

# INVESTIRE NELLA TECNOLOGIA PER IL PROGRESSO GENETICO

La moderna suinicoltura registra un impiego sempre più accentuato delle tecnologie informatiche e della selezione genetica. Un mondo in evoluzione sempre più rapida

di **Claudia Monticelli**

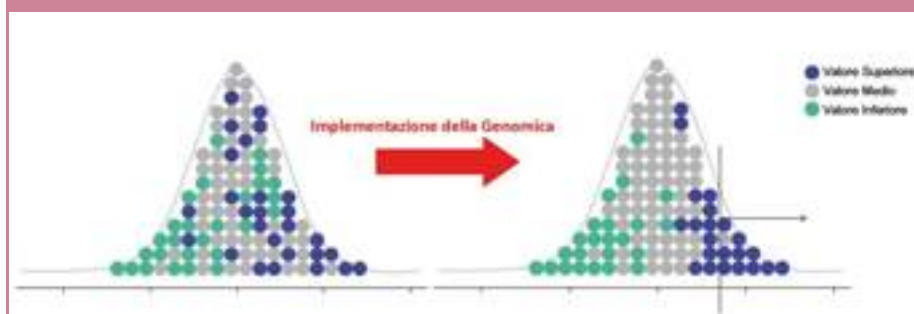
L'innovazione tecnologica può essere un modo per superare la crisi e riuscire a differenziarsi dalla massa nei momenti difficili, ma anche un investimento per il futuro delle aziende e delle nazioni per le generazioni a venire.

Un'analisi pubblicata dal R&D Magazine nel 2010 ci mostra una classifica in cui il primato è detenuto da Israele che investe il 4,40% del Pil nel settore; a metà troviamo gli Stati Uniti, dove le aziende investono in media 3,5% del fatturato, ovvero il 2,62% del Pil, e il Regno Unito con l'1,78%; nelle ultime posizioni sfila l'Italia, sedicesima in Europa, con l'1,08%.

All'interno di uno stesso paese, la spesa in ricerca e sviluppo varia in base ai diversi settori: aziende ad alta tecnologia, come un produttore di computer, spende in media il 7% del fatturato, altre organizzazioni molto aggressive, come le aziende farmaceutiche e di ingegneria arrivano a reinvestire fino al 40%.

L'autrice è un tecnico di Pic Italia.

**Fig. 1 - Miglioramento dell'accuratezza nella selezione, includendo i dati genetici nel determinare il valore di un animale rispetto alla popolazione la distribuzione sarà più uniforme e si potrà selezionare i soggetti realmente migliori**



Vediamo come questo tipo di scelta può influenzare anche un settore che a prima vista si direbbe lontano anni luce da una tale realtà, ovvero l'allevamento suino.

La suinicoltura moderna è, al contrario, un'attività altamente tecnologica, le aziende agricole impiegano apparecchiature elettroniche per la misurazione dei parametri produttivi a tutti i livelli della piramide e le aziende di genetica utilizzano database e metodi statistici sempre più sofisticati per valutare i caratteri di selezione, la loro ereditabilità e per ottenere un miglioramento genetico veloce e robusto.

Queste innovazioni avvengono sotto la spinta delle continue evoluzioni nello studio della genetica.

## Performance e genoma

Negli ultimi 20 anni abbiamo assistito a una crescita costante delle tecnologie applicate allo studio del genoma suino e all'influenza che questo ha sulle performance dell'animale. Dal 1991, anno in cui fu scoperto il primo Marker genetico (HAL-1841), il progresso non si è mai fermato e oggi sono stati resi noti e di pubblico dominio circa 1 milione di Marker, ancora nulla, però, in confronto ai 90 milioni del genoma umano.



**Un test del Dna.**

La genetica molecolare richiede ancora ulteriori sviluppi di tecniche di laboratorio e di elaborazione dei dati volte a studiare più approfonditamente le interazioni tra il genotipo e l'ambiente (alimentazione, sanità, clima, housing).

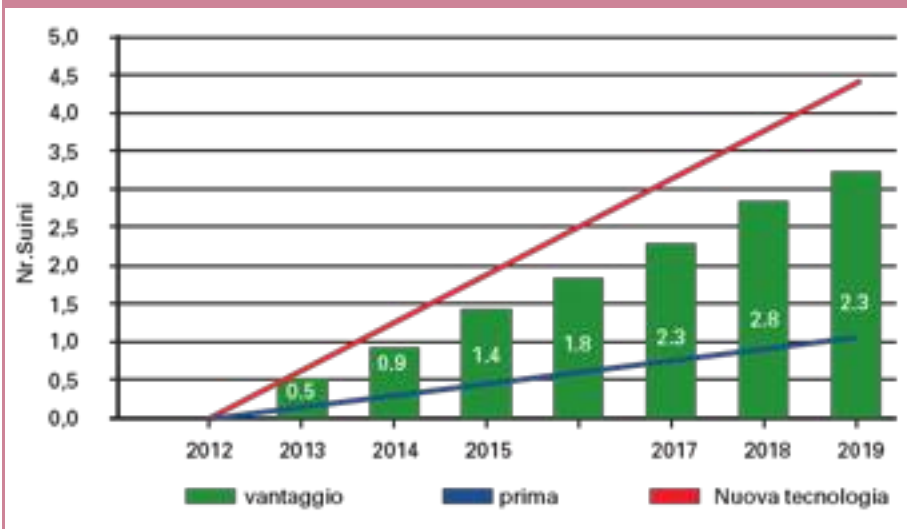
Se tradizionalmente lo sviluppo di questi processi veniva affidato ad Istituti di Ricerca Statali e Università e poi resi disponibili sul mercato per tutte le aziende a costi proibitivi, successivamente si è verificato un sempre maggiore coinvolgimento delle aziende private nei progetti di ricerca, cosa questa che ha imposto un certo grado di riservatezza sui risultati ottenuti.

Progressivamente il pubblico è uscito da questo settore altamente costoso e che richiede

**Fig. 2 - Andamento genetico del carattere nati totali dopo l'applicazione della genomica per ottenere del valore di indice**



**Fig. 3 - Previsioni di miglioramento genetico con i vecchi sistemi di selezione (linea blu) e con le nuove tecnologie (linea rossa). In verde il vantaggio acquisito con l'impiego delle seconde**



investimenti spesso non si giustificabili nel breve periodo.

Oggi, teoricamente, ogni azienda di genetica potrebbe, anche se con ingenti sforzi finanziari (150\$ a suino), acquistare le ultime tecnologie disponibili nel libero mercato, ma quello che davvero rappresenta un vantaggio competitivo non replicabile è il know-how di proprietà (brevetti, algoritmi di calcolo dei valori genetici, ricerca di base etc.).

Quindi, per poter essere competitivi e occu-

pare un posto di leadership nel mercato, sempre più spesso, le aziende, hanno impiegato il proprio personale del settore di Ricerca e Sviluppo per la messa a punto "in casa" di nuove metodiche i cui risultati non sono (completamente) pubblicati.

### Valore genetico

Prendiamo il caso della Genus, proprietaria di PIC – Genetica Suina e ABS- Genetica Bovina, nel 2013 ha investito 33 milioni di euro,

ben l'8% del fatturato, nel settore R&S, di questi circa 10 milioni sono stati destinati alla genetica suina. A conferma dell'elevata intensità tecnologica del settore, si noti come l'investimento è in linea con quello delle aziende produttrici di computer.

Questa scelta aziendale ha consentito l'elaborazione di una propria piattaforma di genotipizzazione<sup>1</sup> e lo sviluppo di un algoritmo che, utilizzando le informazioni raccolte dalla matrice, consente di identificare le porzioni di DNA comuni tra due soggetti. Tutto ciò rivoluziona il paradigma della genetica tradizionale che considerava due fratelli collegati al 50%. Insegnandoci, invece, che questo presunto collegamento è sbagliato quanto la media del pollo di Trilussa. Oggi grazie alla genomica le aziende che più investono nel settore sono in grado di stabilire con esattezza qual è il grado di relazione tra due fratelli, mezzi fratelli e così via.

### Un impiego recente

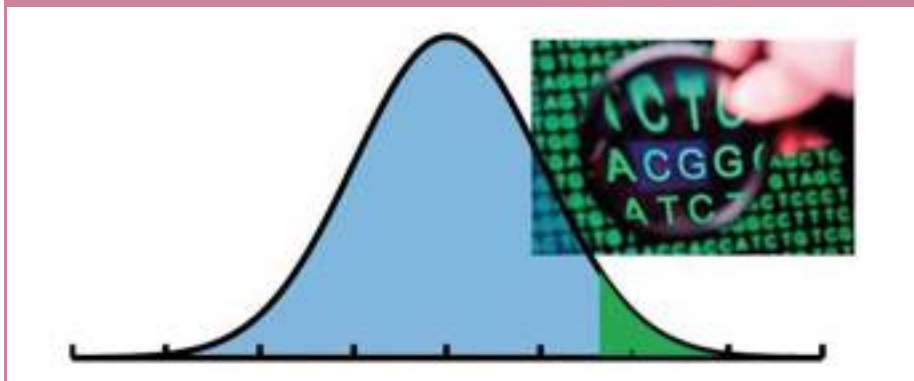
Il primo impiego della genomica è avvenuto nel gennaio del 2012, inizialmente applicata sulle linee femminili dei nuclei genetici e solo per i caratteri riproduttivi, l'esito l'ha determinato un'impennata dei rendimenti dovuta all'accelerazione del miglioramento genetico.

Nell'immagine 2 possiamo renderci conto di quanto detto; la linea nera aiuta a capire la tendenza dei dati raccolti nei nuclei genetici della multinazionale: è evidente come il miglioramento dopo l'implementazione della genomica avvenga con maggiore velocità. Osserviamo, ad esempio, che la tendenza del 2009 ha portato alla fine dell'anno a un miglioramento di +0,1 suinetti nati (da +0,3 a +0,4); nel 2012, invece, si assiste ad un miglioramento di +0,5 passando da +0,9 a +1,4 nello stesso lasso di tempo.

Successivamente l'utilizzo esteso a tutte le linee e a tutti i caratteri, ha consentito di testare il DNA del singolo animale determinando il suo effettivo valore genetico che non si modificherà mai nel corso della vita e può essere determinato molto precocemente.

Potendo inoltre contare su una banca dati di 2 milioni di copie suine congelate (campioni di DNA) e 10 milioni di dati produttivi e pedigree, è possibile verificare gli effetti che una data sequenza genetica ha avuto nelle generazioni precedenti e quindi predire ancora più

**Fig. 4 - Testare il Dna di un animale permette di determinare il suo effettivo valore genetico**



efficacemente la carriera futura di un soggetto. Attraverso questa metodica è possibile influenzare positivamente tutti quei caratteri che sono legati al sesso dell'animale, espressi tardi o che non sono misurabili direttamente

sull'animale stesso; quindi, i caratteri riproduttivi e di mortalità e morbilità beneficeranno notevolmente dell'implementazione della genomica.

E le previsioni del miglioramento produttivo

nel prossimo futuro lasciano senza fiato; la prospettiva è quella di quadruplicare il tasso di miglioramento genetico (fig. 3).

### Mosse vincenti

Tutto ciò è e sarà possibile solo se le aziende continueranno credere nel progresso tecnologico. In un campo tanto vasto come quello della genetica non basta acquistare le moderne tecnologie presenti sul mercato, ma bisogna elaborare nella maniera più utile possibile le informazioni che suddette tecnologie consentono di ottenere.

Investimenti ingenti in tecniche avanguardiste, creazione e stoccaggio di quantità mostruose di dati nella previsione di un utilizzo futuro e, infine, la realizzazione di propri sistemi di analisi, sono queste le mosse vincenti per garantire all'allevatore un prodotto costantemente competitivo nel mercato globale.



*Costruzioni per impianti a Biogas*





- Vasche per stoccaggio reflui
- Silos trincee per biomasse
- Digestori per Biogas

**I.C.E.B.**  
 F.lli Peveroni snc  
 Via Dell'Artigianato, 19  
 25012 Calvisano (Bs)  
 www.icebratellipeveroni.it  
 info@icebratellipeveroni.it  
 Tel. 030 2131377  
 Fax 030 9509068