

Istituto Spallanzani- Rivolta d'Adda -
www.istitutospallanzani.it



IL CONTROLLO UFFICIALE DEL SEME

- Anno 2018-

Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo

DECRETO LEGISLATIVO 11 Maggio 2018 n.52

D.M. 27 dicembre 1994

A cura di:

Graziella Bongioni
Valeria Bornaghi
Marina Montedoro

INDICE

	pag.
POS – PROTOCOLLO OPERATIVO STANDARD 2018:	3
CAMPIONAMENTO	3
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	5
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	7
RISULTATI:	10
CAMPIONAMENTO	10
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	10
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	10
TABELLE:	11
ELENCO CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI	11
PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE	13
CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	15
STATISTICHE ANALISI SEMINALI	17
ESTRAZIONI DNA EFFETTUATE E VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	23
ALLEGATI:	25
STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE	25
CONFRONTO DATI PRODUTTIVI E NUMERO DI SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI SEME BOVINO PRODOTTO E IMPORTATO 2013-2017	43
SEME SESSATO	44
SEME A LENTO RILASCIO	48

Protocollo Operativo Standard 2018 (POS)

(DM 403/2000, DM 27-12-1994)

Responsabili del servizio CUS

Direttore e Responsabile CUS

Marina Montedoro, tel. 0363 78883, fax 0363 371021

direzione@istitutospallanzani.it

Responsabile Gestione Qualità e Responsabile VCI

Graziella Bongioni, tel. 0363 78883 int. 232, fax 0363 371021

graziella.bongioni@istitutospallanzani.it

Responsabile VCA

Valeria Bornaghi, tel. 036378883 int. 230, fax 0363 371021

valeria.bornaghi@istitutospallanzani.it

Responsabile Ufficio Amministrativo

Moira Intra, tel. 0363 78883 int. 201, fax 0363 371021

moira.intra@istitutospallanzani.it

1. Premessa

Il Controllo Ufficiale del Seme (CUS), normato dai DDMM 403/2000 e 27.12.1994, prevede tre fasi principali:

- ✓ Campionamento
- ✓ Verifica Corretta Autocertificazione (VCA)
- ✓ Verifica Corretta Identificazione (VCI)

Di seguito vengono descritte le procedure operative ed i metodi di laboratorio che verranno utilizzati dall'Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani (IS) nell'anno 2018.

2. Campionamento

All'inizio di ogni settimana i Centri di Produzione Seme (CPS) inviano ad IS il listato relativo alle partite di seme congelato prodotte la settimana precedente. Per le partite di seme congelato importato l'invio del listato avviene al momento dell'importazione.

Il **listato** deve contenere:

- nome commerciale del riproduttore,
- matricola del riproduttore,
- numero identificativo della partita,
- numero di paillettes prodotte o importate (per partita).

Entro una settimana dall'invio del listato, i CPS ricevono l'eventuale **Richiesta di Campionamento/Autocertificazione/Riferimento** (RiCAR), in caso contrario le partite indicate nel listato non vengono campionate. Nella RiCAR vengono indicate le seguenti informazioni:

- data prevista per il campionamento,
- elenco delle partite campionate,
- richiesta (eventuale) di Materiale di Riferimento.

Al momento del campionamento devono essere disponibili le paillettes (2 medie o 4 mini) delle partite campionate, le autocertificazioni per la VCA ed i campioni di riferimento per la VCI.

Al fine di garantire le migliori condizioni di conservazione dei campioni di seme inviati dai CPS, le paillettes devono essere aggregate per riproduttore e partita in un singolo bicchierino. Il bicchiere contenente l'intero campionamento (composto da vari bicchierini) deve essere posto nel *canister* del *dry shipper*, sotto un altro bicchiere vuoto che funge da "blocco" del bicchiere sottostante. In questo modo, alla consegna del seme, l'operatore è in grado di compiere le operazioni di immagazzinaggio nel minor tempo possibile.

Le **autocertificazioni** devono contenere:

- nome commerciale del riproduttore,
- matricola del riproduttore,
- numero identificativo della partita,
- valori relativi alle seguenti variabili:
 - Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette; un decimale);
 - Motilità Progressiva (MP) (%; senza decimale);
 - Numero di Spermatozoi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette; un decimale)(la variabile, se non comunicata, viene calcolata come $NSPM = CT * MP/100$).

L'intervallo di variabilità di NSPM viene calcolato, come concordato da IS con i CPS all'attivazione del CUS, in base a misure di variabilità intra-partita preventivamente eseguite da IS. Le variabili vengono comunque gestite da IS arrotondate al numero di decimali sopra indicato. Il volume viene normalizzato a 0,500 ml e a 0,250 ml, rispettivamente per le paillettes medie e mini.

Il mancato o incompleto (volume inferiore a 1 ml per ciascun lotto campionato) invio dei campioni (al momento della richiesta) e/o dell'autocertificazione (quest'ultima entro 15 giorni dalla data del campionamento) comporta la comunicazione alla Regione competente per territorio di **inadempienza**.

I listati e le autocertificazioni possono essere inviati tramite e-mail all'indirizzo cus@istitutospallanzani.it.

Nel caso di invio tramite e-mail i file devono essere trasmessi in formato Excel o in formato testo con i campi separati da tabulazione, con le seguenti **strutture record**:

Listati →

Partita	Nome Riprod.	Matricola	Numero Paillette
---------	--------------	-----------	------------------

Autocertificaz. →

Partita	Nome Riprod.	Matricola	CT	MP	NSPM
---------	--------------	-----------	----	----	------

Tramite la RiCAR viene richiesto il **Materiale di Riferimento** di quei riproduttori di cui non è ancora pervenuto il materiale. La richiesta è formulata con la dicitura "ASSENTE" nella colonna della RiCAR relativa al materiale biologico di riferimento.

Al fine di consentire lo stoccaggio della quantità adeguata di DNA di Riferimento, il volume del Materiale di Riferimento deve essere:

- **almeno 3 ml** nel caso di sangue (in provette Vacutainer contenenti EDTA/K₃, tappo viola) o seme congelato (almeno 6 paillettes medie o 12 paillettes mini),
- **almeno 1 ml** nel caso di seme fresco.

Qualora i volumi del Materiale di Riferimento non corrispondessero a quanto indicato verrà fatta richiesta di un secondo invio.

Il Materiale di Riferimento deve essere accompagnato da un documento attestante l'identificazione del campione e riportante:

- identificativo della provetta,
- nome commerciale del riproduttore
- matricola del riproduttore
- data di nascita, razza/specie

Inoltre per la specie bovina è possibile inviare il certificato del genotipo ISAG, anziché inviare il materiale biologico di riferimento. In questo caso il genotipo ISAG verrà utilizzato come riferimento per la VCI e come materiale biologico del riproduttore verrà stoccato il lotto di seme campionato.

Per i campioni di produzione nazionale, qualora non pervenisse in IS il materiale di riferimento richiesto, al CPS viene comunicato, tramite Referto VCI, che si rimane in attesa del Materiale di Riferimento.

Il CPS ha tempo 15 giorni per l'invio del materiale richiesto. Allo scadere di tale periodo verrà fatta comunicazione al CPS che la partita di seme campionata è stata utilizzata per creare il materiale di riferimento e su questa partita non sarà effettuata la VCI.

Per i campioni di importazione, qualora non pervenisse in IS il Materiale di Riferimento richiesto, si costituisce il riferimento con la prima partita di seme campionata e questa partita non sarà testata per la VCI. Tale operazione viene comunicata al CPS tramite Referto VCI.

3. Verifica Corretta Autocertificazione

Presso IS i campioni di materiale seminale campionati vengono analizzati al fine di determinare il NSPM (NSPM.IS). Tale valore viene confrontato con il Valore Minimo (MinRif) dell'intervallo di variabilità calcolato da IS per il NSPM indicato dai CPS nelle autocertificazioni (NSPM.CPS).

I risultati vengono inviati al CPS tramite un **Referto di VCA** (1^a Analisi) entro i termini previsti dal Decreto attuativo del CUS.

In caso di mancata concordanza tra NSPM misurato da IS ed il valore minimo di riferimento di NSPM del CPS, viene richiesto un secondo campione (tramite il Referto VCA di 1^a Analisi), da inviare entro 15 giorni dalla richiesta, e su questo viene effettuata una seconda analisi. In caso di ritardato o mancato invio del secondo campione verrà comunicata l'**Inadempienza** alla Regione competente per territorio.

In caso di ulteriore mancata concordanza, la partita viene definita **AE** (Autocertificazione Errata). I risultati vengono inviati al CPS tramite un Referto di VCA (2^a Analisi).

In caso di AE, viene mandata apposita comunicazione alla Regione competente per territorio.

VCA ok → $MP > 10\%$ e $NSPM.IS > MinRif\ NSPM.CPS$

VCA No / AE → $MP \leq 10\%$ e/o $NSPM.IS < MinRif\ NSPM.CPS$

In caso di **AE**, il CPS deve modificare l'autocertificazione utilizzando i valori rilevati da IS.

3.1 Metodologia Analitica

3.2 Scongelo

Due paillettes medie o quattro paillettes mini vengono scongelate ed incubate in bagno termostato a 37°C per 15 minuti.

3.3 Determinazione della Concentrazione

La concentrazione rappresenta la misura del numero di spermatozoi per unità di volume e viene eseguita tramite NucleoCounter SP100 (ChemoMetec).

Tale strumento è un microscopio a fluorescenza integrato, dotato di un accurato campionatore e di un sistema di analisi d'immagini. Gli spermatozoi, dopo un trattamento lisante, sono colorati con Ioduro di Propidio che si lega al DNA e colora di rosso le cellule. Lo strumento rileva e conteggia gli spot rossi in un volume fisso di sospensione (spermatozoi e lisante).

La diluizione iniziale delle aliquote di materiale seminale con il lisante viene eseguita secondo le indicazioni del manuale d'uso dello strumento. Il valore della concentrazione viene ottenuto per ml, quindi convertito al valore nominale delle paillettes. L'utilizzo del NucleoCounter è stato validato da IS ed i risultati ottenuti sono risultati congruenti.

La determinazione della concentrazione viene effettuata su due aliquote da 50 µL o 100 µL (a seconda della concentrazione attesa) di seme scongelato, poste in due provette.

3.4 Determinazione della Motilità

La valutazione della motilità viene eseguita tramite sistema CASA (*Computer Assisted Sperm Analysis*). Dal campione da analizzare vengono predisposte 2 aliquote di seme in 2 camere di Makler, preriscaldati a 37°C, o in 2 dei 4 pozzetti dei vetrini Leja, sempre preriscaldati a 37°C. L'analisi viene effettuata su un minimo di quattro campi microscopici analizzando almeno 200 spermatozoi totali.

Vengono misurate: la velocità lineare (VSL), data dalla distanza fra la prima e l'ultima posizione assunta dallo spermatozoo (percorso rettilineo) diviso il tempo; la velocità curvilinea (VCL), data dalla somma dei segmenti sottesi fra le varie posizioni della traiettoria dello spermatozoo (percorso curvilineo) diviso il tempo; la *average-path-velocity* (VAP), data dal rapporto fra la lunghezza della traiettoria dello spermatozoo calcolata tramite algoritmo utilizzando la media mobile ed il tempo.

La **motilità totale** è la percentuale di spermatozoi con VAP superiore ad un valore di riferimento.

La **motilità lineare** è la percentuale di spermatozoi mobili con rapporto VSL/VAP superiore a 0.75 (THRESHOLD STRAIGHTNESS=75%).

La **motilità progressiva** per i bovini, bufali, ovini e caprini ed equini viene calcolata come motilità lineare, mentre per i suini viene calcolata come motilità totale.

Gli strumenti utilizzati sono l'HTM-IVOS v.12.3 e l'HTM-IVOS v.14. (Hamilton-Thorne) entrambi dotati di microscopio integrato con obiettivi 10x a contrasto di fase negativo e a fluorescenza e tavolinetto termostato a 37°C.

Tali strumenti hanno un sistema di discriminazione degli spermatozoi basato sulla determinazione degli oggetti in movimento, pertanto viene definito il valore minimo di taglia (MINIMUM CELL SIZE) e di luminosità (MINIMUM CONTRAST) che un oggetto deve avere per essere riconosciuto. Per l'analisi e la discriminazione degli spermatozoi immobili vengono utilizzate le medie della dimensione e dell'intensità di luce degli oggetti in movimento. Le cellule ferme sono identificate se la loro dimensione e la loro intensità rientrano nei range definiti con STATIC SIZE GATES e con STATIC INTENSITY GATES. Se in un campo ci sono meno di 5 cellule mobili l'analizzatore utilizza i parametri di default CELL SIZE e CELL INTENSITY. Al fine di una corretta discriminazione delle cellule, risulta di fondamentale importanza la calibrazione dello strumento (MAGNIFICATION) tramite Camera di Makler. Ciascuno spermatozoo nell'analisi viene seguito per un massimo di 30 tracce

La classificazione degli spermatozoi si basa sulla velocità di spostamento degli stessi.

L'utilizzo dello strumento si differenzia, in base al tipo di extender utilizzato per il congelamento del seme ed alla specie, come riportato nello schema sottostante

Extender Trasparenti		Extender Opachi		(*) L'utilizzo del Kit Ident Stain prevede una pre-diluizione del colorante con 4µl di acqua bidistillata e 46µl di PBS senza calcio e magnesio, preriscaldati a 37°C, quindi 50 µL di seme (dopo 1 minuto di scongelamento a 37°C) vengono diluiti con 10 µL di colorante; segue poi un'incubazione a 37°C di 14 minuti
IVOS		IVOS Ident Stain (*)		
NON Suini	Suini	NON Suini	Suini	
Makler	Leja	Makler	//	

Il settaggio del sistema CASA IVOS 14, per ciascuna specie analizzata, viene riportato nella seguente tabella.

PARAMETRO		IDENT	STANDARD		
		BOVINA BUFALINA	BOVINA BUFALINA	EQUINA	SUINA
IMAGE CAPTURE	FRAMES PER SEC. Ns. OF FRAMES	60 Hz 30	60 Hz 30	60 Hz 30	60 Hz 30
CELL DETECTION	MIN- CONTR MIN- CELL SIZE	20 5 pixel	80 5 pixel	10 10 pixe	20 10 pixel
DEFAULTS (IF <5 MOTILE CELLS)	CELL SIZE CELL INTENSITY	15 pixel 70	5 pixel 70	15 pixel 30	6 pixel 30
PROGRESSIVE CELLS	PATH VELOCITY (VAP) STRAIGHTNESS (STR)	25.0 µm/s 75.0%	25.0 µm/s 75.0%	15.0 µm/s 75.0%	15.0 µm/s 75.0%
SLOW CELLS	VAP CUTOFF VSL CUTOFF	24.9 µm/s 20.0 µm/s	24.9 µm/s 20.0 µm/s	14.9 µm/s 10.0 µm/s	14.9 µm/s 10.0 µm/s
STATIC INTENSITY GATE	MINIMUM MAXIMUM	0.25 1.68	0.42 10.00	0.12 3.02	0.38 2.29
STATIC SIZE GATE	MINIMUM MAXIMUM	0.49 3.00	0.60 5.50	0.39 2.28	0.34 3.80

i settaggi relativi a CELL DETECTION, DEFAULTS, STATIC INTENSITY GATE e STATIC SIZE GATE possono variare per strumenti differenti.

3.5 Refertazione ed Informazioni Aggiuntive

I dati di CT e di MP vengono elaborati e il valore di NSPM viene confrontato con quello calcolato sui dati delle Autocertificazione del CPS, come precedentemente indicato. I dati analitici (CT, MP, NSPM) di IS e del CPS, insieme al valore di Riferimento Minimo di NSPM.CPS, vengono riportati nel **Referto VCA**. Nel Referto VCA vengono inoltre indicate eventuali Inadempienze e/o Non Conformità di processo. Insieme al Referto VCA vengono fornite **Informazioni Aggiuntive** relative a statistiche calcolate tramite i listati ricevuti dal CPS, i campionamenti effettuati da IS e le analisi seminali condotte da IS. Le Informazioni Aggiuntive rappresentano uno strumento di controllo di gestione offerto ai CPS, derivante dalle attività previste dal CUS.

4. Verifica Corretta Identificazione

La Verifica Corretta Identificazione (VCI) viene eseguita mediante il confronto fra il profilo genetico del DNA estratto dagli spermatozoi della partita in esame rispetto a quello del DNA estratto dal Materiale di Riferimento del riproduttore, utilizzando marcatori genetici (microsatelliti). I risultati vengono inviati al CPS tramite un **Referto di VCI** (1^a Analisi) entro i termini previsti dal Decreto attuativo del CUS.

Nel caso di mancata concordanza fra i frammenti di DNA (seme /riferimento) si richiede un secondo campione (tramite il Referto VCI di 1^a Analisi), da inviare entro 15 giorni dalla richiesta e, su questo, viene effettuata la seconda analisi (2^a Analisi); nel caso non vi sia concordanza, la partita viene definita **IE** (Identificazione Errata). IS da comunicazione sia al CPS tramite il Referto VCI (2^a Analisi) che alla Regione competente per territorio.

VCI ok → quando la differenza allelica fra i frammenti del DNA del campione di seme e quelli del Materiale di Riferimento è inferiore a 2 pb.

VCI No / IE → quando la differenza allelica risulta uguale/superiore a 2 pb.

In caso di **IE**, il CPS deve distruggere la partita entro sette giorni dalla comunicazione.

4.1 Metodologia Analitica

4.2 Estrazione del DNA

Il DNA viene isolato a partire da differenti matrici biologiche quali seme, sangue e bulbo pilifero. L'estrazione del DNA da seme e da sangue viene prevalentemente effettuata mediante l'ausilio di sistemi semiautomatici quali ABIPRISM 6100 (Applied Biosystems) e BIOSPRINT 96 (Qiagen). In particolare per il sangue è prevista una fase iniziale di precipitazione delle cellule mediante lavaggio con una soluzione specifica. Al materiale seminale o al pellet di cellule del sangue si aggiunge la specifica soluzione di lisi. Nel caso degli spermatozoi viene impiegato anche DTT per decompattare la cromatina e permettere la solubilizzazione del DNA. Successivamente si aggiungono i reagenti previsti dai protocolli per l'estrazione del DNA. Il lisato così ottenuto viene opportunamente trattato per isolare il DNA dalla fase contenente proteine. Il DNA viene poi purificato da contaminanti, quali sali e sostanze inorganiche, mediante ripetuti lavaggi con soluzioni contenenti etanolo. Alla fine il DNA viene recuperato con la soluzione di eluizione. La metodica utilizzata per l'estrazione del DNA da pelo (bulbo) prevede l'impiego della soluzione PrepMAN Ultra partendo da 10/15 bulbi piliferi. L'estrazione del DNA può essere effettuata anche manualmente tramite kit commerciali.

4.3 Dosaggio del DNA

La determinazione della concentrazione del DNA estratto da materiale biologico (seme e materiale di riferimento) viene eseguita tramite spettrofotometro, sfruttando la proprietà delle basi eterocicliche di assorbire la luce ultravioletta (spettrofotometria di assorbimento). La concentrazione del DNA ottenuto dal

materiale biologico di riferimento viene determinata allo scopo di costituire, per ciascun campione, una quantità di DNA tale da permettere l'effettuazione del test di identità per almeno 10 anni, come previsto dal DM 27/12/94. Gli strumenti utilizzati da IS sono il Gene Quant Pro (Pharmacia Biotech) ed il Nanodrop (Thermo Scientific) specificatamente studiati per la biologia molecolare.

Gli strumenti sono in grado di misurare sia campioni di RNA che di DNA utilizzando luce UV a diverse lunghezze d'onda. Le lunghezze d'onda di 260 nm e 280 nm vengono usate per calcoli relativi alla quantificazione e al controllo del grado di purezza ($ratio = A_{260}/A_{280}$) del campione.

4.4 Amplificazione del DNA

L'amplificazione dei microsatelliti del DNA avviene tramite PCR (*Polymerase Chain Reaction*), che consente la replicazione e la marcatura di regioni specifiche del DNA, tramite l'ausilio di *primers* (sequenze oligonucleotidiche) specifici per le regioni indagate. Routinariamente, per ciascuna specie vengono amplificati almeno 3 *loci*, evidenziati nella tabella seguente. Se nello stesso campionamento sono presenti riproduttori con genotipi uguali per i tre microsatelliti normalmente analizzati, l'analisi viene condotta utilizzando gli altri loci.

Bovini	Bufali	Equini	Suini
BM2113	MAF65	VHL20	SW1823
TGLA53	CSSM47	HTG4	SWR153
ETH10	D5S2	AHT4	S0017
SPS115	CYP21	HMS7	SW1928
TGLA122	HCOMP	HTG6	SW1873
TGLA126		HMS6	SW1695
TGLA227		HTG7	SW1495
INRA23		HMS3	S0301
ETH3		AHT5	
ETH225		ASB2	
BM1824		HTG10	
		HMS2	

Il DNA in esame viene amplificato utilizzando *primers* fluorescinati. La reazione di amplificazione si svolge in termociclatori Gene Amp PCR System 9700 e/o 9800 (Applied Biosystems) utilizzando differenti protocolli messi a punto da IS a seconda della specie in esame.

In particolare, 20 ng di DNA estratto vengono amplificati in una miscela contenente:

- 10x PCR buffer (100 mM Tris-HCl pH 8.3, 500 mM KCl, 15 mM MgCl₂)
- miscela di nucleotidi (dNTPs) 1.25 mM
- DNA Polimerasi (AmpliTaQ Gold - 5U/μl)
- *primers* specie-specifici

4.5 Analisi dei frammenti ed acquisizione dati

Dopo l'amplificazione i prodotti PCR vengono diluiti e preparati per la successiva corsa elettroforetica. L'elettroforesi viene eseguita per poter visualizzare e dimensionare i frammenti prodotti nella fase di amplificazione. Lo strumento utilizzato per l'elettroforesi è il sequenziatore 3130xl Genetic Analyzer (Applied Biosystems) a 16 capillari. I dati vengono collezionati ed analizzati tramite software dedicati (Genescan e GeneMapper 4.0) e la dimensione allelica viene espressa in classi. Successivamente vengono caricati nell'apposito database per il confronto.

4.6 Refertazione

Il **Referto VCI** riporta il profilo del genotipo del seme campionato e del suo Materiale di Riferimento per i tre loci analizzati routinariamente.

Nei casi particolari, precedentemente illustrati, in cui non perviene in IS il Materiale di Riferimento, sul Referto VCI viene indicato che la prima partita di seme campionata è stata utilizzata per la costituzione del Riferimento stesso.

Nel Referto VCI vengono inoltre indicate eventuali Inadempienze e/o Non Conformità di processo.

Tramite il Referto VCI viene anche richiesto l'invio di un secondo Materiale di Riferimento (sangue e pelo) per quei lotti di seme che alla prima VCI risultano incompatibili con il genotipo del primo riferimento inviato.

RISULTATI

Campionamento

Durante il 2018 sono stati considerati un totale di 34 Centri di produzione e importazione, come riportato nella tabella 1. Nelle tabelle 2,3,4,5,6,7e 8 vengono riportati il numero di partite e di paillettes comunicate dai centri divise per specie e per provenienza.

I campionamenti hanno interessato 1.797 partite su di un totale di 15.939 (11,3%) così suddivise: 993 partite su 8.600 prodotte per la specie bovina (11,5%), 31 partite su 308 prodotte per la specie bufalina (10,1%), 29 partite su 234 prodotte per la specie equina (12,4%), 3 partite su 70 prodotte per la specie suina (4,3%), 736 partite su 6.553 importate per la specie bovina (11,2%) e 5 partite su 165 importate per la specie equina (3,0%). Per la specie suina di importazione non sono stati effettuati campionamenti sulle 9 partite comunicate.

Nell'anno 2018 le 15.939 partite comunicate riguardavano 2.186 soggetti diversi mentre le 1.797 partite campionate riguardavano 796 soggetti così suddivisi: 373 (su 650) per la specie bovina di produzione nazionale, 12 (su 21) per la specie bufalina di produzione nazionale, 11 (su 31) per la specie equina di produzione nazionale, 3 (su 50) per la specie suina di produzione nazionale 395 (su 1.384) per l'importazione della specie bovina e 2 (su 42) per la specie equina d'importazione. Per la specie suina di importazione i soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 8. I sopralluoghi eseguiti presso i Centri e gli Importatori sono stati complessivamente 98.

Verifica Corretta Autocertificazione

La Verifica Corretta Autocertificazione è stata effettuata su 1.732 partite delle 1.797 richieste ai Centri di Produzione Seme/Importatori. Sono state evidenziate 8 partite definite ufficialmente A.E su 1.732 analizzate (0,46%).

In particolare le 8 partite definite A.E. riguardavano la sola specie bovina di importazione, con un impatto del 1,1% (tabella 13).

Per quanto riguarda le specie bovina bufalina equina suina di produzione nazionale e equina di importazione non sono state evidenziate partite definite ufficialmente A.E (tabelle 9-10-11-12 e 14).

Sono state poi riscontrate, con l'esclusione delle specie bufalina, equina, suina di produzione nazionale ed equina e bovina di importazione, 2 inadempienze per mancato invio, da parte dei Centri di Produzione Seme/Importatori, dei campioni per le analisi o delle autocertificazioni relative ai lotti campionati (tabella 9).

Su 65 partite campionate non è stato possibile effettuare la VCA a causa di non conformità di processo.

Nelle tabelle 15-32 vengono riportate le statistiche descrittive relative ai risultati ottenuti dalle analisi del seme eseguite dall'Istituto ed ai valori di autocertificazione prodotti da ciascun Centro suddivisi per specie e per variabile analizzata.

Verifica Corretta Identificazione

L'attività di estrazione del DNA da utilizzare quale riferimento ufficiale ha permesso, alla fine del 2018, la realizzazione di un magazzino di stoccaggio riguardante 15.814 soggetti interessati alla produzione di seme congelato di cui 13.463 per la specie bovina di produzione nazionale, 1.683 per la specie bovina di importazione, 91 per la specie bufalina, 343 per la specie equina di produzione nazionale, 51 per la specie equina di importazione, 166 per la specie suina, 7 per la specie caprina di produzione e 10 per la specie caprina di importazione (tabelle 34 e 35).

Sono stati eseguiti 1.529 confronti fra DNA di riferimento ufficiale e DNA estratto dal seme campionato. In particolare 961 verifiche hanno riguardato il seme bovino congelato di produzione nazionale (tabella 36), 28 il seme bufalino congelato di produzione nazionale (tabella 37), 16 il seme equino congelato di produzione nazionale (tabella 38), 522 il seme bovino congelato d'importazione (tabella 39) e 2 il seme equino congelato d'importazione (tabella 40). È stata evidenziata 1 partita con VCI NO.

TABELLE ANNO 2018

TABELLA N. 1

VARIABILE: CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI

SPECIE: BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

TIPOLOGIA CENTRO: PROD = PRODUTTORE; IMP= IMPORTATORE

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	TIPOLOGIA	CODIFICA
ABC GENETIX – LODI Collegato COFA	Bovina	IMP	ABC
ABS ITALIA - CAVATIGOZZI (CR) Collegato CT-CHIACCHERINI	Bovina	IMP	ABS
A.L.P.A.ZOO - MORNICO AL SERIO (BG)	Bovina	IMP	ALPAZOO
ALPENSEME - TOSS (TN)	Bovina	PROD-IMP	ALPENSEME
ALTA ITALIA - PAULLO (MI)	Bovina	IMP	ALTA ITALIA
ANABIC - SAN MARTINO IN COLLE (PG)	Bovina	PROD	ANABIC-PG
A.N.A.Bo.Ra.Pi. - CARRU' (CN)	Bovina	PROD	ANABORAPI
A.N.A.Bo.Ra.Va. - GRESSAN (AO)	Bovina	PROD	ANABORAVA
A.N.A.R.B. - BUSSOLENGO (VR)	Bovina	PROD	ANARB
CENTRO RIPRODUZIONE EQUINA ARCADIA -VILLAFRANCA (TO)	Equina	PROD	ARCADIA
CENTRO RIPRODUZIONE EQUINA MONTECUCCO CODOGNO (LO)	Equina	PROD	MONTECUCCO
CENTRO PRODUZIONE EQUINA UNIP MONTE SAN PIERO A GRADO (PI)	Equina	PROD	UNIP
CENTRO REGIONALE DEL FRIULI MORUZZO (UD)	Bovina Equina	PROD-IMP PROD-IMP	CT-UDINE
CENTRO TORI CHIACCHERINI CIVITELLA D'ARNA (PG)	Bovina Bufalina Suina	PROD-IMP PROD IMP	CT-CHIACCHERINI
CENTRO VERRI ITALIA – CASTELLAZZO (RE)	Suina	PROD	CENTRO VERRI
COFA - TIDOLO DI SOSPIRO (CR)	Bovina Bufalina	PROD PROD	COFA
COSAPAM - SECUGNAGO (LO) Collegato COFA	Bovina	IMP	COSAPAM
CPS EQUINO ZANCHI MANUEL DALMINE (BG)	Equina	PROD	ZANCHI
DYNAMIC GEN - PANDINO (CR) Collegato COFA	Bovina	IMP	DYNAMIC
GENESI PROJECT CASTELNOVO SOTTO (RE)	Bovina	IMP	GENESI PROJECT
INSEME-MODENA SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Bovina	PROD-IMP	INSEME-MODENA
INSEME-ZORLESCO ZORLESCO DI CASALPUSTERLENGO (LO)	Bovina	PROD	IMSEME-ZORLESCO
INTERMIZOO - CAORLE (VE)	Bovina Bufala	PROD-IMP	INTERMIZOO
LA ROGGIA AZIENDA AGRICOLA BARZAGO (LC)	Equina	PROD	LA ROGGIA
LE FONTANETTE – VIGONE (to)	Equina	PROD-IMP	LE FONTANETTE
NOVAGEN - SAN DANIELE PO (CR)	Bovina	IMP	NOVAGEN
SEMEX ITALIA - CODOGNO (LO) Collegato a CT-CHIACCHERINI	Bovina	IMP	SEMEX ITALIA

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	TIPOLOGIA	CODIFICA
SPERMEX ITALIA - RAGOGNA (UD) Collegato COFA	Bovina	IMP	SPERMEX
ST ITALY - BIBBIANO (RE)	Bovina Bufalinai	PROD PROD	ST ITALY
STUDIO VETERINARIO EPONA VELLETRI (ROMA)	Equina	PROD	EPONA
SUISEME SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Suina	PROD	SUISEME
TERRE REGIONALI TOSCANE (PI)	Equina	PROD	TERRE TOSCANE
THE FOOL ON THE HILL BEDIZZOLE (BS)	Equina	IMP	FOOL ON HILL
23 QUARTER HORSES INCISA SCAPACCINO (AT)	Equina	PROD-IMP	23 QUARTER

PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE

TABELLA N. 2

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Paillettes e Partite Dichiarate

SPECIE: BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ALPENSEME	1.110	512.665
ANABIC-PG	44	5.599
ANABORAPI	905	419.573
ANABORAVA	173	35.830
ANARB	200	68.595
COFA	8	3.739
CT-CHIAACCHIERINI	1.646	616.881
CT-UDINE	899	266.168
INSEME-MODENA	1.394	509.738
INSEME-ZORLESCO	279	130.280
INTERMIZOO	1.590	729.993
ST ITALY	352	157.842
Totale	8.600	3.456.903

TABELLA N. 3

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Paillettes e Partite Dichiarate

SPECIE: BUFALINA

Centro	Partite	Paillettes
INTERMIZOO	15	2.494
COFA	61	20.712
CT-CHIAACCHIERINI	224	47.519
ST ITALY	8	2.646
Totale	308	73.371

TABELLA N. 4

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Paillettes e Partite Dichiarate

SPECIE: SUINA

Centro	Partite	Paillettes
CENTRO VERRI	54	10.345
SUISEME	16	2.852
Totale	70	13.197

TABELLA N. 5

PROVENIENZA SEME: IMPORTAZIONE

VARIABILE: Paillettes e Partite Dichiarate

SPECIE: SUINI

Centro	Partite	Paillettes
CT-CHIAACCHIERINI	9	800
Totale	9	800

TABELLA N.6**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Paillettes e Partite Dichiarate**SPECIE:** EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
ARCADIA	45	3.069
CT-UDINE	9	669
EPONA	8	286
LA ROGGIA	15	518
MONTECUCCO	18	950
TERRE TOSCANE	7	801
UNIP	21	789
ZANCHI	98	3.988
23 QUARTER	13	1.135
Totale	234	12.205

TABELLA N. 7**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Paillettes e Partite Dichiarate**SPECIE:** BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ABC	237	39.774
ABS	1.603	523.438
ALPAZOO	102	15.066
ALPENSEME	90	17.255
ALTA ITALIA	325	170.871
COSAPAM	449	108.332
CT-CHIACCHERINI	354	154.724
CT-UDINE	373	60.073
DYNAMIC	238	38.537
GENESI PROJECT	143	27.575
INTERMIZOO	37	16.014
INSEME-MODENA	253	77.953
NOVAGEN	776	206.423
SEMEX ITALIA	1.093	433.457
SPERMEX	480	91.261
Totale	6.553	1.980.753

TABELLA N. 8**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Paillettes e Partite Dichiarate**SPECIE:** EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
CT-UDINE	40	1.655
FOOL ON HILL	101	5.141
LE FONTANETTE	18	918
23 QUARTER	6	84
Totale	165	7.798

CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE

TABELLA N. 9

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)

SPECIE: BOVINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
ALPENSEME	6	123	122	0	0
ANABIC -PG	1	5	5	0	0
ANABORAPI	5	102	101	0	0
ANABORAVA	1	19	19	0	0
ANARB	5	24	24	0	0
CT-CHIACCHERINI	6	185	165	0	0
CT-UDINE	4	89	86	0	0
INSEME-MODENA	5	211	204	0	0
IMSEME-ZORLESCO	2	30	30	0	0
INTERMIZOO	5	174	173	0	0
ST ITALY	5	31	29	0	2
Totale	45	993	958	0	2

TABELLA N. 10

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)

SPECIE: BUFALINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
COFA	2	6	6	0	0
CT-CHIACCHERINI	5	24	21	0	0
INTERMIZOO	1	1	1	0	0
Totale	8	31	28	0	0

TABELLA N. 11

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)

SPECIE: EQUINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
ARCADIA	1	5	4	0	0
CT-UDINE	1	2	2	0	0
ZANCHI	1	22	18	0	0
Totale	3	29	24	0	0

TABELLA N. 12**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)**SPECIE:** SUINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
CENTRO VERRI	1	3	3	0	0
Totale	1	3	3	0	0

TABELLA N. 13**PROVENIENZA:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)**SPECIE:** BOVINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
ABC GENETIX	2	21	20	0	0
ABS	5	191	183	0	0
ALPAZOO	2	13	13	0	0
ALPENSEME	2	8	8	0	0
ALTA ITALIA	2	33	31	0	0
COSAPAM	2	42	40	0	0
CT-CHIAICCHIERINI	3	47	45	0	0
CT-UDINE	4	39	39	0	0
DYNAMIC	1	23	23	0	0
GENESI PROJECT	2	24	24	0	0
INSEME-MODENA	2	45	45	0	0
NOVAGEN	5	95	91	8	0
SEMEX ITALIA	5	109	108	0	0
SPERMEX	2	46	46	0	0
Totale	39	736	716	8	0

TABELLA N. 14**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Campionamenti, VCA refertate, Partite A.E. e Inadempienze (INAD)**SPECIE:** EQUINI

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
FOOL ON HILL	1	3	3	0	0
LE FONTANETTE	1	4	0	0	0
Totale	2	7	3	0	0

STATISTICHE ANALISI SEMINALI

TABELLA N. 15

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)

SPECIE: BOVINA

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ALPENSEME	22,11	0,77	21,00-30,00	26,47	3,54	18,40-36,50	122
ANABIC-PG	20,00	0,00	20,00-20,00	55,14	2,92	52,00-59,10	5
ANABORAPI	16,55	1,42	14,10-26,10	18,18	2,79	13,70-32,20	101
ANABORAVA	18,32	1,42	15,10-21,40	24,43	3,66	17,70-29,90	19
ANARB	17,18	3,42	11,50-24,00	18,99	5,68	11,70-32,50	24
CT-CHIACCHERINI	20,49	4,80	13,80-36,50	19,60	5,68	9,60-45,30	165
CT-UDINE	20,32	3,42	9,80-28,70	27,36	8,15	11,40-62,00	86
INSEME-MODENA	19,82	1,89	15,00-25,00	23,21	5,60	12,00-47,00	204
INSEME-ZORLESCO	26,00	8,69	15,00-38,00	23,62	4,24	14,20-35,20	30
INTERMIZOO	19,94	3,49	13,00-29,00	18,88	3,36	11,70-29,90	173
ST ITALY	4,52	5,17	1,90-25,00	3,50	4,24	1,40-25,10	29
Totale	19,63	4,74	1,90-38,00	21,57	7,12	1,40-62,00	958

TABELLA N. 16

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)

SPECIE: BUFALINA

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
COFA	19,17	0,98	18,00-20,00	23,85	3,74	20,00-29,00	6
CT-CHIACCHERINI	30,02	8,94	18,30-49,50	28,82	8,85	17,20-53,60	21
INTERMIZOO	17,10	0,00	17,10-17,10	17,40	0,00	17,40-17,40	1
Totale	27,50	9,17	17,10-49,50	27,35	8,29	17,20-53,60	28

TABELLA N. 17

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)

SPECIE: SUINA

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
CENTRO VERRI	312,33	42,85	273,00-358,00	389,63	59,24	351,80-457,90	3
Totale	312,33	42,85	273,00-358,00	389,63	59,24	351,80-457,90	3

TABELLA N. 18

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)

SPECIE: EQUINA

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ARCADIA	58,50	15,17	40,00-75,00	64,40	27,72	40,40-99,40	4
CT-UDINE	57,50	3,82	54,80-60,20	89,20	3,82	86,50-91,90	2
ZANCHI	115,00	0,00	115,00-115,00	122,94	22,74	98,00-172,00	18
Totale	101,29	25,40	40,00-115,00	110,37	31,83	40,00-172,00	24

TABELLA N. 19**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ABC GENETIX	19,52	3,12	10,00-25,00	18,90	4,84	10,10-29,10	20
ABS	11,21	2,15	2,00-20,00	11,72	3,68	1,80-26,10	183
ALPAZOO	20,00	0,00	20,00-20,00	21,95	7,32	12,10-37,80	13
ALPENSEME	16,50	3,25	12,00-22,00	17,74	4,71	12,30-24,70	8
ALTA ITALIA	14,21	3,67	8,00-25,00	11,21	2,71	7,20-17,80	31
COSAPAM	12,29	5,41	2,00-25,00	9,73	4,78	1,50-19,80	40
CT-CHIACCHERINI	19,98	3,92	18,00-30,00	21,40	8,48	10,40-44,40	45
CT-UDINE	13,45	4,26	1,60-23,40	19,59	10,05	1,70-57,10	39
DYNAMIC	17,00	11,33	4,00-40,00	15,20	10,82	2,90-38,80	23
GENESI PROJECT	25,00	0,00	25,00-25,00	27,20	6,75	18,40-50,30	24
INSEME -MODENA	22,80	4,45	14,00-25,00	22,28	2,73	15,70-28,20	45
NOVAGEN	14,60	7,96	2,10-25,00	12,55	7,68	1,30-27,50	91
SEMEX ITALIA	17,69	7,61	2,10-25,00	16,07	7,40	1,70-28,40	108
SPERMEX	12,90	0,93	10,70-15,20	23,61	7,64	10,40-42,40	46
Totale	15,38	6,53	1,60-40,00	15,90	8,04	1,30-57,10	716

TABELLA N. 20**PROVENIENZA SEME** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Concentrazione Totale (CT) (milioni/paillette)**SPECIE:** EQUINI

Centro	CT (Centro)			CT (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
FOOL ON HILL	100,00	0,00	100,00-100,00	98,53	4,12	95,40-103,20	3
LE FONTANETTE	104,75	12,69	92,00-121,00	0,00	0,00	0,00-0,00	4
Totale	102,71	9,32	92,00-121,00	98,53	4,12	95,40-103,20	7

TABELLA N. 21**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** BOVINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ALPENSEME	40,26	3,33	36,00-49,00	43,43	8,87	23,00-65,00	122
ANABIC-PG	34,00	2,12	31,00-37,00	16,60	4,56	12,00-22,00	5
ANABORAPI	42,87	2,92	36,00-50,00	46,11	8,89	29,00-68,00	101
ANABORAVA	37,37	4,82	30,00-45,00	45,79	6,63	30,00-54,00	19
ANARB	45,92	5,94	37,00-60,00	36,63	9,29	22,00-64,00	24
CT-CHIACCHERINI	31,46	6,51	20,00-50,00	37,70	11,17	12,00-66,00	165
CT-UDINE	36,03	6,40	15,00-51,00	47,93	9,55	23,00-69,00	86
INSEME- MODENA	37,04	3,73	25,00-50,00	47,36	8,20	17,00-65,00	204
INSEME-ZORLESCO	26,47	7,70	15,00-35,00	46,23	8,37	28,00-62,00	30
INTERMIZOO	52,61	6,69	35,00-67,00	48,79	9,19	23,00-70,00	173
ST ITALY	18,06	2,48	15,00-20,00	46,14	10,12	26,00-65,00	29
Totale	38,85	9,76	15,00-67,00	44,84	10,27	12,00-70,00	958

TABELLA N. 22**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** BUFALINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
COFA	58,50	6,09	51,00-65,00	52,17	6,62	43,00-58,00	6
CT-CHIACCHERINI	34,79	10,88	20,00-60,00	44,86	12,07	19,00-61,00	21
INTERMIZOO	55,00	0,00	55,00-55,00	58,00	0,00	58,00-58,00	1
Totale	40,03	13,95	20,00-65,00	46,89	11,40	19,00-61,00	28

TABELLA N. 23**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** EQUINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ARCADIA	20,20	9,04	11,00-33,00	18,25	5,91	12,00-26,00	4
CT-UDINE	14,50	4,95	11,00-18,00	16,00	4,24	13,00-19,00	2
ZANCHI	25,00	5,77	20,00-40,00	23,00	4,87	19,00-37,00	18
Totale	23,45	6,86	11,00-40,00	21,63	5,40	12,00-37,00	24

TABELLA N. 24**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** SUINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
CENTRO VERRI	26,67	2,89	25,00-30,00	61,67	12,74	47,00-70,00	3
Totale	26,67	2,89	25,00-30,00	61,67	12,74	47,00-70,00	3

TABELLA N. 25**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** BOVINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ABC GENETIX	51,52	7,24	40,00-65,00	46,15	11,08	28,00-68,00	20
ABS	55,91	15,45	10,00-75,00	48,05	13,85	11,00-74,00	183
ALPAZOO	57,54	8,46	49,00-80,00	43,92	9,37	25,00-56,00	13
ALPENSEME	36,50	7,73	26,00-46,00	32,25	7,09	25,00-46,00	8
ALTA ITALIA	54,39	5,41	40,00-60,00	54,68	8,06	37,00-68,00	31
COSAPAM	47,69	6,31	40,00-75,00	51,43	8,05	35,00-68,00	40
CT-CHIACCHERINI	39,38	13,45	16,00-63,00	39,76	11,26	18,00-61,00	45
CT-UDINE	25,67	4,91	11,00-38,00	37,23	11,55	16,00-64,00	39
DYNAMIC	59,87	5,79	48,00-70,00	42,65	9,04	17,00-54,00	23
GENESI PROJECT	30,00	0,00	30,00-30,00	34,67	7,14	22,00-47,00	24
INSEME -MODENA	38,78	10,25	23,00-65,00	45,78	7,50	29,00-62,00	45
NOVAGEN	54,38	7,70	28,00-70,00	46,32	9,79	6,00-70,00	91
SEMEX ITALIA	55,91	7,99	39,00-78,00	49,53	7,38	32,00-67,00	108
SPERMEX	27,50	2,51	19,80-32,00	46,20	9,80	23,00-62,00	46
Totale	48,67	14,79	10,00-80,00	46,23	11,42	6,00-74,00	716

TABELLA N. 26**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Motilità Progressiva (MP) (%)**SPECIE:** EQUINA

Centro	MP (Centro)			MP (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
FOOL ON HILL	70,00	1,73	69,00-72,00	41,00	1,00	40,00-42,00	3
LE FONTANETTE	46,25	4,79	40,00-50,00	0,00	0,00	0,00-0,00	4
Totale	56,43	13,18	40,00-72,00	41,00	1,00	40,00-42,00	7

TABELLA N. 27**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Numero Spermatozoi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ALPENSEME	8,91	0,88	7,70-14,40	11,42	2,45	5,70-21,20	122
ANABIC-PG	6,80	0,42	6,20-7,40	9,18	2,68	6,60-13,00	5
ANABORAPI	7,09	0,68	5,99-12,01	8,30	1,69	5,30-15,10	101
ANABORAVA	6,83	0,94	5,29-8,23	11,20	2,38	6,80-14,70	19
ANARB	7,90	1,86	4,83-11,12	6,84	2,41	3,60-14,20	24
CT-CHIACCIERINI	6,47	2,16	2,96-14,60	7,37	3,20	2,40-22,40	165
CT-UDINE	7,26	1,49	2,99-9,92	12,83	3,70	5,50-23,40	86
INSEME- MODENA	7,35	1,11	4,50-11,25	10,89	2,87	4,50-23,00	204
INSEME-ZORLESCO	6,28	0,83	4,95-7,60	10,90	2,66	6,50-16,90	30
INTERMIZOO	10,48	2,28	6,04-18,27	9,15	2,11	4,60-15,10	173
ST ITALY	0,84	1,05	0,30-5,00	1,62	2,10	0,40-12,30	29
Totale	7,67	2,46	0,30-18,27	9,55	3,50	0,40-23,40	958

TABELLA N. 28**ANNO:** 2018**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Numero Spermatozoi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BUFALINA

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
COFA	11,19	1,11	10,20-13,00	12,50	2,86	8,90-16,80	6
CT-CHIACCIERINI	10,34	4,15	5,40-19,90	12,61	4,21	3,90-23,00	21
INTERMIZOO	9,41	0,00	9,41-9,41	10,10	0,00	10,10-10,10	1
Totale	10,47	3,68	5,40-19,90	12,50	3,85	3,90-23,00	28

TABELLA N. 29**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Numero Spermatozoi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** EQUINA

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ARCADIA	12,63	7,88	4,95-22,28	11,43	5,37	6,50-18,90	4
CT-UDINE	8,44	3,40	6,03-10,84	14,35	4,45	11,20-17,50	2
ZANCHI	28,75	6,64	23,00-46,00	28,63	9,66	18,60-56,40	18
Totale	24,57	10,01	4,95-46,00	24,57	11,21	6,50-56,40	24

TABELLA N.30**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Numero Spermi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** SUINA

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
CENTRO VERRI	84,05	20,64	68,25-107,40	242,17	71,39	168,80-311,40	3
Totale	84,05	20,64	68,25-107,40	242,17	71,39	168,80-311,40	3

TABELLA N. 31**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Numero Spermi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
ABC GENETIX	10,00	1,99	6,20-15,00	8,48	2,22	4,60-13,10	20
ABS	6,25	2,07	1,10-12,00	5,37	1,77	0,70-11,10	183
ALPAZOO	11,51	1,69	9,80-16,00	9,38	3,15	6,00-15,90	13
ALPENSEME	6,17	2,34	3,90-9,46	5,85	2,51	3,80-10,00	8
ALTA ITALIA	7,75	2,19	4,00-13,75	6,13	1,69	2,70-10,30	31
COSAPAM	5,86	2,60	0,80-11,25	5,02	2,38	0,60-9,50	40
CT-CHIACCHIERINI	8,13	3,89	2,88-16,50	8,32	3,55	2,70-16,90	45
CT-UDINE	3,40	1,08	0,35-5,58	7,53	5,03	0,30-28,00	39
DYNAMIC	10,43	7,11	1,92-24,00	6,83	4,93	0,60-15,90	23
GENESI PROJECT	7,50	0,00	7,50-7,50	9,28	2,57	6,00-18,00	24
INSEME-MODENA	8,93	3,14	3,22-16,25	10,19	1,95	5,60-14,30	45
NOVAGEN	7,98	4,64	0,88-16,25	5,75	3,63	0,60-13,90	91
SEMEX ITALIA	9,96	4,65	0,8-17,252	7,96	3,91	0,70-16,80	108
SPERMEX	3,55	0,45	2,48-4,43	10,79	3,68	3,20-18,50	46
Totale	7,41	3,90	0,35-24,00	7,12	3,60	0,30-28,00	716

TABELLA N. 32**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Numero Spermi Progressivamente Mobili (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** EQUINI

Centro	NSPM (Centro)			NSPM (IS)			Casi
	Media	DS	Range	Media	DS	Range	
FOOL ON HILL	70,00	1,73	69,00-72,00	40,40	0,79	39,80-41,30	3
LE FONTANETTE	48,78	10,18	39,20-60,50	0,00	0,00	0,00-0,00	4
Totale	57,87	13,47	39,20-72,00	40,40	0,79	39,80-41,30	7

Intervalli di confidenza

TABELLA N. 33

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: ΔNSPM = NSPM (Istituto) - NSPM (Centro) (milioni/paillette)

SPECIE: BOVINA

-10.00		10.00	
-1.47	*		ANARB
-5.18 [-]	*		INTERMIZOO
13.12 [+]			>INSEME-MODENA
7.15 [+]		*	INSEME-ZORLESCO
13.70 [+]			>CT-UDINE
7.58 [+]		*	ALPENSEME
1.08	*		ST-ITALY
5.38 [+]		*	ANABORAVA
1.50	*		ANABIC-PG
3.22 [+]		*	ANABORAPI
0.38	*		CT-CHIACCHERINI

Il diagramma considera la variabile $\Delta\text{NSPM}=\text{NSPM}(\text{Istituto})-\text{NSPM}(\text{Centro})$; è stata calcolata la differenza fra la media di ΔNSPM per ogni Centro e la media generale della popolazione di riferimento posta con valore uguale a zero, e tale scarto è stato espresso in Unità di Errore Standard (UES). I Centri con il valore dello scarto nella fascia di sinistra misurano il NSPM in maniera significativamente maggiore (sovrastimano) rispetto all'Istituto, i Centri che ricadono nella fascia centrale misurano in maniera analoga all'Istituto, i Centri con i valori nella fascia di destra misurano il NSPM in maniera significativamente minore (sottostimano) rispetto all'Istituto.

ESTRAZIONI DNA EFFETTUATE E VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE

Situazione dal 1997 ad oggi

TABELLA N. 34

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Estrazioni DNA di Riferimento

SPECIE: BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	13.463
BUFALINA	91
CAPRINI	7
EQUINA	343
SUINA	166
Totale	14.070

TABELLA N. 35

PROVENIENZA SEME: IMPORTAZIONE

VARIABILE: Estrazioni DNA di Riferimento

SPECIE: BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	1683
BUFALINA	0
CAPRINI	10
EQUINA	51
SUINA	0
Totale	1.744

Situazione anno 2018

TABELLA N. 36

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Verifiche Corretta Identificazione (VCI) e partite I.E

SPECIE: BOVINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
ALPENSEME	6	122	0
ANABIC-PG	1	5	0
ANABORAPI	5	101	0
ANABORAVA	1	19	0
ANARB	5	24	0
CT-CHIACCHIERINI	6	165	VCI NO 1
CT-UDINE	4	89	0
IMSEME-MODENA	5	204	0
INSEME-ZORLESCO	2	30	0
INTERMIZOO	5	173	0
ST ITALY	5	29	0
Totale	45	961	

TABELLA N. 37**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Verifiche Corretta Identificazione (VCI) e partite I.E**SPECIE:** BUFALINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
COFA	2	6	0
CT-CHIAACCHIERINI	5	21	0
INTERMIZOO	1	1	0
Totale	8	28	0

TABELLA N. 38**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** Verifiche Corretta Identificazione (VCI) e partite I.E**SPECIE:** EQUINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
ARCADIA NEW	1	4	0
ZANCHI	1	12	0
Totale	2	16	0

TABELLA N. 39**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Verifiche Corretta Identificazione (VCI) e partite I.E**SPECIE:** BOVINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
ABC	1	10	0
ABS	5	149	0
ALPAZOO	2	8	0
ALPENSEME	1	1	0
ALTA ITALIA	2	18	0
COSAPAM	2	31	0
CT-CHIAACCHIERINI	3	43	0
CT – UDINE	4	39	0
DYNAMIC	1	12	0
GENESI PROJECT	2	21	0
INSEME-MODENA	2	29	0
NOVAGEN	5	65	0
SEMEX ITALIA	5	70	0
SPERMEX	2	26	0
Totale	37	522	0

TABELLA N.40**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** Verifiche Corretta Identificazione (VCI) e partite I.E**SPECIE:** EQUINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
FOLL ON HILL	1	2	0
Totale	1	2	0

ALLEGATI: Statistiche per Centro/Importatore

ANABIC-PG

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 26
 Dosi Comunicate = 5.599
 Partite COMUNICATE = 44
 CAMPIONATE = 5 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 5
 ANALIZZATE VCA = 5
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 5
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	55,14	2,92	52,00	59,10
	MP	16,60	4,56	12,00	22,00
	NSPM	9,18	2,68	6,60	13,00
CPS	CONC	20,00	0,00	20,00	20,00
	MP	34,00	2,12	31,00	37,00
	NSPM	6,80	0,42	6,20	7,40

ANABORAPI

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 77
 Dosi Comunicate = 419.573
 Partite COMUNICATE = 905
 CAMPIONATE = 102(11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 102
 ANALIZZATE VCA = 101
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 101
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	18,18	2,79	13,70	32,20
	MP	46,11	8,89	29,00	68,00
	NSPM	8,30	1,69	5,30	15,10
CPS	CONC	16,55	1,42	14,10	26,10
	MP	42,87	2,92	36,00	50,00
	NSPM	7,09	0,68	5,99	12,01

ALPENSEME

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 100
Dosi Comunicate = 512.665
Partite COMUNICATE = 1.110
CAMPIONATE = 123 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 123
ANALIZZATE VCA = 122
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 122
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	26,47	3,54	18,40	36,50
	MP	43,43	8,87	23,00	65,00
	NSPM	11,42	2,45	5,70	21,20
CPS	CONC	22,11	0,77	21,00	30,00
	MP	40,26	3,33	36,00	49,00
	NSPM	8,91	0,88	7,70	14,40

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 30
Dosi Comunicate = 17.255
Partite COMUNICATE = 90
CAMPIONATE = 8 (9% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 8
ANALIZZATE VCA = 8
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 1
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	17,74	4,71	12,30	24,70
	MP	32,25	7,09	25,00	46,00
	NSPM	5,85	2,51	3,80	10,00
CPS	CONC	16,50	3,25	12,00	22,00
	MP	36,50	7,73	26,00	46,00
	NSPM	6,17	2,34	3,90	9,46

ANABORAVA

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 42
 Dosi Comunicate = 35.830
 Partite COMUNICATE = 173
 CAMPIONATE = 19 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 19
 ANALIZZATE VCA = 19
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 19
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	24.43	3.66	17.70	29.90
	MP	45.79	6.63	30.00	54.00
	NSPM	11.20	2.38	6.80	14.70
CPS	CONC	18.32	1.42	15.10	21.40
	MP	37.37	4.82	30.00	45.00
	NSPM	6.83	0.94	5.29	8.23

ANARB

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 21
 Dosi Comunicate = 68.595
 Partite COMUNICATE = 200
 CAMPIONATE = 24 (12% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 24
 ANALIZZATE VCA = 24
 Richieste II Analisi = 1
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 24
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	18,99	5,68	11,70	32,50
	MP	36,63	9,29	22,00	64,00
	NSPM	6,84	2,41	3,60	14,20
CPS	CONC	17,18	3,42	11,50	24,00
	MP	45,92	5,94	37,00	60,00
	NSPM	7,90	1,86	4,83	11,12

COFA

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 3.739
 Partite COMUNICATE = 8
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

Specie = **BUFALI** (Produzione)
 Riproduttori = 12
 Dosi Comunicate = 20.712
 Partite COMUNICATE = 61
 CAMPIONATE = 6(10% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 6
 ANALIZZATE VCA = 6
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 6
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	23,85	3,74	20,00	29,00
	MP	52,17	6,62	43,00	58,00
	NSPM	12,50	2,86	8,90	16,80
CPS	CONC	19,17	0,98	18,00	20,00
	MP	58,50	6,09	51,00	65,00
	NSPM	11,19	1,11	10,20	13,00

INSEME-ZORLESCO

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 29
 Dosi Comunicate = 130.280
 Partite COMUNICATE = 279
 CAMPIONATE = 30 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 30
 ANALIZZATE VCA = 30
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 30
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	23,62	4,24	14,20	35,20
	MP	46,23	8,37	28,00	62,00
	NSPM	10,90	2,66	6,50	16,90
CPS	CONC	26,00	8,69	15,00	38,00
	MP	26,47	7,70	15,00	35,00
	NSPM	6,28	0,83	4,95	7,60

CT-CHIACCHIERINI

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 57
Dosi Comunicate = 616.881
Partite COMUNICATE = 1.646
CAMPIONATE = 185 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 185
ANALIZZATE VCA = 165
Richieste II Analisi = 2
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 165
Richieste II Analisi = 1
Partite VCI NO = 1

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	19,60	5,68	9,60	45,30
	MP	37,70	11,17	12,00	66,00
	NSPM	7,37	3,20	2,40	22,40
CPS	CONC	20,49	4,80	13,80	36,50
	MP	31,46	6,51	20,00	50,00
	NSPM	6,47	2,16	2,96	14,60

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 32
Dosi Comunicate = 154.724
Partite COMUNICATE = 354
CAMPIONATE = 47 (13% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT = 47
ANALIZZATE VCA = 45
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 43
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	21,40	8,48	10,40	44,40
	MP	39,76	11,26	18,00	61,00
	NSPM	8,32	3,55	2,70	16,90
CPS	CONC	19,98	3,92	18,00	30,00
	MP	39,38	13,45	16,00	63,00
	NSPM	8,13	3,89	2,88	16,50

Specie = SUINI (Importazione)
Riproduttori = 8
Dosi Comunicate = 800
Partite COMUNICATE = 9
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

CT-CHIACCHIERINI

Specie = **BUFALI** (Produzione)
 Riproduttori = 7
 Dosi Comunicate = 47.519
 Partite COMUNICATE = 224
 CAMPIONATE = 24 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT = 24
 ANALIZZATE VCA = 21
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni,)

 ANALIZZATE VCI = 21
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	28,82	8,85	17,20	53,60
	MP	44,86	12,07	19,00	61,00
	NSPM	12,61	4,21	3,90	23,00
CPS	CONC	30,02	8,94	18,30	49,50
	MP	34,79	10,88	20,00	60,00
	NSPM	10,34	4,15	5,40	19,90

ST ITALY

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 70
 Dosi Comunicate = 157.842
 Partite COMUNICATE = 352
 CAMPIONATE = 31 (9% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 31
 ANALIZZATE VCA = 29
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 2 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 29
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	3,50	4,24	1,40	25,10
	MP	46,14	10,12	26,00	65,00
	NSPM	1,62	2,10	0,40	12,30
CPS	CONC	4,52	5,17	1,90	25,00
	MP	18,06	2,48	15,00	20,00
	NSPM	0,84	1,05	0,30	5,00

Specie = **BUFALI** (Produzione)
 Riproduttori = 6
 Dosi Comunicate = 2.646
 Partite COMUNICATE = 8
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

CT-UDINE

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 51
Dosi Comunicate = 266.168
Partite COMUNICATE = 899
CAMPIONATE = 89 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 89
ANALIZZATE VCA = 86
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni)

ANALIZZATE VCI = 86
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	27,36	8,15	11,40	62,00
	MP	47,93	9,55	23,00	69,00
	NSPM	12,83	3,70	5,50	23,40
CPS	CONC	20,32	3,42	9,80	28,70
	MP	36,03	6,40	15,00	51,00
	NSPM	7,26	1,49	2,99	9,92

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 143
Dosi Comunicate = 60.073
Partite COMUNICATE = 373
CAMPIONATE = 39 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 39
ANALIZZATE VCA = 39
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni)

ANALIZZATE VCI = 39
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	19,59	10,05	1,70	57,10
	MP	37,23	11,55	16,00	64,00
	NSPM	7,53	5,03	0,30	28,00
CPS	CONC	13,45	4,26	1,60	23,40
	MP	25,67	4,91	11,00	38,00
	NSPM	3,40	1,08	0,35	5,58

Specie = EQUINI (Importazione)
Riproduttori = 22
Dosi Comunicate = 1.655
Partite COMUNICATE = 40
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

CT-UDINE

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 669
 Partite COMUNICATE = 9
 CAMPIONATE = 2 (22% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 2
 ANALIZZATE VCA = 2
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni)

 ANALIZZATE VCI = 0
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	89,20	3,82	86,50	91,90
	MP	16,00	4,24	13,00	19,00
	NSPM	14,35	4,45	11,20	17,50
CPS	CONC	57,50	3,82	54,80	60,20
	MP	14,50	4,95	11,00	18,00
	NSPM	8,44	3,40	6,03	10,84

INSEME -MODENA

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 123
 Dosi Comunicate = 509.738
 Partite COMUNICATE = 1.394
 CAMPIONATE = 211 (15% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 211
 ANALIZZATE VCA = 204
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0(mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 204
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	23,21	5,60	12,00	47,00
	MP	47,36	8,20	17,00	65,00
	NSPM	10,89	2,87	4,50	23,00
CPS	CONC	19,82	1,89	15,00	25,00
	MP	37,04	3,73	25,00	50,00
	NSPM	7,35	1,11	4,50	11,25

INSEME -MODENA

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 24
 Dosi Comunicate = 77.953
 Partite COMUNICATE = 253
 CAMPIONATE = 45 (18% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 45
 ANALIZZATE VCA = 45
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0(mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 29
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	22,28	2,73	15,70	28,20
	MP	45,78	7,50	29,00	62,00
	NSPM	10,19	1,95	5,60	14,30
CPS	CONC	22,80	4,45	14,00	25,00
	MP	38,78	10,25	23,00	65,00
	NSPM	8,93	3,14	3,22	16,25

INTERMIZOO

Specie = **BOVINI** (Produzione)
 Riproduttori = 127
 Dosi Comunicate = 729.993
 Partite COMUNICATE = 1.590
 CAMPIONATE = 174 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 174
 ANALIZZATE VCA = 173
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 173
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	18,88	3,36	11,70	29,90
	MP	48,79	9,19	23,00	70,00
	NSPM	9,15	2,11	4,60	15,10
CPS	CONC	19,94	3,49	13,00	29,00
	MP	52,61	6,69	35,00	67,00
	NSPM	10,48	2,28	6,04	18,27

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 11
 Dosi Comunicate = 16.014
 Partite COMUNICATE = 37
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

INTERMIZOO

Specie = **BUFALI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 2.494
 Partite COMUNICATE = 15
 CAMPIONATE = 1 (7% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 1
 ANALIZZATE VCA = 1
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 1
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	17,40	0,00	17,40	17,40
	MP	58,00	0,00	58,00	58,00
	NSPM	10,10	0,00	10,00	10,10
CPS	CONC	17,10	0,00	17,10	17,10
	MP	55,00	0,00	55,00	55,00
	NSPM	9,41	0,00	9,41	9,41

SUISEME

Specie = **SUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 14
 Dosi Comunicate = 2.852
 Partite COMUNICATE = 16
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

CENTRO VERRI

Specie = **SUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 36
 Dosi Comunicate = 10.345
 Partite COMUNICATE = 54
 CAMPIONATE = 3(6% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 3
 ANALIZZATE VCA = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 0
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	389,63	59,24	351,80	457,90
	MP	61,67	12,74	47,00	70,00
	NSPM	242,17	71,39	168,80	311,40
CPS	CONC	312,33	42,85	273,00	358,00
	MP	26,67	2,89	25,00	30,00
	NSPM	84,05	20,64	68,25	107,40

TERRE TOSCANE

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 801
 Partite COMUNICATE = 7
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ARCADIA

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 3
 Dosi Comunicate = 3.069
 Partite COMUNICATE = 45
 CAMPIONATE = 5 (11% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 5
 ANALIZZATE VCA = 4
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 4
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	64,40	27,72	40,40	99,40
	MP	18,25	5,91	12,00	26,00
	NSPM	11,43	5,37	6,50	18,90
CPS	CONC	58,50	15,17	40,00	75,00
	MP	20,20	9,04	11,00	33,00
	NSPM	12,63	7,88	4,95	22,28

EPONA

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 286
 Partite COMUNICATE = 8
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

LA ROGGIA

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 518
 Partite COMUNICATE = 15
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

MONTECUCCO

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 950
 Partite COMUNICATE = 18
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

UNIP

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 2
 Dosi Comunicate = 789
 Partite COMUNICATE = 21
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ZANCHI

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 13
 Dosi Comunicate = 3.988
 Partite COMUNICATE = 98
 CAMPIONATE = 22 (22% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 22
 ANALIZZATE VCA = 18
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 12
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	122,94	22,74	98,00	172,00
	MP	23,00	4,87	19,00	37,00
	NSPM	28,63	9,66	18,60	56,40
CPS	CONC	115,00	0,00	115,00	115,00
	MP	25,00	5,77	20,00	40,00
	NSPM	28,75	6,64	23,00	46,00

23 QUARTER

Specie = **EQUINI** (Produzione)
 Riproduttori = 3
 Dosi Comunicate = 1.135
 Partite COMUNICATE = 13
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

Specie = **EQUINI** (Importazione)
 Riproduttori = 6
 Dosi Comunicate = 84
 Partite COMUNICATE = 6
 CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

FOOL ON HILL

Specie = **EQUINI** (Importazione)
 Riproduttori = 13
 Dosi Comunicate = 5.141
 Partite COMUNICATE = 101
 CAMPIONATE = 3 (3% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 3
 ANALIZZATE VCA = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 2
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	98,53	4,12	95,40	103,20
	MP	41,00	1,00	40,00	42,00
	NSPM	40,40	0,79	39,80	41,30
CPS	CONC	100,00	0,00	100,00	100,00
	MP	70,00	1,73	69,00	72,00
	NSPM	70,00	1,73	69,00	72,00

LE FONTANETTE

Specie = **EQUINI** (Importazione)
 Riproduttori = 3
 Dosi Comunicate = 918
 Partite COMUNICATE = 18
 CAMPIONATE = 4 (22% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 4
 ANALIZZATE VCA = 0
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 0
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS (*)	CONC	0,00	0,00	0,00	0,00
	MP	0,00	0,00	0,00	0,00
	NSPM	0,00	0,00	0,00	0,00
CPS	CONC	104,75	12,69	92,00	121,00
	MP	46,25	4,79	40,00	50,00
	NSPM	48,78	10,18	39,20	60,50

(*) Non sono state effettuate le analisi seminali in quanto i lotti consegnati erano diversi dai richiesti

ABC

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 89
Dosi Comunicate = 39.774
Partite COMUNICATE = 237
CAMPIONATE = 21 (9% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 21
ANALIZZATE VCA = 20
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 10
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	18,90	4,84	10,10	29,10
	MP	46,15	11,08	28,00	68,00
	NSPM	8,48	2,22	4,60	13,10
CPS	CONC	19,52	3,12	10,00	25,00
	MP	51,52	7,24	40,00	65,00
	NSPM	10,00	1,99	6,20	15,00

ABS

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 158
Dosi Comunicate = 523.438
Partite COMUNICATE = 1.603
CAMPIONATE = 191 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 190
ANALIZZATE VCA = 183
Richieste II Analisi = 2
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 149
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	11,72	3,68	1,80	26,10
	MP	48,05	13,85	11,00	74,00
	NSPM	5,37	1,77	0,70	11,10
CPS	CONC	11,21	2,15	2,00	20,00
	MP	55,91	15,45	10,00	75,00
	NSPM	6,25	2,07	1,10	12,00

ALPAZOO

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 54
 Dosi Comunicate = 15.066
 Partite COMUNICATE = 102
 CAMPIONATE = 13(13% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 13
 ANALIZZATE VCA = 13
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 8
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	21,95	7,32	12,10	37,80
	MP	43,92	9,37	25,00	56,00
	NSPM	9,38	3,15	6,00	15,90
CPS	CONC	20,00	0,00	20,00	20,00
	MP	57,54	8,46	49,00	80,00
	NSPM	11,51	1,69	9,80	16,00

ALTA ITALIA

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 96
 Dosi Comunicate = 170.871
 Partite COMUNICATE = 325
 CAMPIONATE = 33 (10% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 33
 ANALIZZATE VCA = 31
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 18
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	11,21	2,71	7,20	17,80
	MP	54,68	8,06	37,00	68,00
	NSPM	6,13	1,69	2,70	10,30
CPS	CONC	14,21	3,67	8,00	25,00
	MP	54,39	5,41	40,00	60,00
	NSPM	7,75	2,19	4,00	13,75

COSAPAM

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 86
 Dosi Comunicate = 108.332
 Partite COMUNICATE = 449
 CAMPIONATE = 42 (9% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 42
 ANALIZZATE VCA = 40
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 31
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	9,73	4,78	1,50	19,80
	MP	51,43	8,05	35,00	68,00
	NSPM	5,02	2,38	0,60	9,50
CPS	CONC	12,29	5,41	2,00	25,00
	MP	47,69	6,31	40,00	75,00
	NSPM	5,86	2,60	0,80	11,25

DYNAMIC

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 66
 Dosi Comunicate = 38.537
 Partite COMUNICATE = 238
 CAMPIONATE = 23 (10% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 23
 ANALIZZATE VCA = 23
 Richieste II Analisi = 4
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 12
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	15,20	10,82	2,90	38,80
	MP	42,65	9,04	17,00	54,00
	NSPM	6,83	4,93	0,60	15,90
CPS	CONC	17,00	11,33	4,00	40,00
	MP	59,87	5,79	48,00	70,00
	NSPM	10,43	7,11	1,92	24,00

GENESI PROJECT

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 44
Dosi Comunicate = 27.575
Partite COMUNICATE = 143
CAMPIONATE = 24 (17% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 24
ANALIZZATE VCA = 24
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 21
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	27,20	6,75	18,40	50,30
	MP	34,67	7,14	22,00	47,00
	NSPM	9,28	2,57	6,00	18,10
CPS	CONC	25,00	0,00	25,00	25,00
	MP	30,00	0,00	30,00	30,00
	NSPM	7,50	0,00	7,50	7,50

NOVAGEN

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 110
Dosi Comunicate = 206.423
Partite COMUNICATE = 776
CAMPIONATE = 95 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 95
ANALIZZATE VCA = 91
Richieste II Analisi = 13
Partite VCA Errate = 8
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 65
Richieste II Analisi = 0
Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	12,55	7,68	1,30	27,50
	MP	46,32	9,79	6,00	70,00
	NSPM	5,75	3,63	0,60	13,90
CPS	CONC	14,60	7,96	2,10	25,00
	MP	54,38	7,70	28,00	70,00
	NSPM	7,98	4,64	0,88	16,25

SEMEX ITALIA

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 280
 Dosi Comunicate = 433.457
 Partite COMUNICATE = 1.093
 CAMPIONATE = 109 (10% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 109
 ANALIZZATE VCA = 108
 Richieste II Analisi = 2
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 70
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	16,07	7,40	1,70	28,40
	MP	49,53	7,38	32,00	67,00
	NSPM	7,96	3,91	0,70	16,80
CPS	CONC	17,69	7,61	2,10	25,00
	MP	55,91	7,99	39,00	78,00
	NSPM	9,96	4,65	0,82	17,25

SPERMEX

Specie = **BOVINI** (Importazione)
 Riproduttori = 179
 Dosi Comunicate = 91.261
 Partite COMUNICATE = 480
 CAMPIONATE = 46 (10% di P. COMUNICATE)
 AUTOCERT. = 46
 ANALIZZATE VCA = 46
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

 ANALIZZATE VCI = 26
 Richieste II Analisi = 0
 Partite I.E. = 0

Struttura	Parametro	Media	DS	Min	Max
IS	CONC	23,61	7,64	10,40	42,40
	MP	46,20	9,80	23,00	62,00
	NSPM	10,79	3,68	3,20	18,50
CPS	CONC	12,90	0,93	10,70	15,20
	MP	27,50	2,51	19,80	32,00
	NSPM	3,55	0,45	2,48	4,43

CONFRONTO DATI PRODUTTIVI E NUMERO DI SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI SEME BOVINO PRODOTTO E IMPORTATO 2013-2017

In ambito zootecnico, negli ultimi anni sono avvenuti profondi cambiamenti a livello delle strutture produttive operanti nel sistema della riproduzione animale in Italia, dal momento che molte di esse hanno cessato l'attività produttiva.

Una chiara situazione dello "stato dell'arte" sul mondo della produzione/importazione di seme congelato risulta allora essenziale, proprio al fine di calibrare gli sforzi e l'attività sulla reale situazione del paese.

L'attività prevista nell'ambito del DM 403/2000 produce una serie di dati di rilevante importanza in ambito zootecnico poiché tramite essi è possibile monitorare, in termini quantitativi, la produzione e l'importazione di materiale seminale congelato in Italia.

I livelli della produzione e dell'importazione sono caratterizzati da due variabili: il numero di partite ed il numero di paillettes.

Di seguito viene presentato lo studio effettuato su queste due variabili considerando la specie bovina.

Per le specie bovina i dati disponibili sono numerosi ed aggregabili su base annuale, consentendo l'analisi dell'andamento e supportando una "visione d'insieme" dello stato produttivo di questi ultimi anni. Una simile rappresentazione temporale è senza dubbio di notevole ausilio per una maggiore e proficua comprensione dell'evoluzione delle modalità produttive presso i centri di produzione seme, valorizzando un importante assunto del Controllo Statistico di Qualità il quale prevede che, per poter controllare e stabilizzare, è necessario prima conoscere. È proprio in tale ottica, di ausilio e supporto al momento produttivo, che si reputa opportuno inserire una serie di rappresentazioni statistiche circa la situazione produttiva degli ultimi anni per le specie bovina.

L'analisi, condotta tramite statistiche descrittive delle partite e delle paillettes prodotte/importate su territorio nazionale dal 2013 al 2018 permette di avere un quadro aggiornato della situazione attuale e come si è evoluta negli ultimi anni. I dati vengono presentati prima in forma tabellare e poi in forma grafica.

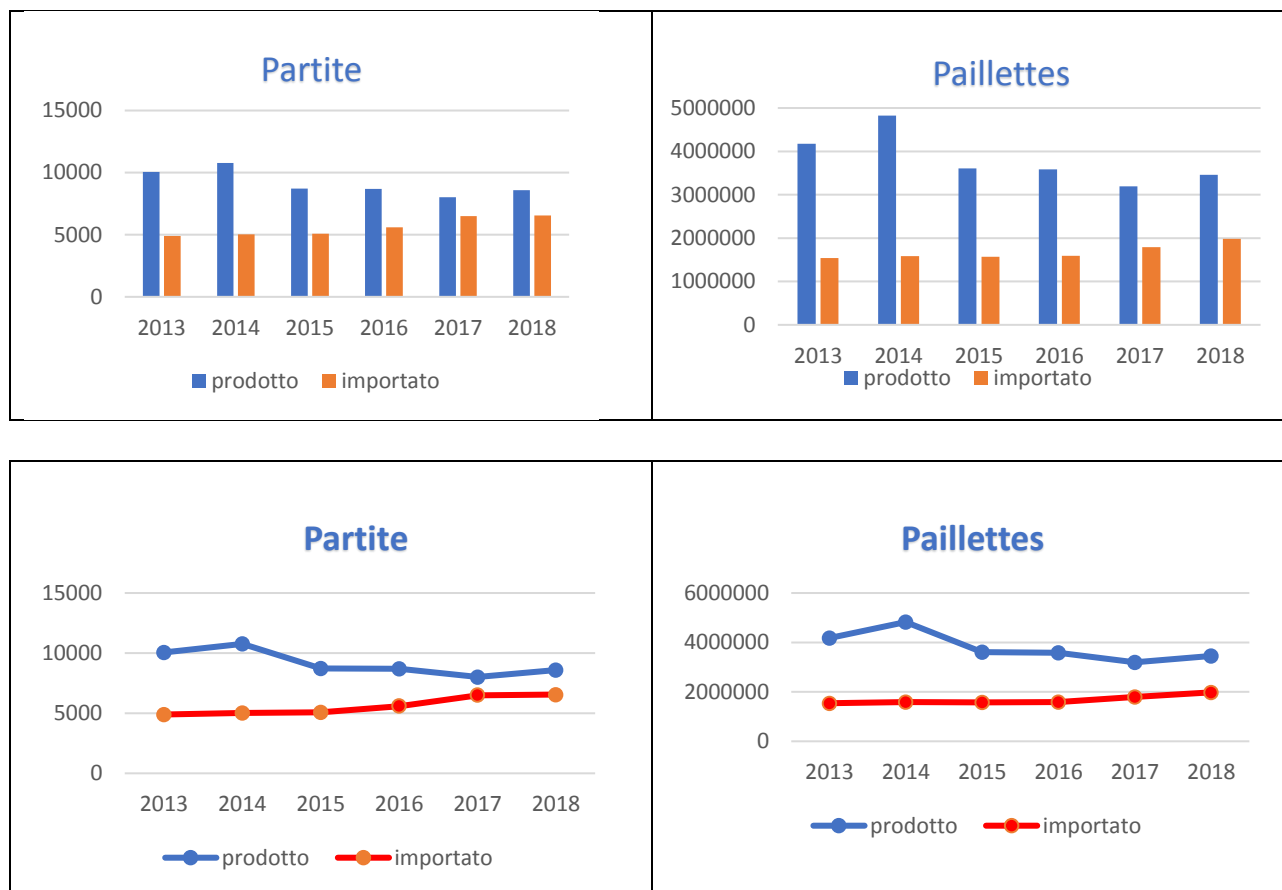
	Bovini			
	Produzione		Importazione	
Anno	Partite	Paillettes	Partite	Paillettes
2013	10.068	4.172.399	4.893	1.540.605
2014	10.768	4.824.129	5.029	1.588.521
2015	8.723	3.606.565	5.070	1.570.356
2016	8.702	3.585.493	5.591	1.590.774
2017	8.016	3.196.537	6.493	1.788.410
2018	8.600	3.456.903	6.553	1.980.753

GRAFICO

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE vs IMPORTAZIONE

VARIABILE: Partite e Paillettes Dichiarate

SPECIE: BOVINI



DATI PRODUTTIVI SEME SESSATO CONGELATO PRODOTTO E IMPORTATO 2013-2018

➤ Specie Bovina

Il seme bovino sessato congelato sta riscuotendo sempre maggiore interesse in Italia come negli altri Paesi a zootecnia avanzata.

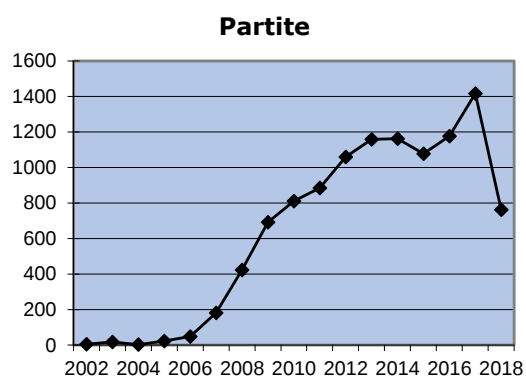
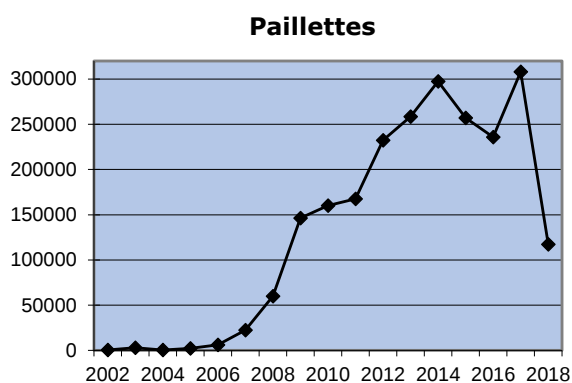
Il seme sessato viene prodotto utilizzando la citofluorimetria a flusso dopo fluorocromatizzazione degli spermatozoi. Gli spermatozoi con il cromosoma X, avendo un maggior contenuto di DNA, emetteranno una maggiore fluorescenza così da poter essere distinti dagli spermatozoi con il cromosoma Y aventi minor quantitativo di DNA e quindi una minore fluorescenza. A partire dall'anno 2017, oltre alla tecnologia brevettata dalla XY Inc (USA), è presente anche una tecnologia brevettata da **Genus IntelliGen Technology (GIGT)**.

Di seguito vengono riportate, suddivise per tecnologia adottata, una breve descrizione e le tabelle con il numero delle partite e delle paillettes distribuite in Italia dal 2002 ad oggi

- *Tecnologia brevettata dalla XY Inc (USA)*

Questa tecnologia prevede la separazione fisica degli spermatozoi X e Y in due distinte popolazioni che verranno confezionate in paillettes contenenti solo spermatozoi X oppure spermatozoi Y.

Anno	Partite	Paillettes
2002	4	500
2003	18	3.050
2004	2	338
2005	23	2.248
2006	48	6.039
2007	181	22.301
2008	423	60.046
2009	691	146.276
2010	811	160.057
2011	884	167.497
2012	1.059	232.412
2013	1.158	258.402
2014	1.163	297.356
2015	1.077	257.192
2016	1.176	235.769
2017	1.417	307.980
2018	762	117.234
Totale	10.897	2.274.697



Nella seguente tabella viene riportata la statistica descrittiva relativa alla qualità del seme dei lotti analizzati dal 2002 al 2018 (N=980).

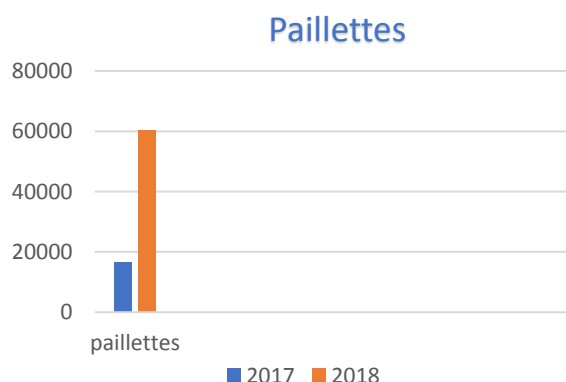
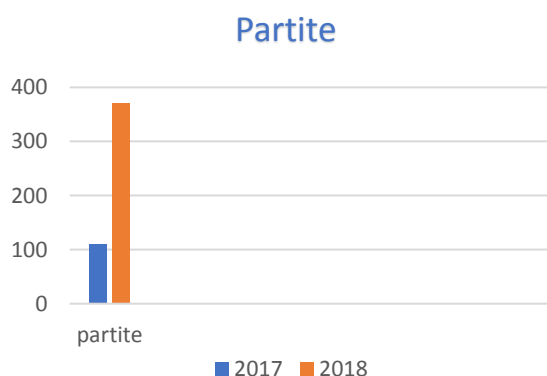
Variabile	Media	DS	Min,	Max,
CONC (milioni/paillette)	2,01	0,50	0,90	3,90
MP (%)	43,11	10,84	12,00	77,00
NSPM (milioni/paillette)	0,86	0,29	0,20	2,10

- **Tecnologia Genus IntelliGen Technology (GIGT).**

Questa tecnologia prevede l'inattivazione meccanica degli spermatozoi Y che comunque rimangono all'interno delle paillettes pur non fecondando. Il prodotto, all'analisi microscopica, apparirà quindi diverso da un seme sessato prodotto con l'altra tecnologia per la presenza di spermatozoi integri X e di spermatozoi inattivati Y. Pertanto i dati relativi alla qualità di tale prodotto risultano essere espressi in modo diverso da un normale sessato. La concentrazione totale comprenderà spermatozoi attivi e inattivi quindi risulterà sovrastimata rispetto ai soli spermatozoi X mentre la motilità progressiva risulterà sottostimata rispetto alla reale motilità degli spermatozoi X in quanto dall'analisi d'immagine con sistema casa vengono considerati anche gli spermatozoi Y inattivati volutamente.

Nelle tabelle sottostanti sono riportati il numero delle partite e delle paillettes distribuite in Italia nel 2018.

Anno	Partite	Paillettes
2017	111	16.592
2018	370	60.181
Totale	481	76.773



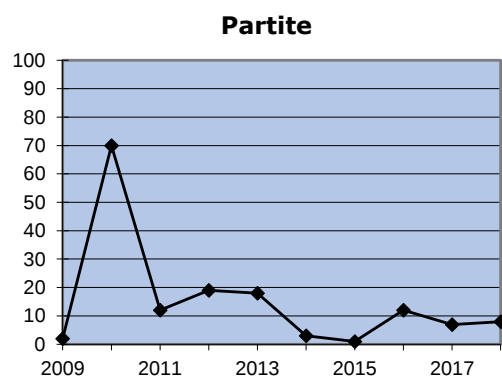
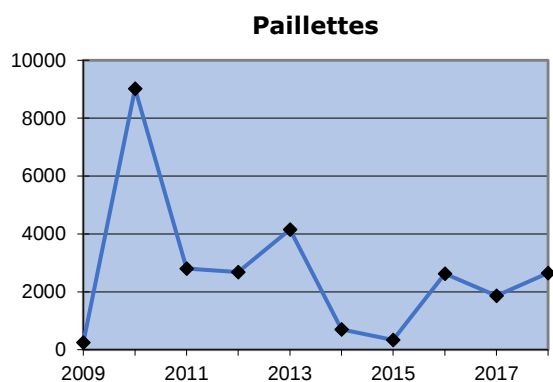
Nella seguente tabella viene riportata la statistica descrittiva relativa alla qualità del seme dei lotti analizzati dal 2017 al 2018 (N=19).

Variabile	Media	DS	Min,	Max,
CONC (milioni/paillette)	17,93	4,16	13,70	28,90
MP (%)	19,95	6,18	11,00	33,00
NSPM (milioni/paillette)	3,52	1,13	1,90	5,60

➤ Specie Bufalina

Nella seguente tabella sono riportati il numero delle partite e delle paillettes di seme sessato bufalino prodotto con tecnologia XY Inc (USA), distribuite in Italia dal 2009, anno di comparsa nel mercato nazionale di questo prodotto.

Anno	Partite	Paillettes
2009	2	243
2010	70	9.018
2011	12	2.799
2012	19	2.677
2013	18	4.152
2014	3	705
2015	1	340
2016	12	2.630
2017	7	1.865
2018	8	2.646
Totale	152	27.075



SEME A LENTO RILASCIO

- *Sperm Vital*

La tecnologia prevede l'incorporazione degli spermatozoi all'interno di un gel di alginato che consentirebbe di facilitarne il rilascio in un periodo prolungato in utero dopo l'inseminazione. Questa tecnologia rende impossibile l'analisi del materiale seminale contenuto in quanto il protocollo per sciogliere il gel e poter analizzare il seme è riservato e non pubblicato dall'azienda produttrice. Per tale motivo le dosi importate sono comunicate ma non campionate

Anno	Partite	Paillettes
2015	54	8115
2016	44	6380
2017	111	16.592
2018	34	5.630
Totale	243	36.717

