

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



IL CONTROLLO UFFICIALE DEL SEME

anno 2011

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

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



Istituto Sperimentale Italiano
Lazzaro Spallanzani



Controllo Ufficiale del Seme
Sistema Gestione Qualità certificato a
Norma UNI EN ISO 9001:2008
Registrazione N. 0915474

Istituto Sperimentale Italiano "Lazzaro Spallanzani"
- Rivolta d'Adda -

IL CONTROLLO UFFICIALE DEL SEME

- Anno 2011 -

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
Andrea Galli

In copertina dipinto di Alex Mozart (su gentile concessione della moglie Ruth e della figlia Velda)

INDICE

	pag.
POS – PROTOCOLLO OPERATIVO STANDARD 2011:	4
CAMPIONAMENTO	4
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	5
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	8
RISULTATI:	11
CAMPIONAMENTO	12
VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	12
VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	12
TABELLE:	14
PRODUZIONE SEMINALE ED IMPORTAZIONE	17
CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE	21
STATISTICHE ANALISI SEMINALI	24
ESTRAZIONI DNA EFFETTUATE E VERIFICA CORRETTA IDENTIFICAZIONE	32
ALLEGATI:	36
STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE	37
SEME SESSATO IN ITALIA	56

Istituto Sperimentale Italiano "Lazzaro Spallanzani"

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

POS - Protocollo Operativo Standard Anno 2011

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 2011.

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 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 1^a Analisi), da inviare entro 15 giorni dalla richiesta, e su questo viene effettuata una seconda analisi. In caso di ritardato o mancato invio del secondo campione verrà comunicata l'**Inadempienza** alla Regione competente per territorio.

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

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

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

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

In caso di Autocertificazione Errata 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 contatore elettronico di particelle (Coulter Counter mod. Z2) o tramite NucleoCounter SP100 (ChemoMetec). L'utilizzo dei due strumenti è stato validato da ISILS ed i risultati ottenuti sono risultati congruenti.

Vengono analizzate due aliquote da 50 µL o 100 µL (a seconda della concentrazione attesa) di seme scongelato, poste in due provette.

Coulter Counter modello Z2 – Lo strumento utilizza per il conteggio il principio di Coulter che consente di rilevare un cambio di impedenza elettrica attraverso il campo elettrico presente fra i due elettrodi posti all'interno ed all'esterno di un capillare, attraverso il quale viene fatto scorrere un fluido contenente gli spermatozoi da conteggiare. Lo strumento usato è dotato di un capillare di aspirazione con foro da 70 µm ed è impostato su un volume di aspirazione del campione di 100 µl. Le soglie di lettura sono impostate a:

lower size 1.8 µm e *upper size* 4.0 µm per gli equini,

lower size 2.0 µm e *upper size* 4.7 µm per tutte le altre specie.

Vengono analizzate 2 aliquote di materiale seminale diluite 1+5 con Sodio Dodecil Solfato sol. 10% (p/v), poi diluite 1+1 con 0.5N di NaOH. Ad un'incubazione di 10' a temperatura ambiente segue una diluizione 1+50 o 1+200 (a seconda della concentrazione attesa) in 0.1M di Sodio citrato contenente 0.025% di Sodio azide e 0.1% di Triton X-100. Vengono preventivamente eseguite letture del bianco, quindi due letture per provetta. Ad ogni lettura del campione vengono sottratti il fondo ed il bianco. Il valore della concentrazione per mL viene calcolato moltiplicando i valori di lettura ottenuti per i fattori di diluizione praticati, quindi convertito al valore nominale delle paillettes.

NucleoCounter SP100 – Lo 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.

Determinazione della Motilità

La valutazione della motilità viene eseguita tramite sistema CASA (*Computer Assisted Sperm Analysis*). 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 utilizzante 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 (Hamilton-Thorne) dotato di microscopio a contrasto di fase integrato con obiettivo 10x a contrasto di fase negativo e tavolino

termostato a 37°C e l'HTM-**CEROS** v. 12.0 (Hamilton-Thorne) dotato di un microscopio a contrasto di fase esterno munito di telecamera, obiettivo 10x a contrasto di fase negativo e tavolino termostato esterno

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. Lo strumento ha 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 degli strumenti (MAGNIFICATION) tramite Camera di Makler. Ciascun 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.

Diluenti Trasparenti		Diluenti Opachi	
IVOS e/o CEROS		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 500 µl di PBS senza calcio e magnesio, preriscaldato a 37° C, quindi 100 µl di seme (dopo 1 minuto a 37°C) vengono diluiti in 100 µl di colorante; segue poi un'incubazione a 37° C di 14 minuti.

Il settaggio dei sistemi CASA, per ciascuna specie analizzata, è riportato nella seguente tabella.

Settaggi per IVOS divisi per specie

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

Settaggi per CEROS divisi per specie

PARAMETRO	SPECIE			
	BOVINA BUFALINA	EQUINA	SUINA	CAPRINA
<u>IMAGE CAPTURE</u> FRAMES PER SEC. Ns. OF FRAMES	50 Hz 30	50 Hz 30	50 Hz 30	50 Hz 30
<u>CELL DETECTION</u> MINIMUM CONTRAST MINIMUM CELL SIZE	20 10 pixel	25 10 pixel	20 10 pixel	20 10 pixel
<u>DEFAULTS (IF <5 MOTILE CELLS)</u> CELL SIZE CELL INTENSITY	6 pixel 30	15 pixel 35	6 pixel 30	6 pixel 30
<u>PROGRESSIVE CELLS</u> PATH VELOCITY (VAP) STRAIGHTNESS (STR)	25.0 µ/s 75.0 %	15.0 µ/s 75.0 %	15.0 µ/s 75.0 %	20.0 µ/s 75.0 %
<u>SLOW CELLS</u> STATIC VAP CUTOFF VSL CUTOFF	24.9 µ/s 20.0 µ/s	14.9 µ/s 10.0 µ/s	14.9 µ/s 10.0 µ/s	19.9 µ/s 15.0 µ/s
<u>STATIC INTENSITY GATE</u> MINIMUM MAXIMUM	0.47 10.00	0.37 3.00	0.50 1.80	0.47 10.00
<u>STATIC SIZE GATE</u> MINIMUM MAXIMUM	0.60 5.55	0.10 5.55	0.50 2.00	0.60 5.55

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. sul quale viene ripetuta l'analisi (2^a Analisi); nel caso non vi sia concordanza, la partita viene definita **IE** (Identificazione Errata). ISILS ne da comunicazione sia al CPS tramite il Referto VCI (2^a Analisi) che alla Regione competente per territorio.

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

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

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

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 un sistema semiautomatico (ABIPRISM 6100) per l'immobilizzazione del DNA su membrana mediante filtrazione. 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 dal protocollo per l'estrazione del DNA. Il lisato così ottenuto viene trasferito su membrana selettiva per isolare il DNA dalla fase contenente proteine. Il DNA viene 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 tramite altri 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.

Lo strumento utilizzato da ISILS è il Gene Quant Pro, RNA/DNA calculator Pharmacia Biotech specificatamente studiato per la biologia molecolare. Lo strumento è in grado di misurare sia campioni di RNA che di DNA utilizzando luce UV a diverse lunghezze d'onda. Le lunghezze d'onda di 260 nm e 280 nm vengono usate per calcoli relativi alla quantificazione e al controllo del grado di purezza ($ratio = A_{260}/A_{280}$) del campione.

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 un sequenziatore a 16 capillari (Applied Biosystems 3130xl Genetic Analyzer). 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 2011 sono stati considerati 26 Centri di produzione seme e 13 Importatori, come riportato nella tabella 1.

I campionamenti hanno interessato 2254 partite su di un totale di 18263 (12,3 %) così suddivise: 1702 partite su 13377 prodotte per le specie bovina, 37 partite su 402 prodotte per la specie bufalina, 32 partite su 322 prodotte per la specie equina, 27 partite su 268 prodotte per la specie suina, 451 partite su 3742 importate per la specie bovina e 5 partite su 152 importate per la specie equina, con delle percentuali di campionamento pari rispettivamente al 12,7%, 9,2%, 9,9%, 10,1%, 12,1%, 3,3%. Per alcuni Centri di produzione seme/Importatori non è stata raggiunta la percentuale limite (10%) di lotti campionati poiché il completamento del ricevimento dei listati è avvenuto nell'anno successivo a causa di mancato o errato invio degli stessi.

I soggetti impiegati per la produzione di seme congelato sono stati 1880. Quelli interessati al campionamento sono stati 974 di cui 687 (su 1011) per la specie bovina di produzione nazionale, 13 (su 22) per la specie bufalina di produzione nazionale, 12 (su 36) per la specie equina di produzione nazionale, 23 (su 78) per la specie suina di produzione nazionale, 237 (su 672) per l'importazione della specie bovina e 2 (su 61) per l'importazione della specie equina.

I sopralluoghi eseguiti presso i Centri e gli Importatori sono stati complessivamente 130 di cui 72 per la specie bovina di produzione nazionale, 9 per la specie bufalina di produzione nazionale, 6 per la specie equina di produzione nazionale, 6 per la specie suina di produzione nazionale, 36 per l'importazione della specie bovina e 1 per l'importazione della specie equina.

Verifica Corretta Autocertificazione

La Verifica Corretta Autocertificazione è stata effettuata su 2151 partite delle 2254 richieste ai Centri di produzione seme/Importatori. Sono state evidenziate 9 partite (0,4%) definite ufficialmente A.E. di cui 5 su 1641 (0,3%) per la produzione nazionale bovina (tabella 9), 1 su 26 (3,8%) per la produzione nazionale suina (tabella 12) e 3 su 430 (0,7%) per l'importazione della specie bovina (tabella 13).

Per quanto riguarda le specie bufalina ed equina di produzione nazionale e la specie equina di importazione non sono state evidenziate partite definite ufficialmente A.E. (tabelle 10, 11 e 14). Sono state poi riscontrate, con l'esclusione delle specie bufalina e suina di produzione nazionale, 27 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 9, 11, 13 e 14).

Su 76 partite campionate non è stato possibile effettuare la VCA a causa di non conformità di processo.

Nelle tabelle 15-29 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 30 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 2011, la realizzazione di un magazzino di stoccaggio riguardante 11978 soggetti interessati alla produzione di seme congelato di cui 11508 per la specie bovina, 52 per la specie bufalina, 322 per la specie equina e 96 per la specie suina (tabella 31).

Sono stati eseguiti 2086 confronti fra DNA di riferimento ufficiale e DNA estratto dal seme campionato. In particolare 1674 hanno riguardato il seme bovino congelato di produzione nazionale (tabella 32), 37 il seme bufalino congelato di produzione nazionale (tabella 33), 24 il

seme equino congelato di produzione nazionale (tabella 34), 26 il seme suino congelato di produzione nazionale (tabella 35), 322 il seme bovino congelato d'importazione (tabella 36) e 3 il seme equino congelato d'importazione (tabella 37). Non sono state evidenziate partite definite ufficialmente con Identificazione Errata per nessuna specie analizzata.

TABELLE

TABELLA N. 1a

ANNO : 2011
VARIABILE : CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI
SPECIE : BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	CODIFICA
ABS ITALIA - CAVATIGOZZI (CR) Collegato a COFA	Bovini	ABS
ALL. LA CACCIA - BEDIZZOLE (BS)	Equini	LA CACCIA
ALPENSEME - TOSS (TN)	Bovini	ALPENSEME
ALTA ITALIA ITALGENETICS - PAULLO (MI) Collegato a SEMENITALY	Bovini	ALTA ITALIA-INSEME
ANABIC - SAN MARTINO IN COLLE (PG)	Bovini	ANABIC-PG
ANABIC POTENZA - LAURENZANA (PZ)	Bovini	ANABIC-PZ
A.N.A.Bo.Ra.Pi. - CARRU' (CN)	Bovini	ANABORAPI
A.N.A.Bo.Ra.Va. - GRESSAN (AO)	Bovini	ANABORAVA
ATC CA' DI GIANNI - BAGNO DI ROMAGNA(FC)	Equini	CA' DI GIANNI
AZ. AGR. LE PASTURE - CERCENASCO (TO)	Equini	LE PASTURE
BARBISELLE - PERSICO DOSIMO (CR)	Equini	BARBISELLE
BASSETTA - CAVRIAGO (RE) Collegato a CENTRO REG. INCR. IPPICO-FE	Equini	LA BASSETTA
CENTRO F.A. GIOVANNI DOLCI - CAVERNAGO (BG)	Equini	DOLCI
CENTRO PROD. EQUINA ARCADIA - VIGONE (TO)	Equini	ARCADIA
CENTRO PROD. EQUINA-UNIV. PISA - SAN PIERO A GRADO (PI)	Equini	VETERINARIA-PI
CENTRO PRODUZIONE SBS ITALIA - SAN DANIELE PO (CR)	Equini	SBS ITALIA
CENTRO REGIONALE DEL FRIULI - MORUZZO (UD)	Bovini Equini	CT-UDINE
CENTRO REGIONALE INCR. IPPICO - CREMA (CR)	Equini	IPPICO-CREMA
CENTRO TORI PER LA F.A.- ARAM - MACERATA	Bovini	CT-MACERATA
CENTRO TORI PERUGIA - CIVITELLA D'ARNA (PG)	Bovini Bufali	CT-PERUGIA
CIZ-CENTRO TORI S. MINIATO - LA SERRA (PI)	Bovini	CIZ
COFA - TIDOLO DI SOSPIRO (CR)	Bovini Bufali	COFA
COSAPAM - SECUGNAGO (LO) Collegato a COFA	Bovini	COSAPAM
ConSDABI - CIRCELLO (BN)	Bovini	CONSDABI

TABELLA N. 1b

ANNO : 2011
VARIABILE : CENTRI DI PRODUZIONE E IMPORTATORI
SPECIE : BOVINA, BUFALINA, EQUINA E SUINA

CENTRO/IMPORTATORE	SPECIE	CODIFICA
EQUICENTER - INVERNO E MONTELEONE (PV)	Equini	EQUICENTER
GENEFIX THEO PIETERS – CASALBUTTANO (CR) Collegato a COFA	Bovini	GENEFIX
GENESI PROJECT - CASTELNOVO SOTTO (RE)	Bovini	GENESI PROJECT
GENO ITALY – TIDOLO DI SOSPIRO (CR) Collegato a COFA	Bovini	GENO ITALY
GHISLANDI E GHISLANDI - COVO (BG) Collegato a INTERMIZOO / COFA	Bovini	GHISLANDI
INSEME-SEMENITALY - SALICETA SAN GIULIANO (MO)	Bovini Suini	INSEME-MODENA
INSEME-ZORLESCO - ZORLESCO DI CASALPUSTERLENGO (LO)	Bovini Suini	INSEME-ZORLESCO
INTERMIZOO - CAORLE (VE)	Bovini	INTERMIZOO
INTERSTATES BREEDERS – CREMONA Collegato a COFA	Bovini	INTERSTATES
LA ROGGIA AZIENDA AGRICOLA - BARZAGO (LC)	Equini	LA ROGGIA
NOVAGEN - PODENZANO (PC) Collegato a COFA	Bovini	NOVAGEN
SCUDERIA O.M. - SAN GIOVANNI IN PERSICETO (BO)	Equini	SCUDERIA O.M.
SEMEX ITALIA - CODOGNO (LO) Collegato a COFA	Bovini	SEMEX ITALIA
SPERMEX ITALIA - RAGOGNA (UD) Collegato a COFA	Bovini	SPERMEX
ST ITALY - BIBBIANO (RE)	Bovini Bufali	ST ITALY

PRODUZIONE SEMINALE ED IMPORTAZIONE

TABELLA N. 2

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ALPENSEME	868	400670
ANABIC-PG	25	5095
ANABIC-PZ	1	190
ANABORAPI	951	471500
ANABORAVA	204	45027
CIZ	1816	1002717
COFA	637	281243
CONSDABI	3	1879
CT-MACERATA	59	11416
CT-PERUGIA	1108	239002
CT-UDINE	1205	351610
INSEME-MODENA	2737	1380946
INSEME-ZORLESCO	1620	702268
INTERMIZOO	1824	700931
ST ITALY	319	96361
Totale	13377	5690855

TABELLA N. 3

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : BUFALINA

Centro	Partite	Paillettes
COFA	109	30188
CT-PERUGIA	270	46778
ST ITALY	8	2140
Totale	387	79106

TABELLA N. 4

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
ARCADIA	26	1911
BARBISELLE	7	425
CA' DI GIANNI	25	1209
CT-UDINE	32	2535
EQUICENTER	14	517
IPPICO-CREMA	15	551
LA CACCIA	12	529
LA ROGGIA	11	806
LE PASTURE	21	1661
SBS ITALIA	72	3984
SCUDERIA O.M.	66	2767
VETERINARIA-PI	21	3171
Totale	322	20066

TABELLA N. 5

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : SUINA

Centro	Partite	Paillettes
INSEME-MODENA	182	15521
INSEME-ZORLESCO	86	16407
Totale	268	31928

TABELLA N. 6

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : BOVINA

Centro	Partite	Paillettes
ABS	785	379593
ALPENSEME	56	16269
ALTA ITALIA-INSEME	71	51705
CIZ	79	16880
COSAPAM	482	185548
CT-PERUGIA	129	42582
CT-UDINE	45	9210
GENEFIX	37	9225
GENESI PROJECT	172	41980
GENO ITALY	198	71785
GHISLANDI	5	1100
INSEME-MODENA	103	32763
INSEME-ZORLESCO	6	1579
INTERSTATES	1	300
NOVAGEN	229	78633
SEMEX ITALIA	1039	335457
SPERMEX	305	53164
Totale	3742	1327773

TABELLA N. 7

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : BUFALINA

Centro	Partite	Paillettes
CT-PERUGIA	15	2464
Totale	15	2464

TABELLA N. 8

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : PAILLETTES E PARTITE DICHIARATE
SPECIE : EQUINA

Centro	Partite	Paillettes
ARCADIA	3	66
CT-UDINE	30	1769
DOLCI	62	2472
LA BASSETTA	12	960
SBS ITALIA	45	2271
Totale	152	7538

CAMPIONAMENTI EFFETTUATI E VERIFICA CORRETTA AUTOCERTIFICAZIONE

TABELLA N. 9

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : BOVINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
ALPENSEME	7	108	107	0	0
ANABIC-PG	1	3	3	0	0
ANABORAPI	6	131	127	0	1
ANABORAVA	1	44	41	0	1
CIZ	9	211	210	0	1
COFA	6	72	72	0	0
CT-MACERATA	3	8	8	0	0
CT-PERUGIA	6	105	96	5	3
CT-UDINE	6	160	157	0	0
INSEME-MODENA	7	375	373	0	0
INSEME-ZORLESCO	7	217	178	0	1
INTERMIZOO	7	230	228	0	0
ST ITALY	6	38	36	0	1
Totale	72	1702	1636	5	8

TABELLA N. 10

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : BUFALINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
COFA	5	17	17	0	0
CT-PERUGIA	4	20	20	0	0
Totale	9	37	36	0	0

TABELLA N. 11

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : EQUINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
ARCADIA	1	4	3	0	0
CA' DI GIANNI	1	8	8	0	0
CT-UDINE	2	5	5	0	0
IPPICO-CREMA	1	2	2	0	0
SBS ITALIA	1	13	0	0	13
Totale	6	32	18	0	13

TABELLA N. 12

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : SUINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
INSEME-MODENA	4	19	18	1	0
INSEME-ZORLESCO	2	8	7	0	0
Totale	6	27	25	1	0

TABELLA N. 13

ANNO : 2011
PROVENIENZA : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : BOVINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
ABS	4	92	91	0	0
ALPENSEME	3	8	8	0	0
ALTA ITALIA-INSEME	2	10	7	0	0
COSAPAM	3	67	66	1	0
CT-UDINE	1	7	7	0	0
GENEFIX	1	3	3	0	0
GENESI PROJECT	2	20	19	0	0
GENO ITALY	4	26	23	1	0
INSEME-MODENA	2	13	13	0	0
NOVAGEN	4	39	38	1	0
SEMEX ITALIA	6	118	117	0	1
SPERMEX	4	48	35	0	0
Totale	36	451	427	3	1

TABELLA N. 14

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : CAMPIONAMENTI EFFETTUATI, PARTITE A.E. + INADEMPIENZE (INAD.)
SPECIE : EQUINA

Centro	N.Camp	Partite campionate	VCA-ok	A.E.	Inad.
DOLCI	1	5	0	0	5
Totale	1	5	0	0	5

STATISTICHE ANALISI SEMINALI

TABELLA N. 15

ANNO : 2011
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	21.41 (0.44)	20.30-22.50	28.99 (3.44)	21.60-39.30	107
ANABIC-PG	20.00 (0.00)	20.00-20.00	53.80 (8.06)	44.50-58.60	3
ANABORAPI	15.67 (1.17)	12.80-20.10	18.47 (2.89)	10.90-26.70	127
ANABORAVA	19.09 (1.01)	16.80-21.80	32.12 (5.76)	20.80-42.80	41
CIZ	14.45 (2.18)	8.00-19.00	17.74 (4.27)	8.60-41.20	210
COFA	16.68 (1.65)	13.00-22.00	24.27 (6.22)	12.60-45.30	72
CT-MACERATA	42.79 (0.91)	41.78-44.50	42.29 (7.90)	29.70-57.10	8
CT-PERUGIA	16.05 (2.10)	12.00-20.00	25.60 (13.03)	10.30-113.80	101
CT-UDINE	19.50 (3.99)	12.00-30.40	23.64 (5.09)	10.40-37.40	157
INSEME-MODENA	19.20 (4.15)	6.50-30.10	18.54 (4.06)	6.10-30.50	373
INSEME-ZORLESCO	19.75 (2.93)	11.41-34.90	20.58 (3.72)	11.20-32.30	178
INTERMIZOO	18.50 (3.39)	9.40-26.20	19.56 (3.71)	10.10-27.00	228
ST ITALY	2.55 (2.95)	1.90-20.00	2.51 (3.23)	1.60-21.30	36
Totale	17.93 (4.62)	1.90-44.50	20.82 (7.19)	1.60-113-80	1641

TABELLA N. 16

ANNO : 2011
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	17.38 (1.14)	15.00-19.00	28.32 (3.44)	23.80-35.50	17
CT-PERUGIA	18.40 (2.33)	15.00-20.00	39.10 (22.28)	12.00-92.40	20
Totale	17.93 (1.92)	15.00-20.00	34.14 (17.23)	12.00-92.40	37

TABELLA N. 17

ANNO : 2011
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	63.00 (9.59)	54.00-74.00	181.87 (48.35)	133.80-230.50	3
CA' DI GIANNI	90.00 (0.00)	90.00-90.00	103.99 (23.97)	71.40-147.00	8
CT-UDINE	97.40 (42.64)	48.00-147.00	89.60 (35.28)	49.20-141.50	5
IPPICO-CREMA	80.00 (0.00)	80.00-80.00	81.85 (3.61)	79.30-84.40	2
SBS ITALIA	110.00 (12.58)	100.00-125.00	96.46 (21.87)	70.90-126.50	7
Totale	91.88 (24.16)	48.00-147.00	106.58 (39.26)	49.20-230.50	25

TABELLA N. 18

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)
SPECIE : SUINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
INSEME-MODENA	489.47 (31.53)	400.00-500.00	517.85 (204.79)	90.80-1071.00	19
INSEME-ZORLESCO	418.50 (24.43)	377.00-450.00	459.47 (28.75)	426.40-497.10	7
Totale	468.44 (44.04)	377.00-500.00	502.13 (176.33)	90.80-1071.00	26

TABELLA N. 19

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : CONCENTRAZIONE TOTALE (CT) (milioni/paillette)
SPECIE : BOVINA

Centro	CT (Centro)		CT (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ABS	9.77 (3.54)	2.06-15.00	9.07 (4.32)	1.90-23.20	91
ALPENSEME	19.63 (3.11)	14.00-23.00	21.30 (3.84)	16.20-26.00	8
ALTA ITALIA-INSEME	12.00 (5.66)	5.00-20.00	7.01 (2.65)	3.70-11.60	7
COSAPAM	13.11 (7.45)	2.00-35.00	12.16 (7.56)	1.70-36.10	67
CT-UDINE	16.47 (1.89)	14.40-20.00	19.06 (3.33)	15.20-24.50	7
GENEFIX	20.00 (0.00)	20.00-20.00	18.97 (2.37)	17.00-21.60	3
GENESI PROJECT	22.70 (3.03)	17.00-25.00	25.32 (5.79)	17.90-39.10	19
GENO ITALY	16.38 (2.58)	12.00-23.00	17.31 (2.49)	12.80-22.70	24
INSEME-MODENA	19.08 (4.58)	9.60-23.60	18.40 (4.43)	9.10-23.60	13
NOVAGEN	10.97 (6.06)	2.10-20.00	10.00 (5.91)	1.50-19.90	39
SEMEX ITALIA	11.81 (6.76)	2.10-30.00	10.26 (7.84)	2.00-36.90	117
SPERMEX	11.85 (1.69)	2.00-15.17	21.54 (12.93)	1.90-70.60	35
Totale	12.75 (6.19)	2.00-35.00	12.86 (8.49)	1.50-70.60	430

TABELLA N. 20

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)
SPECIE : BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ALPENSEME	40.06 (2.85)	36.00-48.00	39.53 (8.32)	20.00-59.00	107
ANABIC-PG	35.33 (2.52)	33.00-38.00	38.00 (9.54)	27.00-44.00	3
ANABORAPI	45.15 (3.60)	35.00-52.00	49.41 (6.09)	32.00-65.00	127
ANABORAVA	34.65 (3.52)	30.00-40.00	36.85 (6.05)	23.00-47.00	41
CIZ	36.28 (3.05)	33.00-50.00	44.89 (9.85)	16.00-70.00	210
COFA	40.22 (7.15)	30.00-56.00	40.08 (8.83)	22.00-61.00	72
CT-MACERATA	30.50 (1.77)	28.00-33.00	37.38 (5.21)	31.00-47.00	8
CT-PERUGIA	30.75 (6.14)	18.00-45.00	29.65 (12.53)	6.00-53.00	101
CT-UDINE	34.00 (6.40)	18.00-48.00	45.13 (10.39)	22.00-68.00	157
INSEME-MODENA	41.16 (3.75)	26.00-55.00	47.14 (8.74)	18.00-68.00	373
INSEME-ZORLESCO	42.76 (7.15)	30.00-60.00	40.75 (10.99)	16.00-67.00	178
INTERMIZOO	48.97 (7.19)	8.00-67.00	48.93 (10.57)	22.00-77.00	228
ST ITALY	23.38 (4.26)	15.00-30.00	49.28 (9.40)	23.00-65.00	36
Totale	40.09 (7.74)	8.00-67.00	44.23 (10.85)	6.00-77.00	1641

TABELLA N. 21

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)
SPECIE : BUFALINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
COFA	46.71 (4.63)	37.00-54.00	48.12 (8.40)	34.00-60.00	17
CT-PERUGIA	28.00 (5.23)	20.00-40.00	30.55 (12.69)	6.00-54.00	20
Totale	36.59 (10.64)	20.00-54.00	38.62 (13.97)	6.00-60.00	37

TABELLA N. 22

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)
SPECIE : EQUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ARCADIA	20.00 (2.45)	18.00-23.00	12.33 (1.53)	11.00-14.00	3
CA' DI GIANNI	28.00 (6.59)	20.00-35.00	26.25 (8.12)	17.00-41.00	8
CT-UDINE	29.80 (9.36)	15.00-40.00	24.60 (7.83)	13.00-32.00	5
IPPICO-CREMA	20.00 (7.07)	15.00-25.00	17.00 (8.49)	11.00-23.00	2
SBS ITALIA	41.43 (11.80)	25.00-50.00	15.71 (6.99)	7.00-25.00	7
Totale	30.12 (11.14)	15.00-50.00	20.56 (8.68)	7.00-41.00	25

TABELLA N. 23

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)
SPECIE : SUINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
INSEME-MODENA	17.37 (2.56)	15.00-20.00	23.16 (8.93)	11.00-41.00	19
INSEME-ZORLESCO	31.88 (3.72)	30.00-40.00	30.57 (28.01)	1.00-61.00	7
Totale	21.67 (7.34)	15.00-40.00	25.15 (16.03)	1.00-61.00	26

TABELLA N. 24

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : MOTILITÀ PROGRESSIVA (MP) (%)
SPECIE : BOVINA

Centro	MP (Centro)		MP (ISILS)		Casi
	media (DS)	Range	media (DS)	Range	
ABS	53.86 (8.25)	33.00-77.00	59.06 (11.88)	31.00-81.00	91
ALPENSEME	39.25 (8.73)	20.00-50.00	37.75 (8.65)	26.00-49.00	8
ALTA ITALIA-INSEME	45.60 (3.41)	40.00-50.00	53.86 (11.75)	33.00-68.00	7
COSAPAM	48.87 (4.58)	39.00-63.00	56.70 (10.50)	19.00-75.00	67
CT-UDINE	30.29 (10.26)	15.00-42.00	38.29 (5.99)	27.00-45.00	7
GENEFIX	38.33 (2.89)	35.00-40.00	42.00 (5.20)	39.00-48.00	3
GENESI PROJECT	36.50 (7.78)	30.00-50.00	35.16 (9.64)	22.00-55.00	19
GENO ITALY	52.02 (11.94)	27.00-70.00	47.71 (9.42)	30.00-67.00	24
INSEME-MODENA	31.69 (5.96)	16.00-37.00	43.62 (7.30)	33.00-56.00	13
NOVAGEN	56.18 (8.94)	40.00-70.00	49.87 (9.41)	25.00-64.00	39
SEMEX ITALIA	43.32 (11.85)	17.00-75.00	50.46 (10.81)	24.00-72.00	117
SPERMEX	25.93 (2.30)	23.00-35.00	33.77 (8.34)	19.00-56.00	35
Totale	45.21(12.59)	15.00-77.00	50.37 (12.97)	19.00-81.00	430

TABELLA N. 25

ANNO : 2011
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	8.57 (0.56)	7.42-10.18	11.37 (2.32)	7.20-17.80	107
ANABIC-PG	7.07 (0.50)	6.60-7.60	20.20 (5.04)	15.80-25.70	3
ANABORAPI	7.05 (0.52)	5.97-8.83	9.10 (1.70)	5.50-14.00	127
ANABORAVA	6.62 (0.82)	5.04-8.44	11.73 (2.38)	7.00-15.70	41
CIZ	5.26 (0.99)	2.80-9.00	7.85 (2.17)	2.30-15.00	210
COFA	6.77 (1.64)	3.90-12.32	9.71 (3.09)	3.70-16.80	72
CT-MACERATA	13.05 (0.69)	12.12-13.86	15.78 (3.40)	10.10-21.70	8
CT-PERUGIA	5.00 (1.45)	2.52-9.00	7.62 (4.63)	0.70-23.90	101
CT-UDINE	6.58 (1.64)	3.34-11.86	10.45 (2.58)	5.00-18.50	157
INSEME-MODENA	7.84 (1.63)	3.10-12.64	8.68 (2.26)	1.60-15.60	373
INSEME-ZORLESCO	8.44 (1.88)	4.44-13.96	8.22 (2.10)	3.90-13.70	178
INTERMIZOO	8.96 (1.74)	1.81-14.93	9.44 (2.28)	4.10-16.30	228
ST ITALY	0.63 (0.91)	0.30-6.00	1.31 (2.08)	0.50-13.40	36
Totale	7.23 (2.21)	0.30-14.93	8.96 (3.02)	0.50-25.70	1641

TABELLA N. 26

ANNO : 2011
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	8.14 (1.12)	5.55-10.07	13.56 (2.42)	8.40-16.60	17
CT-PERUGIA	5.23 (1.43)	3.00-8.00	11.25 (6.53)	1.60-24.20	20
Totale	6.56 (1.95)	3.00-10.07	12.31 (5.15)	1.60-24.20	37

TABELLA N. 27

ANNO : 2011
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	12.69 (3.09)	9.72-17.02	22.10 (4.89)	18.70-27.70	3
CA' DI GIANNI	25.20 (5.93)	18.00-31.50	28.08 (12.69)	14.10-45.80	8
CT-UDINE	29.90 (18.28)	11.25-54.80	23.54 (15.28)	10.10-45.30	5
IPPICO-CREMA	16.00 (5.66)	12.00-20.00	13.75 (6.29)	9.30-18.20	2
SBS ITALIA	44.64 (10.82)	31.25-60.00	14.24 (5.45)	8.80-21.20	7
Totale	28.70 (14.94)	9.72-60.00	21.43 (11.52)	8.80-45.80	25

TABELLA N. 28

ANNO : 2011
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	
INSEME-MODENA	85.26 (15.04)	60.00-100.00	112.63 (49.64)	30.00-205.00	19
INSEME-ZORLESCO	133.03 (13.16)	121.50-154.70	144.51 (134.03)	4.30-303.20	7
Totale	99.41 (26.40)	60.00-154.70	121.21 (79.33)	4.30-303.20	26

TABELLA N. 29

ANNO : 2011
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	5.20 (1.87)	0.91-9.45	5.06 (1.76)	0.80-9.20	91
ALPENSEME	7.89 (2.46)	2.80-10.00	7.80 (1.24)	6.10-10.10	8
ALTA ITALIA-INSEME	5.62 (3.01)	2.25-10.00	3.73 (1.67)	2.20-7.10	7
COSAPAM	6.42 (3.62)	0.82-15.75	7.03 (4.47)	0.40-22.00	67
CT-UDINE	5.12 (2.19)	2.16-8.40	7.34 (1.81)	4.10-9.70	7
GENEFIX	7.67 (0.58)	7.00-8.00	7.90 (0.70)	7.10-8.40	3
GENESI PROJECT	8.12 (1.23)	6.97-12.00	8.57 (1.72)	4.60-11.40	19
GENO ITALY	8.52 (2.51)	3.42-16.10	8.27 (2.06)	4.80-11.30	24
INSEME-MODENA	6.06 (1.86)	2.24-8.73	7.98 (2.27)	4.30-12.10	13
NOVAGEN	6.10 (3.58)	0.95-14.00	4.88 (3.03)	0.80-10.60	39
SEMEX ITALIA	5.09 (2.85)	0.37-13.80	4.96 (3.06)	0.60-16.20	117
SPERMEX	3.05 (0.48)	0.70-3.94	6.77 (2.87)	0.50-13.40	35
Totale	5.63 (2.92)	0.37-16.10	5.97 (3.17)	0.40-22.00	430

Intervalli di confidenza

TABELLA N. 30

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : Δ NSPM = NSPM (Istituto) - NSPM (Centro) (milioni/paill.)
SPECIE : BOVINA

-10.00		10.00		
10.89	[+]		>	ALPENSEME
8.55	[+]		*	ANABIC
8.73	[+]		*	ANABORAPI
12.23	[+]		>	ANABORAVA
14.11	[+]		>	CIZ
9.38	[+]		*	COFA
2.90			*	CT-MACERATA
9.75	[+]		*	CT-PERUGIA
18.04	[+]		>	CT-UDINE
6.03	[+]		*	INSEME-MODENA
0.10			*	INSEME-ZORLESCO
2.72			*	INTERMIZOO
1.51			*	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. 31

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

Specie	Numero estrazioni DNA di riferimento
BOVINA	11508
BUFALINA	52
EQUINA	322
SUINA	96
Totale	11978

TABELLA N. 32

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : BOVINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
ALPENSEME	7	107	0
ANABIC-PG	1	3	0
ANABORAPI	6	127	0
ANABORAVA	1	41	0
CIZ	9	210	0
COFA	6	72	0
CT-MACERATA	3	8	0
CT-PERUGIA	6	101	0
CT-UDINE	6	156	0
INSEME-MODENA	7	373	0
INSEME-ZORLESCO	7	212	0
INTERMIZOO	7	228	0
ST ITALY	6	36	0
Totale	72	1674	0

TABELLA N. 33

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : BUFALINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
COFA	5	17	0
CT-PERUGIA	4	20	0
Totale	9	37	0

TABELLA N. 34

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : EQUINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
ARCADIA	1	3	0
CA' DI GIANNI	1	7	0
CT-UDINE	2	5	0
IPPICO-CREMA	1	2	0
SBS ITALIA	1	7	0
Totale	6	24	0

TABELLA N. 35

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : PRODUZIONE NAZIONALE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : SUINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
INSEME-MODENA	4	19	0
INSEME-ZORLESCO	2	7	0
Totale	6	26	0

TABELLA N. 36

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : BOVINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
ABS	4	81	0
ALPENSEME	3	7	0
ALTA ITALIA-INSEME	1	3	0
COSAPAM	3	54	0
CT-UDINE	1	1	0
GENEFIX	1	2	0
GENESI PROJECT	2	12	0
GENO ITALY	3	7	0
INSEME-MODENA	2	7	0
NOVAGEN	4	24	0
SEMEX ITALIA	6	92	0
SPERMEX	4	32	0
Totale	34	322	0

TABELLA N. 37

ANNO : 2011
PROVENIENZA SEME : IMPORTAZIONE
VARIABILE : VERIFICHE CORRETTA IDENTIFICAZIONE E PARTITE I.E.
SPECIE : EQUINA

Centro	N.Camp	N.VCI	N.IE
DOLCI	1	3	0
Totale	1	3	0

ALLEGATI

STATISTICHE PER CENTRO/IMPORTATORE

ABS (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 92
 Dosi Comunicate = 379593
 Partite COMUNICATE = 785
 ~ CAMPIONATE = 92 (12% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 92
 ~ANALIZZATE VCA = 91
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 81
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	9.07	4.32	1.90	23.20
MP	59.06	11.88	31.00	81.00
NSPM	5.06	1.76	0.80	9.20
CPS CONC	9.77	3.54	2.06	15.00
MP	53.86	8.25	33.00	77.00
NSPM	5.20	1.87	0.91	9.45

ALPENSEME

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 93
 Dosi Comunicate = 400670
 Partite COMUNICATE = 868
 ~ CAMPIONATE = 108 (12% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 108
 ~ ANALIZZATE = 107
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 107
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	28.99	3.44	21.60	39.30
MP	39.53	8.32	20.00	59.00
NSPM	11.37	2.32	7.20	17.80
CPS CONC	21.41	0.44	20.30	22.50
MP	40.06	2.85	36.00	48.00
NSPM	8.57	0.56	7.42	10.18

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 28
 Dosi Comunicate = 16269
 Partite COMUNICATE = 56
 ~ CAMPIONATE = 8 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 8
 ~ ANALIZZATE = 8
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	21.30	3.84	16.20	26.00
MP	37.75	8.65	26.00	49.00
NSPM	7.80	1.24	6.10	10.10
CPS CONC	19.63	3.11	14.00	23.00
MP	39.25	8.73	20.00	50.00
NSPM	7.89	2.46	2.80	10.00

ALTA ITALIA (SEMENITALY)

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 20
 Dosi Comunicate = 51705
 Partite COMUNICATE = 71
 ~ CAMPIONATE = 10 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 10
 ~ ANALIZZATE = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	7.01	2.65	3.70	11.60
MP	53.86	11.75	33.00	68.00
NSPM	3.73	1.67	2.20	7.10
CPS CONC	12.00	5.66	5.00	20.00
MP	45.60	3.41	40.00	50.00
NSPM	5.62	3.01	2.25	10.00

ANABIC

Specie = BOVINI (Produzione)
 Riproduttori = 22
 Dosi Comunicate = 5095
 Partite COMUNICATE = 25
 ~ CAMPIONATE = 3 (12% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 3
 ~ ANALIZZATE = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	53.80	8.06	44.50	58.60
MP	38.00	9.54	27.00	44.00
NSPM	20.20	5.04	15.80	25.70
CPS CONC	20.00		20.00	20.00
MP	35.33	2.52	33.00	38.00
NSPM	7.07	0.50	6.60	7.60

ANABORAPI

Specie = BOVINI (Produzione)
 Riproduttori = 69
 Dosi Comunicate = 471500
 Partite COMUNICATE = 951
 ~ CAMPIONATE = 131 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 131
 ~ ANALIZZATE = 127
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 127
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	18.47	2.89	10.90	26.70
MP	49.41	6.09	32.00	65.00
NSPM	9.10	1.70	5.50	14.00
CPS CONC	15.67	1.17	12.80	20.10
MP	45.15	3.60	35.00	52.00
NSPM	7.05	0.52	5.97	8.83

ANABORAVA

Specie = BOVINI (Produzione)
 Riproduttori = 41
 Dosi Comunicate = 45027
 Partite COMUNICATE = 204
 ~ CAMPIONATE = 44 (22% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 43
 ~ ANALIZZATE = 41
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 41
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	32.12	5.76	20.80	42.80
MP	36.85	6.05	23.00	47.00
NSPM	11.73	2.38	7.00	15.70
CPS CONC	19.09	1.01	16.80	21.80
MP	34.65	3.52	30.00	40.00
NSPM	6.62	0.82	5.04	8.44

ARCADIA

Specie = EQUINI (Produzione)
 Riproduttori = 4
 Dosi Comunicate = 1911
 Partite COMUNICATE = 26
 ~ CAMPIONATE = 4 (15% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 4
 ~ ANALIZZATE = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	181.87	48.35	133.80	230.50
MP	12.33	1.53	11.00	14.00
NSPM	22.10	4.89	18.70	27.70
CPS CONC	63.00	9.59	54.00	74.00
MP	20.00	2.45	18.00	23.00
NSPM	12.69	3.09	9.72	17.02

CA' DI GIANNI

Specie = EQUINI (Produzione)

Riproduttori = 2

Dosi Comunicate = 1209

Partite COMUNICATE = 25

~ CAMPIONATE = 8 (32% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 8

~ ANALIZZATE = 8

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

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

~ANALIZZATE VCI = 7

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	103.99	23.97	71.40	147.00
MP	26.25	8.12	17.00	41.00
NSPM	28.08	12.69	14.10	45.80
CPS CONC	90.00		90.00	90.00
MP	28.00	6.59	20.00	35.00
NSPM	25.20	5.93	18.00	31.50

CIZ

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 180

Dosi Comunicate = 1002717

Partite COMUNICATE = 1816

~ CAMPIONATE = 211 (12% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 211

~ ANALIZZATE = 210

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

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

~ANALIZZATE VCI = 210

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	17.74	4.27	8.60	41.20
MP	44.89	9.85	16.00	70.00
NSPM	7.85	2.17	2.30	15.00
CPS CONC	14.45	2.18	8.00	19.00
MP	36.28	3.05	33.00	50.00
NSPM	5.26	0.99	2.80	9.00

COFA

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 65
 Dosi Comunicate = 281243
 Partite COMUNICATE = 637
 ~ CAMPIONATE = 72 (11% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 72
 ~ ANALIZZATE = 72
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 72
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	24.27	6.22	12.60	45.30
MP	40.08	8.83	22.00	61.00
NSPM	9.71	3.09	3.70	16.80
CPS CONC	16.68	1.65	13.00	22.00
MP	40.22	7.15	30.00	56.00
NSPM	6.77	1.64	3.90	12.32

Specie = BUFALI (Produzione)

Riproduttori = 11
 Dosi Comunicate = 30188
 Partite COMUNICATE = 109
 ~ CAMPIONATE = 17 (16% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 17
 ~ ANALIZZATE = 17
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 17
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	28.32	3.44	23.80	35.50
MP	48.12	8.40	34.00	60.00
NSPM	13.56	2.42	8.40	16.60
CPS CONC	17.38	1.14	15.00	19.00
MP	46.71	4.63	37.00	54.00
NSPM	8.14	1.12	5.55	10.07

COSAPAM (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 62
 Dosi Comunicate = 185548
 Partite COMUNICATE = 482
 ~ CAMPIONATE = 67 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 67
 ~ ANALIZZATE = 67
 Richieste II Analisi = 1
 Partite VCA Errate = 1
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocert.)

~ANALIZZATE VCI = 54
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	12.16	7.56	1.70	36.10
MP	56.70	10.50	19.00	75.00
NSPM	7.03	4.47	0.40	22.00
CPS CONC	13.11	7.45	2.00	35.00
MP	48.87	4.58	39.00	63.00
NSPM	6.42	3.62	0.82	15.75

CT-MACERATA

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 4
 Dosi Comunicate = 11416
 Partite COMUNICATE = 59
 ~ CAMPIONATE = 8 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 8
 ~ ANALIZZATE = 8
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni o delle autocert.)

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

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	42.29	7.90	29.70	57.10
MP	37.38	5.21	31.00	47.00
NSPM	15.78	3.40	10.10	21.70
CPS CONC	42.79	0.91	41.78	44.50
MP	30.50	1.77	28.00	33.00
NSPM	13.05	0.69	12.12	13.86

CT-PERUGIA

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 45
 Dosi Comunicate = 239002
 Partite COMUNICATE = 1108
 ~ CAMPIONATE = 105 (9% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 104
 ~ ANALIZZATE = 101
 Richieste II Analisi = 8
 Partite VCA Errate = 5
 Inadempienze = 3 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 101
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	25.60	13.03	10.30	113.80
MP	29.65	12.53	6.00	53.00
NSPM	7.62	4.63	0.70	23.90
CPS CONC	16.05	2.10	12.00	20.00
MP	30.75	6.14	18.00	45.00
NSPM	5.00	1.45	2.52	9.00

Specie = BUFALI (Produzione)

Riproduttori = 11
 Dosi Comunicate = 46778
 Partite COMUNICATE = 270
 ~ CAMPIONATE = 20 (7% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 20
 ~ ANALIZZATE = 20
 Richieste II Analisi = 2
 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	39.10	22.28	12.00	92.40
MP	30.55	12.69	6.00	54.00
NSPM	11.25	6.53	1.60	24.20
CPS CONC	18.40	2.33	15.00	20.00
MP	28.00	5.23	20.00	40.00
NSPM	5.23	1.43	3.00	8.00

CT-UDINE

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 68
 Dosi Comunicate = 351610
 Partite COMUNICATE = 1205
 ~ CAMPIONATE = 160 (13% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 160
 ~ ANALIZZATE = 157
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 156
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	23.64	5.09	10.40	37.40
MP	45.13	10.39	22.00	68.00
NSPM	10.45	2.58	5.00	18.50
CPS CONC	19.50	3.99	12.00	30.40
MP	34.00	6.40	18.00	48.00
NSPM	6.58	1.64	3.34	11.86

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 17
 Dosi Comunicate = 9210
 Partite COMUNICATE = 45
 ~ CAMPIONATE = 7 (16% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 7
 ~ ANALIZZATE = 7
 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	19.06	3.33	15.20	24.50
MP	38.29	5.99	27.00	45.00
NSPM	7.34	1.81	4.10	9.70
CPS CONC	16.47	1.89	14.40	20.00
MP	30.29	10.26	15.00	42.00
NSPM	5.12	2.19	2.16	8.40

Specie = EQUINI (Produzione)
 Riproduttori = 4
 Dosi Comunicate = 2535
 Partite COMUNICATE = 32
 ~ CAMPIONATE = 5 (16% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 5
 ~ ANALIZZATE = 5
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 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	89.60	35.28	49.20	141.50
MP	24.60	7.83	13.00	32.00
NSPM	23.54	15.28	10.10	45.30
CPS CONC	97.40	42.64	48.00	147.00
MP	29.80	9.36	15.00	40.00
NSPM	29.90	18.28	11.25	54.80

DOLCI

Specie = EQUINI (Importazione)
 Riproduttori = 19
 Dosi Comunicate = 2472
 Partite COMUNICATE = 62
 ~ CAMPIONATE = 5 (8% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 0
 ~ ANALIZZATE = 0
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 5 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 3
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

GENEFIX (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 12

Dosi Comunicate = 9225

Partite COMUNICATE = 37

~ CAMPIONATE = 3 (8% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 3

~ ANALIZZATE = 3

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	18.97	2.37	17.00	21.60
MP	42.00	5.20	39.00	48.00
NSPM	7.90	0.70	7.10	8.40
CPS CONC	20.00		20.00	20.00
MP	38.33	2.89	35.00	40.00
NSPM	7.67	0.58	7.00	8.00

GENESI PROJECT

Specie = BOVINI (Importazione)

Riproduttori = 66

Dosi Comunicate = 41980

Partite COMUNICATE = 172

~ CAMPIONATE = 20 (12% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 20

~ ANALIZZATE = 19

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

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

~ANALIZZATE VCI = 12

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	25.32	5.79	17.90	39.10
MP	35.16	9.64	22.00	55.00
NSPM	8.57	1.72	4.60	11.40
CPS CONC	22.70	3.03	17.00	25.00
MP	36.50	7.78	30.00	50.00
NSPM	8.12	1.23	6.97	12.00

GENO ITALY (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 60
 Dosi Comunicate = 71785
 Partite COMUNICATE = 198
 ~ CAMPIONATE = 26 (13% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 26
 ~ ANALIZZATE = 24
 Richieste II Analisi = 1
 Partite VCA Errate = 1
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	17.31	2.49	12.80	22.70
MP	47.71	9.42	30.00	67.00
NSPM	8.27	2.06	4.80	11.30
CPS CONC	16.38	2.58	12.00	23.00
MP	52.02	11.94	27.00	70.00
NSPM	8.52	2.51	3.42	16.10

INSEME-MODENA

Specie = BOVINI (Produzione)
 Riproduttori = 173
 Dosi Comunicate = 1380946
 Partite COMUNICATE = 2737
 ~ CAMPIONATE = 375 (14% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 375
 ~ ANALIZZATE = 373
 Richieste II Analisi = 2
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 373
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	18.54	4.06	6.10	30.50
MP	47.14	8.74	18.00	68.00
NSPM	8.68	2.26	1.60	15.60
CPS CONC	19.20	4.15	6.50	30.10
MP	41.16	3.75	26.00	55.00
NSPM	7.84	1.63	3.10	12.64

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 18
 Dosi Comunicate = 32763
 Partite COMUNICATE = 103
 ~ CAMPIONATE = 13 (13% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 13
 ~ ANALIZZATE = 13
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	18.40	4.43	9.10	23.60
MP	43.62	7.30	33.00	56.00
NSPM	7.98	2.27	4.30	12.10
CPS CONC	19.08	4.58	9.60	23.60
MP	31.69	5.96	16.00	37.00
NSPM	6.06	1.86	2.24	8.73

Specie = SUINI (Produzione)
 Riproduttori = 65
 Dosi Comunicate = 15521
 Partite COMUNICATE = 182
 ~ CAMPIONATE = 19 (10% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 19
 ~ ANALIZZATE = 19
 Richieste II Analisi = 1
 Partite VCA Errate = 1
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 19
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	517.85	204.79	90.80	1071.00
MP	23.16	8.93	11.00	41.00
NSPM	112.63	49.64	30.00	205.00
CPS CONC	489.47	31.53	400.00	500.00
MP	17.37	2.56	15.00	20.00
NSPM	85.26	15.04	60.00	100.00

INSEME-ZORLESCO

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 108
 Dosi Comunicate = 702268
 Partite COMUNICATE = 1620
 ~ CAMPIONATE = 217 (13% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 217
 ~ANALIZZATE VCA = 178
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 212
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	20.58	3.72	11.20	32.30
MP	40.75	10.99	16.00	67.00
NSPM	8.22	2.10	3.90	13.70
CPS CONC	19.75	2.93	11.41	34.90
MP	42.76	7.15	30.00	60.00
NSPM	8.44	1.88	4.44	13.96

Specie = SUINI (Produzione)

Riproduttori = 14
 Dosi Comunicate = 16407
 Partite COMUNICATE = 86
 ~ CAMPIONATE = 8 (9% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 8
 ~ ANALIZZATE = 7
 Richieste II Analisi = 3
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	459.47	28.75	426.40	497.10
MP	30.57	28.01	1.00	61.00
NSPM	144.51	134.03	4.30	303.20
CPS CONC	418.50	24.43	377.00	450.00
MP	31.88	3.72	30.00	40.00
NSPM	133.03	13.16	121.50	154.70

INTERMIZOO

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 129

Dosi Comunicate = 700931

Partite COMUNICATE = 1824

~ CAMPIONATE = 230 (13% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 230

~ ANALIZZATE = 228

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

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

~ANALIZZATE VCI = 228

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	19.56	3.71	10.10	27.00
MP	48.93	10.57	22.00	77.00
NSPM	9.44	2.28	4.10	16.30
CPS CONC	18.50	3.39	9.40	26.20
MP	48.97	7.19	8.00	67.00
NSPM	8.96	1.74	1.81	14.93

IPPICO-CREMA

Specie = EQUINI (Produzione)

Riproduttori = 2

Dosi Comunicate = 551

Partite COMUNICATE = 15

~ CAMPIONATE = 2 (13% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 2

~ ANALIZZATE = 2

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	81.85	3.61	79.30	84.40
MP	17.00	8.49	11.00	23.00
NSPM	13.75	6.29	9.30	18.20
CPS CONC	80.00		80.00	80.00
MP	20.00	7.07	15.00	25.00
NSPM	16.00	5.66	12.00	20.00

NOVAGEN (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 30
 Dosi Comunicate = 78633
 Partite COMUNICATE = 229
 ~ CAMPIONATE = 39 (17% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 39
 ~ ANALIZZATE = 39
 Richieste II Analisi = 2
 Partite VCA Errate = 1
 Inadempienze = 0 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 24
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	10.00	5.91	1.50	19.90
MP	49.87	9.41	25.00	64.00
NSPM	4.88	3.03	0.80	10.60
CPS CONC	10.97	6.06	2.10	20.00
MP	56.18	8.94	40.00	70.00
NSPM	6.10	3.58	0.95	14.00

SBS ITALIA

Specie = EQUINI (Produzione)
 Riproduttori = 8
 Dosi Comunicate = 3984
 Partite COMUNICATE = 72
 ~ CAMPIONATE = 13 (18% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 7
 ~ ANALIZZATE = 7
 Richieste II Analisi = 7
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 13 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 7
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	96.46	21.87	70.90	126.50
MP	15.71	6.99	7.00	25.00
NSPM	14.24	5.45	8.80	21.20
CPS CONC	110.00	12.58	100.00	125.00
MP	41.43	11.80	25.00	50.00
NSPM	44.64	10.82	31.25	60.00

SEMEX ITALIA

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 153
 Dosi Comunicate = 335457
 Partite COMUNICATE = 1039
 ~ CAMPIONATE = 118 (11% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 118
 ~ ANALIZZATE = 117
 Richieste II Analisi = 3
 Partite VCA Errate = 0
 Inadempienze = 1 (mancato o scorretto invio dei campioni
 o delle autocert.)
 ~ANALIZZATE VCI = 92
 Richieste II Analisi = 0
 Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	10.26	7.84	2.00	36.90
MP	50.46	10.81	24.00	72.00
NSPM	4.96	3.06	0.60	16.20
CPS CONC	11.81	6.76	2.10	30.00
MP	43.32	11.85	17.00	75.00
NSPM	5.09	2.85	0.37	13.80

SPERMEX (COFA)

Specie = BOVINI (Importazione)
 Riproduttori = 102
 Dosi Comunicate = 53164
 Partite COMUNICATE = 305
 ~ CAMPIONATE = 48 (16% di P.COMUNICATE)
 ~ AUTOCERT. = 48
 ~ ANALIZZATE = 35
 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	21.54	12.93	1.90	70.60
MP	33.77	8.34	19.00	56.00
NSPM	6.77	2.87	0.50	13.40
CPS CONC	11.85	1.69	2.00	15.17
MP	25.93	2.30	23.00	35.00
NSPM	3.05	0.48	0.70	3.94

ST ITALY

Specie = BOVINI (Produzione)

Riproduttori = 55

Dosi Comunicate = 96361

Partite COMUNICATE = 319

~ CAMPIONATE = 38 (12% di P.COMUNICATE)

~ AUTOCERT. = 37

~ ANALIZZATE = 36

Richieste II Analisi = 0

Partite VCA Errate = 0

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

~ANALIZZATE VCI = 36

Richieste II Analisi = 0

Partite VCI Errate = 0

Parametro	Media	DS	Min	Max
ISILS CONC	2.51	3.23	1.60	21.30
MP	49.28	9.40	23.00	65.00
NSPM	1.31	2.08	0.50	13.40
CPS CONC	2.55	2.95	1.90	20.00
MP	23.38	4.26	15.00	30.00
NSPM	0.63	0.91	0.30	6.00

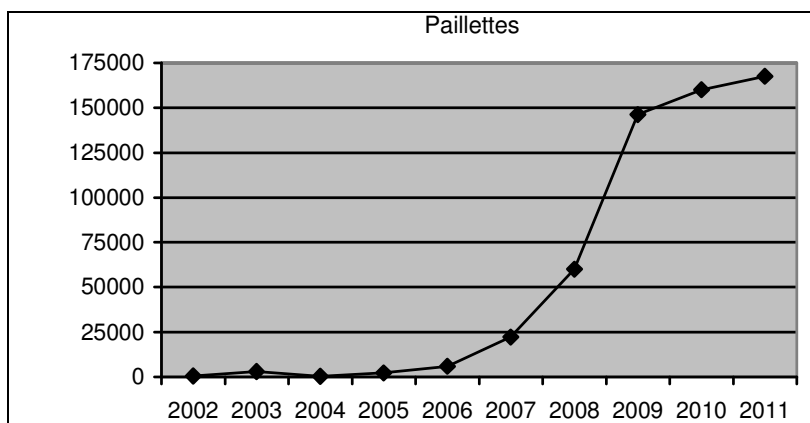
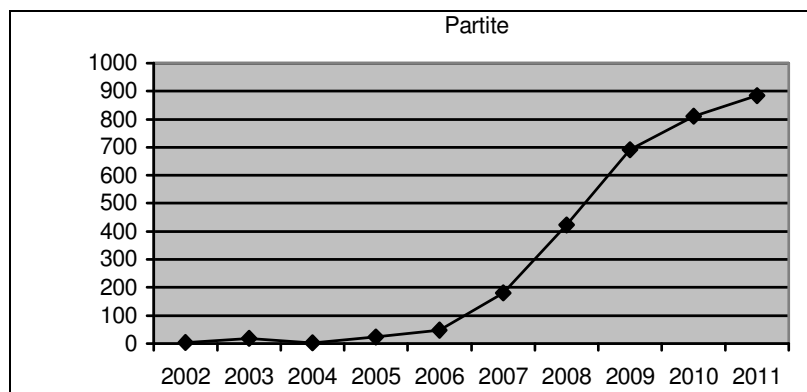
SEME SESSATO IN ITALIA

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
Totale	3087	568595



Dall'analisi dei dati annuali si evidenzia un chiaro trend positivo, con l'esclusione dell'anno 2004 in forte controtendenza.

Nella seguente tabella viene riportata la statistica descrittiva relativa alla qualità del seme dei lotti campionati dal 2002 al 2011 (N=239).

Variabile	Media	DS	Min.	Max.
CONC (milioni/paillette)	2.05	0.59	0.90	3.90
MP (%)	41.25	11.73	15.00	65.00
NSPM (milioni/paillette)	0.84	0.28	0.24	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.

Nella seguente tabella viene riportata, per l'anno 2011, la situazione relativa ai tori (N=172) dei quali è stata comunicata la produzione/importazione di lotti di seme congelato sessato.

Toro	Matricola	Partite	Paillettes
AASHEIM	10183	1	51
AIMONT	NL000416877245	8	2511
ALEXANDER	US61133837	3	690
ALIBABA	CH120033040506	1	330
ALLEMAR	IT019990342068	1	432
ALLSTAR	114581918	2	300
AMERICAN	IT017990238454	16	5094
ANACLETO	IT036990264528	1	241
ARDEN	IT004990218717	9	2563
ARTES	IT019990283029	12	4193
ARUDOLF RED	135905690	4	210
ASOTMAN	FR003514051968	12	3562
AVATAR	IT024990294445	2	271
BALLARD	114826570	2	284
BAROQUE	HUNM3250510837	1	120
BEN	IT024990125472	2	752
BERRYHILL	NL000419008297	9	2489
BLACKSTONE	CANM102058939	2	205
BLADE	US60869180	1	100
BLUESKY	O1000000628460	1	200
BONAIR	CANM9324236	3	451
BOSNES	10402	1	100
BOULDER	61167015	20	4781
BRAUT	10177	2	268
BUTZE	USAM50750448	5	398
CAFINO	CH120030562667	3	170
CEDRIC	USA000135649172	10	1750
COGENT TWIST	0100631308	2	300
COLOMBIANO	IT019990151044	1	223
CRICKET	52357928	3	250
CRIVAL	O17990345736	1	278
DALLY	USA000000197305	4	550
DEMPSEY	US61083609	5	440
DENETHOR	62188532	12	1052

Toro	Matricola	Partite	Paillettes
DOBERMAN	61980877	11	1654
DOGE	IT027990027444	2	605
DONJACK	IT024000410588	1	261
DOTSON	US135691067	10	800
DURABLE	US136747211	3	265
EASY	IT034990121203	3	693
EBERT	FR3554772613	11	2677
ELENI	FR8556142584	10	2167
EMPHASIS	US1855137	3	450
END STORY	FR004952815479	17	5873
ENTREDE	FR8548001833	9	2859
EPIC	USA000113978283	1	88
ERAKIS	DE0352491746	11	3746
EROSTOL	FR0109024712	9	2990
FANTOM	US113636848	1	100
FESTUS	IT036990291014	2	537
FEVER	CANM103631566	9	568
FIBRAX	IT019500355190	10	2870
FIDELITY	396647605	5	330
FINAL CUT	CANM7329252	1	50
FLANAGAN	DK003001001625	4	1108
FOCUS	52357952	13	1274
FRANCHISE	393344619	2	147
FROSTY	USAM131520543	38	7419
GABOR	USA60845420	5	500
GAILURON	CANM103356429	21	3013
GARRISON	60000320	6	1601
GECO	NL000388337356	1	288
GENEVA	135538586	1	80
GLAUCO	IT053990032354	3	917
GLEN CAPTAIN	US132557357	4	755
GOLD CROWN	US52774524	5	1475
GOLDEN	61757605	7	1700
GOLDFARM	IT098990131771	3	894
GOLDFISH	IT053990032337	11	3467
GRAND	US60839913	1	200
GRANDVIEW	132505846	12	1925
HABIT	CANM7912750	3	150
HARRY	US60083723	8	1285
HAYDEN	135695137	9	1429
HOLMAN	135488612	4	900
HOMESTEAD	132474096	8	1976
HORIZON	135718272	10	1758
HOT	IT022990018902	3	628
HUPSOL	188382	4	140
ISLEY	62496681	5	773

Toro	Matricola	Partite	Paillettes
JADON	USAM60044914	13	1978
JAKE	US61643016	3	400
JERRICK	CANM7588018	4	355
JIVES	66762643	1	100
JONGLEUR	CH120027093693	4	270
JT	62510183	18	3900
KARIK	USAM61918948	4	600
KINGLY	CANM101409948	1	350
KOLTON	USA000062738964	3	474
KYROS	USA000114704155	2	200
LANGDON	133806061	7	1157
LAVANGUARD	CANM103974966	3	206
LAZARITH	62398872	4	901
LECCISO	IT028990024924	6	1331
LEGAL 233	61929249	2	99
LEGEND	135404667	3	732
LEONARD	CH120035022166	6	360
LEROY	IT017990516793	3	881
LES	61376443	3	193
LOFFICIEL	CANM103974965	4	500
LOUIE	USA00061929276	1	100
LURECK	CANM103412696	11	812
MAGOT	CANM101515123	8	240
MAHOGANY	53298118	2	276
MALHAXL	161126	2	25
MATHYS	CANM103439288	11	1350
MATSON	133766626	4	685
MAYA	IT030000346619	3	971
MG	AT143031916	1	10
MICAH	USA000136846077	14	2017
MIKE	IT021001490006	6	1605
MILLION	US61547476	4	758
MINISTER	CANM101483843	5	287
MOBILE	137707953	5	745
MOSCOW	US132582764	12	2550
ON TIME	CANM101962790	4	135
ONWARD	US134361093	11	1550
PALERMO	USA000137332056	1	100
PAROCAS	IT015990047678	5	1031
PAYOFF	193627	2	300
PENSIERO	IT017990816539	5	1012
PETER	IT021000897630	2	623
PHONIC	IT019990190478	11	2448
PLANET	US60597003	3	223
POINT	IT058990165816	5	1046
POSTER	IT022000130210	1	285

Toro	Matricola	Partite	Paillettes
PRENTICE	62246673	5	786
PRINCE	IT019500393890	2	527
RALSTORM	IT020500225053	4	645
RICHMAN	US62030417	3	350
RILEY	USA000067029404	1	100
RIVALDO	IT015530010307	1	264
RODRIGO	63225386	4	938
ROMARIO	AT704199307	3	240
RUBY	DK02371401801	1	344
RUM	AT617783345	1	40
RUMGO	AT168213272	1	100
SAILING	USAM62433020	6	655
SAMUELO	USAM207184648	4	371
SANCHEZ	US134422312	5	410
SANTANA	137509256	6	1443
SAPPHIRE	CANM101627624	1	60
SAVARD	CH120022840643	5	325
SCOOBY DUU	IT019500366668	1	941
SELVINO	IT024990074949	10	2213
SEMPRE	IT024990081562	1	296
SESTO	IT035990116021	1	327
SHERIDAN	IT019990582727	3	299
SHOLTEN	62175933	7	954
SHOT	US62072898	8	1900
SLEEMAN	CANM7817774	11	1834
SPARROW	IT028990115271	2	416
SPECTRUM	CANM103828287	1	138
SPOOKY	UK000000617267	1	200
STALLION	USAM50750432	7	436
STRUIK	NL000437289942	4	1320
SUNNYHILL	IT024990081574	1	348
TEMPTING	USAM137837618	9	1370
TIPOLI	FR0103027531	1	20
TOM	IT021001422190	2	459
TOPSHOT	O1000000627769	8	1676
TRIGGER	62253367	1	92
TRIOMPHE	FR3802390130	1	20
UDIL	FR0104018526	1	30
ULEMO	FR3802581256	1	7
UROCHER	FR3802607647	2	30
VELSVIK	10432	1	200
WILLE	426617	1	5
WYMAN	IT019990328894	14	4875
YANK	135631252	10	1000
ZELING	IT020990029868	6	1328

I centri di produzione seme/importatori coinvolti sono stati 11, come riportato nella seguente tabella.

<u>SEME BOVINO CONGELATO SESSATO</u> <i>CENTRI PRODUZIONE SEME / IMPORTATORI</i>
ABS
CIZ-PI
COSAPAM
GENO ITALY
GHISLANDI
INSEME-MODENA
INSEME-ZORLESCO
NOVAGEN
SEMEX ITALIA
SPERMEX
ST ITALY

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	9018
2011	12	2799
Totale	84	12060

Dall'analisi dei primi dati annuali si evidenzia variabilità nell'ambito di una produzione ancora limitata e alle prime fasi di penetrazione del mercato.

Nella seguente tabella viene riportata, per l'anno 2011, la situazione relativa ai soggetti (N=4) dei quali è stata comunicata la produzione di lotti di seme congelato sessato.

Toro	Matricola	Partite	Paillettes
CAESAR	IT019500148631	4	1174
LUCKY	IT019500348511	2	509
O B ONE	IT019500215620	2	457
ORO MEDITERRANEO	IT059990127603	4	659

I centri di produzione seme/importatori coinvolti sono stati CT-PERUGIA e ST ITALY.



*Istituto Sperimentale Italiano
“Lazzaro Spallanzani”*

www.istitutospallanzani.it