

# Prosuit, la genomica punta tutto sulle dop

**Il progetto prevede l'utilizzo di marcatori genetici associati a caratteri di interesse economico o utili per la tracciabilità genetica dei suini, la valutazione della qualità tecnologica della coscia e il controllo del processo di salagione**

di **Mary Mattiaccio**

Innovazione tecnologica, caratteristiche genetiche per la qualità, miglioramento nutrizionale, verifica di autenticità da applicare alla filiera del suino pesante.

Su questi concetti si basa il progetto ProSuIT – finanziato da Progetto Ager, Fondazioni in rete per la ricerca agroalimentare - che intende verificare la trasferibilità alla filiera suinicola delle innovazioni e delle nuove conoscenze scientifiche ottenute nel precedente progetto Ager-Hepiget (vedi box). ProSuIT è finalizzato nello specifico a raggiungere i seguenti obiettivi:

- 1) valutazione oggettiva della qualità tecnologica della coscia (peso e percentuale di magro) e controllo del processo di salagione (sale assorbito) di prosciutti Dop con lo strumento Ham-Inspector®;
- 2) definizione e validazione di un set di marcatori genetici costituiti da polimorfismi del Dna a singolo nucleotide (Snp), associati con caratteristiche qualitative della carcassa e della carne;
- 3) identificazione di marca-

tori genetici per la resistenza alle malattie con particolare riferimento alla Prrs;

4) autenticazione delle linee genetiche dei suini del circuito delle Dop;

5) valorizzazione delle caratteristiche nutrizionali nel prosciutto stagionato Dop.

Lo strumento Ham-Inspector® è stato installato in quattro prosciuttifici allo scopo di testare la sua funzionalità nella raccolta delle informazioni fenotipiche mirate a una selezione della materia prima (peso e stima non distruttiva della quantità di magro/grasso nella coscia fresca) e a un maggior controllo del processo di salagione (stima della quantità di sale assorbita in salagione), per ottenere un prodotto finito più costante e migliorato dal punto di vista nutrizionale.

Per le analisi genotipiche dei campioni sono stati scelti sia marcatori genetici presenti in regioni del Dna identificate grazie al progetto Ager-Hepiget, sia marcatori riportati in letteratura. A tale scopo è stato definito un pannello di marcatori genetici associati a caratteri di interesse economico, come il peso della coscia, la percentuale di carne magra, lo spessore del grasso



**Progetto ProSuIT: fasi di lavorazione del prosciutto oggetto dello studio.**

di copertura della coscia, o in quanto utili per la tracciabilità genetica dei suini.

Abbiamo chiesto ai diversi partner che stanno collaborando al progetto ProSuIT di spiegarci nel dettaglio quali sono stati gli obiettivi finora raggiunti, qualche anticipazione dei risultati, quali i vantaggi per l'allevatore, il trasformatore e quali quelli per il consumatore.

**Il programma di attività svolto durante il progetto ha consentito di raggiun-**

**gere adeguatamente tutti gli obiettivi prefissati? Si può già anticipare qualche risultato ottenuto?**

«Nel progetto ProSuIT – rispondono Roberta Davoli, dell'università di Bologna e Bruno Stefanon dell'Università di Udine - le applicazioni della genomica prevedevano tra gli obiettivi anche l'impiego di marcatori del Dna da associare a caratteri produttivi e per la tracciabilità delle linee genetiche dei suini».

Tali tecnologie sono state utilizzate dal gruppo di ri-

cerca dell'Università di Bologna (Unibo) e dell'Università di Udine (UniuD). Per tale obiettivo il partner Unibo ha definito un pannello di 96 marcatori Snp utilizzato per l'analisi del genotipo di 230 suini dopo il prelievo da ognuno di questi di campioni di muscolo semimembranoso da tre prosciuttifici della filiera del Prosciutto di Parma Dop. «I 230 suini provenivano da diverse linee genetiche utilizzate per la produzione di meticci commerciali di suino pesante italiano destinati alla trasformazione in prosciutti Dop – continuano gli esperti -. I primi risultati delle elaborazioni evidenziano associazioni significative tra alcuni dei marcatori del pannello che mappano in varie regioni cromosomiche e i caratteri rilevati, e alcuni Snp hanno presentato un effetto significativo su più di un carattere. È necessario però anche segnalare che questo progetto ha messo in evidenza alcune criticità riguardanti la trasferibilità diretta di tecnologie genomiche alla operatività della filiera suinicola. È infatti mancata la possibilità di disporre di informazioni genealogiche sicure sui verri impiegati per la produzione dei suini campionati per le analisi, informazioni queste che tuttavia sono necessarie negli studi genetici per poter definire in modo più corretto l'effetto genico sui caratteri rilevati».

Secondo quanto riportato da Davoli e Stefanon, per poter superare tali limiti e avere maggiori informazioni riguardanti il grado di somiglianza genetica tra i suini campionati, Unibo sta effettuando ulteriori analisi genomiche

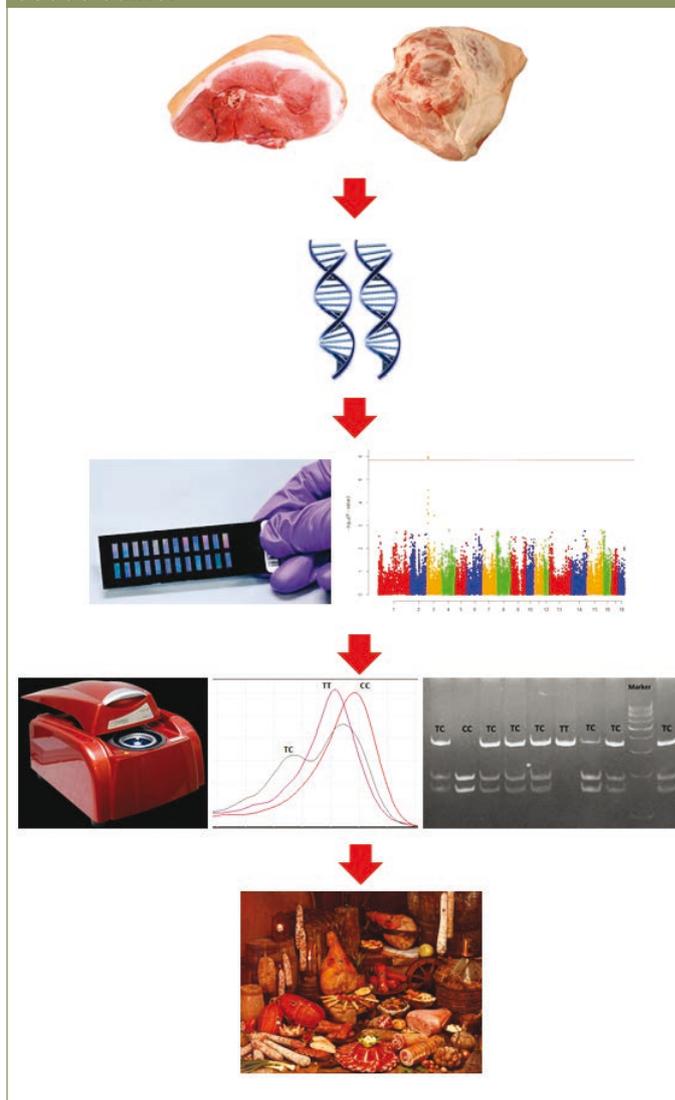
sui 230 campioni utilizzando un chip a Dna ad alta densità di marcatori (circa 70.000 marcatori molecolari per ogni campione). Lo studio sulla tracciabilità del prodotto è stato realizzato da UniuD grazie all'analisi di oltre 58.000 varianti del Dna effettuata su campioni di tessuto prelevati da suini di razza Large White, Duroc e Landrace e appartenenti al libro genealogico italiano e da suini di linee genetiche ammesse dal disciplinare delle Dop di Parma e San Daniele.

«Complessivamente – continuano gli esperti - sono stati analizzati 144 campioni di Dna, che unitamente ai precedenti 292 campioni del progetto Ager-Hepiget hanno permesso di ottenere un set di marcatori in grado di identificare la genetica di appartenenza del soggetto, perlomeno nell'ambito della popolazione oggetto dello studio. Dal punto di vista applicativo, l'implementazione di una banca dati con i dati dell'analisi del Dna dei parentali permetterebbe di identificare e di autenticare l'origine del suino».

La Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari (Ssica) ha verificato il funzionamento dello strumento Ham-Inspector® attraverso la scansione e successiva analisi di prosciutti freschi e salati.

«Dopo aver confermato l'idoneità delle condizioni strumentali – afferma Roberta Virgili -, Ham-Inspector® è stato installato presso quattro produttori di Prosciutto di Parma Dop e Prosciutto San Daniele Dop, dove è stata valutata la performance e la compatibilità dello strumento

**Fig. 1 - Il progetto ProSulT ha tra gli obiettivi l'utilizzo di un pannello di marcatori del Dna per la caratterizzazione della qualità e dell'origine delle cosce suine.**



con la produzione. Grazie al confronto con gli operatori del settore, sono emerse specifiche esigenze di ciascun produttore e affrontate le relative problematiche (effetto della temperatura dei prosciutti e dell'ambiente con i segnali strumentali, compatibilità con la disposizione e la velocità delle linee dei prosciutti freschi e salati). Non sono emerse particolari difficoltà nell'uso dello stru-

mento da parte del personale. Relativamente ai campioni analizzati, le differenze tra i valori stimati e misurati analiticamente sono risultati compatibili con l'errore di calibrazione dello strumento. Gli eventuali errori riscontrati nella stima del magro e del sale assorbito – conclude l'esperta -, sono stati in genere giustificati da una temperatura del prosciutto scansionato diversa da quella di riferi-

## IL PROGETTO AGER-HEPIGET

Nel 2015 si è concluso il progetto Ager-Hepiget "Ricerca avanzata in genomica e innovazioni tecnologiche per la filiera produttiva del suino pesante italiano", realizzato grazie al finanziamento assegnato ad Università italiane ed Enti di Ricerca da Fondazioni bancarie associate in Ager- Agroalimentare e Ricerca. Tale progetto aveva l'obiettivo di portare innovazioni e nuove conoscenze derivanti dalla ricerca scientifica per affrontare problematiche zootecniche e di trasformazione della carne suina.

Il progetto Prosuit intende valorizzare i risultati ottenuti in Ager-Hepiget e verificare la possibilità di trasferire una parte delle conoscenze e delle innovazioni prodotte dalla precedente ricerca sviluppando nuovi strumenti applicabili a realtà produttive nazionali operanti nell'ambito

della filiera suinicola.

Molti dei risultati ottenuti nel progetto Ager-Hepiget vengono ripresi nel nuovo progetto e riguardano, nel dettaglio:

- 1) controllo genetico della deposizione e composizione del tessuto adiposo;
- 2) varianti del genoma con effetto sulla qualità della carcassa e della coscia;
- 3) marcatori genetici di resistenza alle patologie;
- 4) innovazione di processo del prosciutto stagionato denominazione di origine protetta (dop) con tecniche veloci e non distruttive di controllo dei prosciutti freschi e dopo salagione;
- 5) valorizzazione nutrizionale del prosciutto stagionato dop.



mento di 3 °C, da un'errata misurazione del peso o da un errato posizionamento del prosciutto sul nastro trasportatore».

Sono state raccolte informazioni (peso e stima della percentuale di magro del prosciutto fresco, peso e stima della percentuale di sale del

prosciutto salato) sui 230 prosciutti campionati da Unibo. I risultati ottenuti sono in corso di elaborazione per lo studio di associazione con i polimorfismi dei geni analizzati da Unibo.

**Si parla di innovazione tecnologica, di effetti genetici e contributo della genomica sulla qualità dei prodotti ottenuti dal suino, miglioramento nutrizionale, verifica di autenticità da applicare alla filiera del suino pesante. Dietro ci sono le richieste di un consumatore più informato ed esigente o anche la volontà di dare maggiori basi scientifiche alla filiera del prosciutto Dop?**

«Il consumatore – rispondono Davoli e Virgili - è diventato molto esigente in fatto di qualità ed è disposto a pagare di più a fronte di una garanzia di qualità oggettiva riscontrabile sul prodotto Dop. Le recenti vicende sull'origine dei suini delle filiere Parma e San Daniele hanno ulteriormente allarmato il consumatore e la possibilità di dare certezza sull'origine dei suini

rappresenta uno degli obiettivi che la suinicoltura italiana dovrà porsi. L'attuazione di un piano di controllo che persegua la tracciabilità dei prodotti (origine e qualità) mediante la genomica è una delle risposte che la filiera suinicola dovrà dare. Lo stesso strumento genomico è oramai maturo per essere impiegato proficuamente per la selezione assistita da marcatori molecolari. In altri termini, le conoscenze scientifiche maturate nel progetto Ager-Hepiget e confermate nel progetto Ager ProSuIT, consentono di migliorare la qualità della carcassa, della coscia e del grasso, anche con particolare attenzione al profilo di acidi grassi. D'altra parte – proseguono le esperte -, l'innovazione tecnologica rappresenta un obiettivo utile per una valutazione oggettiva della qualità della coscia e del controllo della salagione nei prosciutti Dop. L'implementazione in azienda di una strumentazione che possa permettere un maggior controllo del processo e costanza nel sale assorbito potrebbe tradursi in una svolta



**Prosciutti a fine salagione pronti per essere avviati alla successiva fase di lavorazione.**

strategica, con ricaduta sulla qualità sensoriale e nutrizionale del prodotto. Proprio dal punto di vista nutrizionale, si prevede, infatti, una valorizzazione del prodotto e un migliorato impatto sulla salute umana, considerando prosciutti realizzati controllando la quantità di sale e il contenuto di peptidi naturali con effetti antiossidanti e antiipertensivi».

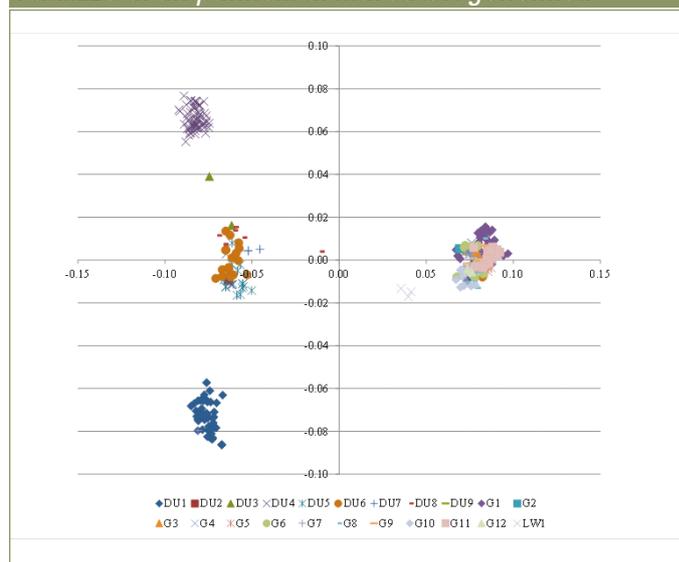
**Secondo voi, quanto può essere attrattivo per la filiera un progetto come questo? È possibile tradurlo in termini di “convenienza” per i suinicoltori e i trasformatori?**

«L'attrattività dipende molto dagli obiettivi della filiera e da quanto è disposta ad investire nella qualità del prodotto finale, partendo dalla valorizzazione della qualità della materia prima – affermano Paolo Zambonelli, dell'Università degli studi di Bologna, e Nicoletta Simoncini -. Le conoscenze che derivano da questa tipologia

di progetti potrebbero essere applicate sia in allevamento, per ottimizzare l'efficienza produttiva dei suini, sia a valle nei macelli e negli stabilimenti di trasformazione e questa possibilità rappresenterebbe una efficace strategia innovativa per tutta la filiera suinicola. L'applicazione di nuovi strumenti definiti su base scientifica per la valutazione della qualità delle cosce in modo più oggettivo, per uniformare il prodotto, a esempio per peso, morfologia della coscia e quantità di grasso di copertura, permetterebbe di avere una maggiore omogeneità e di ridurre le non conformità e al tempo stesso di ottimizzare la trasformazione e migliorare la qualità del prodotto in termini di processo di salagione e di stagionatura».

**Possiamo dire che il progetto si dedica totalmente alla valorizzazione del nostro made in Italy? Se sì, su quali “specializzazioni” pensate di investire nel**

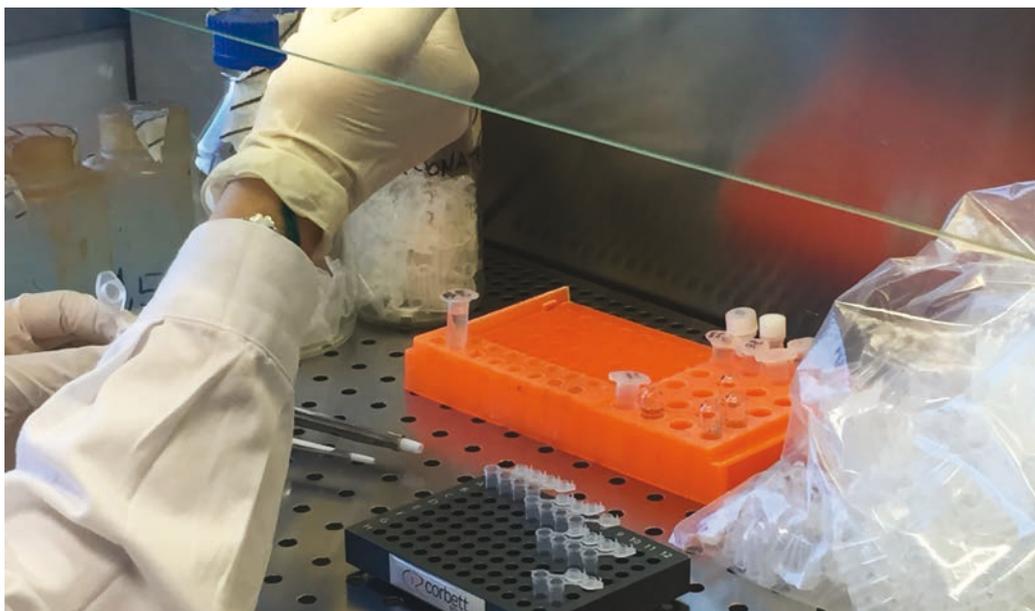
**Fig. 2 - Caratterizzazione di diverse linee genetiche di suini appartenenti a diverse razze mediante l'utilizzo di un pannello di marcatori genomici.**



**prossimo futuro (anche alla luce dei risultati che avete ottenuto da questo progetto)?**

«Senza altro il progetto punta al made in Italy – dicono Stefanon e Virgili -, proprio perché la produzione del prosciutto crudo con suini pesanti è una peculiarità tutta italiana e un

vanto non solo nazionale ma mondiale. Le specializzazioni su cui investire nel futuro, sia a livello della formazione avanzata sia a livello di ricerca, saranno sempre più orientate alle applicazioni della genomica per la selezione di linee genetiche sempre più aderenti alle richieste dei disciplinari delle Dop e alle esigenze dei consumatori. Inoltre continuano -, la possibilità di valutare la materia prima e controllare la fase di salagione con l'ausilio di strumenti non invasivi adatti ad essere installati in stabilimento può costituire un ulteriore miglioramento nella gestione della trasformazione, a garanzia di un prodotto di elevata qualità. Per raggiungere tali obiettivi tuttavia sarà indispensabile la piena consapevolezza e disponibilità degli operatori della filiera nelle varie fasi di produzione per poter gestire al meglio tutte le informazioni che saranno utili per le analisi dei dati rilevati ai fini di raggiungere risultati ottimali».



**Le tecniche di genetica molecolare sono oggi applicate agli schemi selettivi di molte specie animali.**