

IL BREVETTO ISS "BEST" PER LA GESTIONE PRECOCE DEL RISCHIO IN SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA E SICUREZZA ALIMENTARE: L'INCONTRO DELLA RICERCA PUBBLICA CON L'IMPRESA



Chiara Frazzoli¹, Alberto Mantovani¹ e Roberto Dragone²

¹Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ISS

²Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

RIASSUNTO - La realizzazione di sistemi di autocontrollo, allerta precoce e tracciabilità dal campo alla tavola deve ampliare gli approcci HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) agli aspetti di qualità e salubrità chimico-tossicologica. Ciò richiede la progettazione, il trasferimento e il collaudo di nuova tecnologia. Il sistema di (bio)sonde nanometriche BEST consente l'individuazione precoce di anomalie produttive ed è utilizzabile sul campo da parte di operatori zootecnici, anche in rete. Nel programma ALERT, sviluppando la duplice natura del sistema di indici nel latte (bioindicatori veterinari e indicatori di qualità e salubrità dell'alimento), BEST coniuga l'innovazione del prodotto lattiero-caseario (qualificazione e competitività) con quella di processo (gestione aziendale).

Parole chiave: tracciabilità; prevenzione primaria; autocontrollo

SUMMARY (*The ISS patent "BEST" for timely risk management in veterinary public health and food safety: public research meets enterprise*) - The implementation of self-monitoring, early warning and traceability systems from farm to fork should broaden the HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) approaches to aspects of chemical-toxicological quality and safety. It requires the design, transfer and testing of new technology. The BEST system of (bio)nanometric probes enables the early detection of undesirable changes in the production chain and is usable on the field by livestock operators, even in network. In the ALERT programme, through the dual character of the system of milk indexes (veterinary biomarkers, and quality and safety markers), BEST combines innovation of both dairy product (qualification and competitiveness) and process.

Key words: traceability; primary prevention; self-monitoring

chiara.frazzoli@iss.it

La strategia per la sicurezza alimentare dell'Unione Europea (UE) attribuisce agli operatori economici un ruolo centrale nella tutela della qualità e salubrità del prodotto mediante l'autocontrollo, a partire dalla produzione primaria. Per realizzare effettivamente tale obiettivo strategico occorre, tuttavia, aumentare la disponibilità di tecnologie utilizzabili in azienda agricola.

Il comparto lattiero-caseario italiano rappresenta il primo comparto alimentare nazionale, con consorzi fondamentali per il marchio Made in Italy, quali Mozzarella di Bufala DOP, Grana Padano e Parmigiano Reggiano. Tuttavia, il settore attraversa una fase di crisi dovuta in gran parte ai maggiori costi produttivi del latte rispetto agli altri Paesi dell'UE, per cui il comparto nazionale si rivolge sempre più all'importazione. Occorre quindi integrare sicurezza, qua-

lificazione ed efficienza attraverso l'apporto di nuove conoscenze e l'innovazione, ad esempio valorizzando la varietà di formaggi tipici delle diverse specificità zootecniche italiane e trasferendo nuove conoscenze a settori di mercato sinora relativamente trascurati, in primo luogo la produzione lattiera ovicaprina.

La richiesta di indicatori precoci e relativa tecnologia diagnostica è stata formulata al Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare (SPVSA) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) dai produttori primari di diversi settori alimentari nel 2005, grazie alla mediazione del Centro di partecipazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità di Orvieto. In particolare, è emersa la necessità di progettare, trasferire e collaudare piani di autocontrollo e tracciabilità, che amplino gli attuali sistemi HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) agli ►



aspetti di qualità e salubrità chimico-tossicologica nei punti “di particolare attenzione”, e i “passaggi di staffetta” della responsabilità sul prodotto dell’intera filiera del latte bovino.

In risposta a tale richiesta, la ricerca congiunta ISS-Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), iniziata con un dottorato di ricerca all’Università Sapienza di Roma (2006-2009), ha portato gli autori alla registrazione del brevetto BEST (titolare ISS), prima in Italia poi in Europa (PCT WO/2010/001432).

La strategia di autocontrollo e tracciabilità basata sul brevetto BEST

BEST è una piattaforma tecnologica flessibile (hardware/software) integrata, automatizzata, telematica ed ecocompatibile, equipaggiata con diagnostica innovativa basata su (bio)sonde nanometriche. BEST produce una “impronta” multiparametrica del latte durante il suo percorso produttivo. L’impronta multiparametrica viene acquisita in tempo reale, quotidianamente e in simultanea, integrando parametri chimici, chimico-fisici e biologici associati alla presenza di contaminanti (chimici e microbici), alla qualità del latte (composizione, indici di salubrità e metabolomica), alla biodiversità (ad esempio, razze), alla qualità dell’ambiente, alle buone pratiche zootecniche (alimentazione, salute e benessere degli animali) e agli impianti di produzione.

BEST consente l’individuazione precoce di anomalie produttive ed è utilizzabile dagli operatori zootecnici, anche in rete. L’integrazione della diagnostica con un sistema di *Information Technology*

offre l’opportunità di condivisione telematica dei dati, consentendo la tracciabilità quotidiana e il rapido riscontro da parte dei Consorzi di prodotto ed etichette di produttori.

L’uso di indici tracciabili in continuo genera monitoraggio efficace e sostenibile (costi, tempo), ridotta vulnerabilità a eventi inattesi, nonché rapida valutazione dell’impatto di pratiche zootecniche; non ultimo, contribuisce a sviluppare un sistema di tracciabilità dell’alimento nella filiera produttiva. Il sistema BEST considera il latte come bioindicatore di salute dell’animale, come prodotto alimentare e come indicatore di processo (gestione aziendale); al contempo, viene data massima attenzione alla trasferibilità nella pratica produttiva. Infatti, BEST - oggi prototipo evoluto da laboratorio - è progettato con caratteristiche (automazione, costo, facile manutenzione, compatibilità con la produzione) mirate a ottimizzare la recepibilità in azienda.

L’incontro con l’industria alimentare e il mercato

Il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha investito nel sistema brevettato dall’ISS tre milioni di euro, tramite il finanziamento del programma “ALERT: Sistema Integrato di biosensori e sensori (BEST) per il monitoraggio della salubrità e qualità e per la tracciabilità della filiera del latte bovino” (2012-15) nell’ambito del Bando Nazionale Industria 2015 “Nuove Tecnologie per il Made in Italy”. ALERT coinvolge 10 partner, industriali e di ricerca. Il contributo del Ministero sarà investito equamente in attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale, per portare BEST sino alla fase di prototipo per la produzione in scala.

L’ISS ha la responsabilità complessiva del programma, che integra due cluster:

- “Gestione del rischio e biomarcatori”, coordinato dall’ISS e a cui partecipano l’Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana (IZSLT) e alcune aziende del settore, per l’identificazione e gestione delle griglie di (bio) indicatori;
- “Tecnologia”, coordinato dal CNR e con la partecipazione di aziende nei settori della (bio)sensoristica e delle macchine mungitrici, per lo sviluppo e il collaudo della batteria di dispositivi BEST che vengono dislocati nei diversi punti nevralgici della filiera.

BEST è una piattaforma flessibile, installabile in diversi punti critici della filiera e pertanto modificabile secondo le esigenze dell'utente. Essendo inoltre una tecnologia aperta, BEST potrà contribuire al trasferimento dell'innovazione dalla ricerca scientifica alla realtà produttiva, nonché al relativo feedback. Un primo esempio di integrazione potrà riguardare la sonda a cellule batteriche ingegnerizzate per la diagnostica di residui di chinolonici nelle produzioni bovine, che nel 2011 ha vinto il premio Montana alla ricerca alimentare (www.montanafood.it) grazie alla collaborazione trasversale fra tossicologi e microbiologi del Dipartimento SPVSA e i biosensoristi dell'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturali (ISMN) del CNR. In questa sonda, cellule batteriche ingegnerizzate vengono ancorate al dispositivo sensoristico SNOOP (brevetto CNR, RM2011A000193).

La sicurezza di un brevetto, che alza le barriere di entrata per eventuali competitori, e la garanzia di un finanziamento che copra la prototipazione, pre-industrializzazione e validazione in campo, hanno portato alla presentazione della proposta "Milknet" alla II edizione della "Start Cup Cnr-Il Sole 24 Ore", una competizione che sostiene l'avvio di nuove imprese generate dai risultati della ricerca italiana e il loro consolidamento sul mercato.

L'idea di investire nell'innovazione per la prevenzione, e specificamente per la sicurezza alimentare, ha avuto successo: il 27 ottobre 2011 a Genova, all'interno del Festival della Scienza, il premio Start Cup Cnr-Il Sole 24 Ore per l'area "Centro Italia" è stato assegnato a Milknet (www.iss.it/pres/prim/cont.php?id=1206&lang=1&tipo=6).



Punto di forza di Milknet (il cui slogan è "Qualità totale e quotidiana dalla stalla") è l'ingresso dell'hi-tech in stalla potenziando il ruolo dell'allevatore italiano, centrale nell'offerta quotidiana di qualità e salubrità. La proposta vede infatti la partecipazione dell'IZSLT, dell'Associazione Nazionale Medici Veterinari Italiani e dell'Associazione Italiana Allevatori.

Obiettivo di Milknet, come idea di impresa, è quello di incrementare e modernizzare la capacità di autocontrollo e organizzazione del mercato del latte di allevamento, ottimizzare l'utilizzo delle risorse destinate ai controlli e minimizzare le perdite dovute ad "allarmi e incidenti", promuovendo così il valore della produzione primaria, nonché la qualificazione dell'intera filiera lattiero-casearia italiana e la tracciabilità quotidiana, importanti in un mercato sempre più globale.

I potenziali benefici riguardano anche le Centrali del latte e l'industria della trasformazione, in termini di gestione e armonizzazione, e il mercato dell'indotto zootecnico (ad esempio, mangimi, macchine mungitrici) per il più rapido feedback e stimolo all'innovazione da parte del produttore primario.

Il modello di impresa ad alto contenuto tecnologico Milknet si è anche classificato tra i tre finalisti del Working Capital-Premio Nazionale Innovazione 2011, che ha visto la competizione fra 560 proposte di impresa nell'area "Social Innovation": tale risultato conferma il potenziale interesse di finanziatori che, sulla base del finanziamento del MISE per l'industrializzazione, investano nella commercializzazione del marchio italiano BEST in Italia e in Europa.

Prossimi sviluppi di questa attività innovativa del Dipartimento SPVSA prevedono lo studio del trasferimento di (bio)indicatori e tecnologia per la zootecnia in Africa, grazie alle collaborazioni sviluppate dall'organizzazione no-profit Noodles ONLUS (www.noodlesonlus.org) con i Paesi nell'Africa subsahariana.

In ultima analisi, beneficiari maggiori di queste iniziative della ricerca ISS saranno il Servizio Sanitario Nazionale, che avrà di fronte produttori forniti di migliori strumenti per realizzare la propria responsabilità nella sicurezza dei prodotti, e il cittadino, i cui alimenti saranno tutelati da approcci nuovi, più efficaci ed efficienti.