

# RUOLO E IMPORTANZA DELLE PRESCRIZIONI DEI DISCIPLINARI DEI PROSCIUTTI DOP IN MATERIA DI GENETICA

GALLO M.

## Premessa

I prosciutti di Parma e San Daniele rappresentano il 94,6% della produzione (11.712.737 su 12.378.179 pezzi) realizzata nel 2016 dagli otto prosciutti con riconoscimento DOP “Denominazione di Origine Protetta” e la loro regolamentazione è il modello di riferimento anche per gli altri prodotti trasformati DOP a base di carne suina (Tab 1). Per questo nel seguito si prendono in considerazione questi due prodotti leader che quarantasette anni fa con le leggi del 4 luglio 1970 n. 506 il prosciutto di Parma e n. 507 il prosciutto di San Daniele ottennero il riconoscimento nazionale della Denominazione di Origine Controllata (DOC). Con le leggi n. 26 e n. 30 del 13 febbraio 1990 la loro regolamentazione fu estesa all’intera filiera: dalla fase di stagionatura a quelle di allevamento e macellazione. Le relative norme esecutive furono approvate con Decreti ministeriali il 15 febbraio 1993, dopo un serrato confronto tra le rappresentanze dei vari anelli della filiera, supportate da esperti del mondo della ricerca.

Nello stesso periodo l’allora Consiglio delle Comunità europee promulgò il Regolamento CEE 2081/92 del 14 luglio 1992<sup>1</sup> che introdusse la protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine. Nel 1996 i due prosciutti ottennero la protezione europea (DOP)<sup>2</sup> con il ricorso alla procedura in deroga, di cui all’art 2 del Regolamento CEE 2081/92, esercitabile fino al 2004 per le denominazioni che già si fregiavano di un riconoscimento nazionale. Grazie a questa particolarità fu possibile ottenere il riconoscimento di un’area geografica per gli allevamenti (10 regioni per ciascuna DOP) più ampia di quella di trasformazione del prodotto.

**Tab. 1** Prodotti DOP a base di carne suina

PROSCIUTTI	PARMA, SAN DANIELE, TOSCANO, MODENA, VENETO, CARPEGNA, CUNEO, JAMBON DE BOSSES, CULATELLO DI ZIBELLO
SALUMI	SALAMINI ITALIANI ALLA CACCIATORA, SALAME BRIANZA, SALAME DI VARZI, SALAME PIACENTINO, COPPA PIACENTINA, PANCETTA PIACENTINA, SOPRESSA VICENTINA, LARD D’ARNARD, SALSICCIA - SOPRESSATA - CAPOCOLLO - PANCETTA DI CALABRIA
CARNI	CINTA SENESE

## Norme UE

Tra il 1992 e il 2012 sono stati emanati tre Regolamenti comunitari. Il primo è il Reg. (CEE) 2081/92 che ha istituito la protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d’origine, il secondo è il Reg. (CE) 510/2006<sup>3</sup>, che ha abrogato il precedente e ha introdotto alcune novità, tra le quali le modalità di controllo nel rispetto del Reg. 882/2004 e le modalità

di presentazione e di approvazione delle domande. Il terzo è il Reg. (UE) 1151/2012<sup>4</sup> che ha abrogato il Regolamento (CE) 510/2006 ed ha esteso il suo ambito di applicazione a tutti i regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari, comprendendo quindi anche le specialità tradizionali garantite (STG) e le indicazioni facoltative di qualità.

### Principi ed obiettivi

Per quanto riguarda le denominazioni di origine, il principio cardine per il riconoscimento di un prodotto è che *“...la qualità o le caratteristiche siano dovute essenzialmente o esclusivamente all’ambiente geografico comprensivo dei fattori naturali ed umani e la cui produzione, trasformazione ed elaborazione avvengano nell’area geografica delimitata.”* (p.to 2, lett. a) art 2 Reg. (CEE) 2081/92)

Il quadro normativo è evoluto negli anni per aggiornare aspetti procedurali e comprendere l’insieme dei regimi di qualità, ma ha sempre confermato i principi di base e ribadito gli obiettivi politico-strategici.

In particolare il legislatore ha messo in evidenza che *“la qualità e la varietà della produzione agricola...rappresentano un punto di forza e un vantaggio competitivo importante per i produttori dell’Unione e sono parte integrante del patrimonio culturale e gastronomico vivo. Ciò è dovuto alle competenze e determinazione degli agricoltori e produttori, che hanno saputo preservare le tradizioni pur tenendo conto dell’evoluzione dei nuovi metodi e materiali produttivi* (Cons. 1 Reg. (UE)1151/2012) e che *“sempre di più, i cittadini e consumatori dell’Unione chiedono qualità e prodotti tradizionali e si preoccupano del mantenimento della varietà della produzione agricola dell’Unione. Queste esigenze determinano una domanda di prodotti agricoli o alimentari con caratteristiche specifiche riconoscibili, in particolar modo quelle connesse all’origine geografica.”* (Cons. 2 Reg. (UE) 1151/2012)

Gli obiettivi della regolamentazione europea si possono schematicamente riassumere come segue: 1) diversificare la produzione agricola; 2) valorizzare il nesso tra la qualità e l’origine; 3) bilanciare l’offerta e la domanda; 4) migliorare il reddito degli agricoltori; 5) informare in modo chiaro e trasparente il consumatore.

I prodotti DOP presentano caratteristiche qualitative che li differenziano dal prodotto generico. La legislazione europea nel riconoscere questa particolarità mette a disposizione gli strumenti per attuare comportamenti e politiche produttive che conservino gli elementi distintivi, tra cui la valorizzazione del nesso tra qualità e origine.

L’origine comprende aspetti sia naturali che umani, tra questi le pratiche di allevamento dei suini e di lavorazione delle cosce. Nel caso dei prosciutti sono determinanti le caratteristiche della materia prima utilizzata, che derivano da pratiche di miglioramento genetico delle razze, attuate nel rispetto della tradizione e tenendo conto dell’evoluzione delle conoscenze scientifiche.

La diversificazione qualitativa è una condizione necessaria per difendere il prodotto dal rischio sostituzione e concorrenza dei prodotti succedanei e dal conseguente schiacciamento di prezzi e margini con pregiudizio per il reddito degli agricoltori e dei trasformatori. E’ uno dei rischi a cui ci si espone anche la filiera DOP quando si fanno spazio logiche e comportamenti diversi da quelli indicati dalle norme europee e dai Disciplinari.

Per salvaguardare il reddito degli operatori è importante anche l’oculata gestione dell’offerta. In proposito l’applicazione negli ultimi tre anni (2015-2017) della regolazione dell’offerta da parte dei Consorzi di tutela di Parma e San Daniele (ai sensi dell’art 172 del Reg. UE 1308/2013 sull’organizzazione comune dei mercati agricoli) ha contribuito alla ripresa della generazione di valore.

Infine, la fiducia del consumatore verso le produzioni DOP non deve essere tradita con pratiche che non siano pienamente rispettose dei Disciplinari.

## Disciplinari dei prosciutti DOP di Parma e San Daniele<sup>6,7</sup>

Di seguito si riportano in modo sintetico i requisiti più rilevanti per la definizione della conformità del prodotto.

**Tab. 2** Requisiti dei Disciplinari dei prosciutti DOP

FASE	CATEGORIA	REQUISITO
SUINO	ETA'	Almeno 9 mesi
	PESO VIVO	Kg 160 +/-10%
	RAZZE	LWI, LI, DI e altre compatibili
CARCASSA	PESO	> 110 Kg (H - Heavy)
	CLASSI	U, R, O
COSCIA	PESO	Almeno 10 Kg
	SPESSORE LARDO	Almeno 20 mm
	QUALITA' LARDO	N. Iodio < 70/Ac. Linoleico < 15%
	DIFETTI	Infiltraz. Grasso; PSE; ...
	CONSISTENZA MUSCOLARE	Attività proteolitica a fine stagionatura

Per quanto riguarda la genetica del suino, i Disciplinari precisano che “...sono ammessi gli animali, in purezza o derivati, dalle razze tradizionali ....così come migliorate dal Libro genealogico italiano..” e “...gli animali di altre razze, meticci e ibridi, purché provengano da schemi di selezione o incrocio attuati con finalità non incompatibili con quelle del Libro genealogico italiano per la produzione del suino pesante...”

Si può affermare che i Disciplinari riconoscono il ruolo della selezione del Libro genealogico italiano, che ha specifici obiettivi per la produzione del suino pesante. Questa particolare selezione coniuga la tradizione e la possibilità di miglioramento. Il richiamo alla tradizione è esplicito nell’indicazione delle razze italiane, mentre l’evoluzione tecnica è definita dalla precisazione che si tratta di razze “migliorate”. La selezione modifica in modo permanente di generazione in generazione le caratteristiche degli animali. In questo caso, le modifiche migliorative sono e devono essere nel solco della tradizione per la produzione del suino pesante. Di conseguenza, altre eventuali razze o tipi genetici sono idonee per la produzione DOP solo se progettati ed attuati nel rispetto di questo tipo di indirizzo.

Per comprendere appieno l’importanza del rispetto dei principi enunciati nei Disciplinari circa la genetica è interessante dare uno sguardo ai dati dell’omologazione delle cosce destinate al circuito DOP. Nel 2016 più di un quinto delle cosce (circa 3,5 milioni di pezzi) (tab 3) ottenute da suini consegnati al macello con CUC (certificazione unificata di conformità) non è risultato conforme alla verifica di macello, prosciuttificio e organismi di controllo. Questo stato di cose può essere in larga parte imputabile all’origine genetica di suini che vengono avviati alla macellazione per le DOP pur non possedendo caratteristiche intrinseche adeguate. E’ evidente che l’entità dello scarto non è compatibile con gli obiettivi della filiera e tanto meno con la sostenibilità economica dell’allevamento e della trasformazione.

**Tab. 3** Utilizzo cosce disponibili

Dati 2016 (IPQ - INEQ)	COSCE N.	%
DISPONIBILI (CUC ALLEVAMENTO)	15.875.826	100,00
COSCE PP (MACELLO)	13.643.792	85,94
COSCE OMOLAGATE (PROSCIUTTIFICIO)	12.378.179	77,97

**Genetica e identità del prodotto**

I Disciplinari descrivono con precisione i requisiti che deve presentare la coscia (Tab 2), per esempio la copertura minima di lardo, la qualità del lardo (rapporto tra acidi grassi saturi ed insaturi), un moderato deposito di tessuto adiposo tra le fibre muscolari (noce di grasso e marezzatura), l'attività proteolitica della parte magra (indice di proteolisi) e l'assenza di difetti come venature, ecchimosi, carni pallide (PSE), ecc.. Inoltre, le cosce devono appartenere a carcasse pesanti (H) con un contenuto di carne magra moderato (le classi di carnosità U, R, O). Le cosce in possesso di questi requisiti possono venir stagionate con ridotti contenuti di sale e realizzano buone performance tecnologiche e sensoriali.

Le caratteristiche sopra descritte hanno una importante componente genetica. I caratteri deposito di carne magra e di grasso sono altamente ereditabili, inoltre esiste un antagonismo genetico molto rilevante tra la qualità della carne per la trasformazione in prosciutto e la quantità di carne magra<sup>18</sup>. A titolo esemplificativo si riportano di seguito le correlazioni genetiche tra la percentuale di carne magra della carcassa e alcuni importanti caratteri produttivi (IMG incremento medio giornaliero, ICA indice conversione alimentare), la qualità della carne per la stagionatura e lo spessore del lardo dorsale (*fonti bibliografiche varie ed ANAS*)

**Tab. 4** Correlazioni genetiche

CARATTERI	CORRELAZIONE GENETICA CON % CARNE MAGRA	
IMG incremento medio giornaliero	+0,2 / +0,4	Moderata favorevole
ICA indice conversione alimentare	-0,3 / -0,4	Moderata favorevole
QUALITA' STAGIONATURA	-0,7 / -0,8	Alta sfavorevole
SPESSORE LARDO DORSALE	-0,6 / -0,7	Alta sfavorevole

Le suinicoltore degli altri paesi hanno come principale obiettivo la massimizzazione della produzione di carcasse magre e di conseguenza i programmi di selezione puntano ad ottenere

il massimo progresso genetico per un efficiente deposito di carne magra. Questo tipo di selezione, a causa dell'antagonismo tra caratteri prima richiamato, provoca però un costante deterioramento delle caratteristiche qualitative delle carni ed in modo particolare della qualità per la stagionatura. La selezione di razze e tipi genetici per la produzione DOP deve invece prioritariamente salvaguardare gli aspetti qualitativi della coscia. Per questo i programmi di selezione devono definire obiettivi diversi da quelli comunemente perseguiti negli altri paesi, prevedere la misurazione di idonei indicatori, stimare il valore genetico per i caratteri che definiscono la qualità per la stagionatura e pianificare di conseguenza la riproduzione dei soggetti selezionati.

#### L'esperienza del Libro genealogico italiano

Gli obiettivi della selezione del Libro genealogico italiano abbinano il mantenimento della qualità della coscia per la stagionatura e il miglioramento delle prestazioni in allevamento ed al macello per garantire la sostenibilità economica dell'attività (artt. 19, 21, 22 "Finalità e criteri della selezione" - Disciplinare del Libro genealogico; Disciplinare per le prove in stazione della specie suina)<sup>11,12</sup>

In particolare per permettere il mantenimento della qualità della coscia è stato messo a punto un originale indicatore della qualità tecnologica e sensoriale del prosciutto ed è stata prevista una particolare modalità di controllo della copertura di lardo della coscia e della distribuzione del grasso tra le fibre muscolari della coscia stessa. L'indicatore della qualità tecnologica e sensoriale viene misurato nelle prime fasi del processo di trasformazione delle cosce, è denominato calo di prima salagione (CALO) e presenta un'alta correlazione genetica con la resa di stagionatura: Bosi et al.<sup>13</sup> Buttazzoni et al.<sup>14</sup>; Russo et al.<sup>19</sup> La distribuzione del grasso tra i muscoli della coscia è rilevato con un altro originale parametro denominato Grasso Intermuscolare Visibile (GIV).

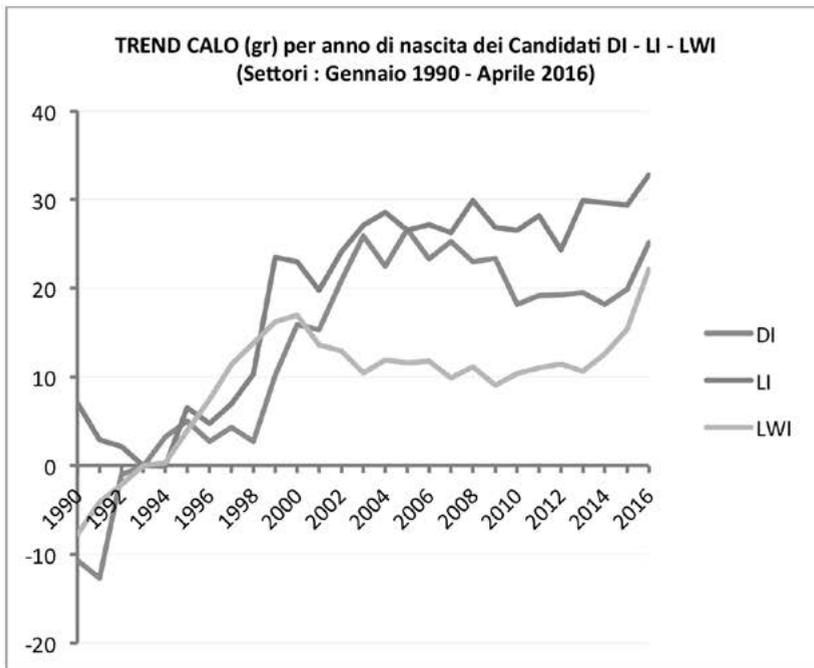
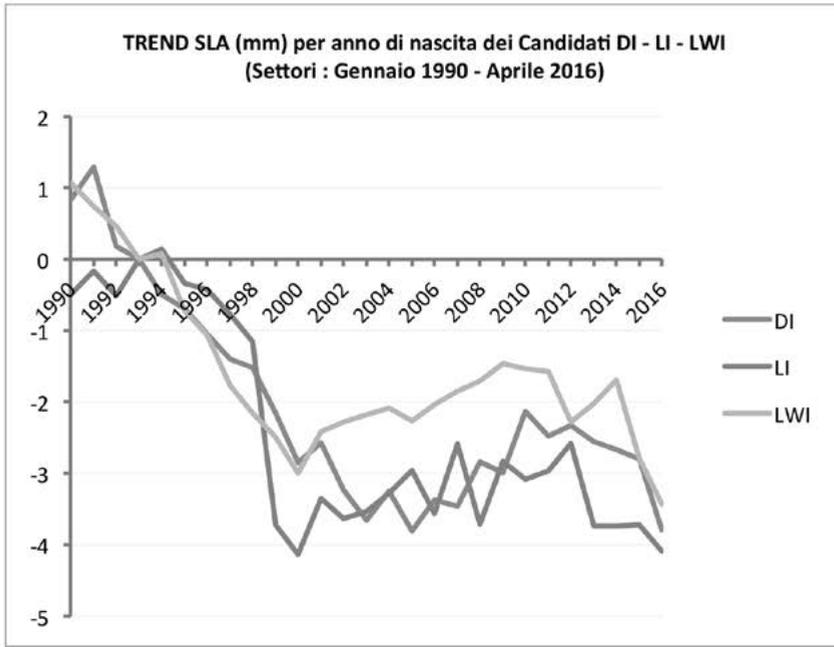
In sintesi, la selezione per il suino pesante ha un approccio che non guarda solo al breve periodo (la mera riduzione dei costi di produzione) ma alla sostenibilità nel lungo periodo della filiera DOP. La specificità della selezione italiana per il suino pesante è stata riconosciuta anche a livello europeo. Infatti, il Libro genealogico italiano è l'unico che ha potuto istituire una sezione separata (esteri) per registrare e segregare i riproduttori provenienti da altre selezioni. Questa misura era prevista dalla Direttiva (CEE) 661/88 ed è stata confermata solo per l'ANAS dal Regolamento Zootecnia (UE) 1012/2016 per impedire che l'uso di riproduttori selezionati con obiettivi incompatibili possa ostacolare il regolare sviluppo del programma genetico delle razze italiane per il suino pesante.

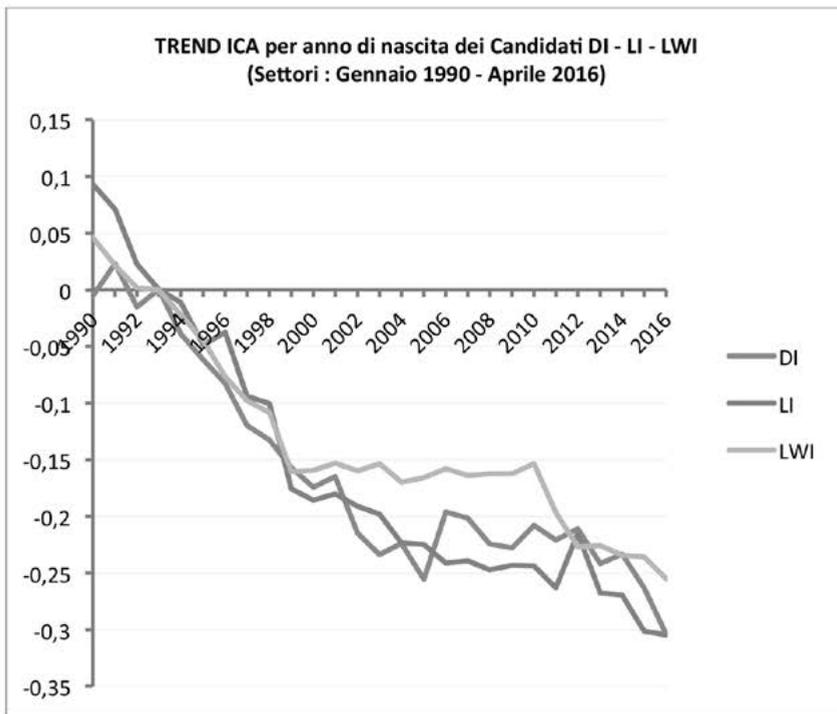
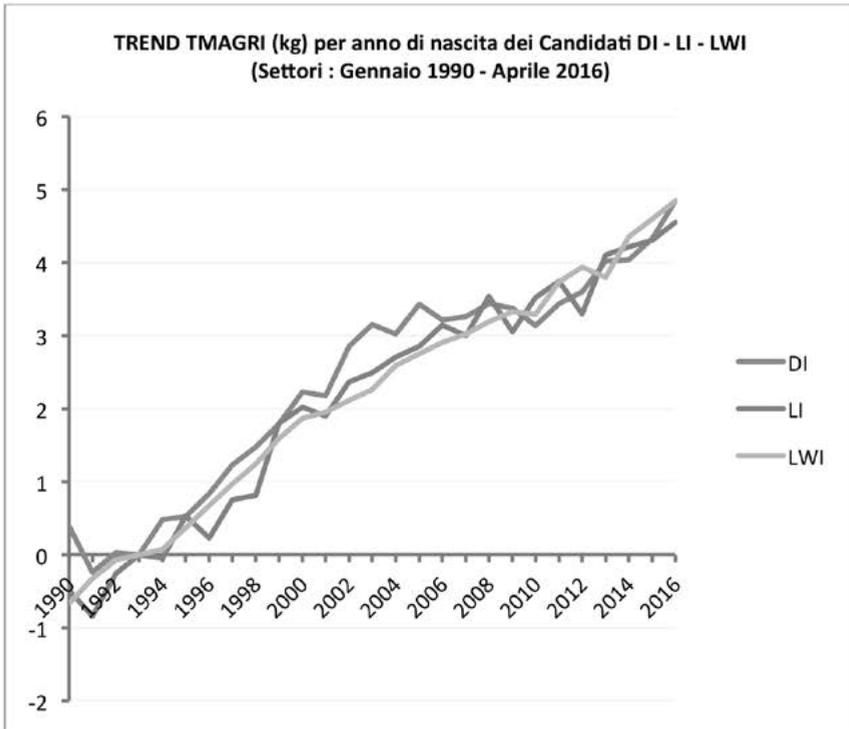
#### Lo sviluppo delle tre razze migliorate

Il programma di selezione del Libro genealogico che viene continuamente affinato sulla base delle nuove conoscenze scientifiche ha plasmato le tre razze del suino pesante nella direzione indicata dagli obiettivi prima descritti. La conferma è data dai trend genetici realizzati nel corso degli anni per i caratteri considerati e dall'accertata modifica della frequenza di alcuni geni connessi.

- Trend genetici realizzati

Di seguito i grafici riportano l'andamento annuale del valore genetico medio delle tre razze per i caratteri Spessore lardo dorsale (SLA), Resa stagionatura (CALO), Tagli magri e Indice conversione alimentare ICA. E' importante sottolineare che i caratteri Spessore lardo e CALO (qualità della coscia) sono stati consolidati e mantenuti inalterati rispetto al livello genetico raggiunto nel 2000, mentre i caratteri produttivi: Tagli e ICA presentano un costante incremento annuale. In particolare, rispetto al 1990, il progresso genetico è stato per i Tagli magri (coppe e lombi) di circa 5 Kg di peso e per l'indice conversione alimentare di circa 400 g di mangime risparmiato per Kg di peso vivo.





La selezione ha permesso l'aumento dell'efficienza in allevamento ed al macello senza compromettere il profilo qualitativo delle cosce. Le razze italiane del suino pesante hanno caratteristiche particolari per la qualità tecnologica ed organolettica delle carni. Si tratta di un patrimonio di interesse pubblico a tutela dei prosciutti DOP di Parma e San Daniele.

- Modifica frequenza geni maggiori

Il sequenziamento del genoma suino e la possibilità di analizzarlo con un numero elevato di marcatori ha aperto nuove prospettive nel campo del miglioramento genetico. E' stata condotta un'indagine per verificare quanto la selezione basata sulla stima del valore genetico fatta con il BLUP *Animal Model* (attività SIB Test) può modificare la frequenza degli alleli nella razza interessata. Sono stati scelti tra i verri di razza Large White italiana nati dal 1992 al 2012 n. 200 verri con un'accuratezza della stima del valore genetico superiore a 0,85. In tabella sono riportati i dati medi del valore genetico per alcuni caratteri, i verri sono raggruppati per periodo di nascita. I caratteri considerati sono: IMG incremento medio giornaliero; LARDO spessore lardo dorsale; ICA Indice conversione alimentare; COSCIA peso coscia; TAGLI peso coppe e lombi.

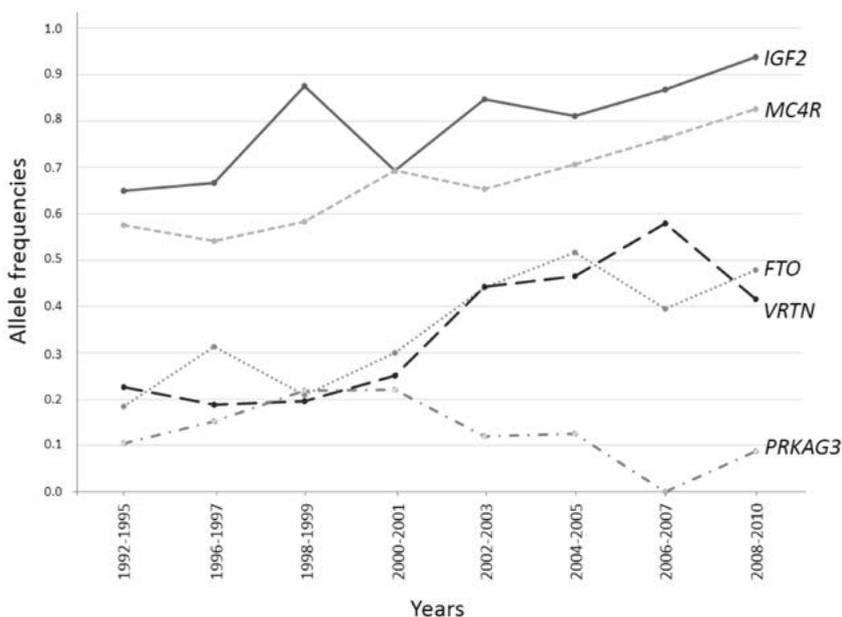
**Tab. 5** Valore genetico gruppo verri per periodo nascita e carattere

Anno	Verri n.	Accuratezza Indice gen.	Indice gen.	Indice gen.	Indice gen.	Indice gen.	Indice gen.
			IMG (g)	LARDO (mm)	ICA	COSCIA (kg)	TAGLI MAG. (kg)
1992-1995	22	0.904 ± 0.012	9.500 ± 30.226	-2.448 ± 2.888	-0.069 ± 0.177	0.438 ± 0.599	0.817 ± 1.399
1996-1997	24	0.914 ± 0.017	36.375 ± 33.618	-3.726 ± 3.577	-0.210 ± 0.179	0.567 ± 0.639	2.099 ± 1.736
1998-1999	25	0.928 ± 0.028	40.720 ± 30.867	-3.748 ± 3.400	-0.168 ± 0.164	0.679 ± 0.581	2.858 ± 1.684
2000-2001	26	0.941 ± 0.025	35.615 ± 28.625	-2.364 ± 3.457	-0.127 ± 0.150	0.558 ± 0.690	2.370 ± 1.821
2002-2003	27	0.937 ± 0.028	47.333 ± 26.482	-2.381 ± 3.482	-0.188 ± 0.126	0.648 ± 0.602	3.507 ± 1.492
2004-2005	30	0.932 ± 0.024	43.100 ± 18.415	-1.095 ± 3.162	-0.152 ± 0.088	0.539 ± 0.455	3.242 ± 1.276
2006-2007	21	0.939 ± 0.029	49.000 ± 15.473	-0.362 ± 2.157	-0.177 ± 0.092	0.732 ± 0.443	3.732 ± 1.318
2008-2010	25	0.940 ± 0.026	52.680 ± 27.536	-1.721 ± 2.262	-0.188 ± 0.133	0.668 ± 0.614	4.324 ± 1.430

Tutti i verri sono stati genotipizzati con marcatori per alcuni geni maggiori: IGF2, MC4R, VRTN, PRKAAG3, FTO. IGF2 *Insuline-like growth factor 2*: questo gene presenta un allele (A) associato con un maggior contenuto di tagli della carcassa (coppe, lombi e cosce), un miglior accrescimento giornaliero e indice di conversione degli alimenti, e con lo spessore del lardo. MC4R *melanocortin 4 receptor* è un gene associato con lo spessore del lardo, l'incremento giornaliero e l'indice di conversione alimentare. VRTN *vertmin* questo gene ha un allele (Q) associato con un maggior numero di vertebre che può avere una relazione positiva sia con il peso dei tagli della carcassa che con i parametri riproduttivi. PRKAAG3 è un gene che influenza la qualità della carne. FTO è associato alla deposizione adiposa.

I dati sono stati elaborati statisticamente con regressioni multinomiali. Quattro dei cinque polimorfismi indagati hanno presentato modificazioni significative ( $P < 0,01$ ) della frequenza degli alleli nel tempo. L'andamento nel tempo della frequenza degli alleli indagati è riportata nel seguente grafico.

### ANDAMENTO FREQUENZA GENI MAGGIORI



La frequenza degli alleli associati ad un maggior contenuto di carne, accrescimento giornaliero e una più favorevole conversione alimentare (IGF2 e MC4R) sono costantemente aumentate negli anni, i valori raggiunti sono prossimi al 100%. La frequenza degli alleli associati al deposito di lardo (FTO) e sviluppo corporeo (VRTN) si è stabilizzata a partire dal 2000. Mentre la frequenza degli alleli del gene associato alla qualità della carne (PRKAG3) non ha subito modifiche significative. Questi risultati genomici sono sovrapponibili ai trend degli indici genetici riportati nei precedenti grafici e confermano che la selezione del Libro genealogico ha sia migliorato le *performance* produttive sia consolidato le caratteristiche che definiscono la qualità della coscia e della carne per la stagionatura. Lo studio è stato pubblicato su *Journal of Animal Breeding and Genetics*<sup>15</sup> e su *Animal Genetics*<sup>20</sup>

- Informazioni genomiche e qualità del prosciutto

Il calo di salagione è il parametro originale della selezione delle razze italiane per il suino pesante destinato al circuito DOP, predice la resa finale in stagionatura, è correlato con l'attività degli enzimi proteolitici ed è altamente ereditabile. Di recente, DISTAL dell'Università di Bologna in collaborazione con ANAS ha effettuato studi di *Genome Wide Association*". Una di queste indagini ha richiesto la genotipizzazione con pannello Illumina SNPs 60K di 1.365 suini di razza Large White italiana, selezionati da ANAS per l'idoneità alla produzione di prosciutti DOP. Sono stati individuati 44 SNPs (*Single Nucleotide Polymorphisms*) che identificano almeno 29 QTL (*Quantitative Trait Loci*) associati al parametro sopra richiamato. I polimorfismi individuati sono responsabili di piccoli effetti, i più significativi spiegano circa il 3% della variabilità genetica del carattere. Il risultato ottenuto dimostra che la qualità della coscia è un carattere complesso che non può essere spiegato da pochi geni "maggiori", ma da numerosi geni ad effetto minore. Si tratta di una conferma della particolarità della selezione italiana e del fatto che la qualità della carne per la stagionatura può essere realizzata, accumulando di generazione in generazione gli effetti positivi, solamente con un paziente e lungo lavoro di miglioramento genetico. Lo studio è stato pubblicato su *Animal Genetics*<sup>17</sup>

## **Applicazione Disciplinari e Piani di controllo<sup>8,9</sup>**

L'applicazione dei Disciplinari è soggetto all'attività di controllo delle autorità competenti degli Stati membri o di Organismi privati con i requisiti stabiliti nella norma EN 45011 del 26 giugno 1989 (artt. 35-39 Regolamento UE 1151/2012).

Per quanto riguarda il rispetto dei requisiti circa la genetica dei suini si possono indicare tre diversi livelli. Il primo è l'autocertificazione da parte degli allevatori della denominazione della razza o tipo genetico del verro padre dei suini movimentati verso altri allevamenti (CI: certificazione intermedia) o verso il macello (CUC: certificazione unificata di conformità). Il secondo si sostanzia nell'attività di controllo dell'identità dei verri dichiarati (certificati zootecnici, identificativo individuale sull'animale, ecc.) da parte degli ispettori degli Organismi di controllo. Il terzo riguarda l'attività degli Organismi di controllo per la validazione della compatibilità di razze e tipi genetici ibridi, diversi dalle tre razze del Libro genealogico italiano. Per quanto riguarda la validazione di razze e tipi genetici ibridi da parte degli Organismi di controllo IPQ (Istituto Parma Qualità) e INEQ (Istituto Nord Est Qualità), è opportuno richiamare la procedura dettagliatamente descritta nella Dispensa Servizi unificati IPQ - INEQ 2006<sup>10</sup>

In sintesi, i due Organismi raccolgono con apposite *check list*, compilate dagli Enti selezionatori o ibridatori responsabili dei programmi genetici e della certificazione dei riproduttori, i dati circa gli obiettivi e i criteri di selezione adottati, l'importanza relativa attribuita ai singoli caratteri considerati, il progresso genetico atteso, ecc.. Sulla base dell'esito della verifica delle informazioni fornite, gli Organismi di controllo stabiliscono se una razza o un tipo genetico ibrido soddisfa il requisito dei Disciplinari, ossia stabiliscono se lo schema di selezione o incrocio è stato attuato con finalità non incompatibili con quelle del Libro genealogico per la produzione del suino pesante.

Le attività istruttorie fin qui condotte dai sopra menzionati Organismi di controllo hanno portato all'esclusione di alcune razze e tipi genetici ibridi. La lista di razze e tipi genetici esclusi è pubblicata sui portali dei predetti Organismi (cfr. Elenco tipi genetici accertati non conformi; rev. 8 del 9 marzo 2016).

- Alcune criticità

L'esperienza di questi anni ha evidenziato alcuni punti critici. L'autocertificazione della razza o tipo genetico ibrido da parte dell'allevatore non è esente da errori e imprecisioni (in fase di compilazione delle CI e delle CUC), e talvolta può essere inficiata da comportamenti fraudolenti. Inoltre, l'autocertificazione riguarda solamente il verro padre, mentre mancano le informazioni sulla componente genetica femminile. L'attività ispettiva presso gli allevamenti è risultata talvolta difficoltosa e lacunosa nell'accertamento dell'identità dei verri utilizzati, sia presenti in allevamento che presso centri produzione seme. Infine, l'aspetto più problematico è legato al fatto che razze e tipi genetici ibridi che non sono stati oggetto di valutazione da parte degli Organismi di controllo possono essere utilizzati. Questa situazione costituisce un rischio per il sistema perché non consente di impedire l'eventuale immissione di prodotto inidoneo per le lavorazioni DOP.

Alla luce di quanto sopra sono auspicabili alcuni aggiornamenti dei piani di controllo.

- Autocertificazione

In merito alle informazioni su razze e tipi genetici ibridi usati è opportuno l'avvio della raccolta di informazioni sull'origine genetica delle scrofe madri dei suini destinati alle lavorazioni DOP.

- Attività ispettiva e tracciabilità genetica

La verifica dell'identità dei verri utilizzati può essere resa più incisiva con la previsione della tracciabilità genetica. In particolare, si tratterebbe di prevedere per ogni verro la raccolta e conservazione di un campione biologico per l'estrazione del DNA o la registrazione delle informazioni riguardanti alcuni marcatori del DNA (per esempio Microsatelliti validati

dall'*International Society of Animal Genetics* - ISAG). In questo modo gli Organismi di controllo potrebbero accertare a campione sia l'identità dei verri in uso, sia la paternità della progenie certificata e dei prodotti da essa derivati.

➤ Validazione altre razze e tipi genetici ibridi

E' utile prevedere la verifica preventiva, con le procedure ormai collaudate descritte nella Dispensa Servizi unificati IPQ - INEQ 2006 <sup>10</sup> della compatibilità degli schemi di selezione e ibridazione di tipi genetici destinati al sistema delle DOP. I tipi genetici ammessi verrebbero riportati in una apposita lista pubblica mentre quelli privi di valutazione o accertati incompatibili non potrebbero essere utilizzati.

## CONCLUSIONI

Il comparto dei prosciutti DOP, con il suo contenuto di tipicità, differenziazione qualitativa e legame col territorio, è l'asse portante della suinicoltura italiana. Questo sistema ha dimostrato di generare nelle condizioni italiane maggior valore rispetto ad altri tipi di produzione. Infatti, nel triennio 2014-2016 caratterizzato da una sfavorevole congiuntura economica che ha provocato una significativa contrazione produttiva, il numero dei suini destinati alle lavorazioni DOP è rimasto sostanzialmente invariato, tant'è che l'incidenza percentuale sul totale dei suini nati ed allevati in Italia è passata dal 70% a quasi l'80%.

In questi anni è profondamente mutato l'atteggiamento dei cittadini e consumatori verso l'attività di allevamento. In particolare c'è una maggiore sensibilità rispetto alle tematiche del benessere animale, dell'impatto ambientale, delle caratteristiche dei prodotti e delle informazioni fornite. Questa situazione e le particolari condizioni orografiche, economiche e socio-culturali italiane rendono impraticabili produzioni di massa, che facciano leva solamente su un ridotto costo di produzione.

Pertanto la differenziazione produttiva e la valorizzazione attraverso lo strumento della DOP è una scelta obbligata per assicurare competitività e sostenibilità nel medio e lungo periodo alla suinicoltura italiana.

Per fidelizzare il consumatore moderno che è attento ai valori di tradizione, legame col territorio, trasparenza e correttezza delle pratiche produttive e delle informazioni divulgate è necessario l'impegno consapevole di tutti gli operatori della filiera.

Le caratteristiche dei prosciutti DOP devono essere distinguibili da quelle di altre produzioni. Questo si ottiene solamente da materia prima derivata da suini con una specifica impronta genetica. I programmi di selezione nel mondo sono orientati verso la massimizzazione della produzione di carne magra. Si tratta di un indirizzo incompatibile con le finalità della produzione dei prosciutti DOP e per questo è necessaria un'attività di miglioramento genetico "*ad hoc*", come quella realizzata dal Libro genealogico italiano ed indicata dai Disciplinari dei prosciutti DOP.

La selezione italiana per il suino pesante è un patrimonio di conoscenze, pratiche e tecniche specifiche e costituisce un fattore fondamentale per qualificare oggettivamente l'origine dei prosciutti di Parma e San Daniele.

### Fonti bibliografiche

#### Norme

1. Regolamento (CEE) N. 20181/91 del Consiglio del 14 luglio 1992 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari
2. Regolamento (CE) N. 1107/1996 della Commissione del 12 giugno 1996 relativo alla registrazione delle DOP Prosciutto di Parma e Prosciutto di San Daniele, ai sensi dell'art 17 del Reg. (CEE) N. 20181/91

3. Regolamento (CE) N. 560/2006 del Consiglio del 20 marzo 2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari
4. Regolamento (UE) N. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari
5. Regolamento (UE) N. 1308/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17 dicembre 2013, recante organizzazione comune dei mercati agricoli (regolamento OCM prodotti agricoli)
6. Disciplinare di produzione della denominazione di origine protetta Prosciutto di Parma - Prov. Mipaaf 9 agosto 2012 GURI n. 200 del 28 agosto 2012
7. Disciplinare di produzione della denominazione di origine protetta Prosciutto di San Daniele - Prov. Mipaaf 21 marzo 2007 GURI n. 77 del 2 aprile 2007
8. Piano di controllo (PDC) Prosciutto di Parma, approvazione rev. 27 settembre 2012
9. Piano di controllo (PDC) Prosciutto di San Daniele, approvazione rev. 16 giugno 2016
10. Dispensa di aggiornamento e di approfondimento "Requisiti di conformità del tipo genetico impiegato per la riproduzione dei suini utilizzati nel circuito delle DOP" Servizi unificati IPQ - INEQ, 14 settembre 2006
11. Disciplinare del Libro genealogico e del Registro anagrafico della specie suina - DM 11781 del 20 maggio 2016 (ex DM 23113 del 28 luglio 2005)
12. Disciplinare per le prove in stazione della specie suina - DM 11781 del 20 maggio 2016 (ex DM 23113 del 28 luglio 2005)

#### Pubblicazioni scientifiche

13. Bosi P and Russo V 2004. The production of the heavy pig for high quality processed products. *Italian Journal of Animal Science* 3, 309-321.
14. Buttazzoni L, Gallo M, Baiocco C and Carchedi C 1993. La selezione per la qualità della carne suina destinata alla trasformazione. *Rivista di Suinicoltura* 34, 139-145
15. Fontanesi L, Schiavo G, Scotti E, Galimberti G, Calò DG, Samorè AB, Gallo M, Russo V and Buttazzoni L 2015. A retrospective analysis of allele frequency changes of major genes during 20 years of selection in the Italian Large White pig breed. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 132, 239-246.
16. Fontanesi L, Schiavo G, Galimberti G, Bovo S, Russo V, Gallo M and Buttazzoni L 2017a. A genome-wide association study for a proxy of intermuscular fat level in the Italian Large White breed identifies genomic regions affecting an important quality parameter for dry-cured hams. *Animal Genetics* 48, 459-465.
17. Fontanesi L, Schiavo G, Gallo M, Baiocco C, Galimberti G, Bovo S, Russo V and Buttazzoni L 2017b. Genome-wide association study for ham weight loss at first salting in Italian Large White pigs: towards the genetic dissection of a key trait for dry-cured ham production. *Animal Genetics* 48, 103-107.
18. Lonergan SM, Huff-Lonergan E, Rowe LJ, Kuhlbers DL and Jungst SB 2001. Selection for lean growth efficiency in Duroc pigs influences pork quality. *Journal of Animal Science* 79, 2075-2085.
19. Russo V, Nanni Costa L, Lo Fiego DP and De Grossi A 1991. Early estimation of seasoning loss in Parma ham production. *Proc. 37<sup>th</sup> Int. Congr. of Meat Science and Technology*, pp 926-929. Kulmbach, Germany.
20. Schiavo G, Galimberti G, Calò DG, Samorè AB, Bertolini F, Russo V, Gallo M, Buttazzoni L and Fontanesi L 2016. Twenty years of artificial directional selection have shaped the genome of the Italian Large White pig breed. *Animal Genetics* 47, 181-191.