

Come ti misuro la temperatura in un... chip

Un'etichetta non solo intelligente

Etichette RFID? Sì grazie, purché sempre più tecnologiche, più "mirate", più personalizzabili su esigenze specifiche. E, possibilmente, al minor costo possibile...

■ CHIARA DONATO

È basata sulla tecnologia RFID ma non è un semplice transponder. L'etichetta progettata da Montalbano Technology è un misuratore microelettronico in grado di monitorare la durata dell'esposizione di prodotti industriali o di materiali deperibili a modificazioni ambientali.

Può essere utilizzato in ogni applicazione che implichi la produzione, la lavorazione, il trasporto ed il deposito in magazzino di generi passibili di modifiche indotte dall'esposizione al calore. Ha la forma e la grandezza di una carta di credito e può essere applicato su cartoni e pallets ma anche su superfici rotonde, per un monitoraggio della qualità del prodotto in ogni momento della catena logistica.

Monitorare...l'ambiente

"Facciamo un esempio: i test diagnostici di laboratorio sono sensibili alla temperatura e possono cambiare in maniera casuale i risultati di un'analisi se non vengono conservati accuratamente. Ciò significa che un paziente potrebbe risultare diabetico, pur non es-

sendolo, semplicemente perché i reattivi non sono stati mantenuti alla temperatura adeguata.

Lo stesso si può dire nel caso di vaccini o farmaci antitumorali, prodotti di valore elevato e spediti talvolta in zone come Africa e Sud America dove la temperatura è importante. Le nostre etichette permettono di monitorare la durata dell'esposizione di prodotti industriali o di materiali deperibili a modificazioni ambientali garantendone la validità o meno".

A parlare è Daniele Grosso, General Manager di Montalbano Technology, la società che fa capo al Gruppo di Beppe Oriana, imprenditore genovese da tempo attivo nel settore dell'industria alimentare e oggi impegnato anche nell'high tech.

Siamo a Genova, nel cuore più antico del capoluogo, con vista sul porto, nella sede della neonata società, che ha un capitale iniziale interamente versato di € 1.000.000 ed è destinata ad assumere il ruolo di capofila del gruppo per le attività di tecnologia avanzata. Daniele Grosso, laurea in elettronica, dottorato e un'esperien-

za alla Cadence di Edimburgo è ora alla guida operativa della società. "Dai generi alimentari alla ricerca tecnologica il passo non è brevissimo. È noto tuttavia che Montalbano food considera da sempre l'alta tecnologia strategicamente importante nel controllo della qualità".

Possiamo parlare di come siete passati dal ruolo di utilizzatori a quello di produttori di tecnologie avanzate?

"Sì, in Montalbano, industria che fa conserve alimentari, c'è sempre stata grande attenzione alla qualità del prodotto. Si tratta di una strategia importante per lavorare sui mercati di Gran Bretagna e Stati Uniti, dove la qualità è al vaglio di agenzie di controllo molto severe.

La necessità era di disporre di un



La tecnologia ha fatto passi da gigante per garantire magazzini refrigerati di eccellenza: i problemi nascono quando il prodotto esce dal magazzino e deve essere garantita (e controllata) il mantenimento della temperatura prevista anche nelle fasi a valle di trasporto e distribuzione. Una soluzione viene da particolari etichette RFID prodotte in Italia

Logistica e termometri

-20°/+50°

Il range di temperatura entro il quale operano le etichette Montalbano Technology in grado di registrare nel tempo variazioni di temperatura e, prossimamente, altri dati quali apertura dei pacchi, livelli di umidità, colpi assorbiti dal case

sistema di monitoraggio dello stato dei prodotti conservati. La soluzione è arrivata circa tre anni fa quando il Presidente Oriana ha incontrato un ex compagno di scuola, Marco Bianchini, primo ricercatore del CNR di Roma che aveva fatto un brevetto nel campo dell'integrazione tempo/temperatura. Con Bianchini responsabile del progetto, sono nati prototipi prima basati su reazioni chimiche e poi meccaniche, si è cominciato a capire che l'elettronica era il giusto sbocco per commercializzare.

A metà del 2004 Oriana si è rivolto ad Accent, società che realizza sistemi ad alta prestazione di design elettronico a circuito integrato, controllata da STMicroelectronics e partecipata da Cadence, la multinazionale americana per il software del silicio.

Quando il prodotto è uscito dalla ricerca e sviluppo ed è entrato in una fase di industrializzazione, c'è stata l'esigenza di un responsabile tecnico. Io lavoravo in Sco-

zia, sono stato contattato e ho accettato.

Alle spalle ho un'esperienza come designer durata alcuni anni, successivamente sono stato responsabile tecnico in progettazione circuiti integrati".

Come si crea un'etichetta che registra i mutamenti ambientali?

"Il primo prodotto è un misuratore microelettronico in grado di acquisire, processare, memorizzare ed infine trasferire dati attraverso un sistema di trasmissione a radio frequenze compatibile con lo standard RF-ISO 15693. Si configura come un'etichetta intelligente, che ha forma e dimensione di una carta di credito, ed ha lo scopo di monitorare nel tempo la temperatura, di elaborare e fornire una indicazione dello stato del prodotto monitorato. Quanto tempo ancora può essere conservato, utilizzato e così via, e di dare anche una lista dettagliata delle temperature a cui il pro-

dotto è stato esposto con associato il tempo di esposizione.

La forma è stata concordata con il nostro principale cliente che vende etichette nel mercato farmaceutico. C'erano esigenze di distanza di lettura, resistenza, flessibilità, robustezza applicabilità. È pensata per essere messa su scatola o pallet. Dipende dal costo del prodotto da monitorare.

La cosa più innovativa di questo prodotto è che è basato su un microchip che di fatto è una piattaforma da cui si possono derivare tantissimi prodotti connettendo all'esterno, ma sempre all'interno della carta, dei componenti opzionali".

**Freddo,
shock
e luce**

Ad esempio quali possono essere le evoluzioni future?

"Abbiamo in mente molti prodotti derivati... Al chip possono essere collegati due sensori aggiuntivi oltre a quello della temperatura. Il sensore antishock, che ci dice se il pacco ha preso un colpo e quando l'ha preso. Potrebbe essere configurato allo stesso modo sempre in etichetta e registrare gli urti subiti dal pac-



Le dimensioni di un'etichetta "intelligente" messe a confronto con una moneta: nello spazio di una carta di credito è possibile immagazzinare tutte le variazioni di temperatura cui il prodotto è stato sottoposto

co in ogni direzione. Con l'anti-shock siamo in fase avanzata, avremo prototipi dimostrativi entro la fine dell'estate. Il sensore di luminosità invece ci dice quando il pacco è stato aperto. Si tratta di una informazione dinamica che viene registrata nella memoria interna del dispositivo. Potrebbe essere molto utile nella logistica farmaceutica per contrastare i furti di alcune sostanze.

Un'altra modifica interessante è l'innalzamento di un sensore di umidità, un dispositivo utile nell'immenso mercato della logistica dei fiori recisi, e indispensabile anche nel caso del trasporto di opere d'arte".

Quali sono le caratteristiche tecniche del prodotto che lo individuano come innovativo?

"Dal punto di vista tecnico ci sono due caratteristiche.

Oltre alla modularità di cui abbiamo parlato, c'è la programmabilità. Il prodotto è programmabile: nel microprocessore si può scaricare un programma definito dall'utente che cambia il comportamento e il report che il prodotto dà nel corso del ciclo di vita. È una cosa unica in prodotti di questo tipo. I parametri possono essere cambiati proprio all'ultimo cioè all'attivazione del prodotto".

I dispositivi possono essere ri-programmati e riutilizzati?

"Sì sono riutilizzabili, riprogrammabili. Vanno spenti, messi a riposo per un periodo e poi sono riattivabili. In questo modo si tagliano i costi".

Qual è il prezzo di un'etichetta?

"Attualmente i costi si aggirano attorno ai sette euro al pezzo. Queste prime configurazioni, che abbiamo deciso di dare in risposta alle richieste del mercato implicano dei costi notevoli: la batteria ad esempio è supercostosa, superflua, non inquinante, non tossica. C'è una road map che ci porterà ad abbassare il prezzo nel giro di pochi anni come succede in quasi tutti i prodotti di microelettronica. Inoltre si possono fare



In alto Daniele Grosso, general manager di Montalbano Technology. "E anche possibile la programmazione personale personalizzata del prodotto". In basso Maria Victoria Orliana, marketing manager di Montalbano Technology.

nita, un pacchetto completo: un lettore (ma siamo compatibili anche con lettori commerciali), un software che si interfaccia con il reader e colloquia con il tag. Tramite il software di gestione l'utente può richiedere dati, fermare, attivare il tag".

Facciamo un esempio: applichiamo le etichette sulla merce e immagazziniamo...

"Sì, i prodotti vengono soccati, l'etichetta può rimanere inattiva fino a diciotto mesi, dopodiché il dispositivo viene attivato, tramite un reader che va a scrivere un codice segreto dentro al chip in radiofrequenza.

Una volta attivato il prodotto acquisisce periodicamente la temperatura (con una frequenza di acquisizione definibile dall'utente) e lo scrive nella memoria dati

(non volatile) che può essere letta dall'utente in ogni momento del ciclo di vita e anche dopo.

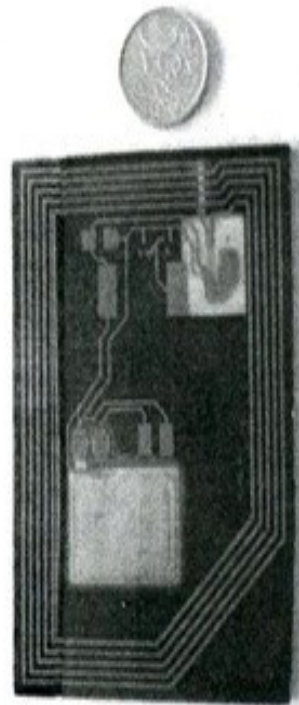
Il range di temperatura è da -20 a 50 gradi. Quando la batteria è esaurita c'è sempre la possibilità di leggere la memoria perché l'energia necessaria viene dal reader stesso. Una volta attivato c'è una lettura continua fino ad esaurimento della batteria.

Alla fine del ciclo di vita, i dati vengono scaricati. Tramite il programma di gestione si ha accesso alla storia termica del prodotto, ad una statistica che ci dice quante volte la temperatura ha superato la soglia minima. Il programma permette di scaricare tutte queste informazioni in un data base classico che può essere utilizzato da software di livello superiore come Sap. Si tratta di un data base criptato che può essere letto solo da chi conosce la password. Ci sono vari gradi di sicurezza, che assicurano la segretezza dei dati".

Quali sviluppi prevedete per i prossimi anni?

"Il pipeline di nuovi prodotti già in cantiere prevede lo sviluppo di un ulteriore chip RFID - UHF cioè realizzato nel nuovo standard di comunicazione a lunga distanza.

Il budget 2006/2007 già destinato alla progettazione ed allo sviluppo ammonta ad € 3,5 milio-



La classica configurazione di un'etichetta RFID con l'antenna periferica e il "cuore" tecnologico: il chip che registra nel tempo le caratteristiche ambientali che si desidera verificare: "Stiamo perfezionando sensori aggiuntivi che controllano urti e aperture del pacco".

Le frasi

"Le nostre etichette permettono di monitorare la durata dell'esposizione di prodotti industriali o di materiali deperibili a modificazioni ambientali"

"Monitoriamo nel tempo la temperatura, elaboriamo i dati e forniamo una indicazione dello stato del prodotto monitorato..."

Forniamo una lista dettagliata delle temperature a cui il prodotto è stato esposto con associato il tempo di esposizione"

"Il prodotto è programmabile nel microprocessore si può scaricare"

un programma definito dall'utente che cambia il comportamento e il report che il prodotto dà nel corso del ciclo di vita"

"... tramite il programma di gestione si ha accesso alla storia termica del prodotto, ed una statistica che ci dice quante volte la temperatura ha superato la soglia, quale è stata la temperatura massima, quale è stata la temperatura minima..."

ni e sarà prevalentemente allocato all'area RFID UHF ed allo sviluppo dei prodotti industriali derivati".

C'è già chi indica Genova come il tempio della futura ricerca italiana e forse non ha tutti i torti.

Lei ha lavorato anche a Milano ed Edimburgo, quale città preferisce?

Negli ultimi anni Genova è diventata proprio una bella città. ■