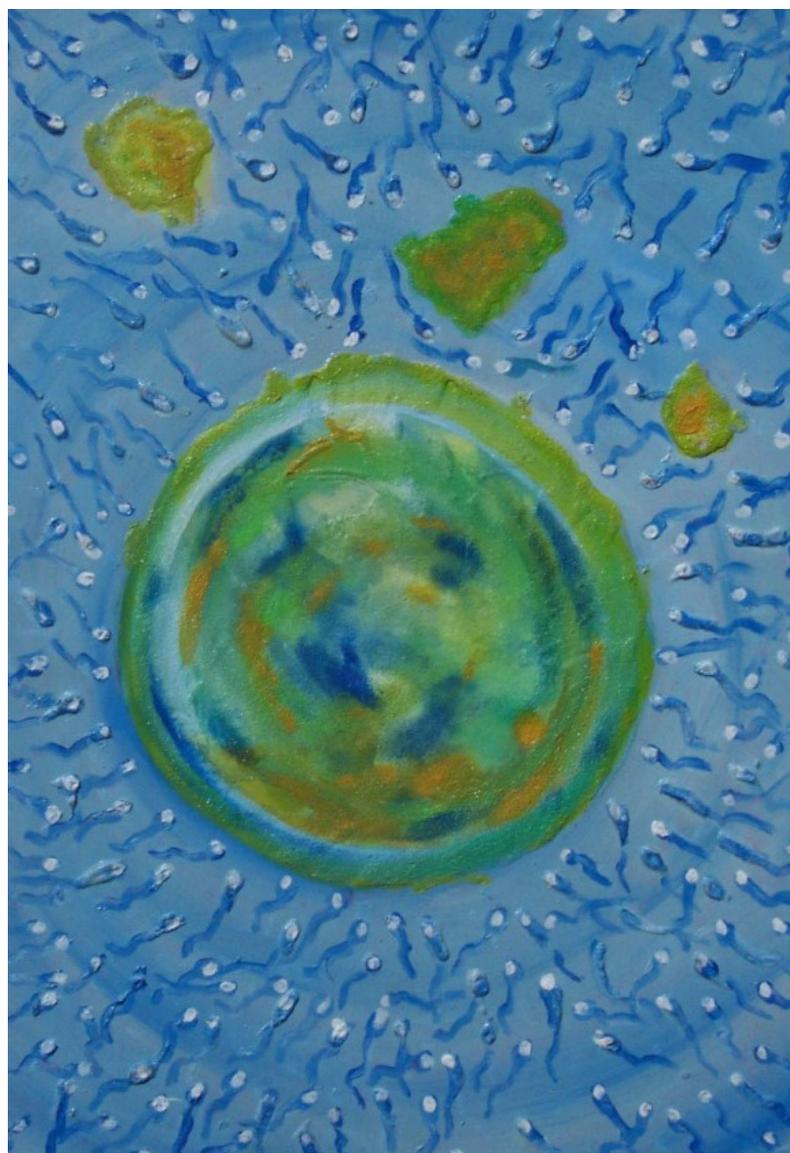


*Istituto Sperimentale Italiano  
"Lazzaro Spallanzani"  
Rivolta d'Adda (CR)*



**IL CONTROLLO  
UFFICIALE DEL SEME  
anno 2015**

*Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali*

*D.M. 19 luglio 2000 n 403 e D.M. 27 dicembre 1994*



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

# **IL CONTROLLO UFFICIALE DEL SEME**

*- Anno 2015 -*

*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

In copertina dipinto di Franco Brighenti "*Verso l'obiettivo*" (su gentile concessione dell'autore)

# INDICE

	pag.
POS – PROTOCOLLO OPERATIVO STANDARD 2015:	5
CAMPIONAMENTO	5
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	7
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	12
RISULTATI:	16
CAMPIONAMENTO	16
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	16
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	17
TABELLE:	19
ELENCO CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI	19
PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE	20
CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	23
STATISTICHE ANALISI SEMINALI	25
ESTRAZIONI DNA EFFETTUATE E VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	32
ALLEGATI:	35
STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE	35
SEME SESSATO IN ITALIA	55

# **Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani**

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

### **POS - Protocollo Operativo Standard Anno 2015**

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 2015.

#### **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](mailto: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/K<sub>3</sub>, 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<sup>a</sup> 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 1<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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** →  $MP \leq 10\%$  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  $\mu$ L o 100  $\mu$ L (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  $\mu$ L 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 tavolino 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 diluente 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 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.

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
<b><u>IMAGE CAPTURE</u></b>						
FRAMES PER SEC.	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ns. OF FRAMES	30	30	30	30	30	30
<b><u>CELL DETECTION</u></b>						
MINIMUM CONTRAST	15	15	20	10	20	20
MINIMUM CELL SIZE	2 pixel	5 pixel	10 pixel	10 pixel	10 pixel	10 pixel
<b><u>DEFAULTS (IF &lt;5 MOTILE CELLS)</u></b>						
CELL SIZE	15 pixel	15 pixel	6 pixel	15 pixel	6 pixel	6 pixel
CELL INTENSITY	70	30	30	30	30	30
<b><u>PROGRESSIVE CELLS</u></b>						
PATH VELOCITY (VAP)	25.0 µm/s	15.0 µm/s	25.0 µm/s	15.0 µm/s	15.0 µm/s	20.0 µm/s
STRAIGHTNESS (STR)	75.0%	75.0%	75.0 %	75.0 %	75.0 %	75.0 %
<b><u>SLOW CELLS</u></b>						
STATIC						
VAP CUTOFF	24.9 µm/s	14.9 µm/s	24.9 µm/s	14.9 µm/s	14.9 µm/s	19.9 µm/s
VSL CUTOFF	20.0 µm/s	10.0 µm/s	20.0 µm/s	10.0 µm/s	10.0 µm/s	15.0 µm/s
<b><u>STATIC INTENSITY GATE</u></b>						
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
<b><u>STATIC SIZE GATE</u></b>						
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
<b><u>IMAGE CAPTURE</u></b>				
FRAMES PER SEC.	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ns. OF FRAMES	30	30	30	30
<b><u>CELL DETECTION</u></b>				
MINIMUM CONTRAST	20	80	10	20
MINIMUM CELL SIZE	5 pixel	5 pixel	10 pixel	10 pixel
<b><u>DEFAULTS (IF &lt;5 MOTILE CELLS)</u></b>				
CELL SIZE	15 pixel	5 pixel	15 pixel	6 pixel
CELL INTENSITY	70	70	30	30
<b><u>PROGRESSIVE CELLS</u></b>				
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 %
<b><u>SLOW CELLS</u></b>				
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
<b><u>STATIC INTENSITY GATE</u></b>				
MINIMUM	0.25	0.42	0.12	0.38
MAXIMUM	1.68	10.00	3.02	2.29
<b><u>STATIC SIZE GATE</u></b>				
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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Analisi), da inviare entro 15 giorni dalla richiesta, e su questo viene effettuata una seconda analisi. sul quale viene ripetuta l'analisi (2<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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.

<b>Bovini</b>	<b>Bufali</b>	<b>Equini</b>	<b>Suini</b>
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 MgCl<sub>2</sub>)
- 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 2015 sono stati considerati 20 Centri di produzione seme e 15 Importatori, come riportato nella tabella 1

I campionamenti hanno interessato 1586 partite su di un totale di 14908 (10,6%) così suddivise: 912 partite su 8723 prodotte per le specie bovina (10,4%), 58 partite su 611 prodotte per la specie bufalina (9,5%), 20 partite su 163 prodotte per la specie equina (12,3%), 27 partite su 228 prodotte per la specie suina (11,8%), 569 partite su 5070 importate per la specie bovina (11,3%). Per la specie equina di importazione non sono stati effettuati campionamenti sulle 113 partite importate.

I soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 1868. Quelli interessati al campionamento sono stati 748 di cui 366 (su 673) per la specie bovina di produzione nazionale, 21 (su 29) per la specie bufalina di produzione nazionale, 5 (su 16) per la specie equina di produzione nazionale, 11 (su 38) per la specie suina di produzione nazionale e 345 (su 1068) per l'importazione della specie bovina. Per la specie equina di importazione i soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 44.

I sopralluoghi eseguiti presso i Centri e gli Importatori sono stati complessivamente 102 di cui 51 per la specie bovina di produzione nazionale, 10 per la specie bufalina di produzione nazionale, 2 per la specie equina di produzione nazionale, 4 la specie suina di produzione nazionale, 35 per l'importazione della specie bovina.

## Verifica Corretta Autocertificazione

La Verifica Corretta Autocertificazione è stata effettuata su 1530 partite delle 1586 richieste ai Centri di produzione seme/Importatori. Sono state evidenziate 9 partite (0,59%) definite ufficialmente A.E. di cui 1 su 897 (0,11%) per la produzione della specie bovina e 8 su 531 (1,51%) per l'importazione della specie bovina (tabella 8 e 12)

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

Sono state poi riscontrate, con l'esclusione delle specie bufalina, equina e suina di produzione nazionale, 26 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 58 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  $\Delta\text{NSPM}$  calcolata come  $\text{NSPM}(\text{Istituto}) - \text{NSPM}(\text{Centro})$ . E' stata poi calcolata la differenza fra la media di  $\Delta\text{NSPM}$  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 2015, la realizzazione di un magazzino di stoccaggio riguardante 14198 soggetti interessati alla produzione di seme congelato di cui 12600 per la specie bovina produzione, 999 per la specie bovina di importazione, 77 per la specie bufalina, 321 per la specie equina di produzione, 44 per la specie equina di importazione, 140 per la specie suina, 7 per la specie caprina di produzione e 10 per la specie caprina di importazione (tabelle 29 e 30).

Sono stati eseguiti 1351 confronti fra DNA di riferimento ufficiale e DNA estratto dal seme campionato. In particolare 899 verifiche hanno riguardato il seme bovino congelato di produzione nazionale (tabella 31), 57 il seme bufalino congelato di

produzione nazionale (tabella 32), 19 il seme equino congelato di produzione nazionale (tabella 33), 26 il seme suino congelato di produzione nazionale (tabella 34) e 350 il seme bovino congelato d'importazione (tabella 35).

E' stata evidenziata 1 partita definita ufficialmente con Identificazione Errata per la specie suina di produzione nazionale (tabella 34).

# TABELLE

## TABELLA N. 1

**ANNO** : 2015  
**VARIABILE** : CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI  
**SPECIE** : BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	CODIFICA
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
BASSETTA - CAVRIAGO (RE) Collegato CENTRO REG. INCR. IPPICO-FE	Equini	BASSETTA
CENTRO DI INSEMINAZIONE ARTIFICIALE DR DAVIDE BONA - VIADANA (MN)	Equini	BONA DAVIDE
CENTRO PRODUZIONE EQUINA ARCADIA- VIGONE (TO)	Equini	ARCADIA
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
GENESI PROJECT - CASTELNOVO SOTTO (RE)	Bovini	GENESI PROJECT
GENO ITALY - SESTO ED UNITI (CR)	Bovini	GENO ITALY
INSEME-CT SAN MINIATO - LA SERRA (PI)	Bovini	INSEME-SAN MINIATO
INSEME-MODENA - SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Bovini	INSEME-MODENA
INSEME-ZORLESCO - ZORLESCO DI CASALPUSTERLENGO (LO)	Bovini	INSEME-ZORLESCO
INTERMIZOO - CAORLE (VE)	Bovini	INTERMIZOO
IST.INCR.IPPICO-SAN ROSSORE - SAN ROSSORE-PISA	Equini	IPPICO-PISA
LA ROGGIA AZIENDA AGRICOLA - BARZAGO (LC)	Equini	LA ROGGIA
LA STOPPA - RIVERGARO (PC) Collegato INTERMIZOO	Bovini	LA STOPPA
LE FONTANETTE - VIGONE (TO)	Equini	LE FONTANETTE
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-MODENA
THE FOOL ON THE HILL - BEDIZZOLE (BS)	Equini	FOOL ON HILL

# PRODUZIONE E IMPORTAZIONE MATERIALE SEMINALE

TABELLA N. 2

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
 SPECIE : BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ALPENSEME	711	358983
ANABIC-PG	38	6875
ANABORAPI	727	427524
ANABORAVA	242	48730
ANARB	222	78245
COFA	280	104261
CT-PERUGIA	1153	341785
CT-UDINE	642	201141
INSEME-MODENA	39	18618
INSEME-SAN MINIATO	936	510673
INSEME-ZORLESCO	1495	652668
INTERMIZOO	1816	694470
ST ITALY	422	162592
<b>Totale</b>	<b>8723</b>	<b>3606565</b>

TABELLA N. 3

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
 SPECIE : BUFALINA

Centro	Partite	Paillettes
COFA	184	61434
CT-PERUGIA	426	42143
ST ITALY	1	340
<b>Totale</b>	<b>611</b>	<b>103917</b>

TABELLA N. 4

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
 SPECIE : EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
ARCADIA	72	4250
BONA DAVIDE	9	576
CT-UDINE	18	1032
EPONA	14	398
IPPICO-PISA	7	946
LA ROGGIA	3	168
ZANCHI	40	1844
<b>Totale</b>	<b>163</b>	<b>9214</b>

TABELLA N. 5

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
 SPECIE : SUINA

Centro	Partite	Paillettes
SUISEME-MODENA	228	41146
<b>Totale</b>	<b>228</b>	<b>41146</b>

TABELLA N. 6

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE  
 VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
 SPECIE : BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ABS	899	350290
ALPAZOO	141	28567
ALPENSEME	5	1500
ALTA ITALIA	299	140922
COSAPAM	352	84837
CT-PERUGIA	305	100033
CT-UDINE	71	12776
DYNAMIC	153	17592
GENESI PROJECT	243	47605
GENO ITALY	475	94720
INSEME-MODENA	19	3510
INTERMIZOO	25	6496
LA STOPPA	17	545
NOVAGEN	387	98257
SEMEX ITALIA	1159	489845
SPERMEX	520	92861
<b>Totale</b>	<b>5070</b>	<b>1570356</b>

**TABELLA N. 7**

**ANNO** : 2015  
**PROVENIENZA SEME** : IMPORTAZIONE  
**VARIABILE** : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE  
**SPECIE** : EQUINA

<b>Centro</b>	<b>Partite</b>	<b>Paillettes</b>
<b>AL TOP</b>	<b>12</b>	<b>342</b>
<b>BASSETTA</b>	<b>2</b>	<b>150</b>
<b>CT-UDINE</b>	<b>27</b>	<b>2985</b>
<b>FOOL ON HILL</b>	<b>55</b>	<b>2197</b>
<b>LE FONTANETTE</b>	<b>17</b>	<b>967</b>
<b>Totale</b>	<b>113</b>	<b>6641</b>

## CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE

TABELLA N. 8

ANNO : 2015  
 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	71	71	0	0
ANABORAPI	5	76	76	0	0
ANABORAVA	2	36	36	0	0
ANARB	5	18	18	0	0
COFA	6	33	31	0	0
CT-PERUGIA	6	115	108	0	1
CT-UDINE	4	56	56	0	0
INSEME-SAN MINIATO	3	124	122	0	0
IMSEME-ZORLESCO	5	136	136	0	0
INTERMIZOO	5	197	194	1	0
ST ITALY	5	50	49	0	1
<b>Totale</b>	<b>51</b>	<b>912</b>	<b>897</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

TABELLA N. 9

ANNO : 2015  
 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	5	21	20	0	0
CT-PERUGIA	5	37	37	0	0
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 10

ANNO : 2015  
 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
ARCADIA	1	11	10	0	0
ZANCHI	1	9	9	0	0
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 11

**ANNO** : 2015  
**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-MODENA	4	27	26	0	0
<b>Totale</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 12

**ANNO** : 2015  
**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
ABS	3	108	108	0	0
ALPAZOO	3	21	11	0	10
ALTA ITALIA	3	34	30	1	1
COSAPAM	2	57	57	0	0
CT-PERUGIA	2	34	29	0	4
CT-UDINE	1	5	5	0	0
DYNAMIC	2	14	13	1	0
GENO ITALY	4	45	43	0	1
INSEME-MODENA	1	3	3	0	0
INTERMIZOO	1	4	4	0	0
LA STOPPA	1	8	0	0	8
NOVAGEN	3	57	51	6	0
SEMEX ITALIA	7	122	122	0	0
SPERMEX	2	57	55	0	0
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>569</b>	<b>531</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

# STATISTICHE ANALISI SEMINALI

TABELLA N. 13

ANNO : 2015  
 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	19.91 (0.94)	18.00-22.00	22.40 (3.04)	17.10-30.00	71
ANABORAPI	15.58 (0.98)	12.40-17.70	15.79 (2.30)	10.80-20.90	76
ANABORAVA	19.49 (1.19)	16.90-22.90	29.68 (5.39)	17.70-41.00	36
ANARB	19.06 (1.11)	17.00-21.00	23.92 (5.18)	16.50-34.40	18
COFA	17.00 (0.87)	15.00-19.00	22.56 (2.72)	17.90-28.60	31
CT-PERUGIA	27.61 (10.98)	14.30-104.20	30.77 (11.84)	11.10-96.30	108
CT-UDINE	18.25 (4.42)	10.80-36.10	21.89 (4.84)	10.80-35.30	56
INSEME-SAN MINIATO	15.08 (1.82)	10.00-18.00	18.82 (6.61)	10.40-62.50	122
IMSEME-ZORLESCO	16.89 (2.21)	10.00-23.00	18.70 (3.47)	8.90-28.80	136
INTERMIZOO	19.97 (4.27)	12.00-40.60	20.25 (4.46)	11.20-32.80	195
ST ITALY	2.89 (3.57)	1.80-20.00	3.02 (5.01)	1.50-23.40	49
Totale	18.25 (7.04)	1.80-104.20	20.57 (8.42)	1.50-96.30	898

TABELLA N. 14

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)  
 SPECIE : BUFALINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
COFA	17.48 (1.03)	16.00-20.00	23.20 (3.32)	19.40-30.40	20
CT-PERUGIA	55.41 (22.27)	15.80-101.90	60.78 (23.40)	15.70-117.00	37
Totale	41.67 (25.53)	15.80-101.90	47.59 (26.14)	15.70-117.00	57

TABELLA N. 15

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)  
 SPECIE : EQUINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ARCADIA	120.27 (11.48)	105.00-140.00	115.71 (34.37)	73.90-169.60	10
ZANCHI	115.00 (0.00)	115.00-115.00	131.59 (12.45)	120.00-158.00	9
Totale	117.90 (8.75)	105.00-140.00	123.23 (26.94)	73.60-169.60	19

TABELLA N. 16

**ANNO** : 2015  
**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-MODENA	500.00 (0.00)	500.00-500.00	418.40 (87.80)	280.00-607.50	26
<b>Totale</b>	<b>500.00 (0.00)</b>	<b>500.00-500.00</b>	<b>418.40 (87.80)</b>	<b>280.00-607.50</b>	<b>26</b>

TABELLA N. 17

**ANNO** : 2015  
**PROVENIENZA SEME** : IMPORTAZIONE  
**VARIABILE** : CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)  
**SPECIE** : BOVINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ABS	9.93 (4.51)	2.00-20.00	8.47 (4.36)	1.70-22.00	108
ALPAZOO	19.50 (0.90)	18.00-20.00	17.93 (4.35)	11.00-23.80	11
ALTA ITALIA	19.64 (6.27)	7.00-25.00	16.45 (5.39)	7.40-26.40	31
COSAPAM	10.95 (6.46)	1.80-25.00	9.57 (5.82)	1.30-22.60	57
CT-PERUGIA	20.35 (2.00)	18.00-22.00	24.70 (6.05)	17.00-35.60	29
CT-UDINE	12.76 (0.59)	12.10-13.40	22.10 (5.12)	15.20-27.70	5
DYNAMIC	31.07 (2.89)	30.00-40.00	28.50 (5.54)	16.90-41.40	14
GENO ITALY	19.18 (6.49)	10.00-25.00	20.20 (8.04)	9.20-36.40	43
INSEME-MODENA	12.93 (9.65)	1.80-19.00	19.67(14.92)	2.50-29.50	3
INTERMIZOO	15.50 (9.00)	2.00-20.00	13.75 (7.89)	2.40-20.70	4
NOVAGEN	13.76 (7.07)	2.10-20.00	11.36 (6.61)	1.30-25.80	57
SEMEX ITALIA	12.75 (4.69)	2.20-20.00	11.03 (4.53)	1.80-23.40	122
SPERMEX	13.72 (2.06)	2.00-16.30	19.46 (6.41)	1.60-40.70	55
<b>Totale</b>	<b>14.23 (6,68)</b>	<b>1.80-40.00</b>	<b>13.79 (7.85)</b>	<b>1.30-41-40</b>	<b>539</b>

TABELLA N. 18

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)  
 SPECIE : BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ALPENSEME	39.96 (2.37)	36.00-46.00	46.23 (7.01)	32.00-61.00	71
ANABORAPI	45.36 (3.20)	38.00-52.00	50.66 (9.01)	30.00-68.00	76
ANABORAVA	38.17 (4.12)	30.00-45.00	41.75 (8.57)	25.00-58.00	36
ANARB	34.44 (4.00)	28.00-44.00	23.50 (5.46)	15.00-37.00	18
COFA	47.06 (8.05)	34.00-62.00	47.84 (10.44)	24.00-65.00	31
CT-PERUGIA	37.30 (7.98)	20.00-60.00	36.96 (11.83)	11.00-65.00	108
CT-UDINE	37.79 (7.57)	13.00-54.00	50.61 (9.76)	29.00-66.00	56
INSEME-SAN MINIATO	34.82 (1.77)	30.00-40.00	45.59 (11.29)	16.00-67.00	122
INSEME-ZORLESCO	35.07 (3.75)	30.00-43.00	41.96 (11.36)	6.00-68.00	136
INTERMIZOO	49.64 (7.86)	31.00-69.00	50.84 (9.81)	21.00-75.00	195
ST ITALY	21.60 (4.57)	15.00-35.00	40.37 (11.10)	19.00-68.00	49
Totale	39.68 (9.21)	13.00-69.00	45.13 (11.70)	6.00-75.00	898

TABELLA N. 19

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)  
 SPECIE : BUFALINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
COFA	56.24 (7.93)	42.00-70.00	49.55 (8.14)	38.00-64.00	20
CT-PERUGIA	37.43 (9.33)	30.00-60.00	45.92 (9.16)	27.00-62.00	37
Totale	44.24 (12.65)	30.00-70.00	47.19 (8.91)	27.00-64.00	57

TABELLA N. 20

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)  
 SPECIE : EQUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ARCADIA	23.91 (4.85)	18.00-33.00	18.90 (4.61)	12.00-25.00	10
ZANCHI	28.89 (4.17)	25.00-35.00	31.67 (3.39)	26.00-39.00	9
Totale	26.15 (5.11)	18.00-35.00	24.94 (7.66)	12.00-39.00	19

TABELLA N. 21

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)  
 SPECIE : SUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
SUISEME-MODENA	22.59 (5.78)	15.00-40.00	34.31 (12.11)	19.00-65.00	26
<b>Totale</b>	<b>22.59 (5.78)</b>	<b>15.00-40.00</b>	<b>34.31 (12.11)</b>	<b>19.00-65.00</b>	<b>26</b>

TABELLA N. 22

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE  
 VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)  
 SPECIE : BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ABS	55.94 (7.95)	30.00-74.00	46.43 (10.39)	20.00-68.00	108
ALPAZOO	61.33 (9.26)	50.00-74.00	48.09 (5.34)	38.00-55.00	11
ALTA ITALIA	53.27 (6.80)	35.00-65.00	48.42 (6.97)	28.00-63.00	31
COSAPAM	49.42 (8.79)	24.00-67.00	47.39 (10.84)	12.00-69.00	57
CT-PERUGIA	30.41 (8.52)	16.00-49.00	47.28 (9.04)	28.00-63.00	29
CT-UDINE	32.00 (6.32)	22.00-39.00	47.80 (2.68)	44.00-50.00	5
DYNAMIC	59.29 (2.67)	50.00-60.00	42.86 (5.55)	34.00-51.00	14
GENO ITALY	55.23 (6.38)	45.00-70.00	41.37 (8.51)	24.00-61.00	43
INSEME-MODENA	37.67 (2.52)	35.00-40.00	44.33 (5.51)	39.00-50.00	3
INTERMIZOO	58.75 (1.50)	57.00-60.00	54.25 (7.63)	43.00-59.00	4
NOVAGEN	58.37 (7.05)	48.00-73.00	48.37 (8.70)	25.00-68.00	57
SEMEX ITALIA	51.16 (8.45)	35.00-71.00	45.51 (9.68)	24.00-68.00	122
SPERMEX	28.67 (2.44)	21.00-33.00	44.20 (9.68)	18.00-63.00	55
<b>Totale</b>	<b>49.76 (12.31)</b>	<b>16.00-74.00</b>	<b>46.07 (9.52)</b>	<b>12.00-69.00</b>	<b>539</b>

TABELLA N. 23

ANNO : 2015  
 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	7.95 (0.45)	6.84-9.00	10.31 (1.89)	6.90-15.90	71
ANABORAPI	7.05 (0.52)	5.98-8.30	7.94 (1.58)	4.20-12.00	76
ANABORAVA	7.44 (0.92)	5.58-9.36	12.40 (3.21)	5.10-17.90	36
ANARB	6.56 (0.88)	5.60-8.80	5.62 (1.89)	3.40-11.70	18
COFA	8.02 (1.51)	5.10-10.80	10.64 (2.05)	6.00-14.60	31
CT-PERUGIA	10.30 (4.47)	3.85-32.16	11.42 (5.79)	2.30-32.70	108
CT-UDINE	6.88 (2.24)	2.77-17.33	10.92 (2.68)	5.60-17.40	56
INSEME-SAN MINIATO	5.25 (0.71)	3.40-6.84	8.37 (2.74)	2.90-18.20	122
INSEME-ZORLESCO	5.92 (1.01)	3.20-8.58	7.71 (2.24)	1.40-13.70	136
INTERMIZOO	9.77 (2.01)	5.08-20.30	10.17 (2.54)	4.10-17.90	195
ST ITALY	0.73 (1.27)	0.27-7.00	1.19 (1.93)	0.40-10.00	49
Totale	7.39 (3.15)	0.27-32.16	9.10 (3.84)	0.40-32.70	898

TABELLA N. 24

ANNO : 2015  
 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	9.85 (1.62)	6.72-13.30	11.45 (2.17)	7.80-15.80	20
CT-PERUGIA	21.92 (12.97)	4.74-60.30	27.65 (11.58)	8.00-50.80	37
Totale	17.55 (11.89)	4.74-60.30	21.97 (12.20)	7.80-50.80	57

TABELLA N. 25

ANNO : 2015  
 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	
ARCADIA	28.68 (6.17)	21.60-39.60	21.05 (6.18)	16.40-36.60	10
ZANCHI	33.22 (4.79)	28.75-40.25	41.43 (3.48)	36.50-46.80	9
Totale	30.73 (5.92)	21.60-40.25	30.71 (11.57)	16.40-46.80	19

TABELLA N. 26

**ANNO** : 2015  
**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-MODENA	112.96 (28.90)	75.00-200.00	138.12 (41.14)	73.80-227.00	26
<b>Totale</b>	<b>112.96 (28.90)</b>	<b>75.00-200.00</b>	<b>138.12 (41.14)</b>	<b>73.80-227.00</b>	<b>26</b>

TABELLA N. 27

**ANNO** : 2015  
**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	
ABS	5.51 (2.65)	0.88-14.80	3.94 (2.07)	0.40-8.80	108
ALPAZOO	12.02 (2.21)	9.00-14.80	8.57 (2.18)	5.20-13.10	11
ALTA ITALIA	10.53 (3.58)	2.45-15.00	7.99 (2.82)	3.10-12.30	31
COSAPAM	5.59 (3.57)	0.43-16.50	4.70 (2.95)	0.20-10.20	57
CT-PERUGIA	6.17 (1.81)	3.52-10.78	11.46 (2.83)	7.40-19.20	29
CT-UDINE	4.07 (0.73)	2.84-4.76	10.66 (2.86)	7.00-13.90	5
DYNAMIC	18.36 (0.93)	18.00-21.00	12.24 (2.81)	5.70-17.00	14
GENO ITALY	10.49 (3.55)	5.00-17.50	8.48 (3.89)	3.00-16.10	43
INSEME-MODENA	5.02 (3.80)	0.63-7.22	8.26 (6.01)	1.30-11.90	3
INTERMIZOO	9.19 (5.37)	2.00-20.00	7.90 (4.82)	1.00-12.20	4
NOVAGEN	7.83 (4.14)	1.28-14.00	5.36 (2.99)	0.40-13.90	57
SEMEX ITALIA	6.54 (2.67)	0.77-10.65	4.96 (2.14)	0.80-10.40	122
SPERMEX	3.94 (0.72)	0.60-4.83	8.48 (2.98)	0.70-13.70	55
<b>Totale</b>	<b>7.04 (3.97)</b>	<b>0.43-21.00</b>	<b>6.28 (3.58)</b>	<b>0.20-19.20</b>	<b>539</b>

## Intervalli di confidenza

**TABELLA N. 28**

**ANNO** : 2015  
**PROVENIENZA SEME** : PRODUZIONE NAZIONALE  
**VARIABILE** :  $\Delta$ NSPM = NSPM (Istituto) - NSPM (Centro) (milioni/paill.)  
**SPECIE** : BOVINA

	-10.00			10.00
6.61 [+]			*	ALPENSEME
2.57		*		ANABORAPI
9.85 [+]			*	ANABORAVA
-1.37		*		ANARB
4.66 [+]			*	COFA
3.20 [+]		*		CT-PERUGIA
10.04 [+]			>	CT-UDINE
11.46 [+]			>	INSEME-SAN MINIATO
6.93 [+]			*	INSEME-ZORLESCO
1.94		*		INTERMIZOO
1.06		*		ST ITALY

*Il diagramma considera la variabile  $\Delta$ NSPM=NSPM(Istituto)-NSPM(Centro); è stata calcolata la differenza fra la media di  $\Delta$ 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  
**VARIABILE** : ESTRAZIONI DNA DI RIFERIMENTO  
**SPECIE** : BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	12600
BUFALINA	77
CAPRINI	7
EQUINA	321
SUINA	140
<b>Totale</b>	<b>13145</b>

TABELLA N. 30

**ANNO** : dal 1997  
**PROVENIENZA SEME** : IMPORTAZIONE  
**VARIABILE** : ESTRAZIONI DNA DI RIFERIMENTO  
**SPECIE** : BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	999
BUFALINA	0
CAPRINI	10
EQUINA	44
SUINA	0
<b>Totale</b>	<b>1053</b>

TABELLA N. 31

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.  
 SPECIE : BOVINA

Centro	N.Camp	VCI-ok	N.IE
ALPENSEME	5	71	0
ANABORAPI	5	76	0
ANABORAVA	2	35	0
ANARB	5	18	0
COFA	6	31	0
CT-PERUGIA	6	108	0
CT-UDINE	4	56	0
IMSEME-ZORLESCO	5	136	0
INSEME-SAN MINIATO	3	124	0
INTERMIZOO	5	195	0
ST ITALY	5	49	0
<b>Totale</b>	<b>51</b>	<b>899</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 32

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.  
 SPECIE : BUFALINA

Centro	N.Camp	VCI-ok	N.IE
COFA	5	20	0
CT-PERUGIA	5	37	0
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>57</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 33

ANNO : 2015  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.  
 SPECIE : EQUINA

Centro	N.Camp	VCI-ok	N.IE
ARCADIA	1	10	0
ZANCHI	1	9	0
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

TABELLA N. 34

ANNO : 2014  
 PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE  
 VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.  
 SPECIE : SUINA

Centro	N.Camp	VCI-ok	N.IE
SUISEME-MODENA	4	26	1
<b>Totale</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>1</b>

TABELLA N.35

**ANNO** : 2015  
**PROVENIENZA SEME** : IMPORTAZIONE  
**VARIABILE** : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.  
**SPECIE** : BOVINA

Centro	N.Camp	VCI-ok	N.IE
ABS	3	80	0
ALPAZOO	2	4	0
ALTA ITALIA	3	21	0
COSAPAM	2	31	0
CT-PERUGIA	2	26	0
CT - UDINE	1	1	0
DYNAMIC	2	5	0
GENO ITALY	4	18	0
INTERMIZOO	1	2	0
LA STOPPA	1	2	0
NOVAGEN	3	46	0
SEMEX ITALIA	6	82	0
SPERMEX	2	32	0
<b>Totale</b>	<b>32</b>	<b>350</b>	<b>0</b>

# ALLEGATI

## STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE

### ABS (CT PERUGIA)

Specie = BOVINI (Importazione)  
Riproduttori = 107  
Dosi Comunicate = 350290  
Partite COMUNICATE = 899  
~ CAMPIONATE = 108 (12% di P.COMUNICATE)  
~ AUTOCERT. = 108  
~ANALIZZATE VCA = 108  
Richieste II Analisi = 10  
Partite VCA Errate = 0  
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)  
~ANALIZZATE VCI = 80  
Richieste II Analisi = 0  
Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	8.47	4.36	1.70	22.00
MP	46.43	10.39	20.00	68.00
NSPM	3.94	2.07	0.40	8.80
CPS CONC	9.83	4.51	2.00	20.00
MP	55.94	7.97	30.00	74.00
NSPM	5.45	2.65	0.88	14.80

## ALPAZOO

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 60  
 Dosi Comunicate = 28567  
 Partite COMUNICATE = 141  
 ~ CAMPIONATE = 21 (15% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 12  
 ~ANALIZZATE VCA = 11  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 10 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 4  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	17.93	4.35	11.00	23.80
MP	48.09	5.34	38.00	55.00
NSPM	8.57	2.18	5.20	13.10
CPS CONC	19.50	0.90	18.00	20.00
MP	61.33	9.26	50.00	74.00
NSPM	12.02	2.21	9.00	14.80

## ALPENSEME

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 90  
 Dosi Comunicate = 358983  
 Partite COMUNICATE = 711  
 ~ 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 autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 71  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	22.40	3.04	17.10	30.00
MP	46.23	7.01	32.00	61.00
NSPM	10.31	1.89	6.90	15.90
CPS CONC	19.91	0.94	18.00	22.00
MP	39.96	2.37	36.00	46.00
NSPM	7.95	0.45	6.84	9.00

Specie = BOVINI (Importazione)  
 Riproduttori = 3  
 Dosi Comunicate = 1500  
 Partite COMUNICATE = 5  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## ALTA ITALIA

Specie = BOVINI (Importazione)  
 Riproduttori = 77  
 Dosi Comunicate = 140922  
 Partite COMUNICATE = 299  
 ~ CAMPIONATE = 34 (11% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 33  
 ~ANALIZZATE VCA = 31  
 Richieste II Analisi = 1  
 Partite VCA Errate = 1  
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 21  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	16.45	5.39	7.40	26.40
MP	48.42	6.97	28.00	63.00
NSPM	7.99	2.82	3.10	12.30
CPS CONC	19.64	6.27	7.00	25.00
MP	53.27	6.80	35.00	65.00
NSPM	10.53	3.58	2.45	15.00

## AL TOP

Specie = EQUINI (Importazione)  
 Riproduttori = 9  
 Dosi Comunicate = 342  
 Partite COMUNICATE = 12  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## ANABIC

Specie = BOVINI (Produzione)  
 Riproduttori = 22  
 Dosi Comunicate = 6875  
 Partite COMUNICATE = 38  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## ANABORAPI

Specie = BOVINI (Produzione)  
 Riproduttori = 63  
 Dosi Comunicate = 427524  
 Partite COMUNICATE = 727  
   ~ CAMPIONATE = 76 (10% di P.COMUNICATE)  
   ~ AUTOCERT. = 76  
   ~ANALIZZATE VCA = 76  
 Richieste II Analisi = 0  
   Partite VCA Errate = 0  
     Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
       o delle autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 76  
 Richieste II Analisi = 0  
   Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	15.79	2.30	10.80	20.90
MP	50.66	9.01	30.00	68.00
NSPM	7.94	1.58	4.20	12.00
CPS CONC	15.58	0.98	12.40	17.70
MP	45.36	3.20	38.00	52.00
NSPM	7.05	0.52	5.98	8.30

## ANABORAVA

Specie = BOVINI (Produzione)  
 Riproduttori = 50  
 Dosi Comunicate = 48730  
 Partite COMUNICATE = 242  
   ~ CAMPIONATE = 36 (15% di P.COMUNICATE)  
   ~ AUTOCERT. = 36  
   ~ANALIZZATE VCA = 36  
 Richieste II Analisi = 0  
   Partite VCA Errate = 0  
     Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
       o delle autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 35  
 Richieste II Analisi = 0  
   Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	29.68	5.39	17.70	41.00
MP	41.75	8.57	25.00	58.00
NSPM	12.40	3.21	5.10	17.90
CPS CONC	19.49	1.19	16.90	22.90
MP	38.17	4.12	30.00	45.00
NSPM	7.44	0.92	5.58	9.36

## ANARB

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 30  
 Dosi Comunicate = 78245  
 Partite COMUNICATE = 222  
 ~ CAMPIONATE = 18 (8% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 18  
 ~ANALIZZATE VCA = 18  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 18  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	23.92	5.18	16.50	34.40
MP	23.50	5.46	15.00	37.00
NSPM	5.62	1.89	3.40	11.70
CPS CONC	19.06	1.11	17.00	21.00
MP	34.44	4.00	28.00	44.00
NSPM	6.56	0.88	5.60	8.80

## ARCADIA

Specie = EQUINI (Produzione)

Riproduttori = 5  
 Dosi Comunicate = 4250  
 Partite COMUNICATE = 72  
 ~ CAMPIONATE = 11 (15% 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 autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 10  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	115.71	34.37	73.90	169.60
MP	18.90	4.61	12.00	25.00
NSPM	21.05	6.18	16.40	36.60
CPS CONC	120.27	11.48	105.00	140.00
MP	23.91	4.85	18.00	33.00
NSPM	28.68	6.17	21.60	39.60

## BASSETTA

Specie = EQUINI (Importazione)  
Riproduttori = 2  
Dosi Comunicate = 150  
Partite COMUNICATE = 2  
~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## BONA DAVIDE

Specie = EQUINI (Produzione)  
Riproduttori = 2  
Dosi Comunicate = 576  
Partite COMUNICATE = 9  
~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## COFA

Specie = BOVINI (Produzione)  
Riproduttori = 31  
Dosi Comunicate = 104261  
Partite COMUNICATE = 280  
~ CAMPIONATE = 33 (12% 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 autocert.)  
~ANALIZZATE VCI = 31  
Richieste II Analisi = 0  
Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	22.56	2.72	17.90	28.60
MP	47.84	10.44	24.00	65.00
NSPM	10.64	2.05	6.00	14.60
CPS CONC	17.00	0.87	15.00	19.00
MP	47.06	8.05	34.00	62.00
NSPM	8.02	1.51	5.10	10.80

Specie = BUFALI (Produzione)  
 Riproduttori = 16  
 Dosi Comunicate = 61434  
 Partite COMUNICATE = 184  
   ~ CAMPIONATE = 21 (11% 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 autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 20  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	23.20	3.32	19.40	30.40
MP	49.55	8.14	38.00	64.00
NSPM	11.45	2.17	7.80	15.80
CPS CONC	17.48	1.03	16.00	20.00
MP	56.24	7.93	42.00	70.00
NSPM	9.85	1.62	6.72	13.30

### COSAPAM (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)  
 Riproduttori = 76  
 Dosi Comunicate = 84837  
 Partite COMUNICATE = 352  
   ~ CAMPIONATE = 57 (16% di P.COMUNICATE)  
   ~ AUTOCERT. = 57  
   ~ANALIZZATE VCA = 57  
 Richieste II Analisi = 2  
 Partite VCA Errate = 0  
   Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
     o delle autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 31  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	9.57	5.82	1.30	22.60
MP	47.39	10.84	12.00	69.00
NSPM	4.70	2.95	0.20	10.20
CPS CONC	10.95	6.46	1.80	25.00
MP	49.42	8.79	24.00	67.00
NSPM	5.59	3.57	0.43	16.50

## CT-PERUGIA

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 45  
 Dosi Comunicate = 341785  
 Partite COMUNICATE = 1153  
 ~ CAMPIONATE = 115 (10% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 115  
 ~ANALIZZATE VCA = 108  
 Richieste II Analisi = 3  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 108  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	30.77	11.84	11.10	96.30
MP	36.96	11.83	11.00	65.00
NSPM	11.42	5.79	2.30	32.70
CPS CONC	27.61	10.98	14.30	104.20
MP	37.30	7.98	20.00	60.00
NSPM	10.30	4.47	3.85	32.16

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 22  
 Dosi Comunicate = 100033  
 Partite COMUNICATE = 305  
 ~ CAMPIONATE = 34 (11% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 34  
 ~ANALIZZATE VCA = 29  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 4 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 26  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	24.70	6.05	17.00	35.60
MP	47.28	9.04	28.00	63.00
NSPM	11.46	2.83	7.40	19.20
CPS CONC	20.35	2.00	18.00	22.00
MP	30.41	8.52	16.00	49.00
NSPM	6.17	1.81	3.52	10.78

Specie = BUFALI (Produzione)  
 Riproduttori = 13  
 Dosi Comunicate = 42143  
 Partite COMUNICATE = 426  
 ~ CAMPIONATE = 37 (9% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 37  
 ~ANALIZZATE VCA = 37  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 37  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	60.78	23.40	15.70	117.00
MP	45.92	9.16	27.00	62.00
NSPM	27.65	11.58	8.00	50.80
CPS CONC	55.41	22.27	15.80	101.90
MP	37.43	9.33	30.00	60.00
NSPM	21.92	12.97	4.74	60.30

## CT-UDINE

Specie = BOVINI (Produzione)  
 Riproduttori = 36  
 Dosi Comunicate = 201141  
 Partite COMUNICATE = 642  
 ~ CAMPIONATE = 56 (9% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 56  
 ~ANALIZZATE VCA = 56  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 56  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	21.89	4.84	10.80	35.30
MP	50.61	9.76	29.00	66.00
NSPM	10.92	2.68	5.60	17.40
CPS CONC	18.25	4.42	10.80	36.10
MP	37.79	7.57	13.00	54.00
NSPM	6.88	2.24	2.77	17.33

Specie = BOVINI (Importazione)  
 Riproduttori = 17  
 Dosi Comunicate = 12776  
 Partite COMUNICATE = 71  
   ~ CAMPIONATE = 5 (7% 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 autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 1  
 Richieste II Analisi = 0  
   Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	22.10	5.12	15.20	27.70
MP	47.80	2.68	44.00	50.00
NSPM	10.66	2.86	7.00	13.90
CPS CONC	12.76	0.59	12.10	13.40
MP	32.00	6.32	22.00	39.00
NSPM	4.07	0.73	2.84	4.76

Specie = EQUINI (Produzione)  
 Riproduttori = 2  
 Dosi Comunicate = 1032  
 Partite COMUNICATE = 18  
   ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

Specie = EQUINI (Importazione)  
 Riproduttori = 24  
 Dosi Comunicate = 2985  
 Partite COMUNICATE = 27  
   ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## DYNAMIC GEN (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)  
Riproduttori = 38  
Dosi Comunicate = 17592  
Partite COMUNICATE = 153  
~ CAMPIONATE = 14 (9% di P.COMUNICATE)  
~ AUTOCERT. = 14  
~ANALIZZATE VCA = 14  
Richieste II Analisi = 1  
Partite VCA Errate = 1  
Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)  
~ANALIZZATE VCI = 5  
Richieste II Analisi = 0  
Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	28.50	5.54	16.90	41.40
MP	42.86	5.55	34.00	51.00
NSPM	12.24	2.81	5.70	17.00
CPS CONC	31.07	2.89	30.00	40.00
MP	59.29	2.67	50.00	60.00
NSPM	18.36	0.93	18.00	21.00

## EPONA

Specie = EQUINI (Produzione)  
Riproduttori = 1  
Dosi Comunicate = 398  
Partite COMUNICATE = 14  
~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## GENESI PROJECT

Specie = BOVINI (Importazione)  
Riproduttori = 76  
Dosi Comunicate = 47605  
Partite COMUNICATE = 243  
~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## GENO ITALY

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 104  
 Dosi Comunicate = 94720  
 Partite COMUNICATE = 475  
 ~ CAMPIONATE = 47 (10% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 46  
 ~ANALIZZATE VCA = 43  
 Richieste II Analisi = 2  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 18  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	20.20	8.04	9.20	36.40
MP	41.37	8.51	24.00	61.00
NSPM	8.48	3.89	3.00	16.10
CPS CONC	19.18	6.49	10.00	25.00
MP	55.23	6.38	45.00	70.00
NSPM	10.49	3.55	5.00	17.50

## INSEME MODENA

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 10  
 Dosi Comunicate = 18618  
 Partite COMUNICATE = 39  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 6  
 Dosi Comunicate = 3510  
 Partite COMUNICATE = 19  
 ~ CAMPIONATE = 3 (16% 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 autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 0  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	19.67	14.92	2.50	29.50
MP	44.33	5.51	39.00	50.00
NSPM	8.26	6.01	1.30	11.90
CPS CONC	12.93	9.65	1.80	19.00
MP	37.67	2.52	35.00	40.00
NSPM	5.02	3.80	0.63	7.22

## INSEME-SAN MINIATO

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 83

Dosi Comunicate = 510673

Partite COMUNICATE = 936

~ CAMPIONATE = 124 (13% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 124

~ANALIZZATE VCA = 122

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 124

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	18.82	6.61	10.40	62.50
MP	45.59	11.29	16.00	67.00
NSPM	8.37	2.74	2.90	18.20
CPS CONC	15.08	1.82	10.00	18.00
MP	34.82	1.77	30.00	40.00
NSPM	5.25	0.71	3.40	6.84

## INSEME-ZORLESCO

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 109  
 Dosi Comunicate = 652668  
 Partite COMUNICATE = 1495  
 ~ CAMPIONATE = 136 (9% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 136  
 ~ANALIZZATE VCA = 136  
 Richieste II Analisi = 1  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 136  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	18.70	3.47	8.90	28.80
MP	41.96	11.36	6.00	68.00
NSPM	7.71	2.24	1.40	13.70
CPS CONC	16.89	2.21	10.00	23.00
MP	35.07	3.75	30.00	43.00
NSPM	5.92	1.01	3.20	8.58

## INTERMIZOO

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 112  
 Dosi Comunicate = 694470  
 Partite COMUNICATE = 1816  
 ~ CAMPIONATE = 197 (11% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 197  
 ~ANALIZZATE VCA = 195  
 Richieste II Analisi = 1  
 Partite VCA Errate = 1  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 195  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	20.25	4.46	11.20	32.80
MP	50.84	9.81	21.00	75.00
NSPM	10.17	2.54	4.10	17.90
CPS CONC	19.97	4.27	12.00	40.60
MP	49.64	7.86	31.00	69.00
NSPM	9.77	2.01	5.08	20.30

Specie = BOVINI (Importazione)  
 Riproduttori = 16  
 Dosi Comunicate = 6496  
 Partite COMUNICATE = 25  
   ~ CAMPIONATE = 4 (16% di P.COMUNICATE)  
   ~ AUTOCERT. = 4  
   ~ANALIZZATE VCA = 4  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
   Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
     o delle autocert.)  
   ~ANALIZZATE VCI = 2  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	13.75	7.89	2.40	20.70
MP	54.25	7.63	43.00	59.00
NSPM	7.90	4.82	1.00	12.20
CPS CONC	15.50	9.00	2.00	20.00
MP	58.75	1.50	57.00	60.00
NSPM	9.19	5.37	1.14	12.00

## IPPICO PISA

Specie = EQUINI (Produzione)  
 Riproduttori = 2  
 Dosi Comunicate = 946  
 Partite COMUNICATE = 7  
   ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## LA ROGGIA

Specie = EQUINI (Produzione)  
 Riproduttori = 1  
 Dosi Comunicate = 168  
 Partite COMUNICATE = 3  
   ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## LA STOPPA (INTERMIZOO)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 12  
 Dosi Comunicate = 545  
 Partite COMUNICATE = 17  
 ~ CAMPIONATE = 8 (47% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 0  
 ~ANALIZZATE VCA = 0  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 8 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 2  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

## LE FONTANETTE

Specie = EQUINI (Importazione)

Riproduttori = 2  
 Dosi Comunicate = 967  
 Partite COMUNICATE = 17  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## NOVAGEN

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 56  
 Dosi Comunicate = 98257  
 Partite COMUNICATE = 387  
 ~ CAMPIONATE = 57 (15% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 57  
 ~ANALIZZATE VCA = 57  
 Richieste II Analisi = 8  
 Partite VCA Errate = 6  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 46  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	11.36	6.61	1.30	25.80
MP	48.37	8.70	25.00	68.00
NSPM	5.36	2.99	0.40	13.90
CPS CONC	13.76	7.07	2.10	20.00
MP	58.37	7.05	48.00	73.00
NSPM	7.83	4.14	1.28	14.00

## SEMEX ITALIA (CT-PERUGIA)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 222

Dosi Comunicate = 489845

Partite COMUNICATE = 1159

~ CAMPIONATE = 122 (11% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 122

~ANALIZZATE VCA = 122

Richieste II Analisi = 2

Partite VCA Errate = 0

Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 82

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	11.03	4.53	1.80	23.40
MP	45.51	9.68	24.00	68.00
NSPM	4.96	2.14	0.80	10.40
CPS CONC	12.75	4.69	2.20	20.00
MP	51.16	8.45	35.00	71.00
NSPM	6.54	2.67	0.77	10.65

## SPERMEX (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 182

Dosi Comunicate = 92861

Partite COMUNICATE = 520

~ CAMPIONATE = 57 (11% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 57

~ANALIZZATE VCA = 55

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 32

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	19.46	6.41	1.60	40.70
MP	44.20	9.68	18.00	63.00
NSPM	8.48	2.98	0.70	13.70
CPS CONC	13.72	2.06	2.00	16.30
MP	28.67	2.44	21.00	33.00
NSPM	3.94	0.72	0.60	4.83

## ST ITALY

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 81

Dosi Comunicate = 162592

Partite COMUNICATE = 422

~ CAMPIONATE = 50 (12% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 50

~ANALIZZATE VCA = 49

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 49

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	3.02	5.01	1.50	23.40
MP	40.37	11.10	19.00	68.00
NSPM	1.19	1.93	0.40	10.00
CPS CONC	2.89	3.57	1.80	20.00
MP	21.60	4.57	15.00	35.00
NSPM	0.73	1.27	0.27	7.00

Specie = BUFALI (Produzione)

Riproduttori = 1

Dosi Comunicate = 340

Partite COMUNICATE = 1

~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## SUISEME

Specie = SUINI (Produzione)

Riproduttori = 38  
 Dosi Comunicate = 41146  
 Partite COMUNICATE = 228  
 ~ CAMPIONATE = 27 (12% di P.COMUNICATE)  
 ~ AUTOCERT. = 27  
 ~ANALIZZATE VCA = 26  
 Richieste II Analisi = 0  
 Partite VCA Errate = 0  
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
 o delle autocert.)  
 ~ANALIZZATE VCI = 26  
 Richieste II Analisi = 1  
 Partite VCI Errate = 1

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	418.40	87.80	280.20	607.50
MP	34.31	12.11	19.00	65.00
NSPM	138.12	41.14	73.80	227.00
CPS CONC	500.00	0.00	500.00	500.00
MP	22.59	5.78	15.00	40.00
NSPM	112.96	28.90	75.00	200.00

## THE FOOL ON THE HILL

Specie = EQUINI (Importazione)

Riproduttori = 9  
 Dosi Comunicate = 2197  
 Partite COMUNICATE = 55  
 ~ CAMPIONATE = 0 (0% di P.COMUNICATE)

## ZANCHI

Specie = EQUINI (Produzione)

Riproduttori = 3

Dosi Comunicate = 1844

Partite COMUNICATE = 40

~ CAMPIONATE = 9 (23% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 9

~ANALIZZATE VCA = 9

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni  
o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 9

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	131.59	12.43	120.00	158.00
MP	31.67	3.39	26.00	39.00
NSPM	41.43	3.48	36.50	46.80
CPS CONC	115.00	0.00	115.00	115.00
MP	28.89	4.17	25.00	35.00
NSPM	33.22	4.79	28.75	40.25

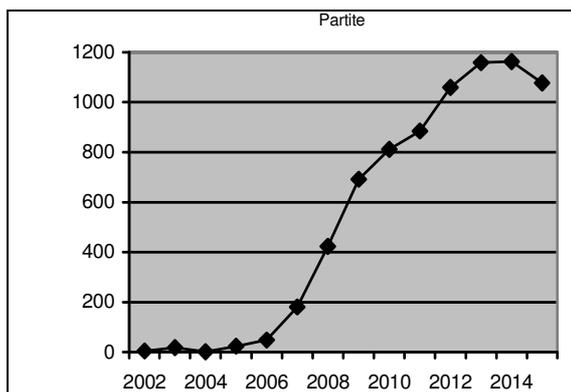
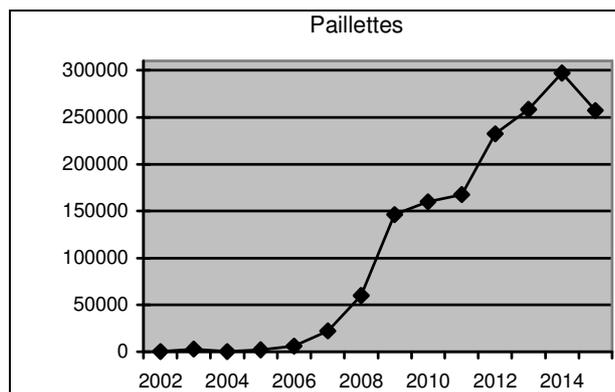
# SEME SESSATO IN ITALIA

## 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	3050
2004	2	338
2005	23	2248
2006	48	6039
2007	181	22301
2008	423	60046
2009	691	146276
2010	811	160057
2011	884	167497
2012	1059	232412
2013	1158	258402
2014	1163	297356
2015	1077	257192
Totale	7442	1613714



Nella seguente tabella viene riportata la statistica descrittiva relativa alla qualità del seme dei lotti campionati dal 2002 al 2015 (N=698).

<b>Variabile</b>	<b>Media</b>	<b>DS</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
<b>CONC (milioni/paillette)</b>	<b>1.96</b>	<b>0.39</b>	<b>0.90</b>	<b>3.90</b>
<b>MP (%)</b>	<b>42.52</b>	<b>11.21</b>	<b>15.00</b>	<b>77.00</b>
<b>NSPM (milioni/paillette)</b>	<b>0.83</b>	<b>0.26</b>	<b>0.20</b>	<b>2.00</b>

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.

<b>Anno</b>	<b>Partite</b>	<b>Paillettes</b>
<b>2009</b>	<b>2</b>	<b>243</b>
<b>2010</b>	<b>70</b>	<b>9018</b>
<b>2011</b>	<b>12</b>	<b>2799</b>
<b>2012</b>	<b>19</b>	<b>2677</b>
<b>2013</b>	<b>18</b>	<b>4152</b>
<b>2014</b>	<b>3</b>	<b>705</b>
<b>2015</b>	<b>1</b>	<b>340</b>
<b>Totale</b>	<b>125</b>	<b>19934</b>

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