

Istituto Lazzaro Spallanzani- Rivolta d'Adda (CR)-



IL CONTROLLO UFFICIALE DEL SEME

- Anno 2016 -

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

DM 19 luglio 2000 n. 403 e DM 27 dicembre 1994

A cura di:

Donatella Balduzzi
Graziella Bongioni
Valeria Bornaghi
Marina Montedoro

INDICE

	pag.
POS – PROTOCOLLO OPERATIVO STANDARD 2016:	3
CAMPIONAMENTO	3
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	5
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	10
RISULTATI:	14
CAMPIONAMENTO	14
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	14
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	15
TABELLE:	16
ELENCO CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI	16
PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE	17
CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	20
STATISTICHE ANALISI SEMINALI	22
ESTRAZIONI DNA EFFETTUATE E VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	29
ALLEGATI:	31
STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE	31
SEME SESSATO IN ITALIA	48

Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani

Controllo Ufficiale del Seme (DDMM 403/2000 e 27.12.1994)

POS - Protocollo Operativo Standard Anno 2016

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 (ISILS) nell'anno 2016.

Campionamento

All'inizio di ogni settimana i Centri di Produzione Seme (CPS) inviano all'ISILS 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 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 $NSPM = CT \cdot MP/100$).

L'intervallo di variabilità di NSPM viene calcolato, come concordato da ISILS con i CPS all'attivazione del CUS, in base a misure di variabilità intra-partita preventivamente eseguite da ISILS. Le variabili vengono comunque gestite da ISILS 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 (**Inadempienza**).

I listati e le autocertificazioni possono essere inviati tramite fax al n. 0363-37047981 o tramite e-mail all'indirizzo cus@istitutospallanzani.it.

Nel caso di invio tramite e-mail i file dovranno essere possibilmente in formato Excel (altrimenti 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.

Per i campioni di produzione nazionale, qualora non pervenisse in ISILS 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.

Per i campioni di importazione, qualora non pervenisse in ISILS il Materiale di Riferimento richiesto, si costituisce il riferimento con la prima partita di seme campionata e il CPS ne viene informato tramite Referto VCI.

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.

Verifica Corretta Autocertificazione

Presso ISILS i campioni di materiale seminale campionati vengono analizzati al fine di determinare il NSPM (NSPM.ISILS). Tale valore viene confrontato con il Valore Minimo (MinRif) dell'intervallo di variabilità calcolato da ISILS 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 ISILS ed il valore minimo di riferimento di NSPM del CPS, viene richiesto un secondo campione (tramite il Referto VCA di 1ª 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 (2ª Analisi).

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

VCA ok → MP > 10% e NSPM.ISILS > MinRif NSPM.CPS

VCA No / AE → MP ≤ 10% e/o NSPM.ISILS < MinRif NSPM.CPS

In caso di **AE** il CPS deve modificare l'autocertificazione utilizzando i valori calcolati da ISILS.

Metodologia Analitica

Scongelamento

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

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 ISILS 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.

Determinazione della Motilità

La valutazione della motilità viene eseguita tramite sistema *CASA (Computer Assisted Sperm Analysis)*. Dal campione da analizzare vengono predisposte 2 aliquote da 10 µl di seme in 2 camere di Makler, preriscaldate 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 (Ns. OF FRAMES).

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

L'utilizzo dello strumento si differenzia in base al tipo di diluitor del seme congelato ed alla specie secondo il seguente schema.

Diluitori Trasparenti		Diluitori Opachi	
IVOS		IVOS con Kit <i>Ident Stain</i> (*)	
NON Suini	Suini	NON Suini	Suini
Camere Makler	Vetrini Leja	Camere Makler	//

(*) L'utilizzo del Kit *Ident Stain* prevede una pre-diluizione del colorante con 4 μ l di acqua bidistillata e 46 μ l di PBS senza calcio e magnesio, preriscaldati a 37°C, quindi 50 μ L di seme (dopo 1 minuto di scongelamento a 37°C) vengono diluiti con 10 μ L di colorante; segue poi un'incubazione a 37°C di 14 minuti.

Il settaggio del sistema CASA, per ciascuna specie analizzata, e' riportato nelle seguenti tabelle.

Settaggi per IVOS 12.3 suddivisi per specie.

PARAMETRO	IDENT		STANDARD			
	BOVINA BUFALINA	EQUINA	BOVINA BUFALINA	EQUINA	SUINA	CAPRINA
<u>IMAGE CAPTURE</u>						
FRAMES PER SEC.	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ns. OF FRAMES	30	30	30	30	30	30
<u>CELL DETECTION</u>						
MINIMUM CONTRAST	15	15	20	10	20	20
MINIMUM CELL SIZE	2 pixel	5 pixel	10 pixel	10 pixel	10 pixel	10 pixel
<u>DEFAULTS (IF <5 MOTILE CELLS)</u>						
CELL SIZE	15 pixel	15 pixel	6 pixel	15 pixel	6 pixel	6 pixel
CELL INTENSITY	70	30	30	30	30	30
<u>PROGRESSIVE CELLS</u>						
PATH VELOCITY (VAP)	25.0 μ m/s	15.0 μ m/s	25.0 μ m/s	15.0 μ m/s	15.0 μ m/s	20.0 μ m/s
STRAIGHTNESS (STR)	75.0%	75.0%	75.0 %	75.0 %	75.0 %	75.0 %
<u>SLOW CELLS</u>						
STATIC						
VAP CUTOFF	24.9 μ m/s	14.9 μ m/s	24.9 μ m/s	14.9 μ m/s	14.9 μ m/s	19.9 μ m/s
VSL CUTOFF	20.0 μ m/s	10.0 μ m/s	20.0 μ m/s	10.0 μ m/s	10.0 μ m/s	15.0 μ m/s
<u>STATIC INTENSITY GATE</u>						
MINIMUM	0.35	0.20	0.47	0.56	0.30	0.47
MAXIMUM	1.68	2.90	10.00	3.00	1.84	10.00
<u>STATIC SIZE GATE</u>						
MINIMUM	0.1	0.1	0.60	0.39	0.45	0.60
MAXIMUM	10.0	10.0	5.55	4.40	8.82	5.55

Settaggi per IVOS 14 suddivisi per specie.

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

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

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 ISILS e del CPS, insieme al valore di Riferimento Minimo di NSPM.CPS, vengono riportati nel **Referto VCA**. Insieme al Referto VCA vengono fornite **Informazioni Aggiuntive** relative a statistiche calcolate tramite i listati ricevuti dal CPS, i campionamenti effettuati da ISILS ed le analisi seminali condotte da ISILS. Le Informazioni Aggiuntive rappresentano uno strumento di controllo di gestione offerto ai CPS, derivante dalle attività previste dal CUS.

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 una seconda analisi; nel caso non vi sia concordanza, la partita viene definita **IE** (Identificazione Errata). ISILS ne dà 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.

Metodologia Analitica

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.

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 ISILS 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 lunghezza 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.

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
TGLA227	MAF65	VHL20	SW1823
BM2113	CSSM47	HTG4	SWR153
TGLA53	DRB3	AHT4	S0017
ETH10	D5S2	HMS7	SW1928
SPS115	CYP21	HTG6	SW1873
TGLA126	HCOMP	HMS6	SW1695
TGLA122		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 ISILS 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

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.

Refertazione

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

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 2016 sono stati considerati 22 Centri di produzione seme e 13 Importatori, come riportato nella tabella 1

I campionamenti hanno interessato 1611 partite su di un totale di 15398 (10,5%) così suddivise: 926 partite su 8702 prodotte per le specie bovina (10,6%), 72 partite su 572 prodotte per la specie bufalina (12,6%), 9 partite su 204 prodotte per la specie equina (4,4%), 11 partite su 199 prodotte per la specie suina (5,5 %), 593 partite su 5591 importate per la specie bovina (10,6%). Per la specie equina di importazione non sono stati effettuati campionamenti sulle 130 partite importate.

I soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 2030. Quelli interessati al campionamento sono stati 792 di cui 374 (su 646) per la specie bovina di produzione nazionale, 17 (su 24) per la specie bufalina di produzione nazionale, 4 (su 28) per la specie equina di produzione nazionale, 11 (su 35) per la specie suina di produzione nazionale e 386 (su 1264) per l'importazione della specie bovina. Per la specie equina di importazione i soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 33.

I sopralluoghi eseguiti presso i Centri e gli Importatori sono stati complessivamente 91 di cui 47 per la specie bovina di produzione nazionale, 7 per la specie bufalina di produzione nazionale, 2 per la specie equina di produzione nazionale, 1 la specie suina di produzione nazionale, 34 per l'importazione della specie bovina.

Verifica Corretta Autocertificazione

La Verifica Corretta Autocertificazione è stata effettuata su 1552 partite delle 1611 richieste ai Centri di produzione seme/Importatori. Sono state evidenziate 8 partite (0,5%) definite ufficialmente A.E. di cui 5 su 901 (0,5%) per la produzione nazionale della specie bovina 1 su 6 (16,7%) per la produzione nazionale della specie equina e 2 su 566 (0,4%) per l'importazione della specie bovina (tabella 8,10 e 12)

Per quanto riguarda le specie bufalina e suina di produzione nazionale non sono state evidenziate partite definite ufficialmente A.E (tabelle 9 e 11).

Sono state poi riscontrate per la specie bovina sia di produzione nazionale che di importazione 14 inadempienze per mancato invio, da parte dei Centri di produzione

seme/Importatori, dei campioni per le analisi o delle autocertificazioni relative ai lotti campionati (tabelle 8 e 12).

Su 45 partite campionate non è stato possibile effettuare la VCA a causa di non conformità di processo.

Nelle tabelle 13-27 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.

Nella tabella 28 viene considerata la variabile Δ NSPM calcolata come NSPM(Istituto)-NSPM(Centro). E' stata poi calcolata la differenza fra la media di Δ NSPM 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.

Verifica Corretta Identificazione

L'attività di estrazione del DNA da utilizzare quale riferimento ufficiale ha permesso, alla fine del 2016, la realizzazione di un magazzino di stoccaggio riguardante 14.783 soggetti interessati alla produzione di seme congelato di cui 14.168 per la specie bovina, 84 per la specie bufalina, 369 per la specie equina di produzione, 145 per la specie suina, 17 per la specie caprina (tabelle 29).

Sono stati eseguiti 1.322 confronti fra DNA di riferimento ufficiale e DNA estratto dal seme campionato. In particolare 898 verifiche hanno riguardato il seme bovino congelato di produzione nazionale (tabella 30), 69 il seme bufalino congelato di produzione nazionale (tabella 31), 5 il seme equino congelato di produzione nazionale (tabella 32), 10 il seme suino congelato di produzione nazionale (tabella 33) e 350 il seme bovino congelato d'importazione (tabella 34).

Non sono state evidenziate partite definite ufficialmente con Identificazione Errata.

TABELLE

TABELLA N. 1

ANNO: 2016

VARIABILE: CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI

SPECIE: BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	CODIFICA
ABC GENETIX - LODI Collegato COFA	Bovini	ABC
ABS ITALIA - CAVATIGOZZI (CR) Collegato CT-PERUGIA	Bovini	ABS
A.L.P.A.ZOO - MORNICO AL SERIO (BG)	Bovini	ALPAZOO
ALPENSEME - TOSS (TN)	Bovini	ALPENSEME
ALTA ITALIA - PAULLO (MI)	Bovini	ALTA ITALIA
AL TOP STALLONI MILANO	Equini	AL TOP
ANABIC - SAN MARTINO IN COLLE (PG)	Bovini	ANABIC-PG
A.N.A.Bo.Ra.Pi. - CARRU' (CN)	Bovini	ANABORAPI
A.N.A.Bo.Ra.Va. - GRESSAN (AO)	Bovini	ANABORAVA
A.N.A.R.B. - BUSSOLENGO (VR)	Bovini	ANARB
CENTRO DI INSEMINAZIONE ARTIFICIALE DR DAVIDE BONA - VIADANA (MN)	Equini	BONA DAVIDE
CENTRO PRODUZIONE EQUINA VETERINARIA UNIVERSITA' DI PISA - MONTE SAN PIERO A GRADO (PI)	Equini	UNIPI
CENTRO REGIONALE DEL FRIULI - MORUZZO (UD)	Bovini Equini	CT-UDINE
CENTRO TORI PERUGIA - CIVITELLA D'ARNA (PG)	Bovini Bufali	CT-PERUGIA
COFA - TIDOLO DI SOSPIRO (CR)	Bovini Bufali	COFA
COSAPAM - SECUGNAGO (LO) Collegato COFA	Bovini	COSAPAM
CPS EQUINO ZANCHI MANUEL - DALMINE (BG)	Equini	ZANCHI
DYNAMIC GEN - PANDINO (CR) Collegato COFA	Bovini	DYNAMIC
EQUITECH INTERNATIONAL CERCENASCO (TO)	Equini	EQUITECH
GENESI PROJECT - CASTELNOVO SOTTO (RE)	Bovini	GENESI PROJECT
GENO ITALY - SESTO ED UNITI (CR)	Bovini	GENO ITALY
INSEME-MODENA - SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Bovini	INSEME-MODENA
INSEME-ZORLESCO - ZORLESCO DI CASALPUSTERLENGO (LO)	Bovini	IMSEME-ZORLESCO
INTERMIZOO - CAORLE (VE)	Bovini	INTERMIZOO
LA ROGGIA AZIENDA AGRICOLA - BARZAGO (LC)	Equini	LA ROGGIA
NOVAGEN - SAN DANIELE PO (CR)	Bovini	NOVAGEN
SEMEX ITALIA - CODOGNO (LO) Collegato a CT-PERUGIA	Bovini	SEMEX ITALIA
SPERMEX ITALIA - RAGOGNA (UD) Collegato COFA	Bovini	SPERMEX
ST ITALY - BIBBIANO (RE)	Bovini Bufali	ST ITALY
STUDIO VETERINARIO ASSOCIATO EPONA -VELLETRI (ROMA)	Equini	EPONA
SUISEME - SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Suini	SUISEME
TERRE REGIONALI TOSCANE (PI)	Equini	TERRE TOSCANE
THE FOOL ON THE HILL - BEDIZZOLE (BS)	Equini	FOOL ON HILL
23 QUARTER HORSES _ INCISA SCAPACCINO (AT)	Equini	23 QUARTER

PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE

TABELLA N. 2

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE: BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ALPENSEME	879	449.935
ANABIC-PG	22	3.050
ANABORAPI	685	371.791
ANABORAVA	197	44.109
ANARB	249	77.051
COFA	100	40.086
CT-PERUGIA	1.404	453.388
CT-UDINE	801	285452
INSEME-MODENA	1.009	421.241
INSEME-ZORLESCO	1.298	580.883
INTERMIZOO	1.815	747.784
ST ITALY	243	110.723
Totale	8.702	3.585.493

TABELLA N. 3

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE: BUFALINA

Centro	Partite	Paillettes
COFA	107	31.214
CT-PERUGIA	453	70.924
ST ITALY	12	2.630
Totale	572	104.768

TABELLA N. 4

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE: SUINA

Centro	Partite	Paillettes
SUISEME	199	39.564
Totale	199	39.564

TABELLA N. 5**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE**SPECIE:** EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
BONA DAVIDE	19	1.041
CT-UDINE	8	520
EPONA	21	837
EQUITECH	10	845
LA ROGGIA	12	399
TERRE TOSCANE	1	41
UNIPI	16	1.670
ZANCHI	74	4.252
23 QUARTER	43	3.372
Totale	204	12.977

TABELLA N. 6**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE**SPECIE:** BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ABC	60	8.188
ABS	1.224	382.811
ALPAZOO	174	31.536
ALPENSEME	5	1.500
ALTA ITALIA	318	150.476
COSAPAM	444	112.986
CT-PERUGIA	248	89.865
CT-UDINE	131	20.594
DYNAMIC	223	25.790
GENESI PROJECT	210	42.470
GENO ITALY	192	28.109
INSEME - MODENA	31	14.491
INTERMIZOO	17	585
NOVAGEN	581	145.344
SEMEX ITALIA	1.173	433.438
SPERMEX	560	102.591
Totale	5.591	1.590.774

TABELLA N. 7**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE**SPECIE:** EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
AL TOP	20	644
CT-UDINE	23	1.148
FOOL ON HILL	87	4.570
Totale	130	6.362

CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE

TABELLA N. 8

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, VERIFICHE EFFETTUATE, PARTITE A.E.
E INADEMPIENZE (INAD)

SPECIE: BOVINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
ALPENSEME	5	86	86	0	0
ANABORAPI	5	71	71	0	0
ANABORAVA	2	31	31	0	0
ANARB	5	28	28	0	0
COFA	3	10	10	0	0
CT-PERUGIA	6	155	140	0	2
CT-UDINE	4	74	74	0	0
INSEME-MODENA	4	86	83	1	0
IMSEME-ZORLESCO	4	161	151	3	1
INTERMIZOO	5	198	196	1	0
ST ITALY	4	26	26	0	0
Totale	47	926	896	5	3

TABELLA N. 9

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, VERIFICHE EFFETTUATE, PARTITE A.E.
E INADEMPIENZE (INAD)

SPECIE: BUFALINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
COFA	2	14	12	0	0
CT-PERUGIA	5	58	57	0	0
Totale	7	72	69	0	0

TABELLA N. 10

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, VERIFICHE EFFETTUATE, PARTITE A.E.
E INADEMPIENZE (INAD)

SPECIE: EQUINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
EPONA	1	4	4	0	0
23 QUARTER HORSES	1	5	1	1	0
Totale	2	9	5	1	0

TABELLA N. 11**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, VERIFICHE EFFETTUATE, PARTITE A.E.
E INADEMPIENZE (INAD.)**SPECIE:** SUINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
SUISEME	1	11	10	0	0
Totale	1	11	10	0	0

TABELLA N. 12**ANNO:** 2016**PROVENIENZA:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, VERIFICHE EFFETTUATE, PARTITE A.E.
E INADEMPIENZE (INAD.)**SPECIE:** BOVINA

Centro	N° Camp	Partite campionate	VCA-ok	N° AE	INAD
ABC GENETIX	1	10	9	0	0
ABS	4	126	115	0	6
ALPAZOO	2	18	17	0	0
ALTA ITALIA	2	34	34	0	0
COSAPAM	3	53	52	1	0
CT-PERUGIA	2	26	25	0	0
CT-UDINE	2	13	13	0	0
DYNAMIC	2	23	23	0	0
GENESI PROJECT	3	25	22	0	0
GENO ITALY	1	18	14	0	2
NOVAGEN	4	63	60	1	2
SEMEX ITALIA	5	116	115	0	0
SPERMEX	3	68	65	0	1
Totale	34	593	564	2	11

STATISTICHE ANALISI SEMINALI

TABELLA N. 13

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)
SPECIE: BOVINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ALPENSEME	20,87 (1,05)	18,50-26,10	22,14 (3,78)	13,50-32,00	86
ANABORAPI	16,05 (1,13)	13,50-18,70	16,70 (2,75)	10,60-24,30	71
ANABORAVA	19,14 (1,08)	15,80-20,80	31,06 (5,69)	20,70-44,00	31
ANARB	20,37 (2,63)	17,10-29,20	20,92 (3,82)	15,80-32,90	28
COFA	20,45 (3,08)	17,00-25,00	33,24 (11,15)	20,50-58,90	10
CT-PERUGIA	22,19 (6,25)	12,10-47,00	22,21 (5,56)	10,80-49,80	140
CT-UDINE	17,81 (3,44)	9,80-26,40	22,06 (4,26)	11,60-32,30	74
IMSEME MODENA	16,72 (2,78)	10,00-25,00	19,57 (5,80)	10,60-36,40	84
INSEME-ZORLESCO	17,68 (2,46)	5,00-25,00	19,56 (4,16)	5,20-36,00	154
INTERMIZOO	19,56 (5,31)	8,80-51,30	18,42 (5,29)	7,60-46,00	197
ST ITALY	7,52 (8,25)	1,65-20,00	6,22 (7,06)	1,30-18,20	26
Totale	18,82 (4,98)	1,90-51,30	20,15 (6,26)	1,30-58,90	901

TABELLA N. 14

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)
SPECIE:

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
COFA	18,46 (1,67)	17,00-23,00	23,08 (4,84)	16,90-35,00	12
CT-PERUGIA	33,26 (10,31)	11,70-63,00	35,85 (12,39)	13,30-80,70	57
Totale	30,38 (10,98)	11,70-63,00	33,62 (12,41)	13,30-80,70	69

TABELLA N. 15

ANNO: 2016
PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE: CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)
SPECIE: EQUINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
EPONA	169,25 (30,47)	126,00-195,00	147,23 (37,22)	101,60-185,00	4
23 QUARTER HORSES	36,48 (10,84)	24,00-53,60	26,80 (3,39)	24,40-29,20	2
Totale	95,49 (72,82)	24,00-195,00	107,08 (68,56)	24,40-185,00	6

TABELLA N. 16**ANNO:**2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)**SPECIE:** SUINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
SUISEME	500,00 (0,00)	500,00-500,00	449,48 (37,29)	393,00-500,50	10
Totale	500,00 (0,00)	500,00-500,00	449,48 (37,29)	393,00-500,50	10

TABELLA N. 17**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ABC GENETIX	14,63 (8,96)	2,10-25,00	13,42 (9,72)	1,50-27,30	9
ABS	10,55 (4,10)	2,00-25,00	9,00 (3,89)	1,60-21,30	116
ALPAZOO	23,38 (7,21)	15,50-45,70	29,92 (8,82)	17,10-51,50	17
ALTA ITALIA	17,24 (5,96)	7,00-25,00	14,58 (6,22)	6,30-26,10	34
COSAPAM	11,29 (6,11)	1,80-18,40	9,71 (5,49)	1,30-17,20	53
CT-PERUGIA	25,62 (6,19)	18,00-32,00	28,78 (12,25)	12,80-51,80	25
CT-UDINE	14,13 (4,34)	9,40-24,70	19,72 (5,82)	10,60-33,30	13
DYNAMIC	27,48 (6,33)	2,10-30,00	28,14 (8,69)	1,50-44,10	23
GENESI PROJECT	18,26 (6,09)	8,60-25,00	20,58 (11,33)	8,70-50,70	22
GENO ITALY	25,00 (0,00)	25,00-25,00	32,19 (4,60)	25,70-42,30	16
NOVAGEN	17,86 (7,84)	2,10-30,00	16,70 (8,51)	1,40-35,20	61
SEMEX ITALIA	12,51 (4,97)	2,20-20,00	11,34 (4,85)	1,60-24,30	115
SPERMEX	13,48 (1,41)	11,00-16,30	17,46 (4,83)	9,80-33,10	65
Totale	15,10 (7,25)	1,80-45,70	15,35 (9,36)	1,30-51,80	569

TABELLA N. 18**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)**SPECIE:** BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ALPENSEME	40,14 (2,56)	36,00-45,00	46,47 (8,25)	25,00-70,00	86
ANABORAPI	44,28 (3,82)	35,00-54,00	46,15 (10,49)	23,00-71,00	71
ANABORAVA	37,74 (3,84)	30,00-45,00	32,35 (10,32)	11,00-53,00	31
ANARB	43,75 (6,83)	32,00-64,00	45,32 (9,87)	25,00-62,00	28
COFA	48,60 (8,51)	33,00-62,00	48,50 (12,99)	29,00-68,00	10
CT-PERUGIA	36,45 (7,89)	20,00-60,00	30,32 (13,13)	2,00-68,00	140
CT-UDINE	43,58 (7,20)	27,00-65,00	42,53 (8,21)	22,00-59,00	74
IMSEME-MODENA	36,53 (3,26)	30,00-46,00	41,89 (13,43)	8,00-67,00	84
INSEME-ZORLESCO	36,65 (4,90)	10,00-47,00	35,01 (13,67)	6,00-69,00	154
INTERMIZOO	50,29 (7,04)	35,00-69,00	46,53 (10,53)	17,00-68,00	197
ST ITALY	24,60 (8,89)	15,00-45,00	43,27 (10,70)	24,00-61,00	26
Totale	41,05 (8,58)	10,00-69,00	40,65 (13,06)	2,00-71,00	901

TABELLA N. 19**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)**SPECIE:** BUFALINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
COFA	60,43 (6,27)	50,00-70,00	59,58 (6,52)	49,00-68,00	12
CT-PERUGIA	36,29 (7,11)	25,00-60,00	44,82 (12,50)	19,00-68,00	57
Totale	40,99 (11,84)	25,00-70,00	47,39 (12,93)	19,00-68,00	69

TABELLA N. 20**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)**SPECIE:** EQUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
EPONA	40,00 (4,08)	35,00-45,00	14,50 (5,45)	10,00-21,00	4
23 QUARTER HORSES	26,20 (10,76)	13,00-35,00	17,50 (20,51)	3,00-32,00	2
Totale	32,33 (10,82)	13,00-45,00	15,50 (10,21)	3,00-32,00	6

TABELLA N. 21**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)**SPECIE:** SUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
SUISEME	30,45 (9,07)	15,00-40,00	32,00 (9,73)	19,00-49,00	10
Totale	30,45 (9,07)	15,00-40,00	32,00 (9,73)	19,00-49,00	10

TABELLA N. 22**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)**SPECIE:** BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ABC GENETIX	53,60 (9,99)	41,00-73,00	43,44 (9,80)	28,00-55,00	9
ABS	56,94 (9,38)	30,00-83,00	46,60 (12,27)	17,00-69,00	116
ALPAZOO	40,89 (6,70)	29,00-56,00	34,65 (7,82)	22,00-48,00	17
ALTA ITALIA	52,06 (5,38)	40,00-60,00	47,32 (9,69)	29,00-64,00	34
COSAPAM	47,92 (10,89)	20,00-70,00	49,74 (9,57)	28,00-72,00	53
CT-PERUGIA	32,00 (6,22)	24,00-54,00	31,52 (12,96)	14,00-58,00	25
CT-UDINE	33,00 (10,17)	14,00-52,00	29,46 (5,25)	22,00-39,00	13
DYNAMIC	50,52 (2,69)	48,00-60,00	39,04 (7,02)	25,00-50,00	23
GENESI PROJECT	44,04 (12,09)	30,00-70,00	40,23 (12,31)	16,00-62,00	22
GENO ITALY	54,72 (6,75)	45,00-65,00	40,13 (11,44)	15,00-53,00	16
NOVAGEN	56,25 (7,32)	40,00-70,00	44,23 (8,35)	16,00-60,00	61
SEMEX ITALIA	54,11 (9,95)	34,00-75,00	43,82 (8,25)	26,00-67,00	115
SPERMEX	28,67 (2,96)	19,00-32,00	39,48 (10,59)	19,00-60,00	65
Totale	48,91 (12,89)	14,00-83,00	43,11 (11,08)	14,00-72,00	569

TABELLA N. 23**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** NUMERO SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	NSPM (Centro)		NSPM (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ALPENSEME	8,37 (0,56)	7,13-9,68	10,16 (1,91)	4,90-14,50	86
ANABORAPI	7,08 (0,53)	6,01-8,88	7,57 (1,54)	4,50-10,70	71
ANABORAVA	7,23 (0,90)	5,53-9,36	10,02 (3,62)	3,60-16,00	31
ANARB	8,86 (1,50)	6,57-13,14	9,39 (2,21)	4,90-13,00	28
COFA	9,92 (2,25)	7,22-13,68	15,35 (4,10)	10,60-21,20	10
CT-PERUGIA	8,16 (3,23)	3,03-23,50	6,68 (3,38)	0,50-23,30	140
CT-UDINE	7,67 (1,57)	4,52-12,71	9,32 (2,35)	4,40-15,80	74
IMSEME-MODENA	6,14 (1,34)	3,36-11,50	7,99 (3,12)	1,40-17,30	84
INSEME-ZORLESCO	6,52 (1,44)	1,50-10,34	6,76 (2,84)	1,00-16,10	154
INTERMIZOO	9,68 (2,38)	4,79-23,09	8,44 (2,78)	2,80-22,10	197
ST ITALY	2,41 (3,13)	0,29-9,00	2,75 (3,20)	0,30-10,00	26
Totale	7,76 (2,53)	0,29-23,50	8,00 (3,24)	0,30-23,30	901

TABELLA N. 24**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** NUMERO SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BUFALINA

Centro	NSPM (Centro)		NSPM (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
COFA	11,13 (1,25)	9,00-13,80	13,68 (2,94)	10,40-21,00	12
CT-PERUGIA	12,05 (4,13)	3,51-23,50	16,25 (8,20)	3,70-47,60	57
Totale	11,87 (3,76)	3,51-23,50	15,81 (7,60)	3,70-47,60	69

TABELLA N. 25**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** NUMERO SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** EQUINA

Centro	NSPM (Centro)		NSPM (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
EPONA	67,88 (15,37)	50,40-83,25	19,85 (2,63)	16,90-22,70	4
23 QUARTER HORSES	10,23 (6,29)	3,84-18,76	4,35 (4,88)	0,90-7,80	2
Totale	35,85 (32,11)	3,84-83,25	14,68 (8,54)	0,90-22,70	6

TABELLA N. 26**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** NUMERO SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** SUINA

Centro	NSPM (Centro)		NSPM (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
SUISEME	152,27 (45,35)	75,00-200,00	144,70 (50,70)	87,50-245,20	10
Totale	152,27 (45,35)	75,00-200,00	144,70 (50,70)	87,50-245,20	10

TABELLA N. 27**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** NUMERO SPERMI PROGRESSIVAMENTE MOBILI (NSPM) (milioni/paillette)**SPECIE:** BOVINA

Centro	NSPM (Centro)		NSPM (ISILS)		Casi
	Media (DS)	Range	Media (DS)	Range	
ABC GENETIX	8,21 (5,80)	0,86-18,25	5,74 (4,24)	0,50-11,20	9
ABS	6,06 (2,51)	0,80-15,00	4,10 (1,77)	0,50-10,90	116
ALPAZOO	9,45 (2,96)	7,00-18,28	10,16 (3,00)	5,40-14,90	17
ALTA ITALIA	9,01 (3,30)	2,80-15,00	6,84 (3,08)	1,90-13,30	34
COSAPAM	5,71 (3,40)	0,36-12,60	4,91 (2,82)	0,40-9,60	53
CT-PERUGIA	8,07 (1,87)	4,32-10,15	8,12 (3,16)	3,30-16,40	25
CT-UDINE	4,69 (2,15)	1,44-10,40	5,75 (1,82)	3,10-9,20	13
DYNAMIC	13,88 (3,19)	1,01-18,00	10,67 (3,10)	0,70-15,60	23
GENESI PROJECT	7,40 (1,42)	4,73-10,00	7,55 (2,94)	1,90-12,70	22
GENO ITALY	13,68 (1,69)	11,25-16,25	12,87 (4,06)	5,00-18,80	16
NOVAGEN	9,97 (4,56)	0,84-17,50	7,25 (3,75)	0,50-14,30	61
SEMEX ITALIA	6,75 (2,90)	0,79-11,60	4,86 (2,04)	0,70-8,50	115
SPERMEX	3,88 (0,64)	2,19-4,84	6,96 (2,75)	1,90-13,90	65
Totale	7,27 (3,80)	0,36-18,28	6,22 (3,41)	0,40-18,80	569

Intervalli di confidenza

TABELLA N. 28

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: Δ NSPM = NSPM (Istituto) - NSPM (Centro) (milioni/paill.)

SPECIE: BOVINA

	-10.00			10.00
5.50 [+]			*	ALPENSEME
1.34			*	ANABORAPI
5.14 [+]			*	ANABORAVA
0.93			*	ANARB
5.70 [+]			*	COFA
-6.50 [-]	*			CT-PERUGIA
4.70 [+]			*	CT-UDINE
5.61 [+]			*	INSEME-MODENA
0.99			*	INSEME-ZORLESCO
-5.76 [-]	*			INTERMIZOO
0.71			*	ST ITALY

Il diagramma considera la variabile Δ NSPM=NSPM(Istituto)-NSPM(Centro); è stata calcolata la differenza fra la media di Δ NSPM 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

TABELLA N. 29

ANNO: dal 1997

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE E IMPORTAZIONE

VARIABILE: ESTRAZIONI DNA DI RIFERIMENTO

SPECIE: BOVINA, BUFALINA, CAPRINA, EQUINA E SUINA

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	14.168
BUFALINA	84
CAPRINA	17
EQUINA	369
SUINA	145
Totale	14.783

TABELLA N. 30

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.

SPECIE: BOVINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
ALPENSEME	5	85	0
ANABORAPI	5	71	0
ANABORAVA	2	31	0
ANARB	5	28	0
COFA	3	9	0
CT-PERUGIA	6	140	0
CT-UDINE	4	74	0
IMSEME-MODENA	4	84	0
INSEME-ZORLESCO	4	154	0
INTERMIZOO	5	196	0
ST ITALY	4	26	0
Totale	97	898	0

TABELLA N. 31

ANNO: 2016

PROVENIENZA SEME: PRODUZIONE NAZIONALE

VARIABILE: VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.

SPECIE: BUFALINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
COFA	2	12	0
CT-PERUGIA	5	57	0
Totale	7	69	0

TABELLA N. 32**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.**SPECIE:** EQUINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
EPONA	1	3	0
QUARTER HORSES	1	2	0
Totale	2	5	0

TABELLA N. 33**ANNO :** 2016**PROVENIENZA SEME :** PRODUZIONE NAZIONALE**VARIABILE:** VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.**SPECIE:** SUINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
SUISEME	1	10	0
Totale	1	10	0

TABELLA N. 34**ANNO:** 2016**PROVENIENZA SEME:** IMPORTAZIONE**VARIABILE:** VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.**SPECIE:** BOVINA

Centro	N° Camp	VCI-ok	N° IE
ABS	4	84	0
ALPAZOO	2	5	0
ALTA ITALIA	2	14	0
COSAPAM	3	36	0
CT-PERUGIA	2	20	0
CT - UDINE	2	8	0
DYNAMIC	2	13	0
GENESI PROJECT	2	8	0
GENO ITALY	1	7	0
NOVAGEN	4	39	0
SEMEX ITALIA	5	76	0
SPERMEX	3	31	0
Totale	32	340	0

ALLEGATI

STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE

ABC GENETIX (CT PERUGIA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 31
Dosi Comunicate = 8.188
Partite COMUNICATE = 60
CAMPIONATE = 10 (17% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 10
ANALIZZATE VCA = 9
Richieste II Analisi = 1
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 0
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	13,42	9,72	1,50	27,30
	MP	43,44	9,80	28,00	55,00
	NSPM	5,74	4,24	0,50	11,20
CPS	CONC	14,63	8,96	2,10	25,00
	MP	53,60	9,99	41,00	73,00
	NSPM	8,21	5,80	0,86	18,25

ABS (CT PERUGIA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 120
Dosi Comunicate = 382.811
Partite COMUNICATE = 1.224
CAMPIONATE = 126 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 126
ANALIZZATE VCA = 116
Richieste II Analisi = 6
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 6 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 84
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	9,00	3,89	1,60	21,30
	MP	46,60	12,27	17,00	69,00
	NSPM	4,10	1,77	0,50	10,90
CPS	CONC	10,55	4,10	2,00	25,00
	MP	56,94	9,38	30,00	83,00
	NSPM	6,06	2,51	0,80	15,00

ALPAZOO

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 83
Dosi Comunicate = 31.536
Partite COMUNICATE = 174
CAMPIONATE = 18 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 18
ANALIZZATE VCA = 17
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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	29,92	8,82	17,10	51,50
	MP	34,65	7,82	22,00	48,00
	NSPM	10,16	3,00	5,40	14,90
CPS	CONC	23,38	7,21	15,50	45,70
	MP	40,89	6,70	29,00	56,00
	NSPM	9,45	2,96	7,00	18,28

ALPENSEME

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 78
Dosi Comunicate = 449.935
Partite COMUNICATE = 879
CAMPIONATE = 86 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 86
ANALIZZATE VCA = 86
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 85
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	22,14	3,78	13,50	32,00
	MP	46,47	8,25	25,00	70,00
	NSPM	10,16	1,91	4,90	14,50
CPS	CONC	20,87	1,05	18,50	26,10
	MP	40,14	2,56	36,00	45,00
	NSPM	8,37	0,56	7,13	9,68

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 5
Dosi Comunicate = 1.500
Partite COMUNICATE = 5
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ALTA ITALIA

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 78
Dosi Comunicate = 150.476
Partite COMUNICATE = 318
CAMPIONATE = 34 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 34
ANALIZZATE VCA = 34
Richieste II Analisi = 2
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 14
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	14,58	6,22	6,30	26,10
	MP	47,32	9,69	29,00	64,00
	NSPM	6,84	3,08	1,90	13,30
CPS	CONC	17,24	5,96	7,00	25,00
	MP	52,06	5,38	40,00	60,00
	NSPM	9,01	3,30	2,80	15,00

AL TOP

Specie = EQUINI (Importazione)
Riproduttori = 7
Dosi Comunicate = 644
Partite COMUNICATE = 20
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ANABIC

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 15
Dosi Comunicate = 3.050
Partite COMUNICATE = 22
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ANABORAPI

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 55
Dosi Comunicate = 371.791
Partite COMUNICATE = 685
CAMPIONATE = 71 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 71
ANALIZZATE VCA = 71
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 71
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	16,70	2,75	10,60	24,30
	MP	46,15	10,49	23,00	71,00
	NSPM	7,57	1,54	4,50	10,70
CPS	CONC	16,05	1,13	13,50	18,70
	MP	44,28	3,82	35,00	54,00
	NSPM	7,08	0,53	6,01	8,88

ANABORAVA

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 54
Dosi Comunicate = 44.109
Partite COMUNICATE = 197
CAMPIONATE = 31 (16% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 31
ANALIZZATE VCA = 31
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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	31,06	5,69	20,70	44,00
	MP	32,35	10,32	11,00	53,00
	NSPM	10,02	3,62	3,60	16,00
CPS	CONC	19,14	1,08	15,80	20,80
	MP	37,74	3,84	30,00	45,00
	NSPM	7,23	0,90	5,53	9,36

ANARB

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 24
Dosi Comunicate = 77.051
Partite COMUNICATE = 249
CAMPIONATE = 28 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 28
ANALIZZATE VCA = 28
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 28
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	20,92	3,82	15,80	32,90
	MP	45,32	9,87	25,00	62,00
	NSPM	9,39	2,21	4,90	13,00
CPS	CONC	20,37	2,63	17,10	29,20
	MP	43,75	6,83	32,00	64,00
	NSPM	8,86	1,50	6,57	13,14

BONA DAVIDE

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 4
Dosi Comunicate = 1.041
Partite COMUNICATE = 19
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

COFA

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 19
Dosi Comunicate = 40.086
Partite COMUNICATE = 100
CAMPIONATE = 10 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 10
ANALIZZATE VCA = 10
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 9
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	33,24	11,15	20,50	58,90
	MP	48,50	12,99	29,00	68,00
	NSPM	15,35	4,10	10,60	21,20
CPS	CONC	20,45	3,08	17,00	25,00
	MP	48,60	8,51	33,00	62,00
	NSPM	9,92	2,25	7,22	13,68

Specie = BUFALI (Produzione)
Riproduttori = 13
Dosi Comunicate = 31.214
Partite COMUNICATE = 107
CAMPIONATE = 14 (13% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 14
ANALIZZATE VCA = 12
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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	23,08	4,84	16,90	35,00
	MP	59,58	6,52	49,00	68,00
	NSPM	13,68	2,94	10,40	21,00
CPS	CONC	18,46	1,67	17,00	23,00
	MP	60,43	6,27	50,00	70,00
	NSPM	11,13	1,25	9,00	13,80

COSAPAM (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 89
Dosi Comunicate = 112.986
Partite COMUNICATE = 444
CAMPIONATE = 53 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 53
ANALIZZATE VCA = 53
Richieste II Analisi = 1
Partite VCA Errate = 1
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 36
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	9,71	5,49	1,30	17,20
	MP	49,74	9,57	28,00	72,00
	NSPM	4,91	2,82	0,40	9,60
CPS	CONC	11,29	6,11	1,80	18,40
	MP	47,92	10,89	20,00	70,00
	NSPM	5,71	3,40	0,36	12,60

CT-PERUGIA

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 47
Dosi Comunicate = 453.388
Partite COMUNICATE = 1.404
CAMPIONATE = 155 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 155
ANALIZZATE VCA = 140
Richieste II Analisi = 15
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 2 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 140
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	22,21	5,56	10,80	49,80
	MP	30,32	13,13	2,00	68,00
	NSPM	6,68	3,38	0,50	23,30
CPS	CONC	22,19	6,25	12,10	47,00
	MP	36,45	7,89	20,00	60,00
	NSPM	8,16	3,23	3,03	23,50

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 28
Dosi Comunicate = 89.865
Partite COMUNICATE = 248
CAMPIONATE = 26 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT, = 26
ANALIZZATE VCA = 25
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni,)

ANALIZZATE VCI = 20
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	28,78	12,25	12,80	51,80
	MP	31,52	12,96	14,00	58,00
	NSPM	8,12	3,16	3,30	16,40
CPS	CONC	25,62	6,19	18,00	32,00
	MP	32,00	6,22	24,00	54,00
	NSPM	8,07	1,87	4,32	10,15

Specie = BUFALI (Produzione)
Riproduttori = 11
Dosi Comunicate = 70.924
Partite COMUNICATE = 453
CAMPIONATE = 58 (13% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT, = 58
ANALIZZATE VCA = 57
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni,)

ANALIZZATE VCI = 57
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	35,85	12,39	13,30	80,70
	MP	44,82	12,50	19,00	68,00
	NSPM	16,25	8,20	3,70	47,60
CPS	CONC	33,26	10,31	11,70	63,00
	MP	36,29	7,11	25,00	60,00
	NSPM	12,05	4,13	3,51	23,50

CT-UDINE

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 45
Dosi Comunicate = 285.452
Partite COMUNICATE = 801
CAMPIONATE = 74 (9% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 74
ANALIZZATE VCA = 74
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 74
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	22,06	4,26	11,60	32,30
	MP	42,53	8,21	22,00	59,00
	NSPM	9,32	2,35	4,40	15,80
CPS	CONC	17,81	3,44	9,80	26,40
	MP	43,58	7,20	27,00	65,00
	NSPM	7,67	1,57	4,52	12,71

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 71
Dosi Comunicate = 20.594
Partite COMUNICATE = 131
CAMPIONATE = 13 (10% 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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	19,72	5,82	10,60	33,30
	MP	29,46	5,25	22,00	39,00
	NSPM	5,75	1,82	3,10	9,20
CPS	CONC	14,13	4,34	9,40	24,70
	MP	33,00	10,17	14,00	52,00
	NSPM	4,69	2,15	1,44	10,40

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 2
Dosi Comunicate = 520
Partite COMUNICATE = 8
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

Specie = EQUINI (Importazione)
Riproduttori = 16
Dosi Comunicate = 1.148
Partite COMUNICATE = 23
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

DYNAMIC GEN (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 50
Dosi Comunicate = 25.790
Partite COMUNICATE = 223
CAMPIONATE = 23 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 23
ANALIZZATE VCA = 23
Richieste II Analisi = 1
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 13
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	28,14	8,69	1,50	44,10
	MP	39,04	7,02	25,00	50,00
	NSPM	10,67	3,10	0,70	15,60
CPS	CONC	27,48	6,33	2,10	30,00
	MP	50,52	2,69	48,00	60,00
	NSPM	13,88	3,19	1,01	18,00

EPONA

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 3
Dosi Comunicate = 837
Partite COMUNICATE = 21
CAMPIONATE = 4 (19% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 4
ANALIZZATE VCA = 4
Richieste II Analisi = 4
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 3
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	147,23	37,22	101,60	185,00
	MP	14,50	5,45	10,00	21,00
	NSPM	19,85	2,63	16,90	22,70
CPS	CONC	169,25	30,47	126,00	195,00
	MP	40,00	4,08	35,00	45,00
	NSPM	67,88	15,37	50,40	83,25

EQUITECH INTERNATIONAL

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 1
Dosi Comunicate = 845
Partite COMUNICATE = 10
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

GENESI PROJECT

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 88
Dosi Comunicate = 42.470
Partite COMUNICATE = 210
CAMPIONATE = 25 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 25
ANALIZZATE VCA = 22
Richieste II Analisi = 1
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 8
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	20,58	11,33	8,70	50,70
	MP	40,23	12,31	16,00	62,00
	NSPM	7,55	2,94	1,90	12,70
CPS	CONC	18,26	6,09	8,60	25,00
	MP	44,04	12,09	30,00	70,00
	NSPM	7,40	1,42	4,73	10,00

GENO ITALY

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 83
Dosi Comunicate = 28.109
Partite COMUNICATE = 192
CAMPIONATE = 18 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 18
ANALIZZATE VCA = 17
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 7
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	32,19	4,60	25,70	42,30
	MP	40,13	11,44	15,00	53,00
	NSPM	12,87	4,06	5,00	18,80
CPS	CONC	25,00	0,00	25,00	25,00
	MP	54,72	6,75	45,00	65,00
	NSPM	13,68	1,69	11,25	16,25

INSEME MODENA

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 93
Dosi Comunicate = 421.241
Partite COMUNICATE = 1.009
CAMPIONATE = 86 (9% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 86
ANALIZZATE VCA = 84
Richieste II Analisi = 2
Partite VCA Errate = 1
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 84
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	19,57	5,80	10,60	36,40
	MP	41,89	13,43	8,00	67,00
	NSPM	7,99	3,12	1,40	17,30
CPS	CONC	16,72	2,78	10,00	25,00
	MP	36,53	3,26	30,00	46,00
	NSPM	6,14	1,34	3,36	11,50

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 9
Dosi Comunicate = 14.491
Partite COMUNICATE = 174
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

INSEME-ZORLESCO

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 97
Dosi Comunicate = 580.883
Partite COMUNICATE = 1.298
CAMPIONATE = 161 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 161
ANALIZZATE VCA = 154
Richieste II Analisi = 16
Partite VCA Errate = 3
Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 154
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	19,56	4,16	5,20	36,00
	MP	35,01	13,67	6,00	69,00
	NSPM	6,76	2,84	1,00	16,10
CPS	CONC	17,68	2,46	5,00	25,00
	MP	36,65	4,90	10,00	47,00
	NSPM	6,52	1,44	1,50	10,34

INTERMIZOO

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 130
Dosi Comunicate = 747.784
Partite COMUNICATE = 1.815
CAMPIONATE = 198 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 198
ANALIZZATE VCA = 197
Richieste II Analisi = 4
Partite VCA Errate = 1
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 196
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	18,42	5,29	7,60	46,00
	MP	46,53	10,53	17,00	68,00
	NSPM	8,44	2,78	2,80	22,10
CPS	CONC	19,56	5,31	8,80	51,30
	MP	50,29	7,04	35,00	69,00
	NSPM	9,68	2,38	4,79	23,09

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 12
Dosi Comunicate = 585
Partite COMUNICATE = 17
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

LA ROGGIA

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 2
Dosi Comunicate = 399
Partite COMUNICATE = 12
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

NOVAGEN

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 93
Dosi Comunicate = 145.344
Partite COMUNICATE = 581
CAMPIONATE = 63 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 61
ANALIZZATE VCA = 61
Richieste II Analisi = 4
Partite VCA Errate = 1
Inadempienze = 2 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 39
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	16,70	8,51	1,40	35,20
	MP	44,23	8,35	16,00	60,00
	NSPM	7,25	3,75	0,50	14,30
CPS	CONC	17,86	7,84	2,10	30,00
	MP	56,25	7,32	40,00	70,00
	NSPM	9,97	4,56	0,84	17,50

SEMEX ITALIA (CT-PERUGIA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 274
Dosi Comunicate = 433.438
Partite COMUNICATE = 1.173
CAMPIONATE = 116 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 116
ANALIZZATE VCA = 115
Richieste II Analisi = 5
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 76
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	11,34	4,85	1,60	24,30
	MP	43,82	8,25	26,00	67,00
	NSPM	4,86	2,04	0,70	8,50
CPS	CONC	12,51	4,97	2,20	20,00
	MP	54,11	9,95	34,00	75,00
	NSPM	6,75	2,90	0,79	11,60

SPERMEX (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
Riproduttori = 184
Dosi Comunicate = 102.591
Partite COMUNICATE = 560
CAMPIONATE = 68 (10% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 68
ANALIZZATE VCA = 65
Richieste II Analisi = 0
Partite VCA Errate = 0
Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 31
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	17,46	4,83	9,80	33,10
	MP	39,48	10,59	19,00	60,00
	NSPM	6,96	2,75	1,90	13,90
CPS	CONC	13,52	1,39	11,00	16,30
	MP	28,63	2,97	19,00	32,00
	NSPM	3,88	0,64	2,19	4,84

ST ITALY

Specie = BOVINI (Produzione)
Riproduttori = 72
Dosi Comunicate = 110.723
Partite COMUNICATE = 243
CAMPIONATE = 26 (11% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 26
ANALIZZATE VCA = 26
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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	6,22	7,06	1,30	18,20
	MP	43,27	10,70	24,00	61,00
	NSPM	2,75	3,20	0,30	10,00
CPS	CONC	7,30	8,16	1,90	20,00
	MP	24,62	8,71	15,00	45,00
	NSPM	2,34	3,09	0,29	9,00

Specie = BUFALI (Produzione)
Riproduttori = 6
Dosi Comunicate = 2630
Partite COMUNICATE = 12
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

SUISEME

Specie = SUINI (Produzione)
Riproduttori = 35
Dosi Comunicate = 39.564
Partite COMUNICATE = 199
CAMPIONATE = 11 (6% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 11
ANALIZZATE VCA = 10
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 VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	449,48	37,29	393,00	500,50
	MP	32,00	9,73	19,00	49,00
	NSPM	144,70	50,70	87,50	245,20
CPS	CONC	500,00	0,00	500,00	500,00
	MP	30,45	9,07	15,00	40,00
	NSPM	152,27	45,35	75,00	200,00

TERRE REGIONALI TOSCANE

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 1
Dosi Comunicate = 41
Partite COMUNICATE = 1
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

THE FOOL ON THE HILL

Specie = EQUINI (Importazione)
Riproduttori = 11
Dosi Comunicate = 4.570
Partite COMUNICATE = 87
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

UNIPI

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 3
Dosi Comunicate = 1.670
Partite COMUNICATE = 16
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

ZANCHI

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 6
Dosi Comunicate = 4.252
Partite COMUNICATE = 74
CAMPIONATE = 0 (0% di P. COMUNICATE)

23 QUARTER HORSES

Specie = EQUINI (Produzione)
Riproduttori = 6
Dosi Comunicate = 3.372
Partite COMUNICATE = 174
CAMPIONATE = 5 (12% di P. COMUNICATE)
AUTOCERT. = 5
ANALIZZATE VCA = 2
Richieste II Analisi = 1
Partite VCA Errate = 1
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocertificazioni.)

ANALIZZATE VCI = 2
Richieste II Analisi = 0
Partite VCI Errate = 0

Parametro		Media	DS	Min	Max
ISILS	CONC	26,80	3,39	24,40	29,20
	MP	17,50	20,51	3,00	32,00
	NSPM	4,35	4,88	0,90	7,80
CPS	CONC	36,48	10,84	24,00	53,60
	MP	26,20	10,76	13,00	35,00
	NSPM	10,23	6,29	3,84	18,76

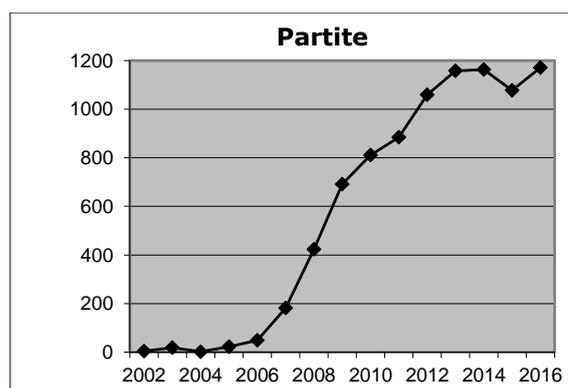
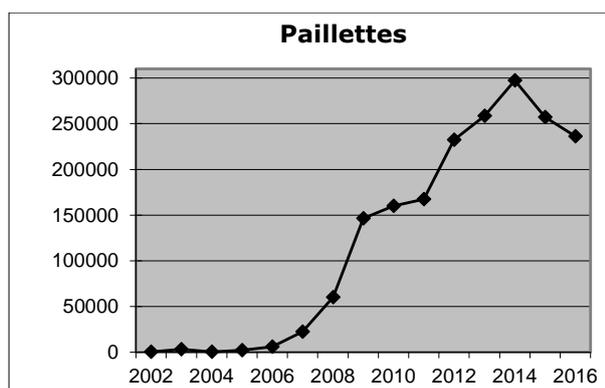
SEME SESSATO IN ITALIA

SPECIE BOVINA

Il seme bovino sessato congelato sta riscuotendo sempre maggiore interesse in Italia come negli altri Paesi a zootecnia avanzata, Attualmente il seme sessato viene prodotto utilizzando la citofluorimetria a flusso dopo fluorocromatizzazione degli spermatozoi e loro sorting in base alla quantità del DNA posseduto, Gli spermatozoi con il cromosoma X, avendo un maggior contenuto di DNA, possono così essere separati dagli spermatozoi con il cromosoma Y, L'unica tecnologia utilizzata a livello commerciale è quella brevettata dalla XY Inc (USA).

Utilizzando i dati del Controllo Ufficiale del Seme è possibile fare un quadro aggiornato della situazione attuale e come si è evoluta negli ultimi anni, Nella seguente tabella sono riportati il numero delle partite e delle paillettes distribuite in Italia dal 2002, anno di comparsa nel mercato nazionale di questo prodotto.

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	1.171	236.054
Totale	8.619	1.849.768



Nella seguente tabella viene riportata la statistica descrittiva relativa alla qualità del seme dei lotti analizzati dal 2002 al 2016 (N=776).

Variabile	Media	DS	Min,	Max,
CONC (milioni/paillette)	1,95	0,40	0,90	3,90
MP (%)	42,64	11,04	12,00	77,00
NSPM (milioni/paillette)	0,83	0,26	0,20	2,00

Molto interessante il dato della concentrazione media per paillette (CONC) uguale a 2 milioni, come da protocollo dichiarato dalla XY Inc, (USA), che comporta un NSPM medio molto basso, intorno al mezzo milione di spermatozoi per dose.

SPECIE BUFALINA

L'Italia dispone dell'unica importante popolazione di Bufalo (*Bubalus bubalis*) in Europa, definita Bufalo Mediterraneo con livelli produttivi di latte particolarmente interessanti, riconosciuti tali a livello internazionale.

La principale area di allevamento e di produzione è localizzata nell'intero territorio delle province di Caserta e Salerno ed in parte in quello delle province di Benevento, Frosinone, Latina, Roma, Foggia e Isernia, Esistono inoltre allevamenti con alti livelli produttivi nel Nord Italia.

L'allevamento bufalino presenta tuttavia specifiche criticità legate soprattutto alla gestione riproduttiva (quali l'accentuata stagionalità e segni dell'estro deboli o silenti) ed a quella sanitaria.

In conseguenza a tutto ciò, anche per la specie bufalina il seme sessato congelato sta iniziando a riscuotere interesse in Italia poiché è l'unica tecnologia che permetta di massimizzare la rimonta tramite l'ottenimento di vitelle di sesso femminile in alta percentuale.

Nella seguente tabella sono riportati il numero delle partite e delle paillettes 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	11	2.915
Totale	124	20.219

Dall'analisi dei dati annuali si evidenzia variabilità nell'ambito di una produzione ancora limitata.