



SPAZIO

Exomars, prime foto a colori

■ Era il 15 aprile scorso: ecco il cratere Korolev ripreso dallo strumento Cassis di ExoMars. L'immagine, che ha una risoluzione di 5,08 metri per pixel, copre una lunghezza di 50 chilometri sulla superficie di Marte.



MEDICINA

Batteri che si nutrono di antibiotici

■ Certi microbi del suolo resistenti agli antibiotici usano i loro sottoprodotti come fonte di cibo: ora un gruppo di scienziati ha scoperto come ci riescono. Alcuni batteri del suolo hanno sviluppato la capacità di nutrirsi di antibiotici.



ISTITUTI SCIENTIFICI » IOM / 11

La "fabbrica" di nuovi materiali nel campo delle nanotecnologie

Il neodirettore Stefano Fabris: «Abbiamo competenze e attrezzature per occuparci dalla progettazione alla realizzazione finale di un dispositivo. A Trieste 60 ricercatori e 18 laboratori

di Giulia Basso

È un centro di ricerca interdisciplinare unico nel suo genere in Italia e con pochi analoghi al mondo, che opera nei campi delle nanoscienze, dei nuovi materiali e delle grandi infrastrutture scientifiche europee Esrf e Ill. Solo a Trieste sono più di sessanta i ricercatori che lavorano nei 18 laboratori presenti: di questi, circa la metà sono diretti da donne. L'unicità dello Iom (Istituto officina dei materiali) del Cnr, spiega il neodirettore Stefano Fabris, che succede ad Alberto Morgante che l'ha diretto dal 2010, è data essenzialmente da tre fattori. «Abbiamo a disposizione attrezzature e competenze che ci permettono di seguire l'intera filiera di progettazione e sviluppo di nuovi materiali, dall'idea fino alla realizzazione di un vero e proprio dispositivo», evidenzia in primo luogo Fabris, che sottolinea inoltre come lo Iom si occupi della gestione di infrastrutture scientifiche all'avanguardia per la sintesi e la caratterizzazione avanzata di materiali, con sei linee di luce a Elettra, due linee per la diffusione di neutroni all'Istituto Laue-Langevin, una linea di luce della sorgente europea di radiazione X Esrf, microscopi ad alta risoluzione, spettroscopie a luce laser e supercomputer per il calcolo ad alte prestazioni. I laboratori dello Iom infine sono "aperti", a disposizione della comunità scientifica: questo aspetto è anche al centro di un progetto europeo nel campo delle nanoscienze e dell'analisi fine della materia, Nffa, che è coordinato da Iom e vede coinvolti altri 19 partner europei.



Marco Lazzarino



Alessandra Magistrato



Stefano Fabris



Giancarlo Panaccione



Silvia Nappini



Federica Bondino



Elena Magnano

una rete di laboratori europei con competenze e attrezzature complementari, e un ramo italiano, Nffa Trieste, dedicato alla creazione di una rete tra infrastrutture di ricerca italiane in sinergia con Elettra. «Su 260 proposte di ricercatori internazionali vagliate in due anni ne sono state accettate 140, trenta delle quali hanno ricevuto accesso ai laboratori Iom di Trieste», racconta l'assegnista di ricerca Elisabetta Travaglia. A capo dell'unità teorica dello Iom, si-

ta in Sissa, c'è Alessandra Magistrato, che coordina 13 ricercatori e post-doc nell'utilizzo di simulazioni numeriche quantistiche per lo studio di sistemi fisici complessi, materiali nanostrutturati per le energie rinnovabili, sistemi chimici e biochimici: «Attualmente mi occupo di un progetto finanziato da AirC, in cui con l'utilizzo di simulazioni numeriche cerchiamo di individuare molecole in grado di bloccare l'attività di enzimi che producono estrogeni: una produ-

zione più alta del normale porta all'insorgere di un tipo di cancro al seno particolarmente diffuso tra le donne in menopausa», spiega Magistrato. Oltre alle simulazioni numeriche anche nei laboratori si portano avanti importanti esperimenti biofisici, lavorando con microscopi a scansione di sonda ed elettronici. Nel gruppo di ricerca di Marco Lazzarino, per esempio, si stanno studiando le risposte meccaniche degli ovociti, con l'obiettivo di aumentare la percentuale di successo delle terapie di fecondazione in vitro in caso d'infertilità maschile: l'idea è di costruire un dispositivo in grado di selezionare autonomamente gli ovociti più adatti all'impianto. Ma lo Iom oltre ai laboratori gestisce anche sei linee di luce di Elettra: è tutta al femminile la squadra della beamline Bach, composta dalle responsabili di linea Federica Bondino ed Elena Magnano e dalla ricercatrice Silvia Nappini. Bach si occupa della caratterizzazione avanzata di materiali, studiandone le proprietà fisiche, chimiche e dinamiche sfruttando la luce di sincrotrone: a utilizzare questa linea di luce sono scienziati provenienti da tutto il mondo. Oltre allo Iom il Cnr è presente a Trieste anche con l'Istituto di struttura della materia, l'Istituto di cristallografia e l'Istituto di scienze marine.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

AL MICROSCOPIO

SU UN SITO GRATUITO

Se il Dna dei criminali diventa social

di MAURO GIACCA

Il 24 aprile scorso la polizia di Sacramento, in California, ha fatto irruzione nella casa di Joseph DeAngelo per arrestarlo con l'accusa di essere il Golden State Killer, l'effero criminale che negli anni '70 e '80 aveva terrorizzato lo Stato compiendo 12 omicidi, molteplici furti e almeno 48 stupri, l'ultimo dei quali nel 1986. Ignaro, DeAngelo, 72 anni, stava cucinando un arrosto nel forno. Era stato il Dna trovato sulla scena di un omicidio a incastrarlo.

Una storia come tante, si dirà, in cui il Dna viene utilizzato per associare le tracce in un crimine a un possibile sospetto. Ma stavolta non è così semplice. L'identificazione di un sospetto avviene perché si analizzano una serie di varianti genetiche che sono specifiche per ciascun individuo e si confrontano queste con il Dna sulla scena del delitto. Perché questo sia possibile, però, c'è bisogno che un sospetto fornisca il proprio Dna, o che il suo profilo genetico sia stato già schedato. Ma DeAngelo era invece rimasto invisibile per oltre 30 anni.

Quando le indagini era arrivate a un punto morto, un investigatore aveva però pensato di utilizzare il Dna trovato sulla scena del crimine per analizzare un'altra serie di variazioni, quelle che caratterizzano la discendenza etnica. 23andMe, Ancestry, Family Tree, MyHeritage, ad esempio, sono aziende che con 99 dollari e un po' di saliva forniscono all'utente l'origine geografica dei suoi geni.

Un gioco di società per qualcuno, per altri invece il bisogno di ritrovare le radici della propria famiglia. Una volta ricevuto il referto, il cliente può inserirlo dentro GEDmatch, un sito gratuito dove ciascuno può confrontare i propri risultati con quelli tutti gli altri utenti, trovando parentele inaspettate. Ed ecco dove sta l'inghippo: su GEDmatch i risultati non sono più privati ma diventano pubblici. Inserendo i dati genealogici del Dna trovato nel luogo del delitto, e confrontandoli con gli altri Dna postati su GEDmatch dagli ignari familiari di DeAngelo, gli investigatori hanno ricostruito la sua discendenza e sono arrivati al suo indirizzo. Prendere un po' del suo Dna e trovare un match perfetto con il campione dell'assassino è stato poi un gioco da ragazzi.

Una bella storia di polizia, non c'è che dire. Ma quale sia la privacy di questo Dna che diventa social è tutta un'altra questione, che dipende non solo da noi ma anche dai nostri parenti. A me fa un po' spavento, anche considerando che GEDmatch ha già più di 1 milione di utenti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'Ue tiene sotto tiro patatine e caffè

Controlli per contrastare l'acrilammide, una sostanza cancerogena

Prodotti da forno, patatine, caffè: a partire dall'11 aprile l'Ue ha imposto ai produttori di questi alimenti interventi e controlli analitici per contrastare una sostanza potenzialmente cancerogena, l'acrilammide, che rappresenta un fattore di rischio soprattutto per la salute dei bambini.

L'acrilammide si forma naturalmente negli alimenti a base di amido durante la cottura ad alte temperature (frittura, cottura al forno e alla griglia) e anche durante i processi di trasformazione industriale a temperature superiori ai 120° C e in condizioni di bassa umidità. La troviamo in alimenti di uso comune:



Patatine a bastoncino

patatine, patate fritte a bastoncino, pane, biscotti, cracker, pani croccanti e morbidi, caffè, ed è presente anche nel fumo di tabacco. Le pro-

ve da studi su animali mostrano che questa sostanza chimica e il suo metabolita, la glicidammide, danneggiano il Dna e provocano il cancro. Gli studi sull'uomo non sono stati finora altrettanto approfonditi ma, ricorrendo al principio di precauzione, la Commissione europea ha emanato un regolamento (n. 2017/2158) in vigore dal mese scorso, che impone ai produttori alimentari una serie di azioni e di controlli per ridurre il contenuto di acrilammide nei loro prodotti. La tutela vale in particolare per l'infanzia, la fascia di età più esposta a potenziali effetti nocivi sulla base del peso corporeo. «Il principale pro-

cesso chimico che genera acrilammide - spiega l'Efsa, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare - è noto come "reazione di Maillard" ed è lo stesso che rende i cibi abbrustoliti e più gustosi». L'acrilammide si forma a partire da alcuni zuccheri e da un aminoacido, presenti naturalmente in molti alimenti. «I tecnologi alimentari hanno da tempo individuato una serie di misure per limitare la formazione di questa sostanza grazie a opportune scelte delle materie prime e a modifiche dei processi di lavorazione», spiega Maurizio Paleologo, di Tecna, società di diagnostica alimentare di Area Science Park. Per effettuare i controlli richiesti Tecna ha ideato un kit analitico molto semplice da utilizzare, che può essere impiegato direttamente in azienda ed è in grado di determinare in poche ore la concentrazione di acrilammide dei singoli prodotti. (g.b.)