

## ABSTRACTS

### **COS'E' UNA DOP ED IGP: CARATTERISTICHE E TIPOLOGIE**

Alessandra D'Arrigo

MIPAAF

Obiettivo dell'intervento è illustrare prima di tutto cosa sono le DOP e le IGP e quali sono le differenze fra le due tipologie di indicazioni geografiche. Verrà sinteticamente spiegato quali sono le caratteristiche precipue delle denominazioni di origine protette e delle indicazioni geografiche protette ed i vantaggi legati all'ottenimento di una indicazione geografica. Si illustrerà perché l'Unione europea ha ritenuto inoltre opportuno stabilire disposizioni per lo sviluppo delle denominazioni di origine e delle indicazioni geografiche a livello di Unione, contribuendo in tal modo al riconoscimento della qualità dei prodotti e del loro modello e come ha inteso estendere tale modello anche ai prodotti di Paesi terzi. Seguirà un riepilogo di tutte le DOP e IGP registrate a livello comunitario e verranno poi illustrate le tipologie di prodotti che possono essere iscritte nel registro comunitario.

### **IL VALORE DEI PRODOTTI TIPICI E L'IMPATTO DELLE INDICAZIONI GEOGRAFICHE ITALIANE ALL'ESTERO**

Francesco Divella

Federalimentare

All'interno dell'Unione Europea, l'Italia è il Paese con il maggior numero di Indicazioni Geografiche certificate, ovvero 269 su totale comunitario di 1.249, pari al 18% di tutti i prodotti tutelati. Le Indicazioni Geografiche italiane sono costituite da 106 DOP, 161 IGP e 2 STG; molti dei quali costituiti da prodotti alimentari industriali di alta qualità e mondialmente riconosciuti.

L'Italia è il terzo paese europeo – dopo Germania e Francia – dal punto di vista del valore della produzione e dell'export agroalimentare. Il 2014 si è chiuso con un fatturato di 132 miliardi di euro, riconfermando l'industria alimentare come il secondo settore manifatturiero del Paese. L'industria compra e trasforma il 72% delle materie prime agricole nazionali. Circa il 20% dei prodotti realizzati è destinato all'esportazione, che a fine 2014 ha chiuso con 26,2 miliardi di euro.

Rispetto ai dati generali, i prodotti alimentari italiani a Indicazione Geografica (esclusi i vini) contribuiscono ai 132 miliardi di euro di fatturato della produzione per 9,2 miliardi di euro, con un'incidenza del 7% sul totale. I Vini italiani di qualità DOC e DOCG – quasi tutti riconosciuti a livello europeo come DOP e IGP – contribuiscono per ulteriori 3,9 miliardi di euro. In definitiva, i prodotti alimentari italiani certificati concorrono al 10% del valore della produzione nazionale.

Dei 26,2 miliardi di euro dell'export alimentare 2014, 5,1 miliardi derivano dalla vendita di prodotti alimentari non agricoli DOP/IGP con un'incidenza sull'export del 6,5% (esclusi i vini che da soli valgono il 65% dell'intero paniere di prodotti certificati.). Il maggior peso è dato dai formaggi 15% e dalle carni lavorate 8%

I prodotti alimentari certificati, oltre ad essere il fiore all'occhiello della produzione alimentare italiana, svolgono all'estero un'importantissima funzione di "apripista" per gli altri prodotti alimentari. I prodotti DOP

e IGP, infatti, valorizzano l'immagine dell'Italia nel mondo, sono sinonimo di qualità e riscuotono un alto livello di apprezzamento tra i consumatori stranieri.

Il positivo riscontro dei prodotti alimentari italiani all'estero, ha però una conseguenza spiacevole in quanto li rende sovente oggetto di imitazione da parte dei produttori locali, il cosiddetto fenomeno dell'Italian Sounding, con ricadute economiche negative per le imprese italiane in termini di minore esportazione. Il fenomeno dell'Italian Sounding è di difficile monitoraggio e di arduo contenimento perché non è un fenomeno illegale perseguibile per legge ma una pratica sleale consiste nell'uso di etichette o simboli o colori o figure sull'imballaggio che evocano l'italianità dei luoghi di origine della materia prima, della ricetta, del marchio o del processo di trasformazione di prodotti fabbricati all'estero. Secondo le stime di Federalimentare, il fenomeno dell'Italian Sounding, unito a quello della contraffazione propriamente detta, costa annualmente alle imprese italiane circa 60 miliardi di euro (6 per contraffazione e 54 per imitazione) con punte soprattutto nel nord America e nelle aree tradizionalmente interessate dalla migrazione italiana.

Sebbene Federalimentare sia sempre in prima linea nelle azioni di contrasto a questi due fenomeni, pochi sono gli strumenti normativi e legislativi a disposizione delle imprese. All'interno del Mercato UE si è riusciti ad inserire nel REGOLAMENTO 1169/2011, relativi all'informazione al consumatore, una clausola che stabilisce che l'indicazione d'origine dell'alimento debba essere obbligatoriamente apposta in etichetta nel caso in cui "l'omissione di tale indicazione possa indurre in errore il consumatore in merito al paese d'origine o al luogo di provenienza reali dell'alimento.

I problemi maggiori, tuttavia, si incontrano all'estero dove le norme comunitarie non valgono. Un importante successo in tal senso si è ottenuto durante i negoziati per il CETA, ovvero l'Accordo libero scambio UE-CANADA siglato nel febbraio del 2014, all'interno del quale è stato sancito il divieto di evocazione anche per quanto riguarda nomi e simboli che richiamino un Paese diverso dal luogo di produzione del prodotto: è una vittoria importante nell'ambito della lotta all'Italian Sounding che potrà fungere da presupposto per gli altri successivi negoziati bilaterali, primo fra tutti il TTIP tra UE e USA attualmente in corso.

A difesa delle produzioni nazionali dall'imitazione sleale, in diverse occasioni Federalimentare ha presentato alle Istituzioni una proposta articolata in pochi punti, realizzabili a costo quasi zero. Tra queste figurano il potenziamento degli IPR DESK Anticontraffazione (attualmente 6 nei Paesi più critici), il rafforzamento delle relazioni con i principali attori del canale ho.re.ca., della ristorazione, degli alberghi e della GDO per favorire l'ingresso e la permanenza sui mercati esteri di prodotti autenticamente italiani e la realizzazione di campagne educative di informazione e comunicazione rivolte al consumatore locale come quelle attualmente in corso in Canada e in USA fortemente volute dal Governo Italiano e sostenute dalla Federazione.

## **LA PROTEZIONE DELLE DOP ED IGP A LIVELLO INTERNAZIONALE**

Vincenzo Carrozzino

MIPAAF

L'intervento si prefigge sinteticamente di illustrare i numeri e il valore economico delle Indicazioni Geografiche, parte del patrimonio italiano ed europeo e diritto di Proprietà Intellettuale, di mostrare la situazione di grande difficoltà globale sui mercati terzi off line e online provocata da sempre nuove e sempre più sofisticate forme di contraffazione a danno dei legittimi produttori italiani e dei consumatori/internauti.

## **TIPICITÀ AGROALIMENTARI E PERFORMANCE INTERNAZIONALI NEI DISTRETTI ITALIANI**

Giampaolo Vitali

Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile - Consiglio Nazionale delle Ricerche

Lo studio Ircres-CNR analizza le esportazioni delle province italiane nell'industria agro-alimentare italiana, individuando le aree distrettuali più importanti e quelle con la maggiore specializzazione economica locale. In primo luogo, dalla ricerca emerge che la concentrazione territoriale delle esportazioni è molto elevata, in quanto le prime 10 province determinano ben il 60-80% dell'export totale in molti comparti, quali la carne (65%), pesce (62%), frutta e ortaggi (69%), bevande (60%), ecc. Inoltre, rapportando le esportazioni alimentari al totale delle esportazioni agricole e manifatturiere del territorio, emerge il peso che il prodotto alimentare possiede per l'economia locale. Per esempio, in provincia di Salerno le esportazioni di frutta e ortaggi rappresentano ben il 30% del totale esportato dalla provincia, a Modena il solo settore della carne pesa per il 7% delle esportazioni totali, a Vibo Valenza l'industria del pesce genera ben il 13% delle esportazioni totali, ad Agrigento le bevande pesano per il 31% delle esportazioni totali, a Siena per il 27%, a Cuneo per il 20%. Incrociando le aree con i maggiori valori di esportazioni con quelle che possiedono le specializzazioni locali più elevate emerge un quadro in cui si collegano le tipicità agroalimentari locali con la presenza sui mercati esteri. Le aree caratterizzate da elevate esportazioni o da elevate specializzazioni locali sono quelle in cui il ruolo dei prodotti tipici locali è probabilmente molto importante, a cui si aggiunge anche una elevata presenza dell'industria trasformatrice delle materie prime non locali.

Inoltre, i distretti agroalimentari così individuati possono anche essere qualificati sulla base della loro diversificazione produttiva: un'area contemporaneamente presente nella "top 10" provinciale di più settori può essere definita un "nodo agroindustriale" di rilevanza nazionale, in cui economie di scala, economie di scopo e vantaggi distrettuali favoriscono la localizzazione di imprese agroindustriali indipendentemente dalla loro specializzazione merceologica. Si pensi alla cosiddetta "Food Valley" della zona di Parma (o all'Emilia-Romagna in generale), in cui la filiera di produzione si completa dalla materia prima, ai macchinari di processo, a quelli di confezionamento, ai servizi di logistica integrata. Sono esempi di "best practice" da tenere in considerazione per lo sviluppo locale dei territori vocati alla produzione di prodotti tipici, che probabilmente necessitano di un simile "modello positivo" di integrazione verticale di filiera.

## **L'INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLE AZIENDE PRODUTTRICI DI PRODOTTI TIPICI E TRADIZIONALI: UNA GRANDE OPPORTUNITÀ PER IL MADE IN ITALY AGROALIMENTARE**

Claudio Truzzi e Valentina Nolli,

Metro cash and Carry International

Il Mercato globale ha portato sempre più ad una internazionalizzazione dei prodotti Made in Italy; in modo particolare delle DOP, IGP e prodotti TRADIZIONALI. Questo grazie ai mezzi di comunicazione digitalizzati, al turismo e soprattutto alla nuova frontiera alimentare sempre più indirizzata agli aspetti nutrizionali ed edonistici che trovano nei prodotti italiani una giusta identificazione. Lo slogan di EXPO 2015 ne è la tangibile prova di tutto questo. Metro Cash and Carry, azienda presente in 27 Paesi e leader incontrastato della vendita all'ingrosso ha intrapreso un importante progetto di valorizzazione dei prodotti Made in Italy con un occhio di riguardo ai prodotti tipici, creando una importante piattaforma di acquisto, comunicazione, formazione sulla cultura italiana e soprattutto sulla cucina italiana. Quindi una grande opportunità per le aziende italiane di potersi o affacciare per la prima volta nel mercato internazionale o di consolidare in paesi sconosciuti il loro mercato. Questa sfida deve sempre più responsabilizzare l'intera filiera agro-alimentare comprese le

Istituzioni che devono guidare il processo, controllarlo e nello stesso tempo renderlo più fluido impedendo che la burocrazia, spesso complicata nel nostro Paese, possa in qualche modo rallentare o bloccare il processo stesso.

## **LA VALORIZZAZIONE E DIFESA DELLE PRODUZIONI TIPICHE DEL CENTRO ITALIA MEDIANTE IL CONSUMO NELLE MENSE SCOLASTICHE DI GRANDI COMUNI**

Paolo Agostini

ALBERT sas

La Albert sas fornisce supporto a 32 Comuni del Centro Italia, fra i quali Roma Capitale, Ancona, Fano, Senigallia e Civitanova Marche, per la progettazione dei servizi di ristorazione scolastica e/o per il controllo di qualità degli stessi. In anni recenti le ristorazioni scolastiche stanno rivolgendo una crescente attenzione all'introduzione di prodotti locali nei menù. La normativa comunitaria di libera circolazione dei beni fra paesi membri permette l'introduzione di produzioni locali nei capitolati qualora i prodotti siano tutelati da Norme Comunitarie (DOP, IGP, STG). Negli ultimi 15 anni, la Albert sas ha perciò sostenuto l'impiego nelle mense scolastiche di Roma Capitale di prodotti DOP e IGP provenienti dalla Regione Lazio e dai territori limitrofi. Attualmente, il 24% delle derrate alimentari consumate nelle scuole romane, per un importo annuo pari a € 15.360.000, è rappresentato da prodotti DOP e IGP suddivisi nelle seguenti tipologie merceologiche: carne bovina e ovina 16%, latticini 4%, olio extravergine di oliva 2%, insaccati 2%.

Particolare rilievo ha assunto l'introduzione nelle mense scolastiche romane della carne IGP "Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale", avvenuta nel 2004. L'esperienza è stata molto positiva: oggi vengono infatti impiegate nelle scuole razze antiche a lento accrescimento: Chianina, Marchigiana, Romagnola, provenienti da 33 allevamenti diversi e nelle mense si consumano 150.000 kg di carne disossata alla settimana. Durante le fasi iniziali sono emerse due problematiche, affrontate e risolte con grande successo. In primo luogo, dovendo impiegare tutte le parti dell'animale, i cuochi hanno dovuto abituarsi all'elaborazione di ricette normalmente non utilizzate. È stata perciò effettuata una formazione specifica del personale di cucina. Inoltre, la carne delle razze IGP si presentava più scura, e alcuni bambini non essendo abituati a tale caratteristica la rifiutavano. La soluzione in questo caso è stata l'educazione al consumo: con il tempo i bambini hanno imparato ad apprezzare il sapore del nuovo prodotto. La carne bovina IGP è ora molto gradita dai bambini, tanto da richiederla anche a casa, portando i genitori stessi ad apprezzarla. Di conseguenza, si è registrata una diffusione del consumo e della vendita in città del "Vitellone bianco". Attualmente 80 macellerie distribuiscono questo prodotto nel territorio capitolino, mentre nel 2004 erano presenti solo 3 punti vendita. L'impiego di prodotti tipici a scuola, quindi, non è solo un importante momento educativo per i bambini, ma anche un'eccellente opportunità per introdurre cambiamenti nella cultura alimentare dell'intera cittadinanza.

## **INNOVAZIONE NEI PRODOTTI TIPICI DEL MADE IN ITALY AGROALIMENTARE**

Antonio Boselli

Confagricoltura

Dobbiamo puntare sulle imprese che hanno una valenza economica, competitive ed in grado di essere sul mercato – anzi sui mercati globali - perché solo incrementando la loro attività – e quindi in prima battuta la produzione e la produttività - si potrà conseguire maggiore crescita e maggiore occupazione. La produzione tipica è sicuramente una delle leve economiche più importanti. Spesso, invece, riscontriamo la tendenza a non riconoscere questi obiettivi di crescita come strategici. Non di rado si impostano le scelte come se fosse preferibile avere un comparto che magari riduce il suo potenziale e lo limita alle eccellenze della qualità, come se fosse conveniente avere un'agricoltura più piccola in un mondo sempre più grande. Questo determina: i) la rinuncia dell'innovazione; ii) il rifugiarsi solo nella "tradizione"; iii) il dedicarsi al recupero dei modelli produttivi "in via di estinzione", ritenendoli gli unici appetibili dal mercato e più rispettosi dell'ecosistema; iv) il disdegnare le grandi frontiere dei nuovi mercati globalizzati, puntando solo al commercio necessariamente confinato al "chilometro zero". Dobbiamo superare i limiti odierni, che poi è l'assunto alla base dell'incontro di oggi, avendo una visione innovativa della tradizione della nostra cultura produttiva. Non ha senso credere che le nostre filiere di punta debbano essere ancorate ad una tradizione ferma ed immutata. Anche i nostri prodotti tradizionali sono stati oggetto di innovazione e possono ancora oggi essere migliorati con tecnologie innovative. Gli animali che producono le materie prime delle nostre DOP più apprezzate sono allevati con tecniche che sono lontanissime da quelle tradizionali di alcuni decenni fa. Basti pensare all'evoluzione della mangimistica e delle materie prime utilizzate. La tecnologia con cui si curano i nostri vigneti e si producono i nostri vini di qualità ad indicazione geografica è decisamente diversa da quella con cui furono scritti i disciplinari che li descrivono. La tradizione poi deve confrontarsi con i cambiamenti climatici che sono in atto. Non dobbiamo aver paura di introdurre nel circolo della bioeconomia le nostre produzioni di qualità tradizionali. Dobbiamo cogliere l'importanza di investire in ricerca applicata all'agricoltura ed alla bioeconomia, perché la spesa in ricerca agricola ha una alta efficienza. Infatti, è stato calcolato (fonte Commissione europea – modello Nemesis) che ogni euro investito oggi in ricerca si genereranno 10 euro di valore aggiunto entro il 2025. Un "ritorno" pari a dieci volte l'investito. E per ogni 35 mila euro spesi si genererà un posto di lavoro stabile. Con i circa 300 milioni di euro che l'Italia investe in ricerca agricola ogni anno, si potranno creare quasi 10 mila posti di lavoro. Dobbiamo fare questo passo, dobbiamo varcare questa soglia per modernizzare la nostra agricoltura e le nostre filiere agroalimentari. Un processo che è stato già intrapreso da tempo e che non possiamo e dobbiamo fermare, illudendoci che i mercati globali si conquistino (solo) con razze e varietà in via di estinzione. I mercati globali si presidiano con la competitività, che passa anche attraverso l'innovazione che migliora i processi, i prodotti e, in ultima analisi, la redditività degli operatori.

## **NUOVI ORIZZONTI ANALITICI PER LA DEFINIZIONE DELLA QUALITÀ, TIPICITÀ ED ORIGINE DEGLI OLI EXTRAVERGINE DI OLIVA ITALIANI**

Raffaele Sacchi

Università di Napoli Federico II

La definizione oggettiva della qualità-tipicità degli oli extra vergini di oliva (OEVO) italiani, soprattutto di quelli a Denominazione di Origine Protetta (DOP), è oggi un importante elemento per la valorizzazione delle produzioni olearie di pregio e, di conseguenza, per la salvaguardia del paesaggio e di diversi ambienti rurali tradizionali. L'applicazione di metodologie analitiche strumentali avanzate, affiancata all'analisi sensoriale,

ha consentito negli ultimi anni di tracciare diverse ipotesi innovative sulla possibilità di una “rintracciabilità” analitica dell’origine e della tipicità dell’olio vergine di oliva, nonché sull’influenza degli stress biotici (insetti, uccelli, uomo) ed abiotici (suolo, clima) sui profili aromatici degli oli di alcune varietà di olivo italiane. In questa conferenza verrà condotta una breve rassegna sui recenti risultati sperimentali e sugli studi attualmente in corso presso il Dipartimento di Agraria dell’Università di Napoli Federico II relativi a: i) qualità sensoriale e nutrizionale degli OEVO, ii) definizione oggettiva della tipicità dell’OEVO attraverso la combinazione di dati sensoriali e strumentali della frazione volatile e fenolica, iii) applicazione di “serie aromatiche” per descrivere l’identità sensoriale e la tipicità degli OEVO su base strumentale, iv) variabilità annuale delle note tipiche di oli DOP in relazione a fattori agronomici e tecnologici, v) nuove applicazioni della spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (ultra-high resolution NMR) e del naso elettronico nella definizione della genuinità ed origine geografica dell’olio, nonché nella determinazione dei componenti minori di impatto sensoriale e di marcatori della sua “storia” tecnologica. Gli scenari aperti dalle applicazioni sviluppate potrebbero concretizzarsi in poco tempo in sistemi efficaci di accertamento oggettivo della qualità, tipicità e valore dell’olio italiano. Tali applicazioni contribuiranno alla garanzia dei consumatori e produttori, nonché alla salvaguardia del patrimonio olivicolo italiano, unico al mondo, costituito da territori, paesaggi e micro-imprese olearie e frantoiane al cui lavoro è dovuta la produzione di oli di altissima qualità nutrizionale e spiccata tipicità.

## **PROFILING MOLECOLARE MEDIANTE TECNICHE AVANZATE DI SPETTROMETRIA DI MASSA PER LA VALUTAZIONE DELLE MATERIE PRIME UTILIZZATE IN PRODUZIONI LATTIERO-CASEARIE TIPICHE**

Simona Arena, Mauro Sassi ed Andrea Scaloni

Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo - Consiglio Nazionale delle Ricerche

L’acquisizione di materie prime certificate è una necessità a garanzia dei produttori di prodotti agroalimentari tipici e/o di qualità, ma anche dei consumatori. Relativamente alla filiera lattiero-casearia, alcuni prodotti sono ottenuti utilizzando il latte di specifiche specie animali. In tale ambito, al fine di rispondere alla richiesta di un’opportuna certificazione, è stato sviluppato un metodo rapido e riproducibile per valutare la qualità del latte utilizzato e per individuare aggiunte (fraudolente) di materiale da specie animali diverse da quelle dichiarate. La stessa tecnologia è stata applicata con successo per la rivelazione di materiale conservato (anche in polvere), opportunamente ricomposto ed aggiunto a quello fresco prima della vendita. A tal fine, è stato messo a punto un approccio integrato basato su tecniche avanzate di spettrometria di massa (MALDI-TOF-TOF-MS ed nLC-ESI-LIT-MS/MS) e di bioinformatica per il “profiling molecolare” di campioni di latte, volto ad evidenziare marcatori polipeptidici peculiari per ciascuna specie (bovina, bufalina, ovina e caprina) o per i trattamenti termici utilizzati per la conservazione (pastorizzazione, sterilizzazione mediante trattamento UHT e polverizzazione). La simulazione dell’aggiunta fraudolenta di specifiche quantità di latte bovino (meno pregiato) al latte di altri animali, o di latte in polvere a quello fresco, e l’elaborazione statistica dei dati risultanti ha permesso di estendere su base quantitativa la metodica messa a punto. Sono in fase di sviluppo altri approcci basati su tecniche avanzate di spettrometria di massa biomolecolare per la certificazione dei prodotti lattiero-caseari trasformati. Questo esempio testimonia come approcci di “profiling molecolare” basati su tali metodologie analitiche possano essere estesi ad altre filiere produttive, certificando così materie prime e/o prodotti trasformati per la salvaguardia e la valorizzazione delle produzioni tipiche.

## **NUOVE TECNOLOGIE PER LA PROTEZIONE DELLE PRODUZIONI OLEARIE E VITI-VINICOLE TIPICHE DA PATOGENI**

Gian Paolo Accotto

Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante - Consiglio Nazionale delle Ricerche

Un prodotto agro-alimentare nasce nei campi, dove i raccolti sono continuamente minacciati da malattie e insetti spesso di recente introduzione nel nostro paese. L'ulivo sta vivendo un'a nuova emergenza, potenzialmente di estrema gravità, limitata per ora ad una zona della regione Puglia. Si tratta della batteriosi causata da *Xylella*. L'allerta che questo batterio ha provocato non solo in Italia ma anche a livello europeo è dovuta non solo alla sintomatologia sulle piante, che di solito arriva al disseccamento completo e alla morte, ma anche alla novità dell'introduzione di questo patogeno, mai riscontrato finora nel continente europeo. Infatti, nello scenario più pessimistico, una diffusione potrebbe portare ad un drastico ridimensionamento dell'olivicoltura italiana e Mediterranea. Il CNR, con l'IPSP presente in Puglia, ha avuto un ruolo importantissimo nelle fasi iniziali di isolamento e diagnosi, e recentemente ha ottenuto e pubblicato la sequenza genomica completa del batterio, permettendo di classificare il ceppo di *Xylella fastidiosa* (denominato CoDiRO) e quindi aprendo la possibilità di tracciarlo anche nei controlli di frontiera all'ingresso nella UE. Un'altra emergenza che coinvolge l'IPSP-CNR, già nota da tempo ma sempre economicamente rilevante nelle regioni viticole del Centro e Nord Italia (e nel resto dell'Europa), è la Flavescenza Dorata della vite, provocata da un fitoplasma da quarantena, non curabile e difficile da limitare a causa della trasmissione attraverso insetti. Le attività dell'IPSP sono oggi concentrate soprattutto sulla comprensione, attraverso analisi molecolari, di un fenomeno di parziale guarigione (recovery), osservato in alcune condizioni in campo. Analisi con tecnologie di RNA-seq stanno producendo dati che permetteranno di comprendere quali meccanismi di reazione la pianta mette in atto, e soprattutto la stabilità della condizione, per arrivare a capire come aumentare ed accelerare i processi che riportano la vite in condizioni di produzione accettabili.

## **EVOLUZIONE DELLA DIVERSITÀ NEL CILIEGIO: ASSEMBLAGGIO DEL GENOMA ED ANALISI DELLA VARIAZIONE GENETICA**

Giovanni Giuseppe Vendramin<sup>1</sup>, Sara Pinosio<sup>1,2</sup>, Federica Cattonaro<sup>2,4</sup>, Irena Jurman<sup>2</sup>,

Nicoletta Felice<sup>3</sup>, Michele Morgante<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Istituto di Bioscienze e Biorisorse - Consiglio Nazionale delle Ricerche

<sup>2</sup> Istituto di Genomica Applicata, Udine

<sup>3</sup> Università di Udine

<sup>4</sup> IGA Technology Services, Udine

Il ciliegio dolce (*Prunus avium*) è una coltura economicamente importante che appartiene al genus *Prunus* assieme al mandorlo, al pesco, al prugno e all'albicocco. Il suo genoma diploide è organizzato in otto cromosomi e ha una dimensione stimata di 338 Mb. Con lo scopo di studiare gli effetti della domesticazione sulla variabilità genetica in ciliegio, ci siamo prefissati di assemblare una prima bozza dell'intero genoma di *Prunus avium* utilizzando il sequenziamento di nuova generazione. Abbiamo utilizzato la tecnologia Illumina HiSeq 2000 per sequenziare il genoma della varietà di ciliegio dolce Big Star a una copertura di circa 100X. Le sequenze ottenute sono state assemblate in 4,240 scaffolds che coprono un totale di 272 Mb. L'omologia con il genoma di *P. persica* è stata utilizzata per organizzare gli scaffolds nelle otto pseudomolecole. Dati di

RNA-seq sono stati prodotti a partire da quattro diversi tessuti e utilizzati per l'annotazione dei geni: in totale 28,973 geni e 49,167 trascritti sono stati predetti. Allo scopo di studiare i meccanismi genetici alla base del processo di domesticazione, abbiamo risequenziato l'intero genoma di diverse varietà commerciali, razze locali e piante selvatiche. Utilizzando l'assemblaggio di Big Star come riferimento, i polimorfismi a singolo nucleotide (SNPs) verranno identificati nei campioni risequenziati ed utilizzati per studiare la domesticazione a livello dell'intero genoma. Questo studio ci consentirà di definire una serie di marcatori molecolari utilizzabili per il miglioramento varietale del ciliegio mediante l'utilizzo di programmi di "Selezione Assistita da Marcatori" e metterà a disposizione della comunità scientifica importanti strumenti per lo studio dei geni associati a specifiche caratteristiche commerciali e organolettiche di questa specie.

## **RINTRACCIABILITÀ GENETICA DI RAZZA NEL SETTORE SUINICOLO PER LA VALORIZZAZIONE DEI PRODOTTI TIPICI**

Donata Marletta<sup>1</sup>, Stefania Chessa<sup>2</sup>, Riccardo Moretti<sup>2</sup>, Andrea Criscione<sup>1</sup>,

Salvatore Bordonaro<sup>1</sup>, Bianca Castiglioni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Università di Catania

<sup>2</sup>Istituto di Biologia e Biotecnologia Agraria - Consiglio Nazionale delle Ricerche

L'autenticazione molecolare della razza e la sua tracciabilità genetica rappresentano uno strumento operativo per sostenere e proteggere i prodotti di alta qualità, specie quelli ottenuti da razze autoctone a limitata diffusione. Nel comparto suino tali razze costituiscono un patrimonio zootecnico di notevole importanza, sia in termini di conservazione della diversità genetica che per l'ottenimento di prodotti tipici, molto apprezzati dai consumatori. Il sequenziamento dei genomi delle maggiori specie d'interesse zootecnico ha permesso di identificare e validare milioni di SNP, marcatori a singolo nucleotide, che possono essere utilizzati in molti campi della genetica molecolare. Di particolare interesse è la possibilità di applicare tali marcatori all'autenticazione molecolare della razza e alla tracciabilità genetica dei prodotti. In Italia sono ufficialmente riconosciute sei razze/popolazioni autoctone suine che, fino ad ora, hanno ricevuto scarsa attenzione in termini di analisi genetica e genomica. Nell'ambito del progetto CISIA del CNR si è voluto investigare due di queste razze, Casertana e Nero Siciliano, di ridotta consistenza ma di grande interesse per le loro produzioni tipiche, con lo scopo di mettere a punto un set di marcatori SNP da utilizzare per la tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti a livello di filiera. Tale innovativo strumento consente, infatti, una attribuzione razziale certa dei salumi tipici monorazza, proteggendo così le produzioni ottenute esclusivamente da razze locali da ogni forma di adulterazione. In particolare, in riferimento al Suino Nero Siciliano, i ricercatori del progetto CISIA, partendo dall'analisi genome-wide di un ampio numero di soggetti, hanno identificato un pannello di 20 marcatori SNP in grado di riconoscere i prodotti di questa razza da quelli ottenuti dalle tre razze commerciali maggiormente allevate in Italia (Large White, Landrace, Duroc), dal cinghiale e dagli ibridi di prima generazione, prevenendo la possibilità di frodi alimentari. Questo pannello può essere utilizzato facilmente e a basso costo, tanto da poter essere impiegato in analisi di routine su larga scala. L'approccio molecolare seguito in questo studio permetterà in futuro di mettere a punto pannelli di marcatori SNP utili per la rintracciabilità e tracciabilità degli animali e dei prodotti appartenenti ad altre razze autoctone, al fine di esaltarne qualità e tipicità.