

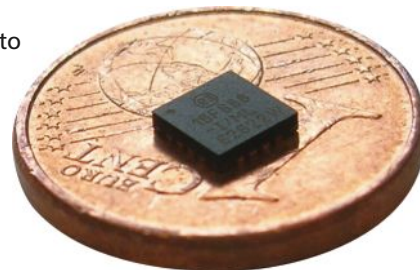
# Arriva l'etichetta elettronica

“ DIALOGARE CON L'ETICHETTA DEL VINO CHE INTENDIAMO ACQUISTARE, UTILIZZANDO UN COMPUTER PALMARE O UN CELLULARE. RICOSTRUIRNE LA STORIA, DAL VIGNETO ALLO SCAFFALE, IN POCHI SECONDI. FANTASIA? NO, UNA REALTÀ MOLTO PIÙ IMMINENTE DI QUANTO SI POSSA CREDERE... ”

Giuliano Bicchierai

E' un orizzonte supertecnologico, quello che si sta profilando per il mondo della vitivinicoltura. L'intero processo di filiera (dalla vigna al consumatore) è protagonista di una sorta di *rivisitazione hi-tech*, che sperimenta e applica nuovi strumenti per ottimizzare i costi di produzione e

aumentare qualità e sicurezza alimentare del prodotto. In questo panorama, a livello europeo, si inserisce il progetto integrato GoodFood, co-finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito dell'area tematica Ist (*Information Society*





*Technology*) e coordinato da Carles Canè del Centro di Microelettronica di Barcellona. Il progetto ha come obiettivo prioritario la ricerca e lo sviluppo di nuovi metodi analitici innovativi basati su nano e microtecnologie e dedicati al controllo della qualità della sicurezza del prodotto lungo tutta la catena alimentare: microsistemi prevalentemente basati su tecniche di Dnachip e Biochip.

### Dalla frutta...

Con lo sviluppo di sistemi di rilevazione caratterizzati da piccole dimensioni, basso costo, semplicità d'uso, basso consumo energetico, tempi di risposta rapidi e con connessione a nodi di decisione autonoma, sottolineano i ricercatori di GoodFood, sarà possibile adottare sistemi di controllo innovativi nei punti critici della filiera vitivinicola: dal vigneto alla cantina e, attraverso la logistica, fino al punto di vendita.

E la sfida che la ricerca europea sta promuovendo, a partire dal prodotto vino, è incentrata in primis sull'interconnessione e comunicazione di sistemi sensoristici eterogenei in piattaforme di *Ambient Intelligence*, al fine di dimostrare le potenzialità di questa metodologia prima di trasferirla ad altre applicazioni nel settore agroalimentare. Sono infatti già stati identificati gli altri prodotti alimentari su cui sperimentare queste tecnologie: frutta, pesce, latte e derivati.

Dal punto di vista della sicurezza, saranno sviluppati particolari microsensori per individuare la presenza nel cibo di sostanze chimiche (antibiotici, pesticidi e micotossine) e di microrganismi (agenti patogeni e funghi), mentre in un'ottica di tracciabilità sarà possibile applicare il controllo in continuo e il monitoraggio puntuale su tutta la catena produttiva, *immagazzinando* la storia completa del prodotto.

L'etichetta flessibile (*Flexible Tag*) è uno dei microsistemi sviluppati all'interno di questo progetto e nasce nell'ambito di GoodFood come dispositivo dedicato alla logistica della frutta, in particolare delle mele. Il baricentro delle sue funzioni di ricerca e sperimentazione è in Toscana, presso il laboratorio Crim (*Center for Applied Research in Micro and Nano Engineering*) della Scuola Superiore San'Anna di Pontedera-Pisa, coordinato dal professor Paolo Dario, ordinario di robotica biomedica.

*"Questa etichetta ha un obiettivo leggermente più ambizioso rispetto alle altre etichette flessibili attualmente in commercio - afferma Barbara Mazzolai, coordinatrice del progetto e ricercatore di robotica biomedica della Scuola Sant'Anna - vale a dire quello di integrare in essa non soltanto sensori di tipo fisico per la rilevazione di temperatura, umidità e luce, ma anche sensori di tipo chimico, proprio per poter misurare sostanze importanti per il settore frutticolo, come l'etilene e l'ammoniaca".*

Il sistema risulta dotato di batteria per alimentare una memoria nella quale vengono trasferiti i dati analizzati dai sensori, prima di essere scaricati e resi fruibili.

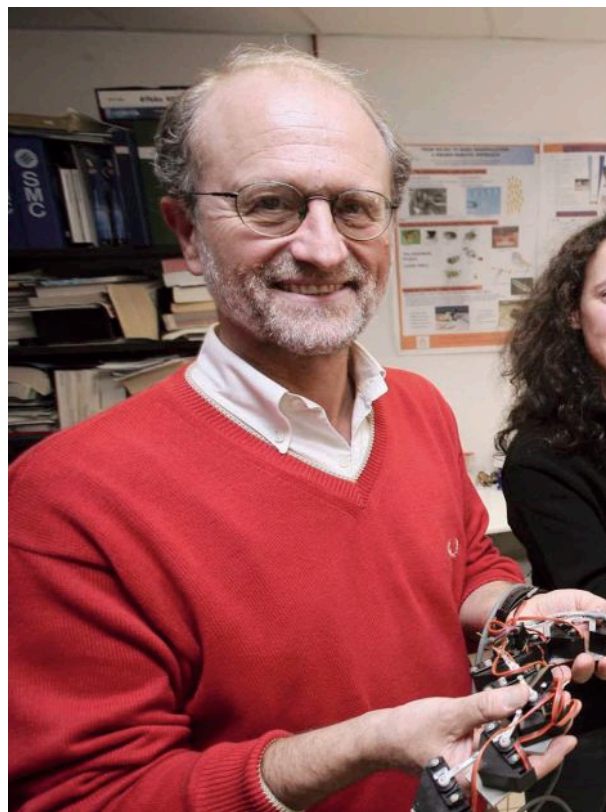
### ... al vino

*"Oltre a questa versione di etichetta - racconta ancora Barbara Mazzolai - la Scuola Sant'Anna insieme al CNR-IMM di Bologna e alla software-house Synapsis di Livorno sta realizzando una nuova versione di Flexible Tag Data-logger, più piccola e studiata specificatamente il prodotto vino".*

## I numeri di GoodFood

Il progetto Good Food coinvolge 29 partner appartenenti a 10 Paesi europei. Un costo di circa 17 milioni di euro, di cui 9 milioni co-finanziati dalla Comunità Europea, che vede il coinvolgimento diretto di importanti centri di ricerca pubblici e privati. L'Italia si inserisce nel progetto come soggetto protagonista, attraverso la Scuola Superiore S. Anna di Pisa (Polo Tecnologico di Pontedera), il CNR-IMM di Bologna, l'Università di Firenze e i partner privati Synapsis (Livorno) e IST-IRST, Istituto per la Ricerca Scientifica della Provincia Autonoma di Trento.

Il professor Paolo Dario, ordinario di robotica biomedica e coordinatore del Laboratorio CRIM (Centre for Applied Research in Micro and Nano Engineering) della scuola S. Anna di Pisa



Si tratta di un'etichetta elettronica che può essere integrata nell'etichetta cartacea e di dimensioni simili a quelle di un normale codice a barre. Si è ritenuto che l'interesse principale dei produttori e dei consumatori di vino potesse essere quello di disporre di una serie di informazioni tali da rendere possibile la ricostruzione di tutto il processo di filiera (vigneto, cantina, imbottigliamento, trasporto e distribuzione). Ma si è anche pensato che a questi dati, caricati nella flexible tag prima dell'immissione al consumo, fosse utile poterne aggiungere altri, rilevati da appositi sensori, relativi alle condizioni in cui la bottiglia viene mantenuta nel punto vendita. La possibilità di monitorare luce, temperatura e umidità potrebbe essere di estremo interesse anche per il produttore.

*"Stiamo realizzando una versione di etichetta flessibile - puntualizza la coordinatrice del progetto - in cui ci sono soltanto sensori per misurare temperatura, umidità e luce attraverso una comunicazione che avviene tramite infrarosso. Per cui l'utente può scaricare i dati con un computer palmare o un semplice cellulare e non soltanto avere informazioni su come viene mantenuta in quel momento la bottiglia di vino, in cantina o sullo scaffale del retailer, ma usufruire anche di una serie di dati storici già presenti in memoria".*

Ed è proprio per la memoria presente nell'etichetta che entra in gioco, sviluppandosi e integrandosi in maniera complementare e modulare, la piattaforma tecnologica di *Ambient Intelligence* predisposta dalla Synapsis Srl, che fa fronte in modo trasversale alle problematiche relative alla tracciabilità, al controllo della qualità e della sicurezza degli alimenti e alla ridefinizione delle loro strategie

produttive e commerciali. La piattaforma consente di integrare con l'etichetta, sia acquisendo nuove informazioni sul prodotto, sia storicizzando sulle etichette stesse le nuove informazioni che il produttore vorrà rendere fruibili al consumatore.

*"Il software delle etichette - assicura Riccardo Fontanelli, amministratore delegato di Synapsis Srl - è stato sviluppato in modo molto rapido. Stiamo studiando come posizionare il brevetto sul mercato e siamo sicuri che esso non avrà ripercussioni sul costo finale dei prodotti al consumatore. Alcuni produttori di vino ci hanno già contattato per una dimostrazione".*



## Microchip per tutte le esigenze

La tecnologia mette oggi a disposizione di varie branche della ricerca applicata dispositivi di piccole dimensioni e facile utilizzo, in grado individuare in tempi brevi e con sufficiente affidabilità sia particolari composti chimici sia microrganismi nelle matrici più disparate. Nel campo alimentare, per esempio, esistono Dnachip per la rilevazione della presenza di Ogm o di funghi e batteri contaminanti e Biochip studiati per dare la caccia agli allergeni. Nel primo caso il meccanismo di base è la capacità del Dna estraneo presente nell'alimento di legarsi con i Dna presenti nel Dnachip, mentre nel secondo è la reazione antigene-anticorpo a rivelare la presenza di eventuali sostanze indesiderate nel prodotto esaminato.