

I vantaggi assicurati dallo strumento genomico. I primi confortanti risultati

Dall'Anarb Così evolve il miglioramento genetico della Bruna

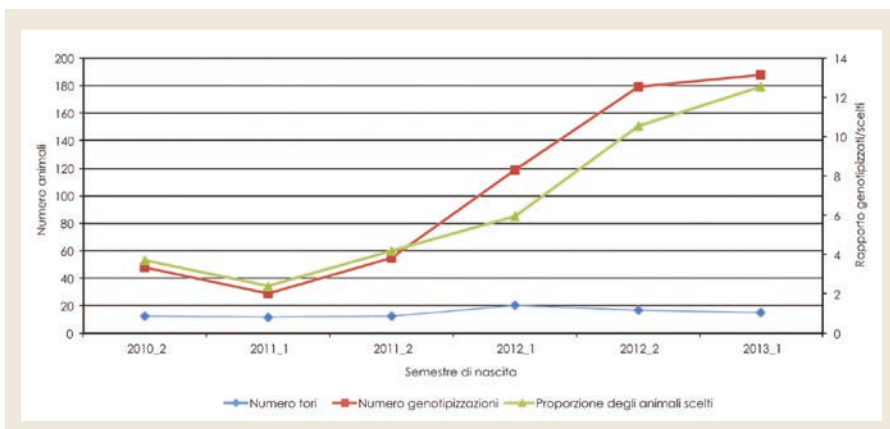
di **Enrico Santus**

L'autore è direttore dell'Anarb (Associazione nazionale allevatori di bovini di razza Bruna).

Da qualche anno utilizziamo un nuovo strumento, per alcuni versi rivoluzionario. La pratica si sta diffondendo anche in campo femminile e, a ogni turno di valutazione, centinaia di animali hanno una nuova valutazione genomica; si è arrivati al punto che un indice tradizionale è ormai considerato di serie B. È lecito chiedersi se lo strumento stia fornendo quanto promesso.

Confrontiamo quanto scritto tre anni fa con quanto sta succedendo e verificiamo se tutto va come previsto... mi sembra un approccio onesto e credibile. Non sono

nemmeno necessarie analisi statistiche troppo complicate, basta confrontare la prima valutazione genomica di ogni toro con la sua valutazione tradizionale oggi disponibile per vedere se il sistema funziona. L'indice di un soggetto è, infatti, formato da due parti: il suo indice pedigree (per stimare il quale basta avere informazioni sui parenti) e il cosiddetto "campionamento mendeliano" (ossia quanto quel singolo soggetto si discosta dall'indice pedigree e per stimare il quale abbiamo bisogno di informazioni riferite a quel soggetto specifico).



● Grafico 1 – Rapporto tra il numero di tori genotipizzati e il numero di tori avviato alla produzione di seme.

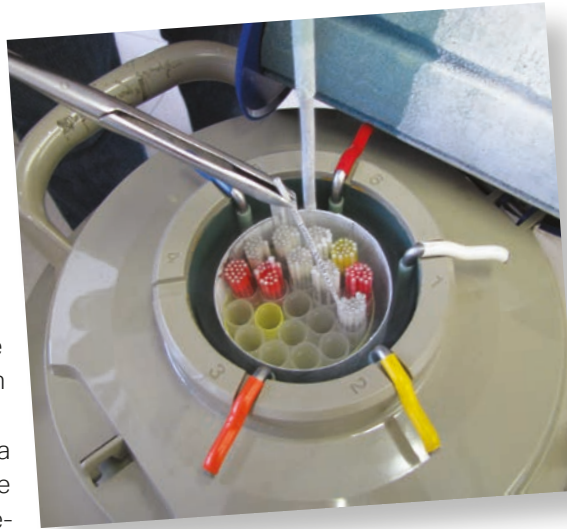
A confronto con le prove di progenie

Genomica e prove di progenie hanno lo stesso fine: stimare il campionamento mendeliano: la genomica lo fa subito e a costi bassi, la prova di progenie lo fa dopo anni e a costi alti. Se i numeri coincidono, la velocità assicurata dagli indici genomici è un affare, altrimenti è meglio non fidarsi.

Cosa ci dicono i numeri? In media la genomica ha sottostimato l'Ite dei tori (sono 126 i tori che avevano genomica e oggi hanno indice tradizionale) di oltre 100 kg. Non è una sorpresa, sapevamo che il nostro sistema è prudente e oggi abbiamo la conferma: chi usa tori genomici generalmente ha buone sorprese quando arrivano le figlie.

In alcuni casi osserviamo un fenomeno veramente interessante: la genomica produce una stima, la prova di progenie con poche figlie iniziali si scosta da tale stima, ma poi quando le figlie aumentano i due numeri si riavvicinano. Quasi come se il problema fosse la prova di progenie con poche figlie, non la genomica! È un aspetto che indagheremo con grande attenzione. La metà dei tori ha subito variazioni comprese tra -6 e +200 punti di Ite, il 25% dei tori sotto il -6 e il restante 25% sopra i +200.

Alcuni tori, per la verità, sono saliti anche oltre ogni attesa, un paio di questi sono sotto osservazione per capire meglio a che cosa è dovuto il loro exploit in prova di progenie. Rari sono i casi inversi in cui un toro genomico è stato poi ridimensionato. Il dato di prova di progenie, se basato su molte figlie, è certamente più affidabile, ma arriva circa tre anni dopo che il toro viene messo sul mercato: conviene aspettare? Ognuno, a casa propria, è libero di scegliere. Il nostro compito è quello di fornire a tutti gli strumenti più



all'avanguardia.

Certo non possiamo nascondere che, qualora usato correttamente, senza focalizzare l'attenzione solo su pochi tori, lo strumento genomico garantisce maggiore velocità di progresso genetico. Io scommetto che è una strada dalla quale non torneremo indietro e che presto sarà considerata routine.

Qualità dei giovani riproduttori senza paragoni

Come si può immaginare, l'impatto della genomica diventa evidente quando il seme dei primi riproduttori scelti con questo strumento viene commercializzato. Facciamo un po' di cronistoria: a fine 2009 viene rilasciata la prima valutazione genomica sperimentale, dopo un anno la valutazione genomica diventa internazionale e raggiunge un'affidabilità tale da poter essere utilizzata in modo massiccio.

È l'inizio del 2011, quando i centri di fecondazione artificiale iniziano a scegliere i primi tori con questo strumento e cominciano così a scartare i torelli giovani non meritevoli che non sono ancora in produzione. Di conseguenza, solo nella prima metà del 2012 si iniziano a commercializzare i primi riproduttori selezionati con l'ausilio della genomica.

Ovviamente, anche per i centri di fe-

condazione artificiale questo era uno strumento completamente nuovo ed è stato quindi necessario un po' di tempo prima che si fidassero e lo utilizzassero appieno. Tale evoluzione si osserva nel grafico 1 che evidenzia come è cambiato il rapporto tra il numero di tori analizzati e quelli che effettivamente sono stati avviati alla produzione di seme.

Se per gli animali nati nel 2009, di fatto, sono semplicemente stati analizzati i tori già scelti e scartati solo i peggiori, nell'ultimo semestre si evidenzia che in media viene avviato alla produzione di seme solo un vitello ogni 12 analizzati.

Tanti pensano che questo sia un elemento che influenza esclusivamente il lavoro dei *sire analyst*, ma non è così. Basti pensare che una volta erano meno di 60 i vitelli scelti in base al loro pedigree ogni anno. Oggi il gruppo dei giovani tori genomici è scelto all'interno di un gruppo di circa 700 vitelli testati.

In termini numerici, si può notare come il livello medio dei tori sia aumentato vertiginosamente negli ultimi due anni. Dal grafico 2 si osserva come, quando non era disponibile la valutazione genomica, il gruppo dei tori in prova di progenie aveva livelli medi contenuti e con differenze tra anni abbastanza ridotte. Dal primo semestre 2012, si osserva un aumento dell'Ite medio dei tori in distribuzione a dir poco strabiliante: oltre 400 kg di Ite in due anni.

Anche per i caratteri produttivi (grafico 3 e 4) il trend è molto forte e con un aumento di 400 kg a latte e 15 kg a proteine e i caratteri morfologici e funzionali non sono da meno.

Basta brutte sorprese

L'aumento del valore medio dei tori giovani è un elemento molto importante. Uno dei punti deboli delle prove di progenie tradizionali, infatti, era il fatto

che il gruppo dei tori scelti spesso era buono, ma la variabilità all'interno di questo gruppo era molto alta ed era così possibile trovare tori molto superiori alla media, ma anche un certo numero di tori negativi. Questi ultimi, erano quelli che davano maggiori problemi in allevamento perché avevano figlie poco redditizie.

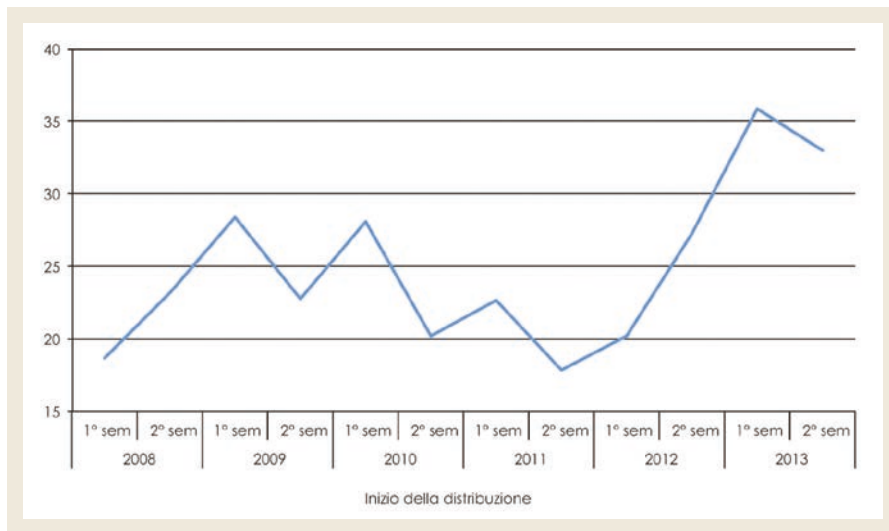
Grazie alle valutazioni genomiche, invece, è possibile scartare fin da subito i riproduttori peggiori e fornire agli allevatori un gruppo di riproduttori molto buono e uniforme.

Il gruppo di tori risulta essere sempre più omogeneo. Negli anni pre-genomica si trovavano, all'interno del gruppo dei tori giovani, anche riproduttori che poi si sono dimostrati essere negativi, mentre attualmente il gruppo risulta essere molto più concentrato su valori alti. È presumibile che, quando si avranno le informazioni sulle figlie di questi giovani animali, le differenze saranno leggermente maggiori rispetto a quanto oggi osservato, ma non potranno mai raggiungere quelle che si riscontravano prima della genomica. In termini pratici, questo si traduce per gli allevatori in una maggiore uniformità della mandria e in una minore probabilità di scartare bovine perché poco redditizie.

Variabilità genetica

Un argomento di estrema attualità è l'impatto della genomica sulla variabilità genetica della popolazione. Certamente, per avere un quadro completo della situazione e della sua evoluzione, saranno necessarie analisi specifiche. Però, come primo indicatore, possiamo usare il numero di padri di toro utilizzati.

Si sta osservando una contrazione del numero di tori giovani in distribuzione, ma allo stesso tempo, il numero di pa-



● Grafico 2 – Evoluzione dell'indice kg proteina media dei giovani tori.

dri di toro non veda nessuna riduzione. Questo garantisce una certa variabilità visto che, in media, ogni padre di toro nel 2012 e 2013 aveva meno di 2 figli in distribuzione. Questo elemento viene riconfermato nei primi mesi del 2014 dove si registrano 6 nuovi tori in distribuzione, tutti figli di padri differenti.

Miglioramento genetico, un lavoro complesso

Il miglioramento genetico di una popolazione bovina è un processo complesso.

Non solo si ha a che fare con vincoli biologici molto stringenti, ma inoltre si devono usare strumenti genetici, ge-

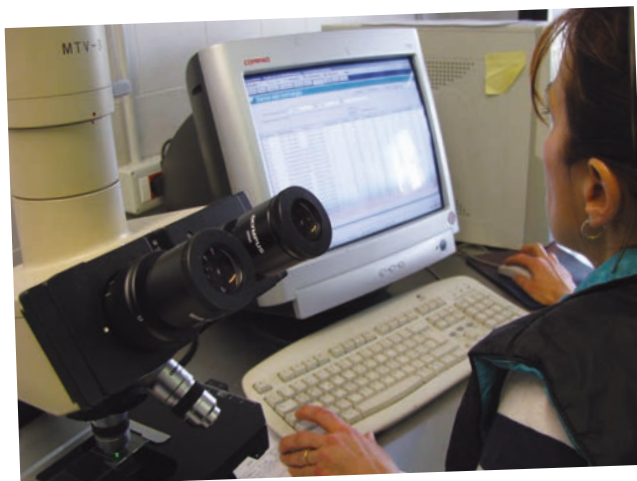
nomici e tecniche della riproduzione in modo bilanciato e per nulla banale. Che dire dei vincoli biologici citati? Basti pensare alla volontà di selezionare per un carattere che si esprime solo in uno dei due sessi (produzioni di latte) oppure il fatto che la gravidanza è lunga ed anche la pubertà degli animali non è precocissima portando la data di primo parto degli animali almeno a 2 anni.

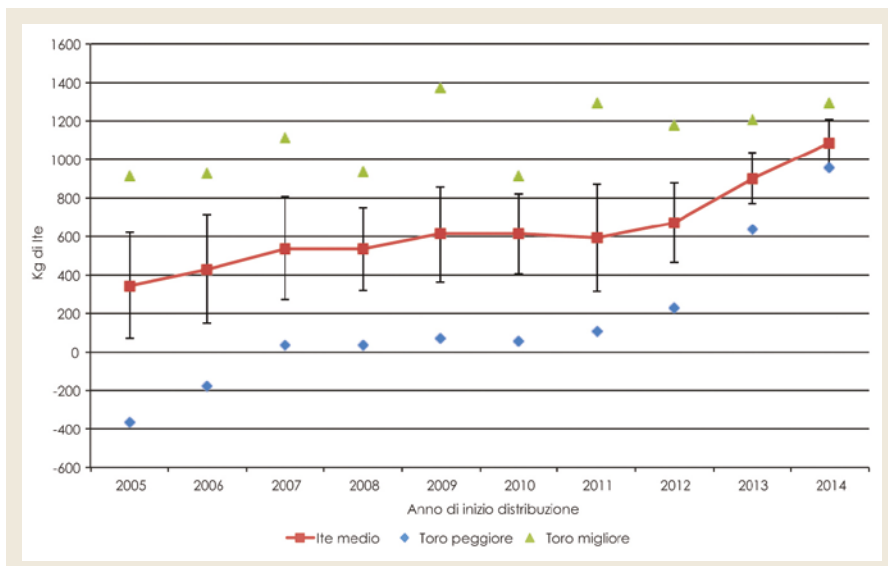
Quando si prende una decisione selettiva si debbono attendere letteralmente anni prima di vederne i frutti. Per complicare le cose anche gli obiettivi di selezione sono complessi da identificare, vogliamo migliorare molte cose insieme, non vogliamo peggiorarne altre.

È essenziale, quindi, essere decisi nel perseguire un obiettivo ma, d'altro canto, è necessario avere la necessaria flessibilità per permettere a tutti gli allevatori di trovare i giusti equilibri nella propria azienda, considerando le condizioni di allevamento specifiche della propria zona.

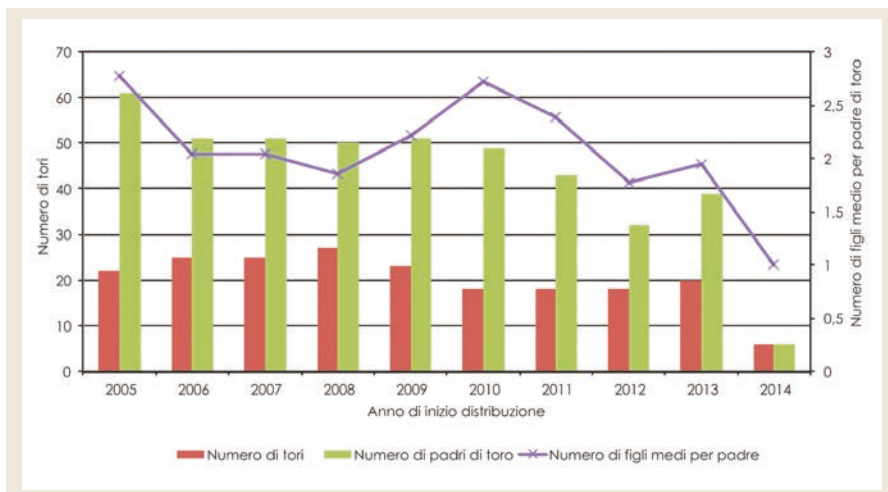
L'Ite: uno strumento importante

La Bruna, si sa, ha identificato a livello nazionale obiettivi





● Grafico 3 – Distribuzione dell'Ite per i giovani tori.



● Grafico 4 – Variabilità genetica.

di selezione precisi che sono tradotti nell'Ite. Tale indice ci permette di selezionare il gruppo dei tori che devono funzionare in f.a. per la prossima generazione di animali, spingendo automaticamente la selezione generale della razza verso gli obiettivi concordati a livello nazionale.

Nessuno garantisce però che la classifica per Ite sia la più adatta in ogni azienda. Nessuno può realmente sapere, a parte il singolo allevatore, le sottigliezze delle situazioni gestionali ed economiche della propria stalla e, quindi, come è giusto che sia, la decisione

finale su che tori usare in azienda rimane frutto della collaborazione tra tecnici supportati dai piani di accoppiamento e allevatore supportato dal complesso di esperienza maturata sul campo nella propria specifica situazione.

Per questo motivo non sempre, come sa bene chi lavora in campo, la scelta dei tori per le fecondazioni in una azienda o in un gruppo di aziende segue semplicemente la classifica per Ite. Nulla di male. Anzi, se le cose sono fatte con criterio è esattamente ciò che si deve fare in un buon piano di accoppiamento aziendale: all'interno del gruppo

dei tori identificati come utilizzabili in f.a. grazie all'Ite, si lavora per individuare il gruppetto di tori da utilizzare effettivamente.

Il Piano di accoppiamento

Due parole sul piano di accoppiamento vanno spese. Lo strumento è innovativo e la Bruna è, ad oggi, l'unica razza che può avere un piano elaborato in tempo reale via internet.

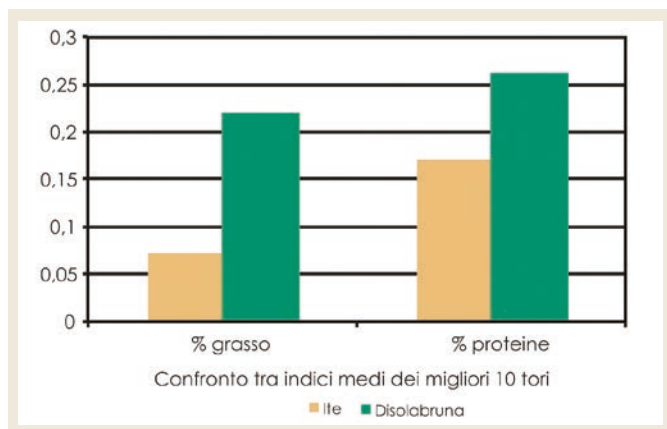
Non più problemi di allineamento dei dati, di ritardi nella gestione degli stessi: dal momento in cui i dati fenotipici vengono rilevati in azienda, in pochi giorni tutto è disponibile nel piano di accoppiamento. Lo strumento è noto a molti ma invito chi non lo conosce a provarlo: si tratta di "giocare" con parametri di selezione interessanti, inclusi l'utilizzo dei tori con valutazione genomica, l'utilizzo di seme sessato o la gestione di aplotipi particolari della popolazione.

Soprattutto viene gestita la consanguineità della mandria e ci si assicura quindi di non commettere grossolani errori in questo campo che diventa sempre più complicato da gestire con la velocità di immissione sul mercato di tori nuovi.

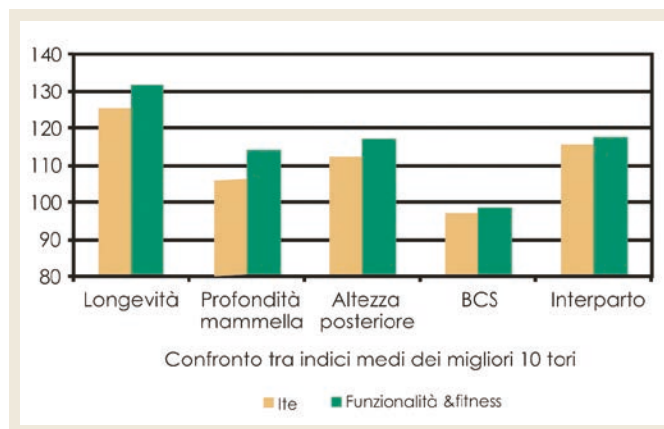
Non solo Ite

Torniamo però a parlare di obiettivi di selezione e di indici aggiuntivi. Se bastasse l'Ite per fare selezione non avrebbe senso pubblicare ogni quattro mesi oltre trenta indici genetici per ogni riproduttore. Gli indici di dettaglio sono invece determinanti per calare la selezione in azienda. Grazie all'attenta analisi del dettaglio dei riproduttori possiamo realmente scegliere il meglio per ogni singola azienda. La responsabilità nostra è quella di fornire indici di vario tipo che possano essere usati per scegliere i tori e che, quindi, facilitino la vita a tecnici e allevatori.

E veniamo ai due indici di sintesi da poco introdotti: L'indice "disolabruna"



● Grafico 5 – Indice Disolabruna: in evidenza la qualità del latte.



● Grafico 6 – Indice funzionalità e fitness: animali più resistenti.

e l'indice "funzionalità & fitness". Il primo è un indice dedicato a chi vuole spingere in modo deciso sulla qualità del latte per la produzione di formaggi tipici. È ancora più spinto dell'Ita, un indice senza compromessi per chi vuole avere in stalla vacche da formaggio. Il secondo è un indice che premia animali longevi, rustici, resistenti, che producono un po' meno latte ma che durano di più in stalla e sono più forti e robusti. Per vedere che impatto si può avere in stalla utilizzando questi due indici nella scelta dei tori abbiamo provato a simulare una situazione nella quale si scelgono i tori dalla lista dei tori autorizzati non più usando l'Ita ma usando gli indici aggiuntivi.

Disolabruna: l'indice per il latte da formaggio

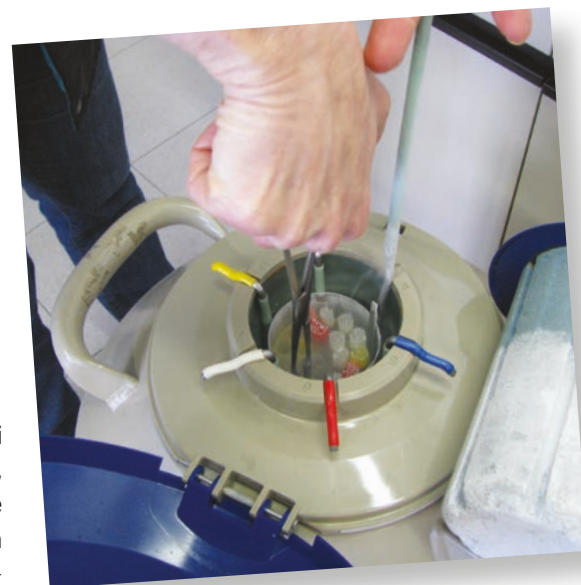
Se si usa l'indice disolabruna e si fa la media dei 10 migliori tori i risultati non si fanno attendere: in media, infatti, rispetto ai dieci migliori tori a Ita perdiamo 150 kg a latte circa (852 contro 1004), ma otteniamo i risultati sperati nella qualità del latte: miglioriamo le percentuali di proteine di un ulteriore 0,09 rispetto al già ottimo +0,17 dell'Ita portandoci ad un superlativo + 0,26 e per il grasso si passa addirittura da +0,07 a +0,21! Quella del grasso è una idea che si sente sempre più spesso spingere da chi produce formaggio: il

grasso serve eccome, soprattutto per alcune lavorazioni: ecco quindi servito un modo semplice ed efficace per affrontare anche questo aspetto in modo tecnicamente corretto, rinunciando il meno possibile alle altre caratteristiche in selezione nella razza (vedi grafico 5).

Funzionalità & fitness: l'indice per vacche robuste e longeve

Osservando gli indici medi dei migliori 10 tori per indice funzionalità & fitness, invece, scopriamo alcune differenze interessanti. La spinta a latte è simile a quella ottenuta con l'indice disolabruna, ma le vere differenze si vedono sulla longevità (131 di livello medio contro i 125 dell'Ita e i 119 dell'indice disolabruna) del Bcs dove si guadagnano 3 punti e sull'interparto anche qui con circa 3 punti di miglioramento rispetto all'Ita.

Anche la mammella viene interessata: le mammelle diventano più sostenute (113 come indice profondità mammella rispetto a 106 dell'Ita) e con attacchi posteriori più alti (117 contro 112 dell'Ita). Siamo disposti a correre un po' meno velocemente sulla strada delle produzioni per avere animali che durano di più, più fertili e con mammelle ancora più sostenute? Allora usiamo l'indice funzionalità&fitness (vedi grafico 6)!



Diverse strade un solo obiettivo: il successo

Insomma, gli strumenti per scegliere i tori migliori per la propria azienda ci sono. Basta usarli con attenzione, non banalizzare le scelte e soprattutto dando il giusto peso ai diversi caratteri in selezione: ma siamo veramente sicuri che un toro se non è almeno 120 a tipo e mammella non valga considerazione? Quanto ci costa in termini di longevità, ma anche latte e qualità del latte esagerare con la selezione verso qualche carattere specifico?

Le domande sono molte, gli strumenti ci sono, serve il lavoro del tecnico e dell'allevatore per trovare le risposte più adeguate.