



CaffExpò – Piacenza 18 aprile 2012

Nanofood. L'infinitamente piccolo nella filiera agroalimentare

L'incessante movimento di innovazione dettato dai processi scientifico-tecnologici ha certamente individuato nel settore agroalimentare –dalla produzione alla distribuzione – uno degli ambiti di maggiore attesa e impatto. Dall'utilizzo delle mietitrici al debutto delle biotecnologie, l'avvento della tecnica si è reso promotore di importanti cambiamenti economici, sociali e ambientali, che hanno inevitabilmente inciso sul peculiare rapporto degli esseri umani con il cibo. Oggi la nuova frontiera dell'alimentazione è rappresentata dalle nanoscienze e nanotecnologie, un insieme di differenti metodologie e tecnologie che interessano particelle la cui grandezza è nell'ordine del nanometro (pari a un milionesimo di metro). Un universo infinitamente piccolo che, grazie alla possibilità di controllare lo stato di aggregazione della materia partendo da atomi e molecole, è suscettibile di applicazione in ogni fase della catena alimentare, “dai campi alla tavola”.

Con il termine “nanofood”, in particolare, si suole indicare l'insieme dei prodotti alimentari in cui conoscenze e applicazioni sulla nano-scala vengono impiegate durante la coltivazione, il processo di produzione o di packaging, così come l'insieme di alimenti cui siano state aggiunte nanoparticelle. Le finalità sono molteplici e si legano al fatto che l'uso delle nanoparticelle induce caratteristiche differenti nella materia macroscopica. Si può trattare, per esempio, di ottenere alimenti dal gusto più deciso, dall'aroma più intenso, o più salutari riducendo il contenuto di zuccheri e grassi, ed incrementando quello di sali minerali e vitamine. L'industria alimentare sente la necessità di diventare maggiormente “funzionale”, ossia meno legata all'idea di cibo come semplice carburante per il corpo umano, e più vicina all'idea di cibo “su misura”, e quindi di cibo adattabile alle esigenze del consumatore sia in termini nutrizionali che di gusto. E le nanoparticelle consentono di modificare gli alimenti nelle direzioni desiderabili.

Ma le nanotecnologie trovano applicazione anche nel settore del confezionamento che, se da tempo non è più solo una barriera fisica tra il prodotto e l'ambiente esterno, con le nanoparticelle diventa un sistema complesso e attivo di salvaguardia dell'alimento, capace di riparare piccoli fori o danneggiamenti, di monitorare la temperatura, di prevenire l'alterazione dell'alimento, di rilasciare sostanze. Ciò con la finalità di rispondere alla sempre più crescente richiesta dei consumatori di cibi freschi, sicuri sia a livello di processo che di produzione e conservazione, e confezionati con materiali ecocompatibili.

Ci sono poi progetti volti a rendere l'agricoltura sempre più precisa, attraverso l'utilizzo di sensori capaci di monitorare le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle colture alla dimensione nano, sì da consentire un sempre più perfetto monitoraggio delle variabili ambientali (dalla temperatura ai livelli di acqua e nutrienti presenti nel suolo), nonché dello stato fisiologico delle piante e degli animali allevati. In questo modo sarà più facile per gli agricoltori optare per il giusto intervento nell'irrigazione, piuttosto che nella somministrazione di pesticidi e fertilizzanti.

Grazie all'evolversi di tali scenari, recenti ricerche di mercato stimano che dal 2006 al 2011 sono più che triplicati i prodotti nano tecnologici disponibili sul mercato. Di questi, più di cento sono legati al cibo, prodotti e commercializzati in gran parte negli Stati Uniti. Ma la commercializzazione dei nano-prodotti non equivale alla piena consapevolezza del loro potenziale impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

Le stesse caratteristiche che rendono tanto "attraenti" i nanomateriali da un punto di vista chimico, fisico e biologico – l'alto rapporto superficie-massa, l'estrema penetrabilità delle nano particelle, la facilità di assorbimento di altre sostanze – sono anche la ragione che induce alla prudenza nel loro utilizzo. Molteplici studi dimostrano che i nanomateriali possono rappresentare una fonte di rischi non solo in fase di produzione, ma anche durante la fabbricazione dei prodotti che li contengono, fino alle fasi del loro utilizzo e successivo smaltimento.

Sicché il problema nodale che con forza si pone all'attenzione di tutti è quello, per nulla nuovo, dell'approccio all'incertezza tecnoscientifica, alla luce dei nuovi diritti sociali facenti capo ai cittadini a garanzia della sicurezza alimentare. Ad oggi la mancanza di una struttura normativa specifica per le nanotecnologie, sia a livello nazionale che comunitario, rischia di dar vita ad un vuoto legislativo in un settore che, accanto alle straordinarie prospettive sociali ed economiche, presenta potenziali effetti negativi cui porre attenzione.

L'esigenza di principi e regole chiare, in grado di tratteggiare in maniera netta i limiti della questione, risulta evidente, oltre che dalla richiesta che promana dalle numerose parti interessate, anche dal moltiplicarsi di documenti ufficiali e network degli organi dell'Unione europea, nonché da organismi ad hoc, e soggetti del settore privato che lavorano ed operano sulla scena nazionale. In tale contesto, si è fatta strada l'idea di affiancare ai tradizionali strumenti di regolamentazione (quali regolamenti e direttive) l'uso di regole di condotta non vincolanti, ma comunque efficaci nella loro capacità di regolare per principi. Trattasi di raccomandazioni, codici di condotta, pareri e comunicazioni che, nel tracciare linee-guida, riuscirebbero a stare al passo con lo sviluppo repentino della scienza, cogliendone le implicazioni etiche, legali e sociali.

E' un nuovo modo di pensare la normatività etico-giuridica, che si è tradotto, ad esempio, nell'adozione, da parte della Commissione europea, di un codice di condotta volontario, rivolto a tutte le parti in causa nel settore delle nanotecnologie (Stati membri, datori di lavoro, ricercatori, finanziatori della ricerca), al fine di garantire eticità e sicurezza nell'attività di ricerca, a sostegno di uno sviluppo economico, sociale e ambientale sostenibile. L'obiettivo è quello di affrontare le incertezze e ambiguità della nuova tecnologia attraverso la partecipazione e il coinvolgimento anche dei "non esperti", ovvero del pubblico, preso atto che, per il successo delle nanotecnologie, molto dipenderà dall'accettazione dei relativi prodotti da parte dei cittadini.

Ma, a tal fine, saranno sufficienti una maggiore informazione (come si è fatto col prevedere l'etichettatura della presenza di nanoparticelle negli alimenti), e l'utilizzo dell'etica come sostrato normativo neutrale, per una eventuale e successiva codificazione di regole vincolanti? O, piuttosto, ciò che si rende necessario è la costruzione di un dialogo pubblico che, dando voce a una molteplicità di punti di vista, acquisisca al tavolo decisionale tutta l'informazione e le conoscenze rilevanti nella regolazione delle tecnologie emergenti?

La nuova sfida lanciata dalle nanotecnologie è rappresentata dalla capacità di affrontare le questioni di interesse pubblico (come l'arrivo, sul mercato alimentare, di pane contenente nanocapsule di olio di pesce o tè arricchito con nanoselenio) tramite l'utilizzo di strumenti quali conferenze di consenso e giurie di cittadini, che consentano di meglio valutare rischi e benefici del sapere tecno scientifico, secondo principi di trasparenza e democrazia. Contestualizzare la scienza connessa a scelte pubbliche in uno scenario di trasparenza e di dialogo tra saperi eterogenei significa superare l'idea della società come

“nemica” della comunità scientifica, fonte di ostacoli, regole e proibizioni, e dar vita a forme esplorative di condivisione di idee, valori e saperi tra cittadini, Stati membri e scienziati, per la promozione di uno sviluppo responsabile dell’innovazione. Questa dovrebbe essere la “società della conoscenza”.

Solo facendoci tutti attenti osservatori e al contempo attori sociali, invece che semplici denigratori o fautori delle nuove tecnologie, potremo creare una nuova governance, dinamica e democratica, in cui riconoscere che la buona scienza procede in simbiosi con il diritto verso nuove mete e nuovi orizzonti, tra rischi e incertezze, ma soprattutto tra speranze e traguardi, per la costruzione di un valido sistema di sicurezza alimentare, idoneo a garantire il più elevato livello di tutela della salute umana e dell’ambiente.

Dott Luca Leone
Scuola di dottorato AGRISYSTEM
Università Cattolica del Sacro Cuore
Piacenza