

LA SCOPERTA

A Milano il Centro nanoscienze dell'Iit sta elaborando un progetto per rilevare i batteri nei prodotti alimentari grazie a cristalli fotonici digeribili. Così la pellicola che avvolge carne o formaggi potrà "comunicare" se sono ancora sani

Il Banco va in piazza contro la fame

Il Banco Alimentare festeggia i 30 anni di fondazione scendendo (per la prima volta) in piazza con i suoi volontari per raccogliere fondi a sostegno delle persone bisognose. «La fame non va in vacanza» è il titolo dell'iniziativa, che si svolge domani e domenica in oltre 50 piazze di tutt'Italia; con una donazione (minimo 10 euro) si riceveranno in cambio due vasetti da 340 grammi di marmellate. L'iniziativa - spiega il presidente Andrea Giussani - vuol far capire quanto grave sia il problema della povertà alimentare nel nostro Paese, ancor di più nel periodo estivo quando le città si svuotano e migliaia di persone restano sole, a volte senza cibo a sufficienza. Le categorie più esposte sono i minori che, in famiglie spesso numerose, si trovano a patire silenziosamente la fame». Secondo i dati della Fondazione, nell'ultimo decennio la povertà è passata dal 3% a quasi l'8,5% della popolazione, ma per bambini e ragazzi è aumentata di quattro volte, dal 3% al 12%. In media le famiglie indigenti sono circa il 7%, valore che supera il 20% in quelle con tre o più figli.

Si ispira agli animali il robot super forte

Nei giorni scorsi il team di ricerca dell'Iit ha anche presentato alla Conferenza internazionale di Robotica e Automazione di Montreal (Canada) il suo robot quadrupede idraulico HyQReal, progettato per supportare l'uomo in scenari di emergenza come incendi, terremoti e interventi

in luoghi pericolosi o inaccessibili. Il robot - lungo meno di un metro e mezzo, alto 90 cm e con un peso di appena 130 kg - ha dimostrato la sua forza trainando da solo un aereo di oltre 3 tonnellate... Non solo: il sofisticato mezzo, dotato di una "pelle" in kevlar (fibra di vetro e

plastica), ha zampe impermeabili e coperte da una speciale gomma in grado di muoversi su ogni tipo di terreno. HyQReal è stato sviluppato ispirandosi agli animali più resistenti, come capre e cavalli, ma ospita ben due computer: uno dedicato alla visione e uno al controllo.

E l'etichetta "parlerà" con il frigo per dire quando il cibo è scadente



Una confezione in grado di cambiare colore in presenza di contaminazioni: un sistema che, oltre a garantire la salute, servirà a diminuire gli sprechi avvisando quali prodotti consumare per primi

MARCELLO PALMIERI

Cristalli fotonici. E addirittura circuiti elettronici ingeribili (e digeribili) contro lo spreco alimentare. Ha il suo cervello a Milano la più "sociale" delle sfide lanciate dall'Istituto italiano di tecnologia (Iit): due progetti che oggi sembrano quasi fantascientifici, ma che i ricercatori di via Pascoli - dove l'istituto ha il Centro di nanoscienze e tecnologia - ipotizzano di concretizzare nel giro di qualche anno. Partirà infatti domani, con il sostegno triennale di Fondazione Cariplo, il nuovo studio sui cristalli fotonici: elementi che "negli ultimi tempi hanno suscitato grande interesse - spiega Giuseppe Paternò, coordinatore del progetto - e che noi ora vorremmo utilizzare in grandi numeri per rilevare i batteri nei prodotti alimentari, soprattutto quelli a base di carne e uova".

Il punto sta proprio in questi "grandi numeri": oggi, infatti, cristalli fotonici in grado di rilevare batteri già esistono. Ma i sensori in cui sono inseriti rimangono chiusi nei laboratori, fruibili solo con appositi strumenti dagli scienziati di turno. Il ricercatore dell'Iit vuole invece arrivare a produrli su vasta scala, a prezzi ridotti, per rivoluzionare la filiera produttiva del cibo. L'obiettivo, spiega, è quello di "fornire all'industria alimentare delle pellicole in grado di cambiare colore al primo attacco batterico, per esempio dell'Escherichia coli"; sarebbe così possibile "rimuovere tempestivamente la porzione di cibo che mostra segni di ammaloramento, scongiurandone l'ampliamento della contaminazione e dunque lo smaltimento precoce". In concreto, il team di Paternò dovrà realizzare microsensori a base di cristalli fotonici, assolutamente atossici, da poter "spalmare" su tutta o quasi la pellicola a diretto contatto con l'alimento. Scienza, dunque, ma non solo. La scheda del progetto riporta pure alcuni dati sullo spreco di cibo che, secondo i dati diffusi dalla Fao a febbraio, per i 4/5 avviene nelle case. Raggiungendo in Italia un valore economico di quasi 12 miliardi. Da qui un'altra idea dell'Iit: studiare una tecnologia in grado di avvisare le famiglie quando un prodotto nel frigorifero non è più commestibile, evitando così che sia buttato solo perché arriva il giorno indicato sotto la scritta "da consumarsi preferibilmente entro il...".

Ne ha recentemente parlato al Food&Science Festival di Mantova Mario Carioni, il coordinatore di un progetto da far strabuzzare gli occhi: realizzare circuiti elettronici non solo ingeribili (in medicina, dispositivi diagnostici da espellere a fine esame già esistono), ma anche assimilabili dall'apparato digerente. Con una precisazione: "Non si tratta di dar da mangiare circuiti elettronici - ha scandito il ricercatore - quanto piuttosto di giungere a sfruttare le proprietà elettroniche di ciò che già consideriamo cibo, come lo sono alcuni inchiostri organici, arricchendoli di altri materiali che possono diventarlo. L'argento, per esempio, che in quantità limitate viene già usato in pasticceria". Il sistema, più o meno, dovrebbe funzionare così: dentro al cibo si mettono sensori in grado di rilevare la decomposizione dell'alimento, realizzati su supporti cartacei del tutto simili a quelli dei tatuaggi per i bambini. Questi sensori comunicano poi all'esterno: con un'etichetta intelligente, "smart", o addirittura con il frigorifero o un'app del telefono. Ad alimentare l'impianto piccole celle fotovoltaiche in grado di sfruttare anche la luce artificiale.

I primi risultati dello studio sono stati pubblicati dalla rivista scientifica *Advanced Materials* e Caironi è convinto: "Saranno strumenti in grado di evitare lo spreco di cibo su larga scala, ma non solo". E in effetti, le applicazioni pratiche di questo sistema sfiorano l'inimmaginabile: pillole "intelligenti", per esempio, in grado di comunicare in tempo reale la quantità di farmaco assunta. E in quali condizioni fisiologiche.

L'INTERVISTA

L'elettronica buona da mangiare

Lanzani (Politecnico): entro 5 anni i ritrovati dai laboratori alle nostre cucine

Circuiti elettronici commestibili e frigoriferi parlanti? «Non sono fantascienza, ma ciò che saremo in grado di mettere in commercio tra qualche anno». E se a dirlo è Guglielmo Lanzani, il coordinatore della sede milanese dell'Istituto Italiano di Tecnologia (Iit) e docente del Politecnico, è difficile non credergli. Professore, qui a Milano di quali altri progetti vi state occupando? Un progetto importante, condiviso con la nostra sede di Genova, è quello di costruire una retina artificiale a base di materiali organici, per combattere la cecità attraverso la sostituzione dei fotorecettori naturali. Qui a Milano invece conduciamo soprattutto studi sulle celle fotovoltaiche e sull'elettronica stampata, ma anche su metodi alternativi di stoccaggio e rilascio di energia e sull'assorbimento di luce da parte delle alghe. Celle fotovoltaiche... ma i pannelli solari non esistono già? Sì, ma noi stiamo studiando celle di plastica, leggere, colorate, che possano trasformare anche la luce artificiale di un ambiente chiuso e alimentare sensori posizionati sulla superficie dei cibi, sulle loro confezioni, nei frigoriferi. Ne abbiamo parlato anche con Caritas Ambrosiana: l'idea sarebbe quella di alimentare piccoli frigoriferi o apparecchiature mediche da campo per averli là dove sarebbe difficile portare i tradizionali pannelli so-



Il professor Guglielmo Lanzani

lari: voluminosi, pesanti... E le alghe invece? Questo progetto è in collaborazione con l'Università di Bari: vorremmo riuscire a far assorbire alle alghe più luce, per aumentare la produzione di biomassa all'interno di un bioreattore, oppure ossigeno, e diminuire quella di anidride carbonica: cosa molto utile, per esempio, nelle missioni spaziali o su una futura base lunare.

Lei, a Milano, dirige il Centro di nanoscienze e tecnologia. Qual è la sua missione? Abbiamo tre diverse linee di ricerca: energia, biomateriali ed elettronica stampata, e ci scambiamo i laboratori con il Politecnico. Ma non c'è il rischio che tutti questi studi rimangano dentro il laboratorio?

Tra gli altri progetti in corso: una retina oculare a base di materiali organici per vincere la cecità e metodi di stoccaggio di energia grazie alle alghe. «E poi nuove celle fotovoltaiche leggerissime, di cui abbiamo parlato anche con la Caritas per applicazioni mediche e sociali in ambienti di missione»

Proprio per questo ci sforziamo di portare le nostre idee nel mondo reale, in mezzo alla gente. Qui a Milano, per esempio, il nostro centro ha già fondato 4 startup.

Niente cervelli in fuga, dunque? Guardi: l'ultima nostra startup, Energyeverywhere, è finanziata per metà da investitori californiani. E stavolta sono loro a venire in Italia... Di che cosa si occupano queste società? Anche di portare dai laboratori al mercato le applicazioni visionarie dell'elettronica stampata. Cioè quella commestibile, che arriverà tra qualche anno. Se le chiedessi di sbilanciarsi? Diciamo cinque anni.

Marcello Palmieri
© RIPRODUZIONE RISERVATA

A CATANIA UN CONCORSO PER 40 START-UP GIOVANILI

La cannuccia tecnologica che fa da ponte tra scuola, lavoro ed integrazione

GAETANO RIZZO
Catania

Da un lato l'educazione all'imprenditorialità, dall'altro l'integrazione. E, nel mezzo, i volti e le voci festanti di quelle centinaia di giovani, quasi un migliaio, compresi migranti e rifugiati in Sicilia, protagonisti dell'evento finale "Bridging the gap" ovvero «colmare il divario». Che, di fatto, è soltanto uno degli obiettivi di "Idee in azione per upshift", progetto di educazione all'imprenditorialità, e "Impresa in azione", programma di educazione imprenditoriale per gli studenti delle scuole superiori, curati rispettivamente da Unicef e Junior Achievement Italia.

A Catania, nello spazio che un tempo era la rimessa dell'Azienda municipale trasporti e oggi è destinato anche a iniziative di valenza sociale, sono arrivati giovani italiani e stranieri che hanno messo a punto una quarantina di start up; 11 tra queste sono state selezionate per la fase finale regionale e due sono approdate a quella nazionale, il "Biz factory" in programma il 3 e 4 giugno a Milano. Si tratta di "Easy squeeze JA" degli alunni dell'istituto tecnico tecnologico "Majorana" di Milazzo, che hanno prodotto una cannuccia riutilizzabile per bere il succo direttamente dal frutto, e di "E-Trace", degli studenti dell'istituto professionale "Salvo D'Acquisto" di Bagheria, che

hanno allestito la stazione "House of charge" che consente di ricaricare lo smartphone senza rischio di furto. Alla fine, comunque, consensi per tutti e unanime approvazione per i due progetti, che hanno centrato gli obiettivi prefissati. "Idee in azione per upshift" e "Impresa in azione" dovevano infatti funzionare come ponti per annullare il divario tra scuola e mondo del lavoro, oltre che come via capace di superare i confini geografici, etnici, culturali e caratteriali, unendo gli studenti nella collaborazione progettuale e nel confronto come team. Le idee imprenditoriali selezionate sono state accompagnate da Tree, impresa che ha curato varie

sessioni di formazione, e da studenti delle Università di Catania e Palermo, ai quali è stato affidato il ruolo di "mentor" delle singole équipes. «Con "Idee in azione per upshift" - ha osservato Anna Riatti, coordinatrice Unicef per il programma su bambini e adolescenti migranti e rifugiati in Italia - abbiamo voluto puntare non solo sullo sviluppo delle capacità tecniche utili ai giovani, ma anche su quelle competenze di vita che li accompagnano nel percorso di autonomia che a breve li aspetta, un fattore importante considerando che siamo in Italia con un programma rivolto a giovani migranti e rifugiati arrivati soli nel nostro Paese e prossimi alla maggiore età. L'evento di Catania è un pro-

getto pilota che ci auguriamo possa essere replicato e reso sostenibile con il supporto delle istituzioni e del settore privato. Antonio Perdicchi, presidente di Junior Achievement Italia e responsabile di Tree, aggiunge: «Impresa in azione, il nostro più importante programma didattico, è per noi particolarmente significativa perché raggiunge un duplice obiettivo: trasmettere a ragazzi attitudinali imprenditoriali che faranno la differenza nel loro futuro professionale e contribuire alle basi per una vera integrazione, che porta ricchezza alle persone e al territorio; non solo da un punto di vista umano ma anche di crescita economica e di lavoro».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



I partecipanti impegnati in una delle fasi finali del concorso regionale a Catania

Le creazioni di due scuole superiori siciliane selezionate per le finali nazionali a Milano. Tra i partecipanti anche ragazzi rifugiati arrivati soli in Italia e ora quasi maggiorenni: per sviluppare competenza e autonomia imprenditoriale