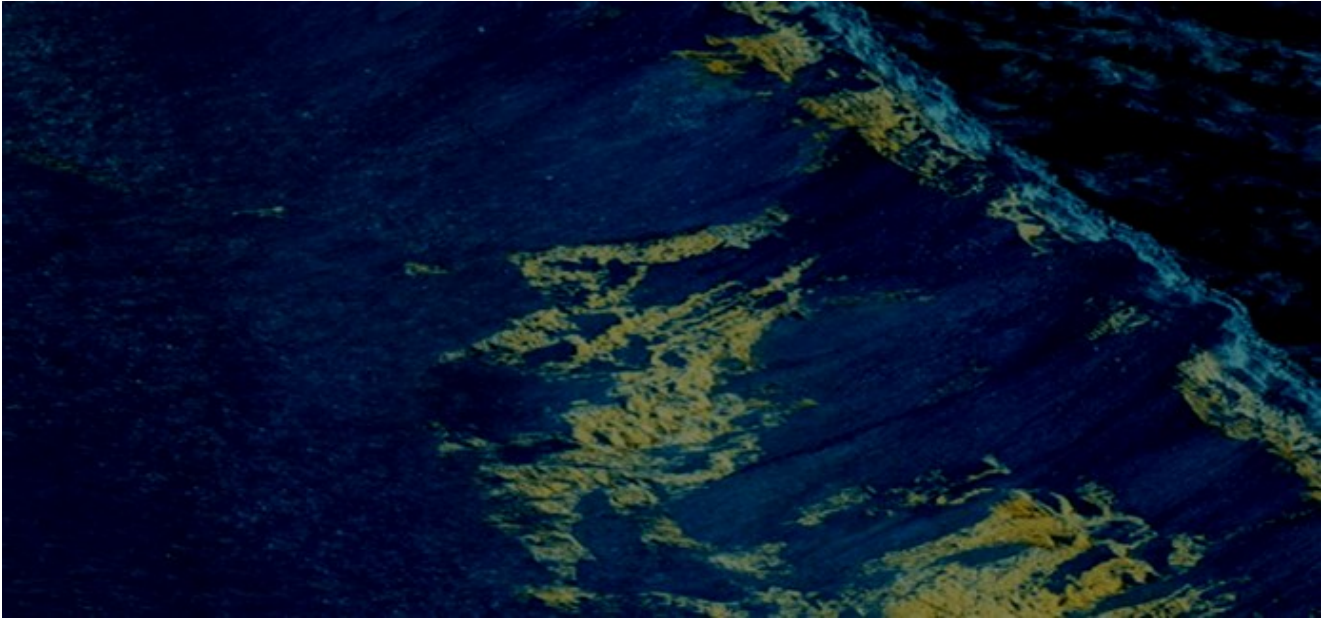


### Abbiamo veramente scoperto l'acqua su Marte?

L'astrofisico dell'Accademia dei Lincei Giovanni Bignami spiega in cosa consista l'annuncio della Nasa.

*«... è stata osservata la sicura presenza di sali idrati, tracce di colate che ci dicono che deve essere scorsa dell'acqua liquida nella quale erano presenti sali. È importante sottolineare come l'acqua possa risalire solo al passato perché su Marte, con un'atmosfera così sottile e a quelle temperature, non può esistere acqua liquida. Al massimo può esistere per pochi minuti dato che evapora poco dopo. Comunque l'osservazione fatta si tratta di un'eccellente conferma di quanto già trovato in passato. Non so se definirla una grande scoperta».*

*L'acqua salata probabilmente proviene da un ghiacciaio sotterraneo che quando si scioglie fa fuoriuscire acqua sulla superficie. Essendo salata potrebbe rimanere liquida più a lungo e quindi scorrere sulla superficie stessa. Però gli stessi autori dello studio dicono di non aver capito l'origine dell'acqua salata. Il meccanismo più logico rimane comunque lo scioglimento di ghiaccio in acqua.*



## Qualunque sia la spiegazione: L'ACQUA SU MARTE C'È!

Per condurre ulteriori analisi la Nasa, il 26 novembre 2011, ha lanciato un'ulteriore sonda denominata "Rover *Curiosity*" dotata di strumenti scientifici più avanzati rispetto a quelli di qualunque altra missione precedente sul pianeta rosso. Questa sonda ha portato subito a nuove scoperte, ha raccolto e analizzato i campioni di due rocce di una porzione di terreno marziano di circa 1,6 chilometri. Avrebbe addirittura trovato l'eventuale presenza di "*tracce biologiche*".

Dopo l'entusiasmo, il primo stop: gli scienziati hanno fermato il rover *Curiosity* in preda a un dilemma, la sonda non essendo stata dotata di mezzi di sterilizzazione avrebbe potuto portare delle tracce biologiche dalla terra.

L'esperto di geologia planetaria Gian Gabriele Ori, dell'Università D'Annunzio di Pescara e Chieti e membro del comitato esecutivo del Mars exploration program analysis group della Nasa, spiega: "...su Marte esistono infatti delle 'regioni speciali', cioè zone 'a traffico limitato' dove potrebbe essere più probabile trovare acqua e forme di vita. "Curiosity non ha un livello di sterilizzazione tale che gli consenta di andare nelle regioni speciali. Se quindi fosse confermato che l'acqua c'è, per un principio di precauzione non ci potrebbe andare"

Una possibile soluzione?... potrebbe essere quella di costruire robot marziani in grado di assemblare nuovi rover davvero sterili (perché mai entrati in contatto con la Terra) sul posto, magari con stampanti 3 D

## IV F

*De Cesare Francesco*

*Fornataro Alessandro*

*Lamberti Arsenio*

## DOV'È FINITA LA SPIAGGIA?



Negli ultimi anni, in Italia, si è verificato la scomparsa di molte spiagge. La situazione è preoccupante dal punto di vista turistico, infatti interessa il 35% delle nostre spiagge. Queste scomparse non sono state causate solo da fenomeni naturali (che sarebbero molto lenti), ma anche dalla conseguenza di attività umane. I cambiamenti climatici con il conseguente scioglimento dei ghiacci polari, i movimenti delle placche tettoniche con terremoti e attività vulcanica plasmano il paesaggio del nostro pianeta e stanno ora trasformando, o meglio proseguono nella loro azione, le coste dell'intero Mediterraneo. Lo studio conferma come le acque del Mediterraneo salgano di 1.8 millimetri all'anno, con una previsione sull'aumento del livello del mare di circa 1 metro entro la fine del secolo e di oltre 2 entro il 2200. *“Per quanto riguarda l'Italia - ha spiegato Marco Anzidei, primo ricercatore dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) - le zone più a rischio di ingressione marina sono le coste presso la foce del Volturno e del Po, la laguna veneta, alcune località del Tirreno, della Sardegna, della Calabria e le isole Eolie. Meno esposte risultano invece le coste pugliesi, parte dell'isola di Creta, la costa Israeliana e parte del Nord Africa”.*

Da non trascurare una dissennata azione dell'uomo (urbanizzazioni lungo i corsi dei fiumi, cementificazione degli argini, disboscamenti, costruzioni di dighe senza adeguate valutazioni di impatto ambientale), che ha fortemente ridotto la capacità dei fiumi di trasportare sedimenti a valle, un apporto, questo, fondamentale per il mantenimento del naturale e delicato equilibrio delle aree costiere e, soprattutto, delle spiagge. Intere popolazioni di uccelli marini e di molluschi sono totalmente scomparsi per il venir meno del loro habitat naturale nel quale vivevano e si riproducevano.

Alcune volte per rimediare a queste mutazioni fatte dall'uomo viene aggiunta della sabbia, altre volte vengono costruiti dei “pennelli” cioè dei brevi argini in cemento che hanno la funzione di contrastare le correnti e quindi provocano l'accumulo di sabbia. Alla luce delle più moderne tecniche di progettazione di interventi di difesa costiera, resta dunque quello delle attività di rinascimento delle spiagge ricorrendo al prelievo di sabbia sottomarina” .

**IIF**

William Niccolò Cantore

Stefano Marciano



# LO SAPEVI CHE..?

L'80% del nostro cervello è costituito da acqua.

Ebbene si, è così! Sembrerebbe completamente solido, Invece no. Infatti è da qui che deriva l'importanza di mantenersi idratati: la mancanza di liquidi non ha come conseguenza solo la difficoltà di mantener il corpo attivo, ma anche quella di rallentare la mente!

IVF

La Brocca Emiliana

# PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE

*Allarme: L'Italia riceve il cartellino giallo dall'Oms*

Negli ultimi anni in Italia si sta diffondendo una tendenza allarmante che riguarda genitori diventati scettici nei confronti dei vaccini, considerandoli rischiosi e comunque poco affidabili. Dato che la prevenzione delle malattie è uno dei principali obiettivi della sanità pubblica, questa pericolosa tendenza ha allarmato i medici italiani poiché ciò causerebbe la nuova diffusione di malattie considerate debellate o sotto controllo. Il nuovo Piano Nazionale della prevenzione Vaccinale che doveva essere attuato già nel 2012 prevede di armonizzare le strategie vaccinali in atto nel nostro Paese e garantire l'offerta attiva e gratuita delle vaccinazioni prioritarie per la popolazione generale.

## Novità

Ecco le principali novità relative al calendario vaccinale 2012-2014:

- 1) Il vaccino contro l'HPV (papillomavirus) entra ufficialmente nel Piano, diventando gratuito per le ragazze tra gli 11 e i 12 anni.
- 2) Altri due vaccini già offerti in molte regioni, l'antimeningococco e l'antipneumococco, sono calendarizzati a livello nazionale.

3) per quanto riguarda il vaccino contro la varicella: se ne posticipa l'introduzione universale in tutte le Regioni al 2015; attualmente l'hanno già introdotta la Basilicata, Calabria, P.A Bolzano, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana e Veneto, ma è raccomandata nei soggetti a rischio e nelle persone suscettibili.

4) Oltre alla vaccinazione riservata all'età pediatrica, viene inserita nel calendario anche la vaccinazione antinfluenzale negli ultra 65enni, anche se di fatto già garantita dalle circolari ministeriali.

Lo sforzo economico e logistico richiesto, alla luce dei nuovi tagli alla sanità voluti dal governo Renzi, frenano le regioni nell'attuare il Piano Nazionale vaccini. E così l'approvazione del testo, prevista a Roma nella sede della Conferenza Stato Regioni, è rinviata al prossimo 5 novembre.

“Noi abbiamo già espresso parere positivo sul documento – ha precisato Sergio Venturi, assessore alla Salute dell'Emilia Romagna – ma lo vogliamo inserire nel quadro complessivo che riguarda le risorse del piano sanitario nazionale”.



Il budget richiesto dal nuovo Piano infatti aumenta di “300 milioni di euro”, perché ci sono molti nuovi vaccini che vengono raccomandati, quindi la spesa complessiva passa da “200 a 500 milioni”.

Da una parte allora il calo delle coperture vaccinali, dall’altro la pretesa di un calendario più lungo. Nel ventaglio delle nuove iniezioni consigliate agli italiani, troviamo il Rotavirus per i bambini, l’Herpes Zoster per gli anziani, la varicella, Meningococco B e lo pneumococco.

“Non si mette in discussione l’efficacia di questi antidoti perché non sono inutili – commenta Giovanni Rezza, epidemiologo e dirigente di ricerca dell’Istituto superiore di sanità -il problema non è il loro prezzo in sé, i vaccini in Italia pesano meno del due per cento sul totale della spesa farmaceutica. Il vero impegno economico delle regioni è per la somministrazione delle dosi perché bisogna pagare strumenti e personale in più” - conclude Giovanni Rezza-.



Il 18 ottobre il nostro Paese ha ricevuto dall'Oms il cartellino giallo per il calo delle vaccinazioni, dopo il richiamo di gennaio. Per la prima volta le coperture contro poliomielite, tetano, difterite, epatite B e per tosse sono sotto il 95%, valore minimo previsto dal piano nazionale. “Significa che 3500 bambini in più l'anno non sono vaccinati”, denuncia Stefania Salmaso, direttrice del Centro di epidemiologia dell'Istituto superiore di sanità. Quelle contro morbillo, parotite e rosolia sono scese all'86,6%, 4% in meno rispetto al 2013. Osservando questi dati disarmanti dobbiamo constatare che la prevenzione di malattie sta passando in secondo piano facendo aumentare alcuni casi ospedalieri che potevano essere trascurabili; si invita quindi i genitori ad informarsi ed aggiornarsi per il bene dei propri figli.

Diecimila punture in meno ogni anno perché i genitori sono disinformati sui rischi delle malattie. I vaccini ci salvano, vanno fatti entro i 12 mesi di vita. Ci sono ancora donne in gravidanza che vengono colpite da rosolia mettendo in pericolo la vita del feto.

### III E

Grimaldi Andrea

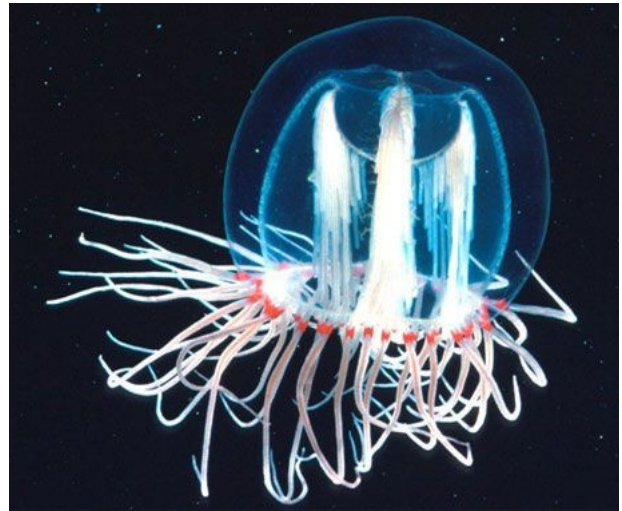
La Conferenza delle Regioni del 5 novembre ha deciso di approvare il Piano nazionale della prevenzione vaccinale 2016-2018 presentato dal ministero della Salute. Lo ha reso noto il presidente della Conferenza, Sergio Chiamparino, il quale ha chiarito che il parere favorevole è tuttavia condizionato alla proposta di apertura di un tavolo per stabilire le priorità e i fondi necessari.

# MEDUSE IMMORTALI

Le meduse fanno parte del gruppo dei Celenterati o Cnidari, sono animali che hanno un aspetto gelatinoso e sono composti da acqua per circa 98%. Le prede e i materiali di scarto escono da un'unica apertura intorno alla quale vi sono numerosi tentacoli dotati di cellule specializzate: gli cnidociti, in grado di emettere una sostanza urticante se stimolati. Funzionano una sola volta, quindi, devono essere rigenerati, e le sostanze liberate provocano infiammazioni, gonfiore, bolle, causati dall'effetto tossico del liquido.

Il ciclo vitale dei Celenterati è costituito prima da una fase sessile, il polipo, e poi da una fase mobile, che porta alla formazione della medusa anche se il corpo è lo stesso. Nel polipo l'apertura è rivolta verso l'alto mentre nella medusa è rivolta verso il basso. La medusa può essere generalmente immaginata come un sacco appiattito dove troviamo una zona superiore convessa chiamata esombrella e una zona inferiore concava detta subombrella al cui centro è posizionata la bocca. Dalla regione inferiore si propagano i tentacoli urticanti.

Possiamo distinguere vari tipi di meduse e tra i tanti tipi ne abbiamo due davvero particolari: la **Turritopsis Nutricula**, di piccole dimensioni ha un diametro di appena 4 millimetri, e la **Turritopsis Dohrnii**, capaci di invertire il proprio ciclo biologico e ritornare nella fase giovanile, quindi il nome di **medusa immortale**. *Turritopsis nutricula*, è stata scoperta qualche anno fa da ricercatori dell'Università di Lecce. La sua prerogativa dipende dal fatto che è capace di invertire il proprio ciclo biologico e di sfuggire così alla morte.



## *Ma cosa avviene di preciso?*

Le meduse come abbiamo già visto si sviluppano seguendo due stadi; dopo la riproduzione, però, queste specie invece di morire scendono sui fondali marini e ritornano allo stadio giovanile, è come se una farfalla invece di morire ritornasse ad essere un bruco!

Tutto ciò avviene grazie al transdifferenziamento delle cellule presenti all'interno del loro corpo; questo significa che una cellula che si è differenziata assumendo il proprio ruolo, avvia un processo di regressione e, quindi, si differenzia per assumere altre funzioni. Il mutamento è dovuto all'azione delle cellule che da altamente specializzate si ri-trasformano in cellule non specializzate, tipiche della fase giovanile. Quello che rende speciale questa medusa, però, non sono le cellule in sé e per sé, ma il processo che riporta indietro l'orologio biologico. Processi parziali di questo tipo sono presenti anche in altri animali, come tritoni e lucertole che possono rigenerare alcune parti del loro corpo.

IV F  
Vitale Roberta

## L'ANGOLO DELL'INTERVISTA

Il cheratocono è una grave patologia corneale che causa un progressivo calo visivo che inizialmente può apparire come un astigmatismo. E' una malattia che insorge di solito durante la pubertà progredisce fino ai 30-40 anni per poi arrestarsi spontaneamente e nel 20% dei casi può divenire necessario il trapianto corneale.

Questa patologia modifica la forma della cornea, la prima lente e strato del nostro occhio deputato al passaggio della luce.

In Italia, 1 persona su 500 ne è affetta.

Nei soggetti cheratoconici, la deformazione della cornea non permette alle immagini di focalizzarsi correttamente sulla retina causando astigmatismo irregolare e aberrazioni di alto ordine come il coma. Queste aberrazioni si traducono in immagini sfocate, distorsioni delle immagini ed in un aumento della sensibilità verso riflessi e luci.

Abbiamo intervistato una ragazza affetta da questa malattia genetica, la quale ci ha raccontato un po' il suo trascorso e come vive la sua situazione.

### **Quando hai scoperto di essere affetta dalla malattia della retina chiamata "cheratocono"? Come hai reagito?**

Avevo 12 anni e alla notizia di esserne affetta non ho avuto grandi preoccupazioni, poiché non capivo bene di cosa si trattasse.

### **Quali sono stati i sintomi che hanno preceduto il manifestarsi della malattia?**

I miei genitori si insospettirono perché avevo l'abitudine di strofinarmi gli occhi e, durante una visita oculistica di controllo, hanno esposto la loro preoccupazione allo specialista.

Quest'ultimo, indagando con delle semplici apparecchiature, ha azzardato l'ipotesi che io fossi affetta dal cheratocono. Dovetti così andare all'ospedale di Potenza per ulteriori accertamenti; lì, infatti, fui sottoposta ad una topografia corneare ad entrambi gli occhi, dalla quale emerse che il sinistro era in uno stadio piuttosto avanzato della malattia, mentre il destro era ad uno iniziale.

### **Quali sono i limiti che ti pone la malattia?**

Innanzitutto non posso assolutamente strofinarmi gli occhi.

Inoltre, mi risulta molto difficile truccarmi e struccarmi, poiché il cheratocono comporta una notevole diminuzione della capacità visiva.

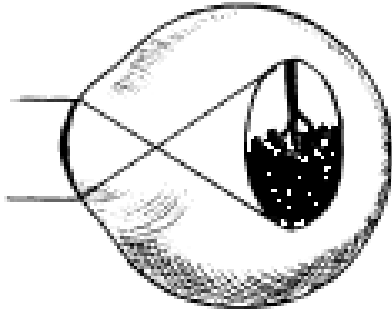
Non posso sostituire gli occhiali con le lentine, perché danneggerebbero ulteriormente la cornea.

Oltre a questi, però, non riscontro alcun altro problema nello svolgere le attività quotidiane.

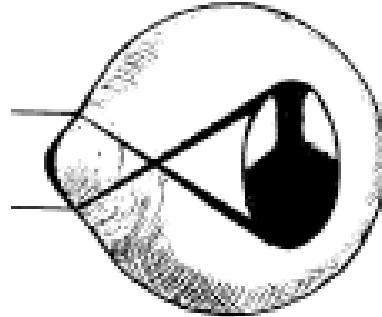
### **Devi sottoporerti a controlli periodici? Quali sono le terapie che devi seguire?**

Qualche tempo fa, mi sono sottoposta ad un cross-linking corneare all'occhio sinistro, che ha fermato l'avanzare della malattia; da quel momento devo medicarlo con delle gocce a base di dexpantenolo per favorirne la completa guarigione.

## Visione distorta causata dal cheratocono



occhio normale  
immagine chiara



occhio con cheratocono  
immagine sfocata e distorta

### Questo cross-linking è un'operazione dolorosa? Come l'hai affrontato?

Più che doloroso, la definirei fastidioso. Vengono messe delle gocce che bruciano leggermente nell'occhio da operare e lo si deve mantenere aperto per alcuni minuti mentre si fissa una luce.

Prima dell'operazione ero molto ansiosa, ma poi i medici mi rassicurarono e mi tranquillizzai. Dopo l'operazione non ho dovuto sforzare gli occhi e ho avuto mal di testa per alcuni giorni, ma non è stato nulla di insopportabile.

### E per quanto riguarda l'occhio destro?

Il destro è in uno stadio molto meno avanzato rispetto a quello in cui era il sinistro, per cui non l'ho ancora operato. Nonostante ciò, grazie a degli accertamenti che dovrò fare a breve, saprò se il cross-linking corneare sarà necessario anche per quest'occhio.

### Sappiamo che il cheratocono è una malattia genetica. Hai fatto delle indagini per scoprire chi dei tuoi parenti ne è stato affetto?

Prima, questa malattia veniva scambiata per una progressiva cecità, quindi è molto probabile che qualche mio bisnonno o trisavolo ne fosse affetto, ma non ne fosse consapevole. Dalla parte di mio padre, però, si ricordano dei parenti che avevano l'abitudine di strofinarsi gli occhi, che è appunto una caratteristica dei cheratoconici.

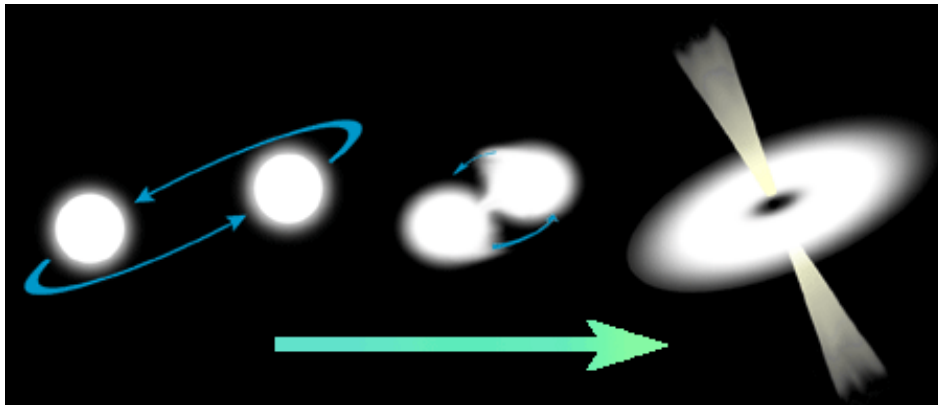
### Conosci altri cheratoconici? Se sì, come li hai conosciuti?

Ho incontrato altri ragazzi affetti da cheratocono quando, per sottopormi al cross-linking corneare, mi sono recata all'ospedale San Leonardo a Salerno. Nonostante questo, non ho mantenuto i contatti con loro.

**III E**

*Nunzia D'Angelo  
Beatrice Iorio*

## A SPECTACULAR PHENOMENON: THE HUG OF THE STARS



A team of international researchers led by Leonardo Almeida of the University of São Paulo, Brazil, discovered and noticed the movement of two stars that revolve around each other by using the Very Large Telescope.

But if we were to stop at such a feature, it would not be much, because our universe is full of binary stars (or double stars that revolve around each other mutually) than simple ones, such as our Sun. Indeed, the two stars are among the most extreme ever discovered because they are so close to each other that they exchange stellar material. The two stars, in fact, are separated by only 12 million kilometers (which in astronomical terms it is a trifle) and have a surface temperature of  $40,000^{\circ}\text{C}$  (the one of the Sun is  $6,000^{\circ}\text{C}$ ). These could quickly end their history merging into a single giant star or turn into two black holes that could continue to orbit around each other.

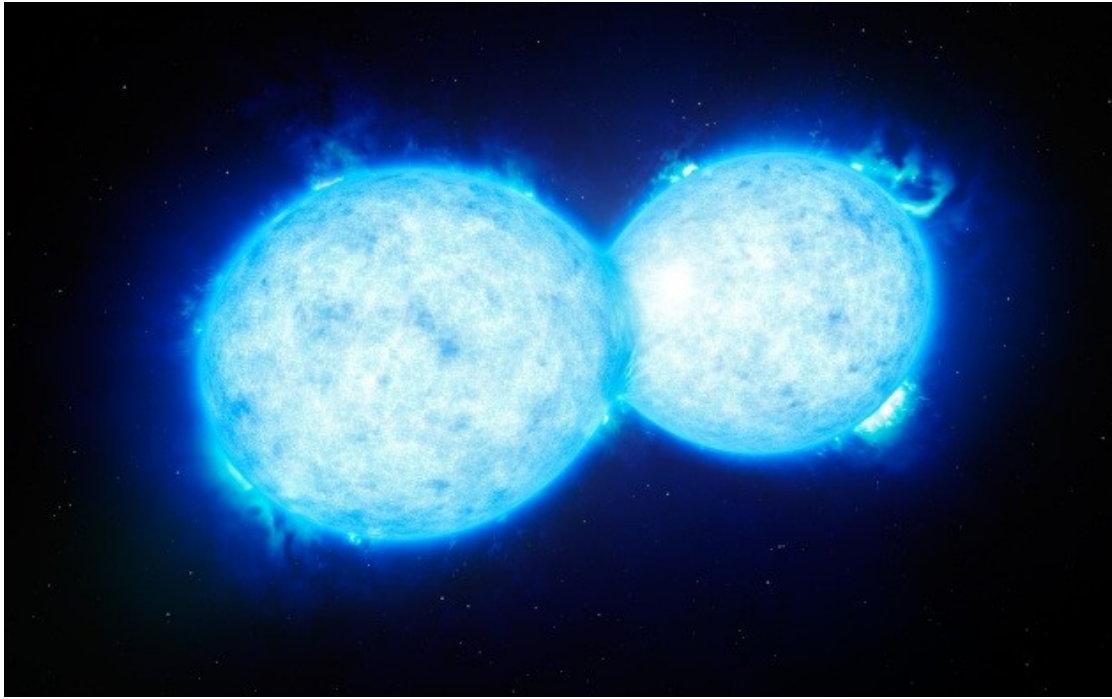
The distance from the Earth is about 160,000 light years and they are in the Tarantula Nebula, in the Large Magellanic Cloud. They were born dancing and continue to do so today by rotating around each other in the space in a single day.

The most interesting aspect is that the two stars have created a bridge between them through which they move in a continuous changing of stellar material.

This situation has arisen because the two objects have almost identical dimensions. Generally, in fact, double stars behave in a different way: the smallest absorbs material from the largest.

Overall the two stars have a mass that is comparable to 57 times that of our Sun. Stars like these play a key role in the evolution of galaxies because they are thought to be the largest producers of elements such as oxygen.





### Scenarios of the death.

But what will happen to these two stars? According to the astronomers, they could evolve in two different ways.

The first possibility is explained by Hugues Sana, from the University of Leuven (Belgium), who claims that at first the birth of a giant star will be effected and consequently an ending of it through a terrifying explosion.

The second possibility is explained by Selma de Mink, from the University of Amsterdam, who claims: << If the two stars are sufficiently compact they could continue to live on their own. This could bring VFTS 352- this is the acronym of the binary star system- into a new evolutionary path completely different from the classical predictions of stellar evolution.

The two stars could end their lives in a explosion of a supernova, forming a close binary system of black holes. Something so significant like this would be a very intense source of gravitational waves>> .

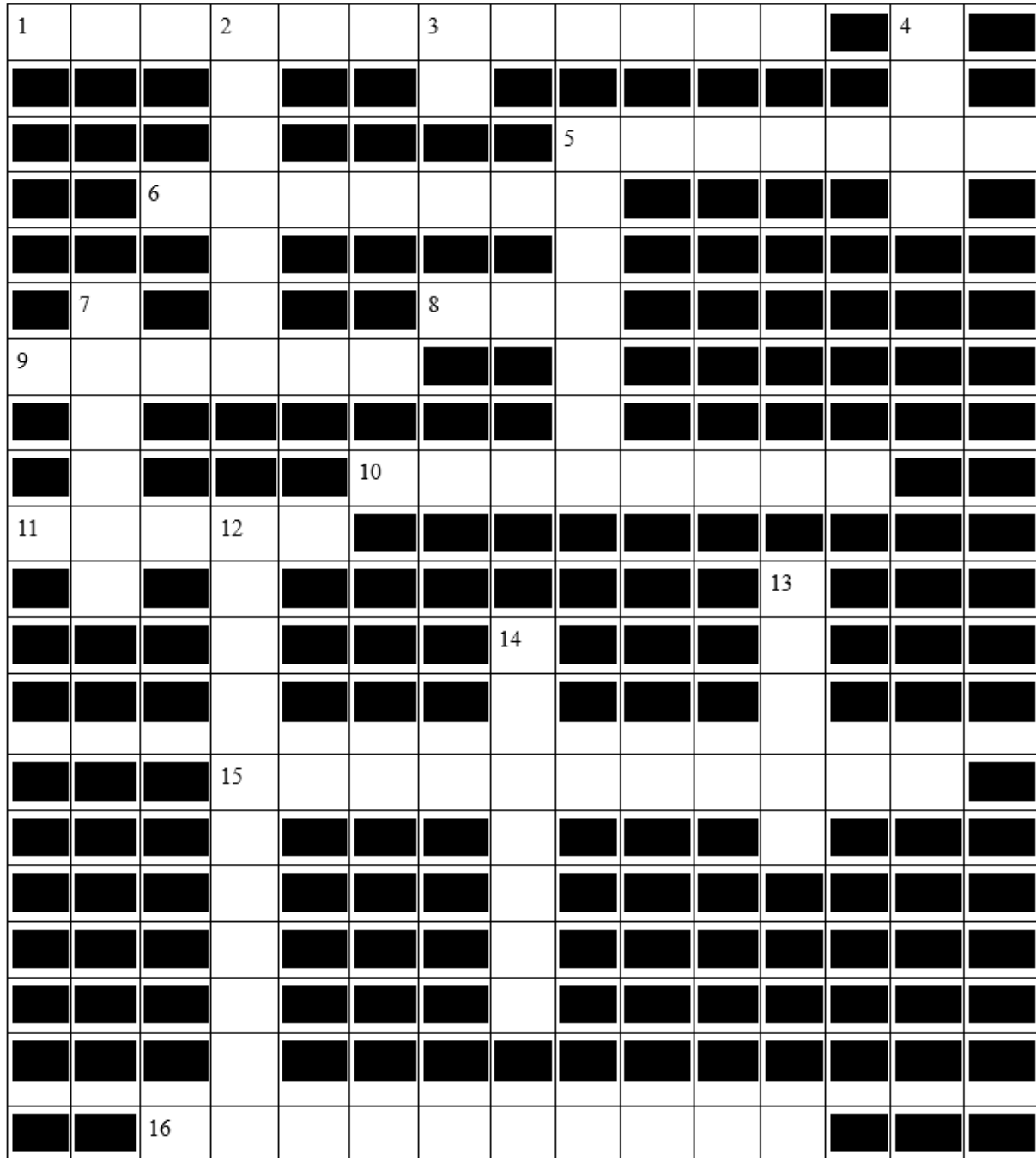
Which the future way will be is hard to say today and the only way to be able to identify the real future of VFTS 352 is to keep it always under control. And that is what the researchers from ESO are proposing to do.

### IV F

Walter Lanzalonga

Francesca Nigro

## GIOCHI SCIENTIFICI



## ORIZZONTALI

1. Passaggio dallo stato solido a vapore
5. Unità di misura del calore
6. Passaggio dallo stato solido a liquido
8. Sostanza aeriforme
9. Forma di energia che influisce sulla temperatura
10. Forza che tiene unite le particelle di una sostanza
11. Unità di misura della temperatura
15. Livello termico di un corpo
16. Strumento per la misura della temperatura

## VERTICALI

2. Stato dell'acqua a temperatura ambiente
3. La prima ed ultima di aria
4. Sostanza aeriforme che ci circonda
5. La nostra scala centigrada
7. Stato dell'acqua nell'aria
12. Effetto del calore sui corpi che ne determina un aumento di volume
13. Sostanza che si trova in natura in tutti e tre gli stati di aggregazione
14. Attitudine a compiere un lavoro



