



Materia y antimateria: los últimos descubrimientos presentados en Ginebra

Los más importantes físicos teóricos del planeta están trabajando para comprender la composición real del universo, focalizando la atención en las interacciones que ocurren entre la materia y antimateria. A este respecto el equipo de científicos de la Syracuse University de New York guiado por el profesor Stone se ha concentrado en el estudio de una partícula, el mesón Bs, compuesta al mismo tiempo de un quark y de un antiquark, unidos en una interacción muy fuerte. Un quark es una partícula dura que se acompaña de un protón y un neutrón, formando un hadrón. Entender las propiedades del mesón Bs puede dar luz al equilibrio entre materia y antimateria presente en el Universo y esto

representa uno de los retos más apasionantes para la física de las partículas. En un reciente taller realizado en el CERN de Ginebra, el equipo de Stone ha sido capaz de revelar nuevas conclusiones sobre el mesón Bs obligando a los físicos a restringir el campo de aplicación de los estudios sobre los movimientos de la partícula. En esencia, en las oscilaciones entre mesón y antimésón Bs se ha visto como vuelven a encajar correctamente dentro del perímetro del modelo estándar, incluso si esto sin embargo no explica porque en el universo haya más materia que antimateria.

<http://news.syr.edu/>

Misión cumplida para Philae: está sobre el cometa

Philae, el lander de Rosetta, se posó finalmente el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, siete horas después del desenganche de la sonda madre. El momento del descenso hacia el cometa se vició con aprensión por el equipo de la ESA, porque había el riesgo concreto que a causa del bajo campo gravitacional del núcleo, el lander pudiese impactar violentamente sobre el cometa y rebotase hacia el espacio. Por suerte tal hipótesis no se ha verificado y Philae gracias a los arpones de los que está dotado consiguió anclarse al núcleo. Durante el descenso, el lander envió las primeras imágenes, tomadas por los instrumentos Civa y Rolis. Después comenzó el trabajo de verdad para Philae, que transporta diez instrumentos científicos, diseñados para realizar distintos tipos de experimentos, desde el análisis del campo magnético del núcleo del cometa al análisis detallado de la superficie y de los estratos superficiales. La batería primaria del lander tenía una autonomía de alrededor de 65 horas que le permitió cumplir con sus experimentos durante dos días y medio. Después entrará en función la secundaria cuyo funcionamiento depende de la capacidad de los paneles fotovoltaicos de recargarla. Su posición final sobre la superficie limita un poco la capacidad

de carga. La esperanza es que Philae pueda continuar trabajando y enviar datos hasta marzo 2015. Entre los instrumentos de Philae está también SD2, el "taladro" que perforará la superficie del cometa hasta 30 centímetros de profundidad y

proporcionara las muestras a analizar a los otros instrumentos, que representa uno de las principales contribuciones italianas a la misión, ya que ha sido realizado por el equipo de la prof. Amalia Ercoli-Finzi del Politécnico de Milan.

www.esa.int



Prevenir los terremotos con los drones anti-sismos

Un grupo de investigadores italianos e ingleses coordinado por Alessandro Tibaldi, profesor asociado de geología estructural en el Departamento de Ciencia del Ambiente y del Territorio y de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Milano-Bicocca, ha comprobado con éxito en una zona de Islandia afectada en el pasado por fuertes terremotos un nuevo método para el estudio del riesgo sísmico. El método comprende tomas aéreas de altísimo detalle con aeronaves automáticas (drones) y una representación de los datos con técnicas de realidad virtual. De este modo es posible estudiar con una precisión antes inimaginable las estructuras geológicas capaces de producir futuros terremotos.

En este caso se programa en tierra una aeronave automática dotada de un sistema GPS de navegación por satélite y de instrumentos de captura de alta resolución

a distintas longitudes de onda (cámaras fotográficas "estándar" y térmicas para los infrarrojos). El dron realiza un vuelo a baja altura sobre área de interés. Las capturas permiten reconstruir con detalle del orden de centímetros la topografía de las áreas más significativas de un territorio y las estructuras geológicas que las caracterizan, fuentes de potenciales futuros terremotos. La extensión de las áreas capturadas por el dron en Islandia ha sido de algún kilómetro cuadrado en el interior de un área de estudio total de alrededor de 30 km². Las imágenes tomadas son después unidas en un "fotomosaico" mediante las herramientas software apropiadas y restituídas creando un modelo tridimensional del terreno, dentro del cual los investigadores se pueden mover de manera virtual estudiando y siguiendo las fracturas y las fallas creadas por los terremotos



más recientes.

El método une un altísimo detalle con una visión sinóptica desde el alto, alcanzando así la más alta precisión posible en la cartografía de las estructuras en riesgo sísmico, fundamental para una comprensión mejor de estos fenómenos. Además el dron puede capturar las paredes rocosas verticales, donde los relieves desde satélite son imposibles.

"Para comprender a fondo el riesgo sísmico de un territorio - explica Alessandro Tibaldi - es necesario reconstruir los eventos

Probado en Japón el tren de alta velocidad de levitación magnética

Cien personas han podido participar en Japón en el viaje inaugural experimental del nuevo tren de alta velocidad que alcanza la velocidad de 500 kilómetros por hora. El test, que entra dentro del proyecto que prevé la construcción antes del 2027 de una línea de altísima velocidad que conectara Tokio con Nagoya en 40 minutos, respecto a los 80 actuales, ha sido realizado a lo largo de un trazado de 42,8 kilómetros, que conecta las ciudades de Uenohara y Fuefuki, en la prefectura de Yamanashi, en la isla de Honshū.

El tren viaja sin tocar los carriles gracias a la levitación magnética (MagLev), consiguiendo así alcanzar velocidades muy superiores respecto a los trenes actualmente en circulación.

El MagLev utiliza una suspensión electrodinámica para moverse: sobre el fondo del tren hay imanes con polaridad opuesta respecto a aquella desarrollada sobre los carriles, que permiten al tren levantarse alrededor de 10 milímetros de la tierra

(solamente cuando está en movimiento). En esencia son los mismos imanes que, cambiando continuamente polaridad, hacen mover el tren. Pronto será desarrollada y puesta en funcionamiento la nueva línea completa de MagLev, contribuyendo a mejorar el sistema de transporte nipón, ya famoso en todo el mundo por ser puntual y altamente eficiente.

<http://linear.jr-central.co.jp/>



que le han sucedido en el pasado prehistórico e histórico, con el objetivo de poder reconocer la áreas específicas que podrían ser afectadas en un futuro y para dimensionar la intensidad de los terremotos esperados. Los drones son además de bajo coste, mientras que búsquedas parecidas sobre aviones o helicópteros conllevan gastos de diez a cincuenta veces superiores. Este método de hecho podría ser particularmente indicado en los países en vías de desarrollo, donde además de una gran presión demográfica en áreas sujetas a riesgos geológicos se acompaña una permanente dificultad para encontrar financiaciones para estudios de prevención”.

Las búsquedas proseguirán en la primavera del 2015 sobre la isla Santorini en Grecia, donde el método será testado en territorios sujetos a otros riesgos geológicos como deslizamientos de tierra y volcanes.

www.unimib.it/

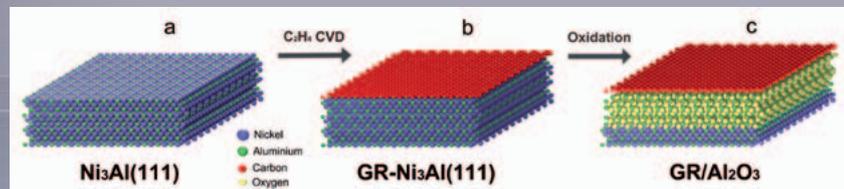
Teléfono con más carga gracias al Grafeno

Recargar teléfonos, tablet o pc, podría no ser más un problema, gracias a la innovación made in Italy, que permite aprovechar mejor todas las capacidades del Grafeno. La técnica, publicada en la revista Nature Communications e ideada por el equipo de Alessandro Baraldi, profesor de Física de la Materia de la Universidad de Trieste y responsable del Laboratorio de Ciencias de la Superficie del centro Elettra Sincrotrone Trieste, aprovecha las excepcionales capacidades del Grafeno de transportar los electrones a temperatura ambiente y con ellos la corriente eléctrica.

“Esto, sin embargo, hasta el momento ocurre cuando el Grafeno se encuentra ‘solo’ y no ha sido aún posible combinarlo con algún material sin dañarlo o hacerlo menos eficiente. Además el Grafeno se utiliza cada vez más en los dispositivos electrónicos, donde sus características se degradan en el momento de la transferencia de las superficies de los metales sobre los cuales viene

aplicado a las superficies de los materiales a los cuales debe ser acoplado”, indica Baraldi.

Pero, gracias a la idea de los investigadores de Trieste tal problema podría ser en breve resuelto haciendo crecer el Grafeno sobre la superficie de una unión de nickel-

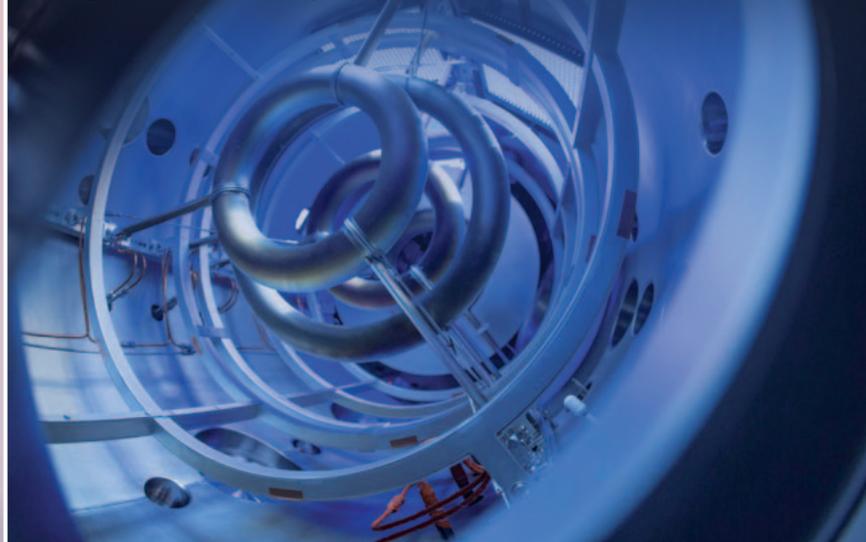


Lockheed Martin: un tercer camino para la fusión nuclear

No hay solamente los proyectos ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) y el NIF (National Ignition Facility) estadounidense que están buscando controlar la energía de las estrellas, o la tecnología (limpia) de la fusión nuclear que debería proporcionar a la humanidad energía, prácticamente gratuita, en los próximos siglos. No nos referimos, naturalmente, a los fantasmales sistemas de fusión fría de Andrea Rossi pero si al anuncio de una de las más potentes multinacionales del sector de los armamentos, la Lockheed Martin, que con un breve comunicado ha revelado la existencia del proyecto Skunk Works, un nuevo reactor compacto de fusión (CFR, Compact Fusión Reactor) que podría

estar operativo dentro de 5-10 años, un período de tiempo de muy inferior a los dos proyectos ITER y NIF que prevén fabricar un reactor comercial antes del 2050. En estos años Lockheed Martin ha depositado numerosas patentes que cubren el enfoque adoptado en que se basa, entre otras cosas, sobre una significativa reducción de las dimensiones respecto a los esfuerzos tradicionales. Lockheed Martin es una sociedad que emplea a casi 113.000 personas en todo el mundo y que se ocupa sobretodo de seguridad y del sector aeroespacial con una facturación de alrededor de 45 billones de dólares.

www.lockheedmartin.com



aluminio y oxidando después de manera selectiva los átomos de aluminio colocados por debajo del Grafeno hasta formar un estrato de espesor de casi 2 millonésimas de milímetro de óxido de aluminio, tales como para restaurar las propiedades electrónicas que hacen único al Grafeno en su estado aislado. Así se ha conseguido obtener un Grafeno de calidad elevadísima que apoya sobre un estrato finísimo de óxido y esto constituye la combinación ideal para el uso en dispositivos electrónicos. Han participado al estudio también el Cnr e institutos de investigación de Reino Unido, Dinamarca y España.

www.nature.com