



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE





SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

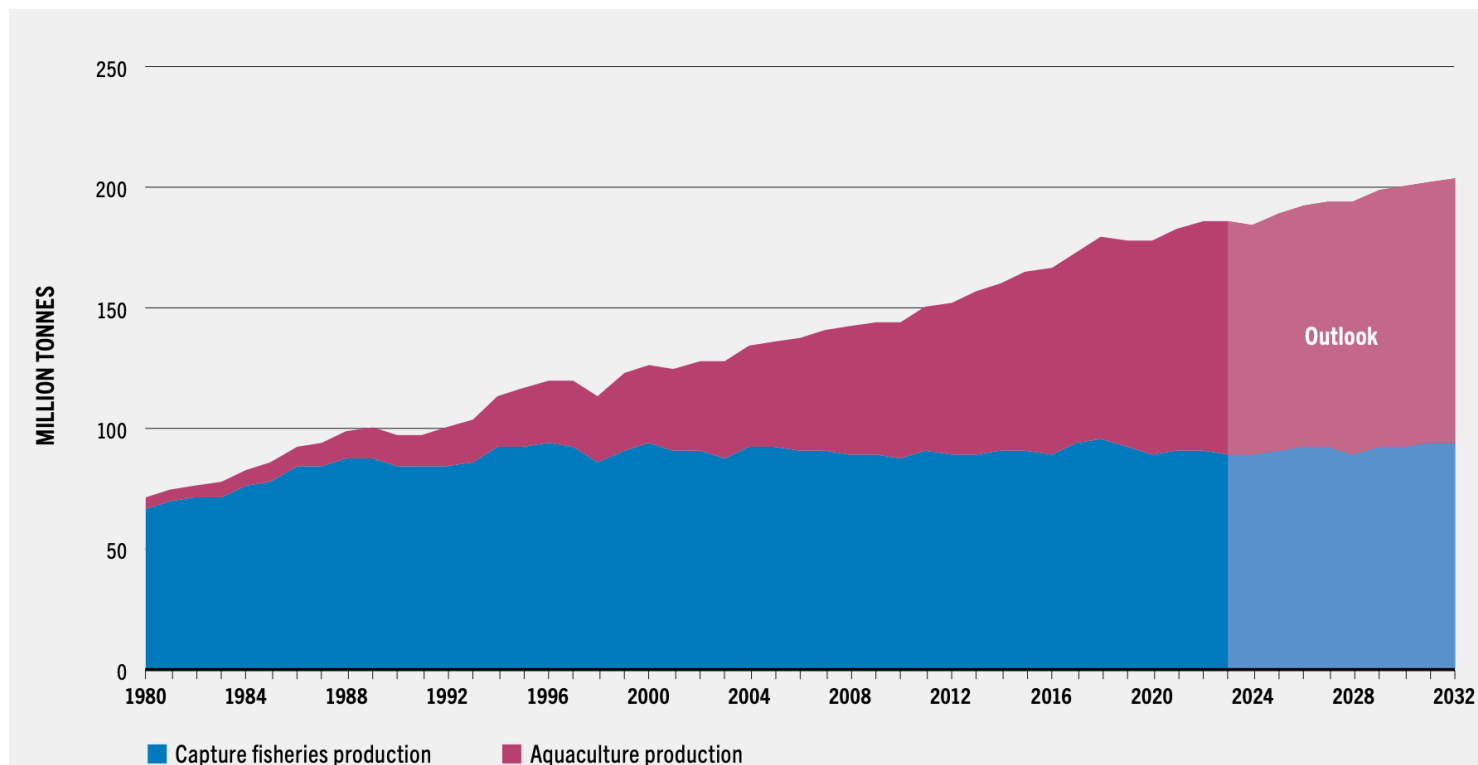
La tecnologia SNP-array a supporto di un'acquacoltura sostenibile





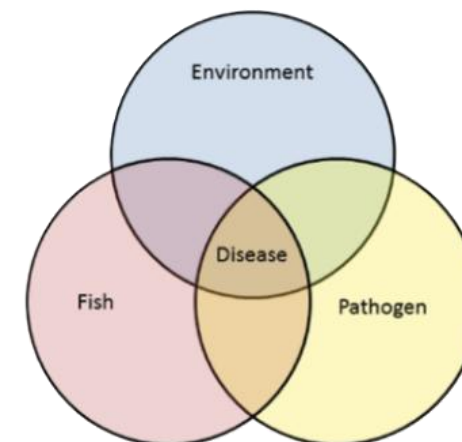
Le principali sfide dell'acquacoltura

Produzione mondiale di animali acquatici da pesca e acquacoltura, 1980-2032.



NOTES: Aquatic animals excluding aquatic mammals, crocodiles, alligators, caimans, aquatic products (corals, pearls, shells and sponges) and algae.
Data expressed in live weight equivalent.

SOURCE: FAO estimates.

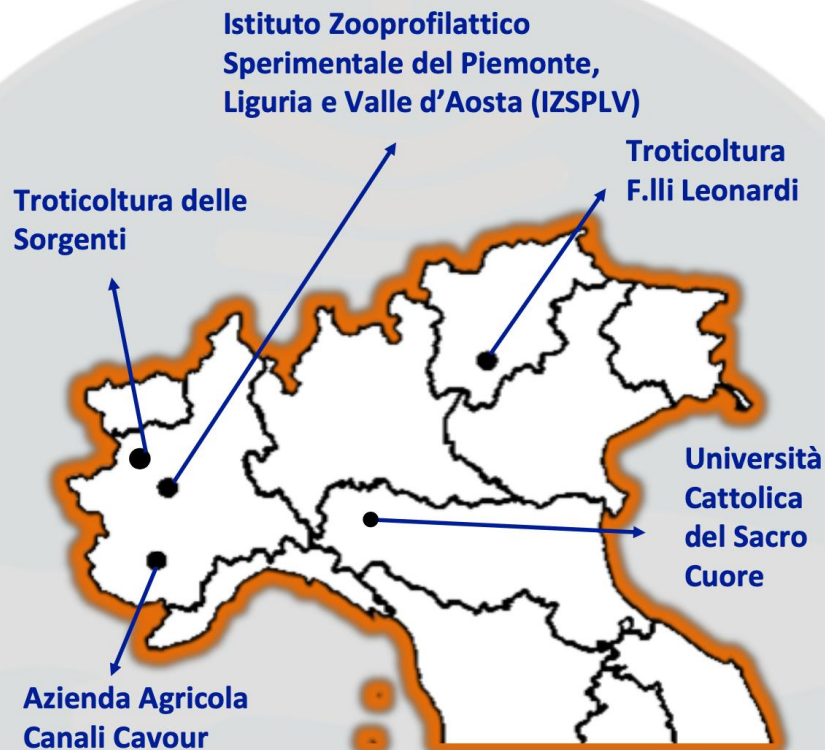




SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE



BIOAQUA
CENTRO DI RIFERENZA REGIONALE
PER LA BIODIVERSITÀ DEGLI AMBIENTI ACQUATICI



Azienda Agricola Canali Cavour s.r.l.



Troteicoltura delle Sorgenti

Contatti:

**Istituto Zooprofilattico
Sperimentale del Piemonte,
Liguria e Valle d'Aosta (IZSPLV)**
Via Bologna 148, 10154 Torino

Pastorino Paolo
paolo.pastorino@izsplv.it
Colussi Silvia
silvia.colussi@izsplv.it



Resiltrout

**Acquacoltura Resiliente ai Cambiamenti Globali:
la Ricerca a Supporto della Filiera Troficola Italiana**



**MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE**



Programma di filiera
RESILTROUT
Codice 6-CFP, finanziato
dal Ministero
dell'Agricoltura, della
Sovranità Alimentare e
delle Foreste
(IZSPLV 23E03)



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

PROGRAMMA

PNRR (Piano Nazionale Ripresa Resilienza)

TIPO DI AZIONE

Intervento sulla filiera dell'acquacoltura
di acqua dolce

DURATA

Dicembre 2022 – Giugno 2028

COORDINATORE

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del
Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
(IZSPLV)



O B I E T T I V I



Adattamento ai
CAMBIAMENTI CLIMATICI



Prevenzione e riduzione
dell'INQUINAMENTO



Transizione verso
un' ECONOMIA CIRCOLARE



Protezione e ripristino della
BIODIVERSITÀ e degli ECOSISTEMI

I N T E R V E N T I



Individuazione di marcatori di interesse in stock
di riproduttori per la resistenza allo stress
termico, alla MALATTIA PROLIFERATIVA
RENALE (PKD) e alla LATTOCOCCOSI



Utilizzo di OLII ESSENZIALI come alternativa agli
antibiotici



Analisi chimica dei FANGHI REFLUI



Valutazione mediante tecniche di biologia
molecolare dello stato di TRIPLOIDIA degli
AVANNOTTI DI TROTA e sviluppo di un
modello statistico per valutare la scala
temporale entro la quale l'immissione di tali
soggetti determinerà l'assenza di ibridazione

RISULTATI ATTESI

1

Produzione di linee di TROTA IRIDEA geneticamente
RESISTENTI a LATTOCOCCOSI, PKD e ALTE
TEMPERATURE

2

Abbattimento dell'utilizzo di FARMACI e il
conseguente INQUINAMENTO AMBIENTALE da essi
determinato e riduzione del fenomeno dell'
ANTIBIOTICO RESISTENZA

3

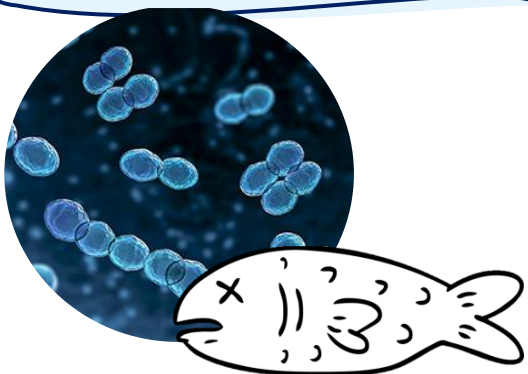
Riutilizzo dei FANGHI REFLUI nell'ottica di
ECONOMIA CIRCOLARE

4

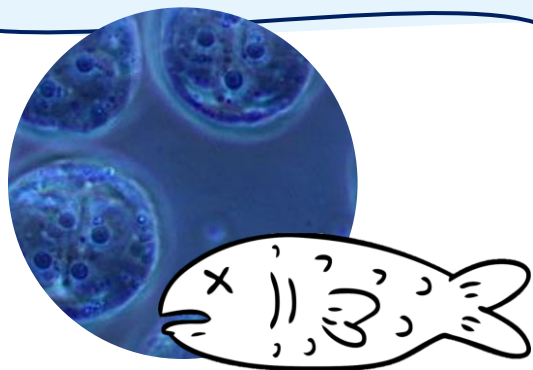
Produzione di linee di TROTE FARIO STERILI da
immettere nei corsi d'acqua a supporto della
CONSERVAZIONE della trota marmorata

Target di interesse genetico

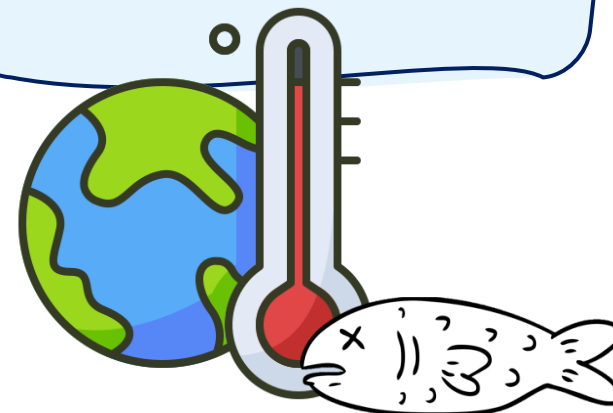
Lattococcosi



Malattia
proliferativa renale

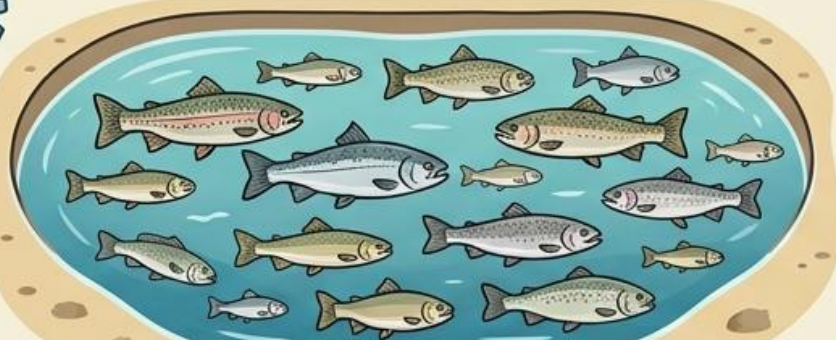


Stress termico





1. POPOLAZIONE INIZIALE (VASCA DI ALLEVAMENTO)

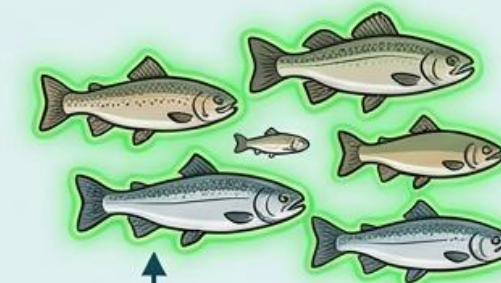


Focolaio

2. EVENTO PATOLOGICO (FOCOLAIO DI MALATTIA)



3. SOPRAVVIVENZA E SELEZIONE MASSALE



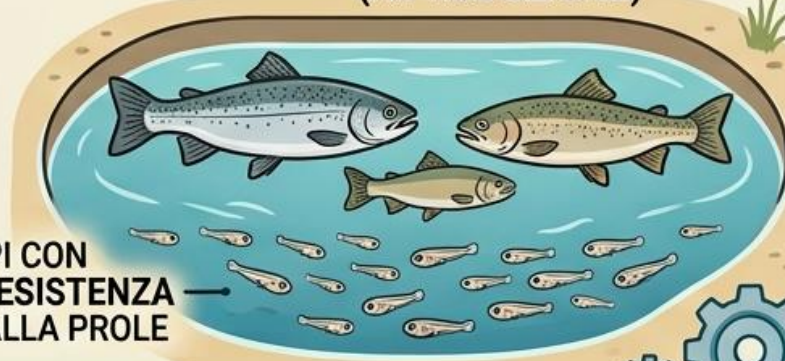
SUPERSTITI
RESISTENTI ALLA
PATOLOGIA

CRITERIO DI
SELEZIONE BASIC

SELEZIONATI SOLO
PERCHÉ
SOPRAVVISSUTI



4. NUOVA GENERAZIONE SELEZIONATA (RIPRODUZIONE)



GENOTIPI CON
MAGGIORE RESISTENZA
TRASMESSI ALLA PROLE



SELEZIONE MASSALE POST-MALATTIA:

Un metodo base per migliorare la resistenza genetica nei piccoli allevamenti.

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

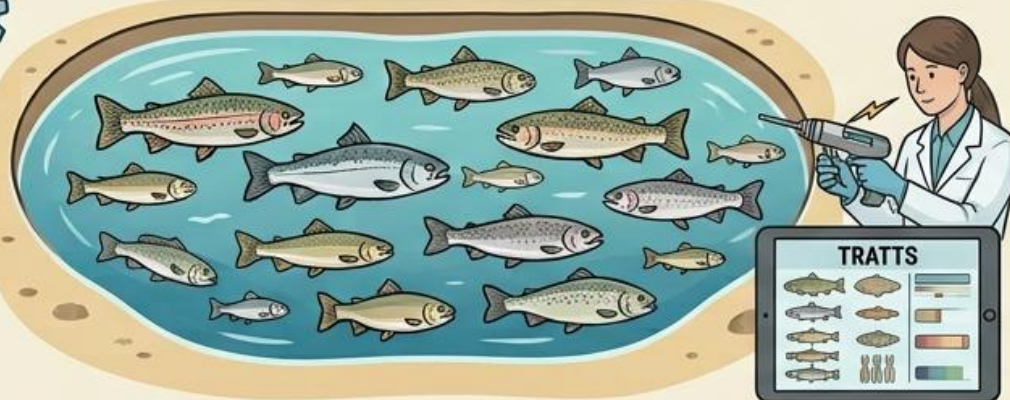
24-25 settembre 2026 - LECCE

GWAS – Genome Wide Association Study

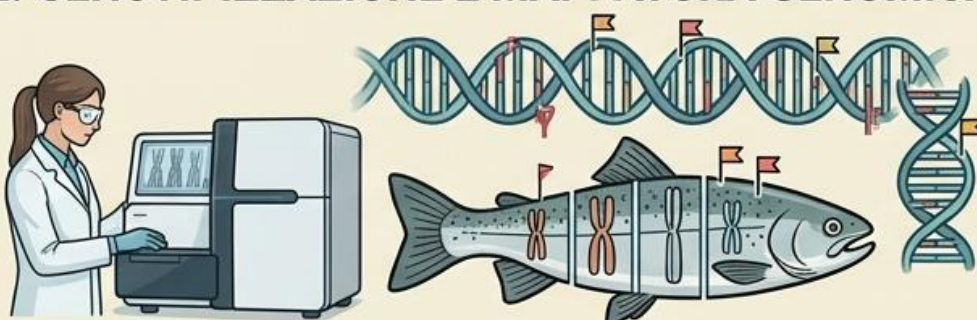
STUDIO DI ASSOCIAZIONE GENOME-WIDE (GWAS) NELL'ACQUACOLTURA

1. CAMPIONAMENTO E FENOTIPIZZAZIONE

POPOLAZIONE DI TROTE CON VARIABILITÀ NATURALE (Resistenza e Altri Tratti)



2. GENOTIPIZZAZIONE E MAPPATURA GENOMICA

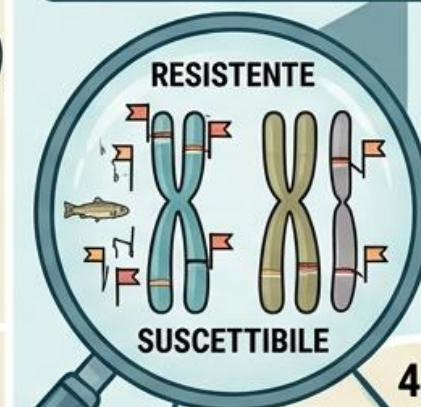


ESTRAZIONE DNA E ANALISI DI MIGLIAIA DI MARCATORI GENETICI (SNP) IN OGNI PESCE

3. ANALISI STATISTICA DI ASSOCIAZIONE

(Il "Focus")

DATI FENOTIPICI
(Resistenza vs Suscettibilità)



INDIVIDUAZIONE PRECISA DEI TRATTI GENETICI CHIAVE, NON SEMPLICE SOPRAVVIVENZA CAUSALE

4. APPLICAZIONE NELLA SELEZIONE (RIPRODUZIONE MIRATA)

SELEZIONE
RIPRODUTTORI BASATA
SU MARCATORI GENETICI
IDENTIFICATI (PUNTI 1, 2, 3)



NUOVA GENERAZIONE
MIGLIORATA CON
MAGGIORE FREQUENZA DI
GENOTIPI DI RESISTENZA

GWAS IN ACQUACOLTURA: Un approccio di precisione per identificare e selezionare i geni di resistenza specifici, superando la selezione massale basata sulla sola sopravvivenza.



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

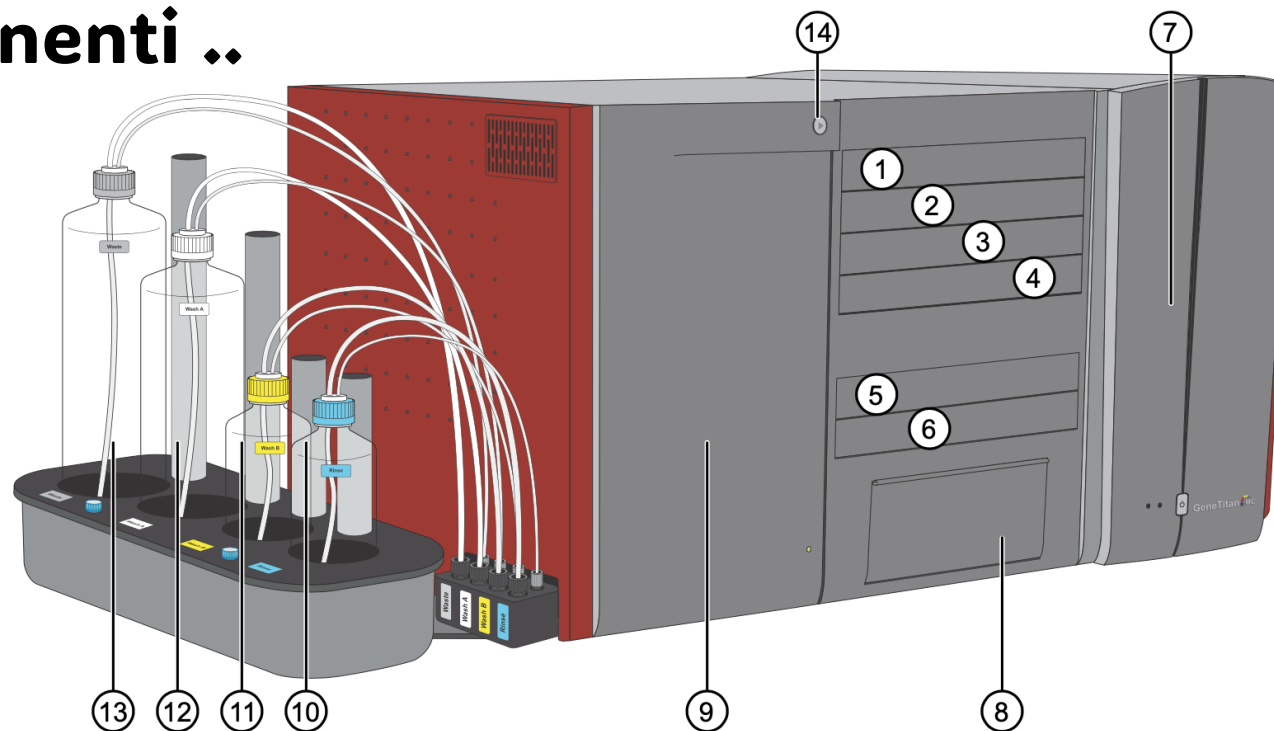
24-25 settembre 2026 - LECCE

Lo strumento e la sua tecnologia..





.. Le sue componenti ..



① Input/Output Drawer 1

② Input/Output Drawer 2

③ Input/Output Drawer 3

④ Input/Output Drawer 4

⑤ Input/Output Drawer 5

⑥ Input/Output Drawer 6

⑦ Imaging device

⑧ Trash door to waste chute (for used materials such as plate covers)

⑨ Fluidics unit

⑩ Rinse bottle containing de-ionized (DI) water

⑪ Wash B bottle

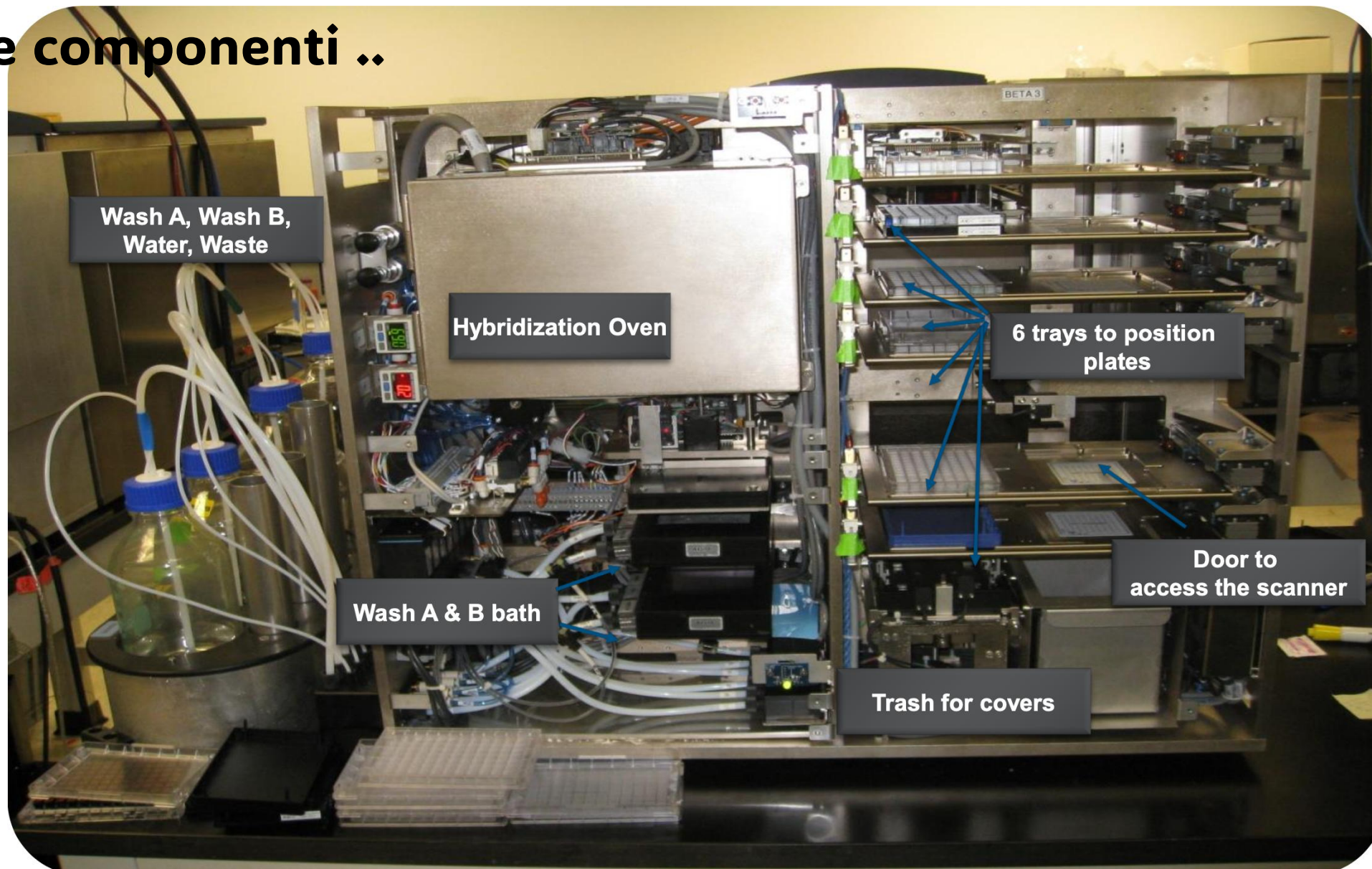
⑫ Wash A bottle

⑬ Waste bottle for drained buffers and residual reagents

⑭ Confirmation button (to open/close drawers)



.. Le sue componenti ..





SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

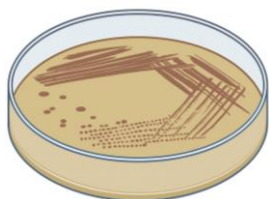
Definizione del fenotipo



Lattococcosi

PKD

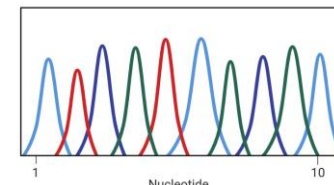
Esame batteriologico
(MALDI-TOF)



End-point PCR for
molecular
confirmation



Sanger Sequencing
(Lactococcosis)



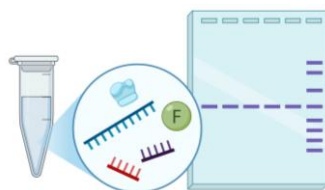
L. garvieae DSM 20484^T (JX2701000001)
L. garvieae F048009_559 (CP045637)
L. garvieae Lq.Granada (CP043773)
L. garvieae Lq9 (JX2700000000)
L. petauti 159449P (JX2700000000)
L. petauti 8831 (JX2700000000)
L. petauti 100109152_141009_C7 (JX2700000000)
L. petauti 839 (JX2700000000)
L. petauti D375 (JX2700000000)

GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT

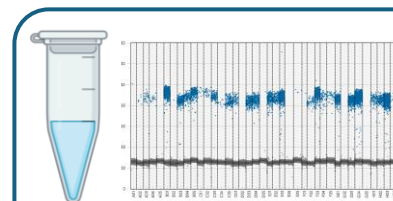
L. garvieae DSM 20484^T (JX2701000001)
L. garvieae F048009_559 (CP045637)
L. garvieae Lq.Granada (CP043773)
L. garvieae Lq9 (JX2700000000)
L. petauti 159449P (JX2700000000)
L. petauti 8831 (JX2700000000)
L. petauti 100109152_141009_C7 (JX2700000000)
L. petauti 839 (JX2700000000)
L. petauti D375 (JX2700000000)

GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT
GTGTTTCTATTCTGATGTTGAGGGGCTATTAAGAC-ACAGAGGCTTTTGTAT

End-point PCR for
molecular
confirmation

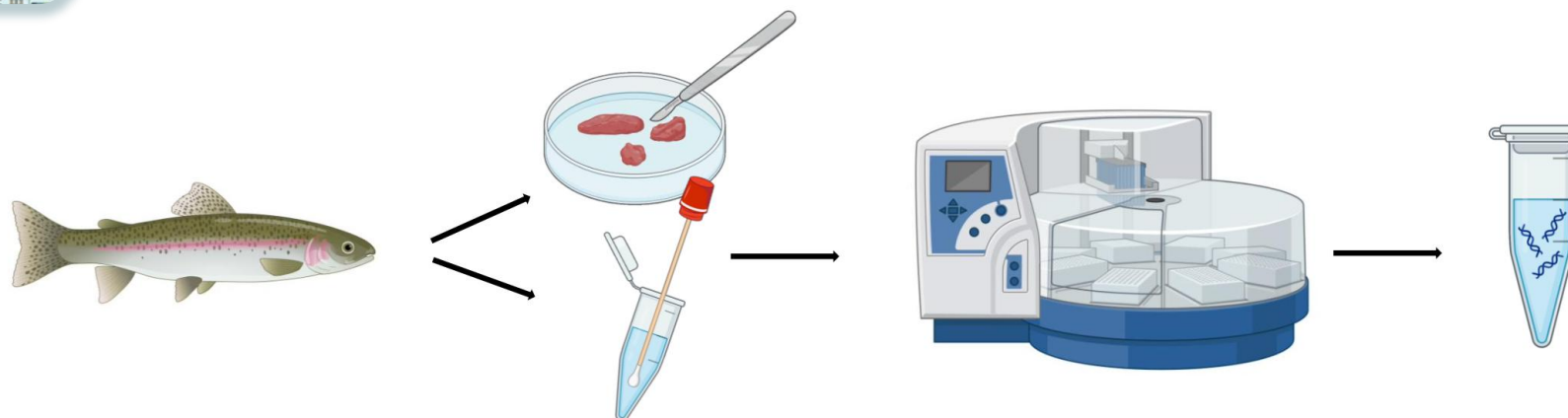


Digital droplet PCR
(PKD)

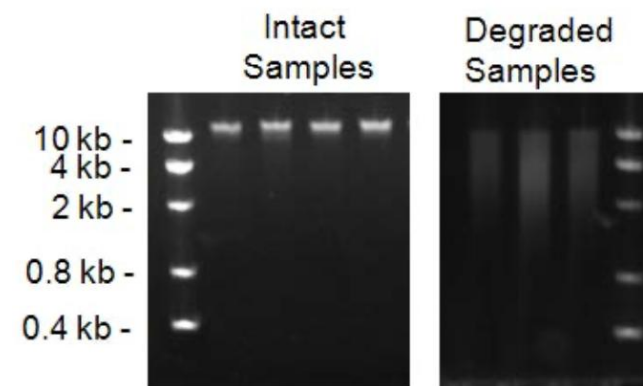
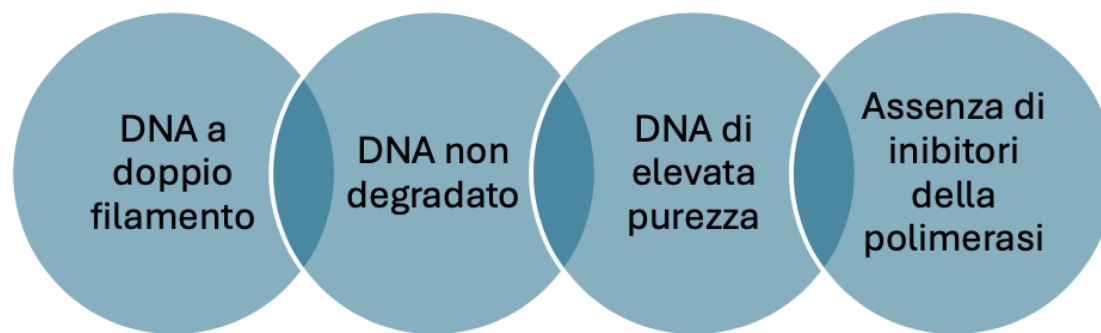




- Estrazione del DNA genomico:



- Caratteristiche qualitative del campione:



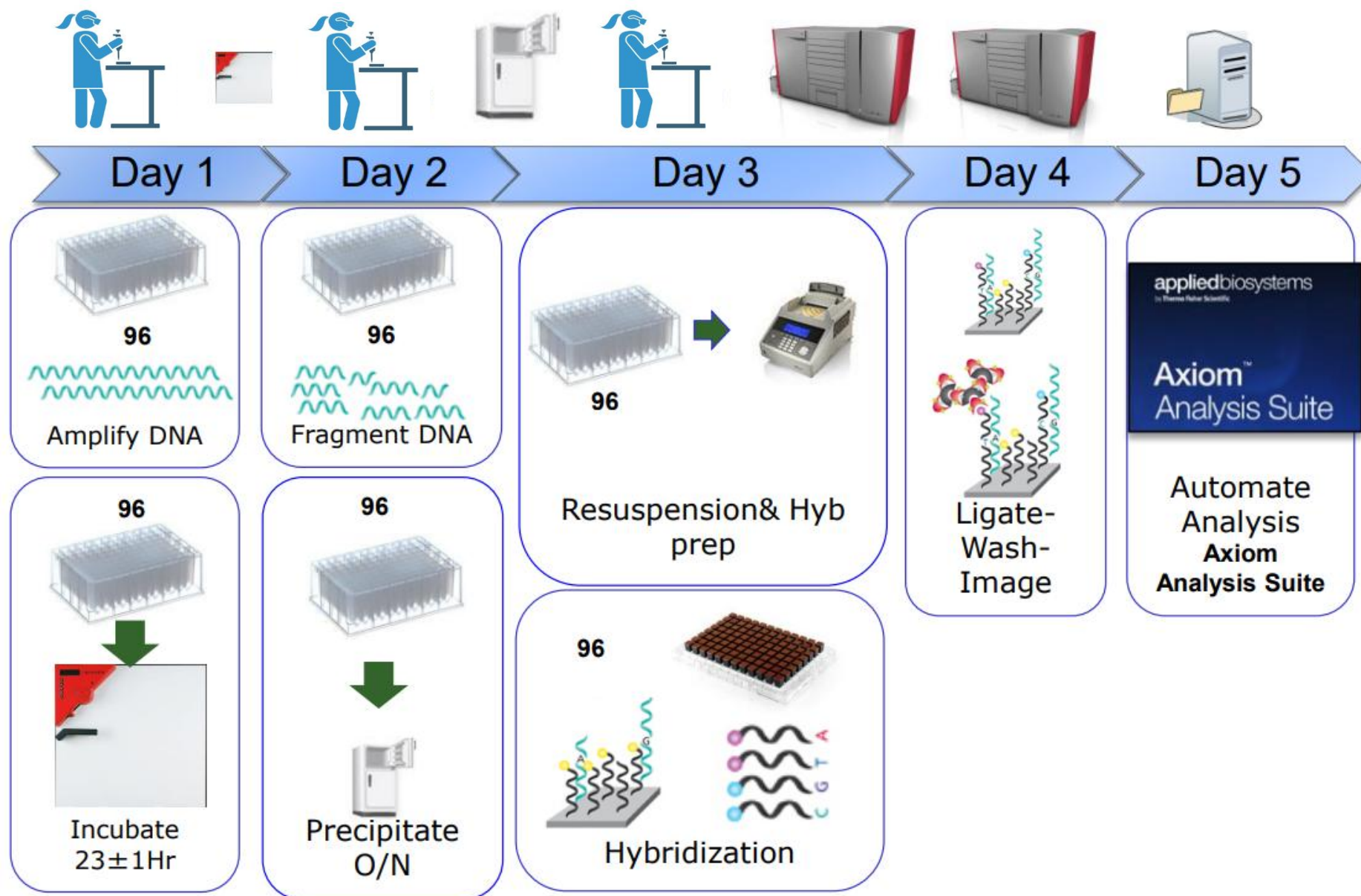


SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

Workflow





SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

2. GENOTIPIZZAZIONE E MAPPATURA GENOMICA



Target prep

- Amplificazione isoterma del DNA genomico
- Frammentazione e precipitazione del DNA
- Preparazione per ibridazione
- Denaturazione

Amplify



Fragment



Laboratorio

Fasi pre-GenTitan
(Manual preparation)



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

2. GENOTIPIZZAZIONE E MAPPATURA GENOMICA



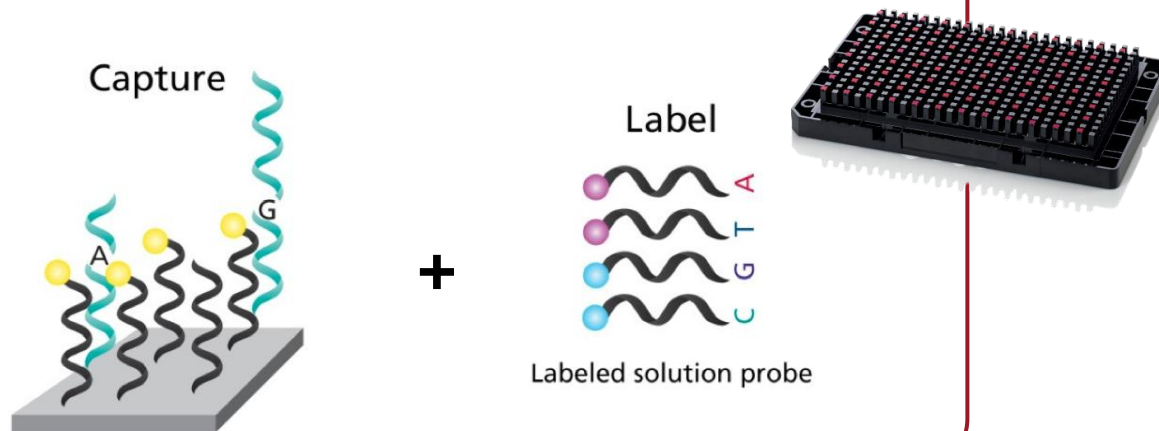
ESTRAZIONE DNA E ANALISI DI MIGLIAIA DI
MARCATORI GENETICI (SNP) IN OGNI PESCE

Target prep

Hybridization

- **Ibridazione**
- Preparazione dei reagenti

COME AVVIENE L'IBRIDAZIONE?



Oven Hybridization

- Nel nostro caso, sulla base del microarray Axiom Trout Array 57K vengono depositate sequenze di DNA specifiche delle trote.
- I frammenti di DNA campione vengono lasciati reagire, e quindi legarsi, con le sonde marcate dell'array.

Fasi GeneTitan



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

2. GENOTIPIZZAZIONE E MAPPATURA GENOMICA



Target prep

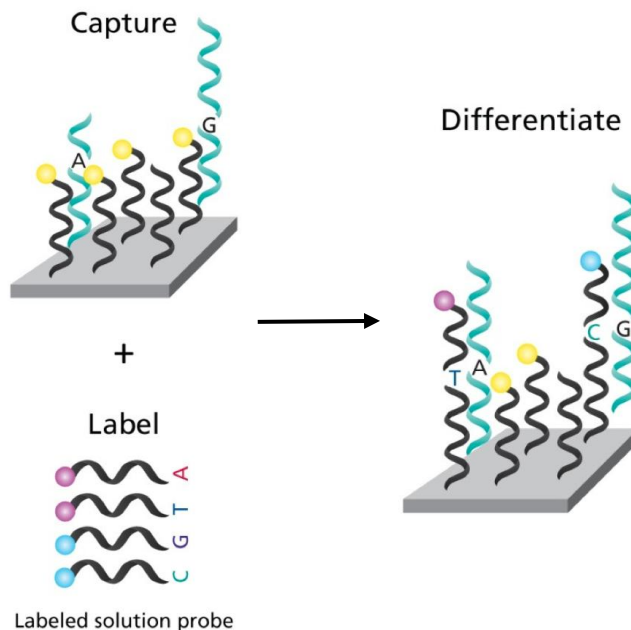
Hybridization

Ligation

Fasi GeneTitan

- Ibridazione
- **Preparazione dei reagenti**

COME AVVIENE L'IBRIDAZIONE?



Fluidics station

- A questo punto vengono preparate le piastre con reagenti differenti.
- La prima, ligation plate, avrà il compito di fissare i frammenti di DNA sull'array.
- Le piastre successive, wash plates, laveranno via i frammenti non complementari della piastra Axiom Array.



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

2. GENOTIPIZZAZIONE E MAPPATURA GENOMICA



ESTRAZIONE DNA E ANALISI DI MIGLIAIA DI
MARCATORI GENETICI (SNP) IN OGNI PESCE

Target prep

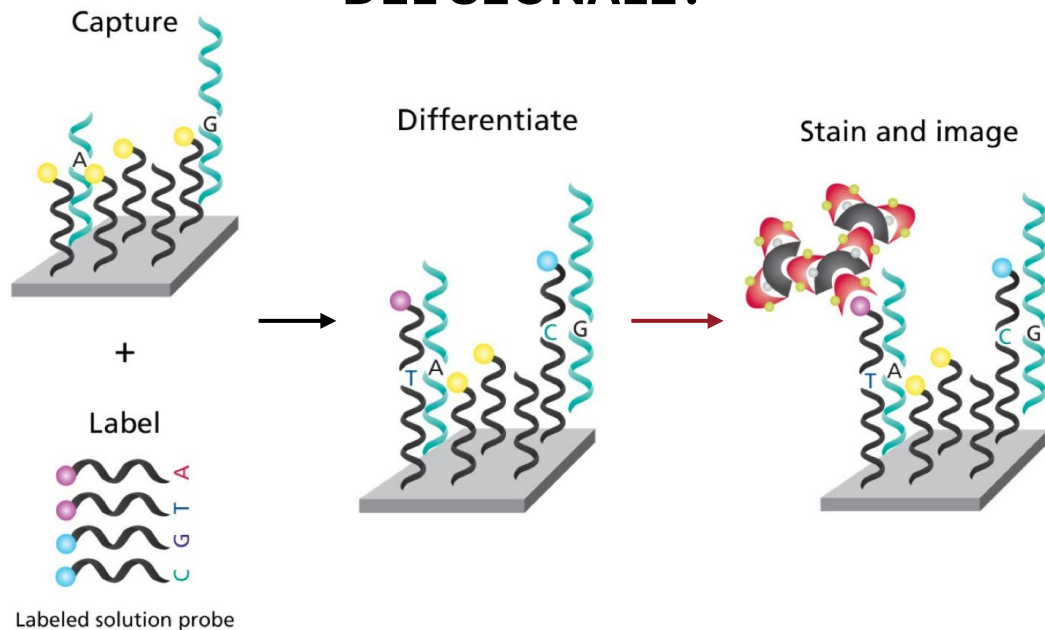
Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Fasi GeneTitan

COME AVVIENE L'ACQUISIZIONE DEL SEGNALE?



Scanner

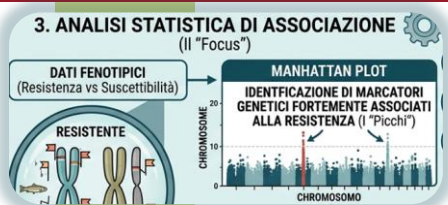
- Infine la CCD camera sarà in grado di rendere visibile la fluorescenza dei marcatori.
- I segnali luminosi saranno letti dallo scanner che ne restituirà i risultati.
- Al termine della scansione i dati verranno elaborati attraverso il software Axiom Analysis Suite.



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE



Target prep

Hybridization

Ligation

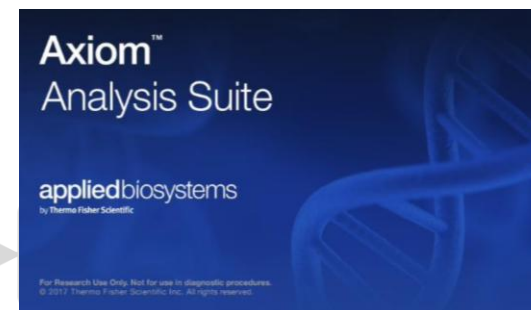
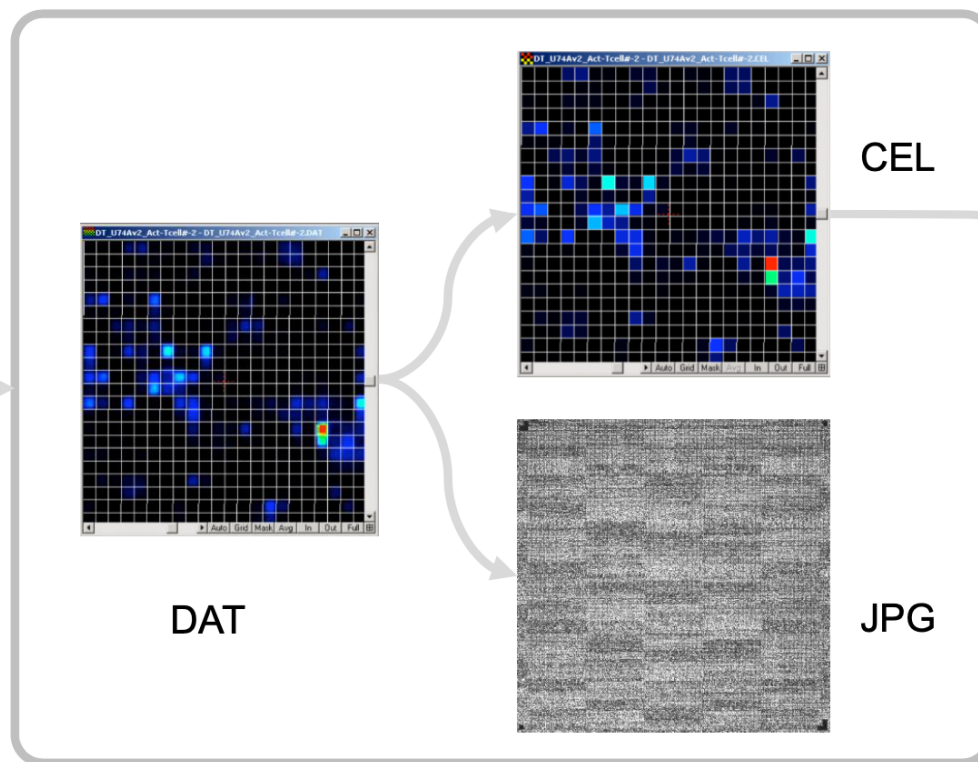
Signal
amplification

Data
Analysis

Fasi GeneTitan

Gene Chip Command Console (GCC)

DNA Sample



Genotypes
(VCF/tped)

- Al termine della scansione i dati verranno elaborati attraverso il software Axiom Analysis Suite.

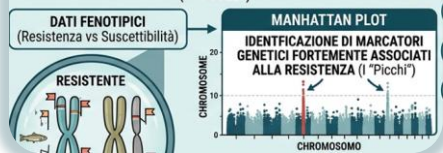


SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

3. ANALISI STATISTICA DI ASSOCIAZIONE (Il "Focus")



Target prep

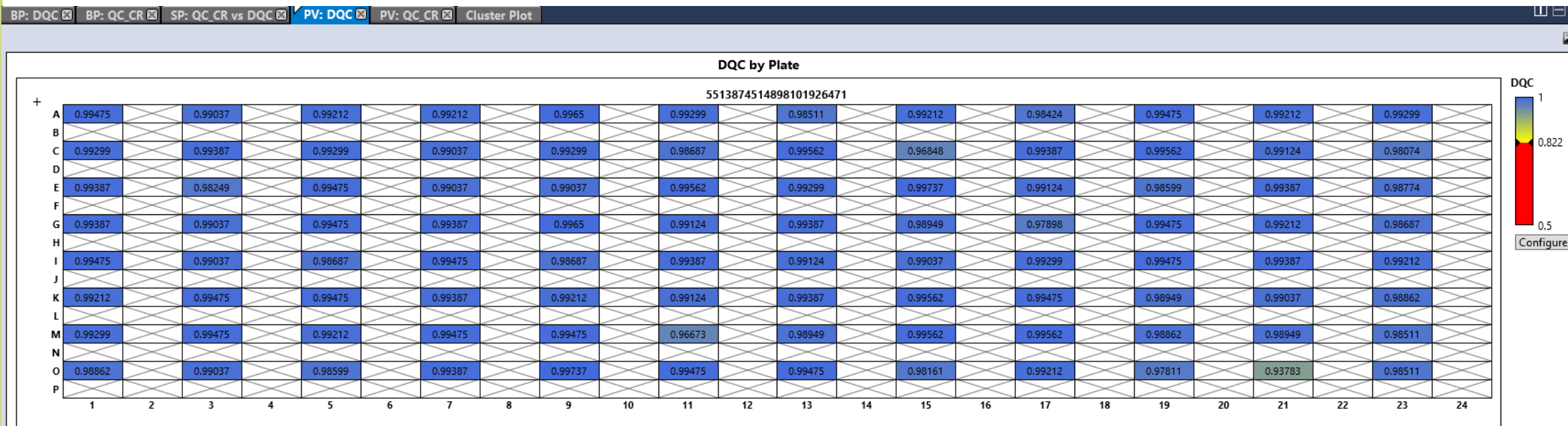
Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

- DQC



Data quality control

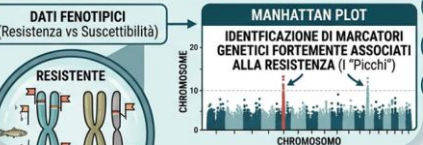


SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

3. ANALISI STATISTICA DI ASSOCIAZIONE (Il "Focus")



Target prep

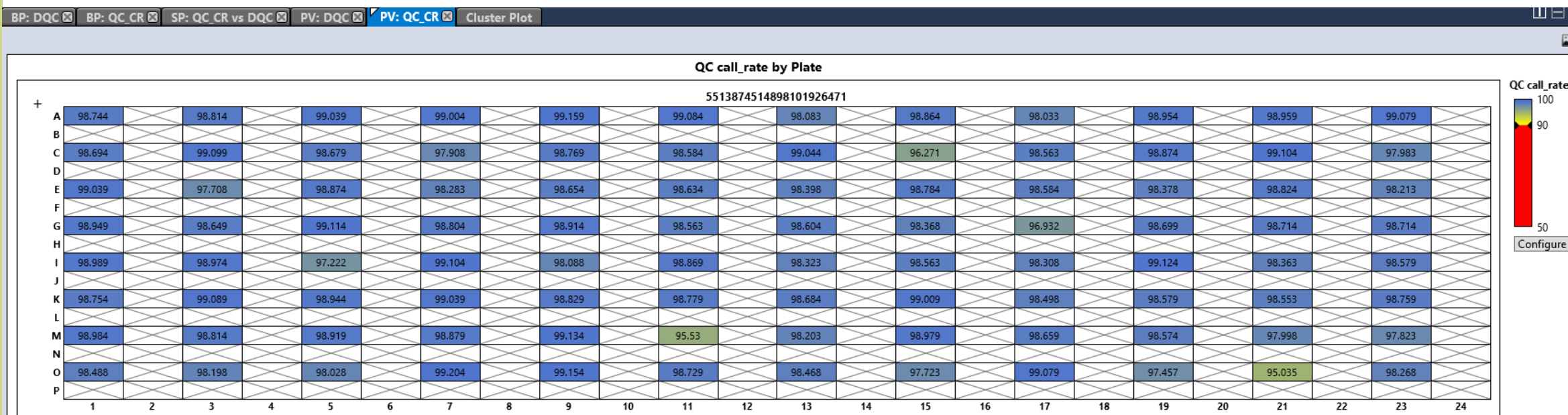
Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

- QC Call rate



Data quality control

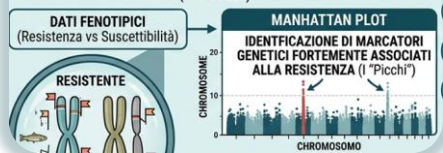


SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

3. ANALISI STATISTICA DI ASSOCIAZIONE (Il "Focus")



Target prep

Hybridization

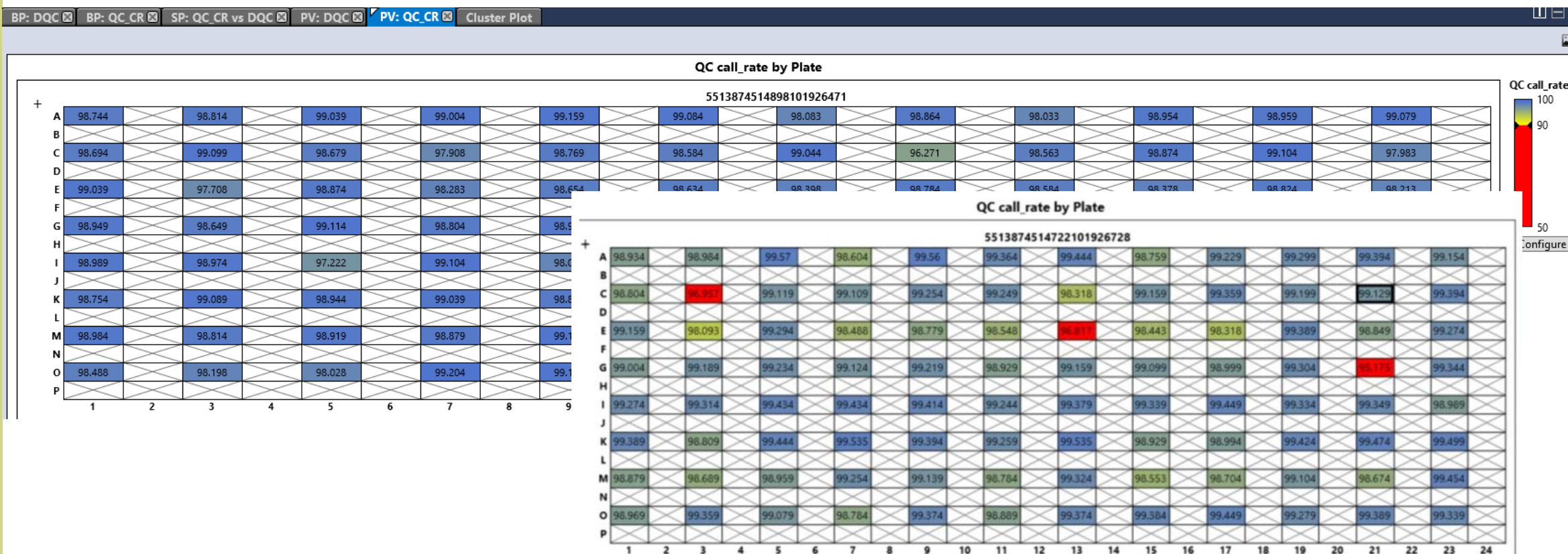
Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

- QC Call rate

Data quality control

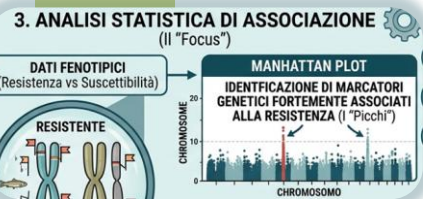




SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE



Target prep

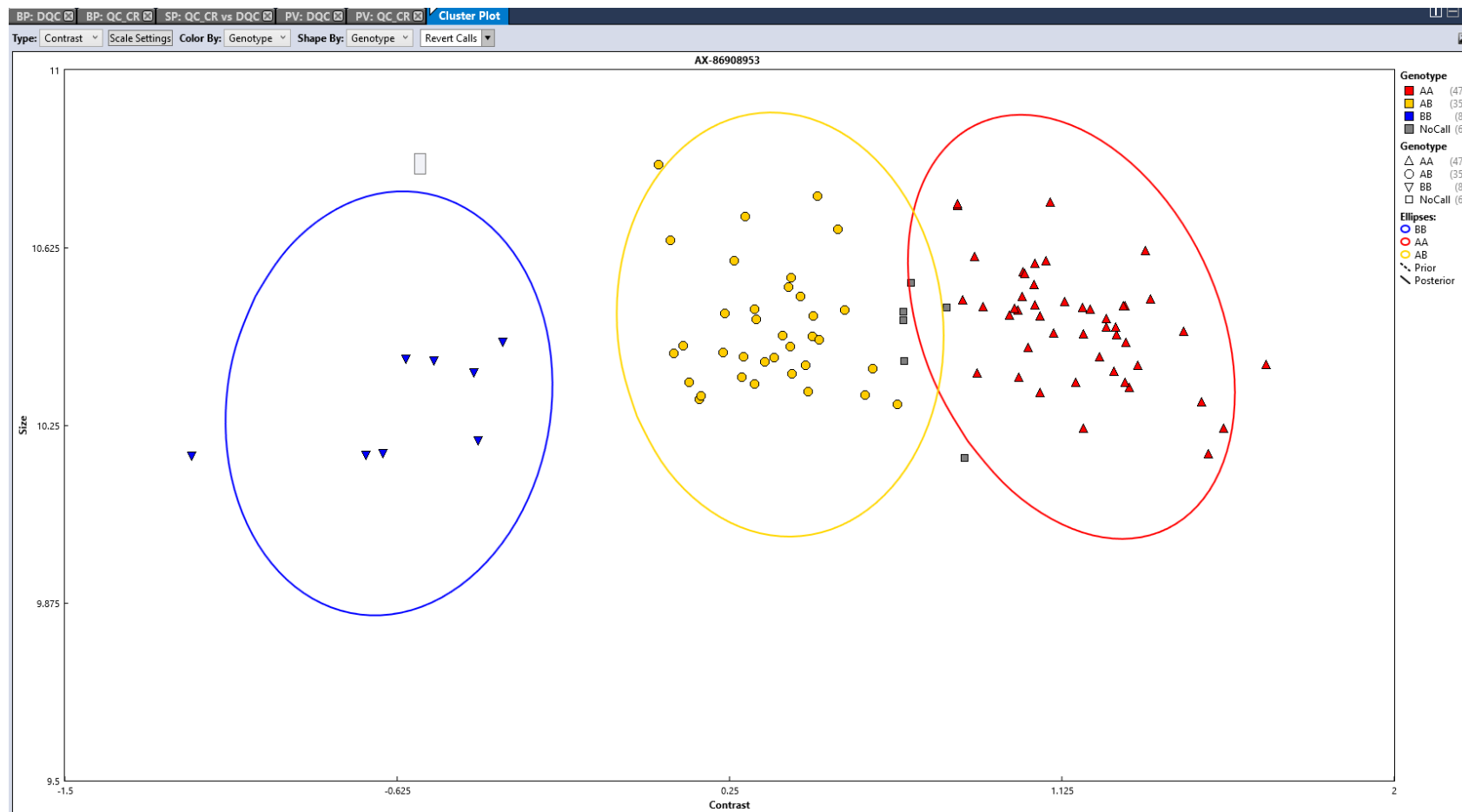
Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

- Cluster Plot



Genotyping output



Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

3. ANALISI STATISTICA DI ASSOCIAZIONE

(Il "Focus")

DATI FENOTIPICI
(Resistenza vs Suscettibilità)



Target prep

Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

• Genotyping Data

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
1	##batch-folder=C:\Users\Public\Documents\AxiomAnalysisSuite\Output\PLATE9_DEFORMIA_90QC_220526																													
2	##annotation-file=C:\Users\Public\Documents\AxiomAnalysisSuite\Library\Axiom_Omy50Kv2.r1\Axiom_Omy50Kv2.20210304.annot.db																													
3	##export-txt-file=C:\Users\milanese.gi\OneDrive - ISTITUTO ZOOPROFILATTICO PLV\Laboratorio di Genetica\DEFORMIA\PLATE9_DEFORMIA\Plate9_Deformia_genotyping_data.txt																													
4	##snp-count=49533																													
5	##samples-per-snp=96																													
6	probeset_id	Brescia_p	Brescia_p	Brescia_p	C+_99400	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	Controlli	
7	AX-86951728	C/C	T/C	T/C	C/C	T/C	T/C	T/C	T/T	T/C	T/C	T/T	T/C	C/C	T/C	C/C	C/C	T/C	T/C	T/C	C/C	C/C	T/T	T/C	T/T	T/C	T/C	T/C	C/C	
8	AX-86996661	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	
9	AX-87024365	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/C	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/C	T/C	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/C	
10	AX-87133063	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	T/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/C	T/C	T/C	C/C	
11	AX-87170045	G/G	A/G	A/G	A/G	G/G	A/G	G/G	A/A	A/G	A/G	G/G	A/A	G/G	A/G	A/G	---	A/G	G/G	G/G	A/G	A/G	A/G	G/G	A/G	A/G	A/G	G/G	---	
12	AX-87222865	A/C	A/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	C/C	C/C	A/C	C/C	A/C	C/C	
13	AX-87233703	C/C	T/T	C/C	T/C	T/C	T/C	T/T	T/T	T/T	T/C	T/T	T/C	C/C	T/C	T/C	C/C	T/T	T/C	C/C	C/C	T/C	T/C	T/C	T/C	C/C	C/C	T/C	T/C	
14	AX-87263712	G/G	G/G	T/G	G/G	T/T	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/T	G/G	T/G	T/G	G/G	T/G	T/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
15	AX-87329954	G/G	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	A/G	G/G	G/G	A/G	G/G	A/G		
16	AX-87392768	T/G	G/G	G/G	G/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/T	T/T	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	G/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/T	T/G	
17	AX-87396462	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	C/C	C/C	A/C	A/A	C/C	A/C	A/C	C/C	A/C	A/C	A/C	C/C	C/C	A/C	C/C	A/C	A/A	A/C	C/C	C/C	C/C	
18	AX-87401968	A/G	G/G	A/G	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
19	AX-87450969	C/C	C/C	C/C	T/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/T	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	
20	AX-87486744	A/C	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/C	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	
21	AX-87567961	G/G	G/G	G/G	A/G	A/G	G/G	A/G	G/G	A/G	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	A/A	A/G	G/G	G/G	G/G	G/G	A/G	G/G	G/G	A/G	A/G	A/G	
22	AX-87568743	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
23	AX-87590858	A/G	A/G	A/G	A/G	G/G	A/G	A/G	A/A	A/G	A/G	A/G	A/A	A/A	A/G	A/G	A/G	A/G	A/A	A/G	A/A	A/G	A/G	A/G	A/G	A/G	A/G	A/G	A/G	
24	AX-87599897	T/T	T/T	T/C	T/C	T/T	T/T	T/T	T/C	T/T	T/T	T/T	T/T	T/C	T/T	T/T	T/C	T/C	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/T	T/C	T/T	T/C	T/T	T/T	
25	AX-87643758	A/C	---	C/C	A/C	C/C	A/C	A/C	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	---	C/C	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	A/C	
26	AX-87684938	G/G	---	G/G	T/T	T/G	T/G	G/G	T/T	---	T/T	G/G	G/G	---	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	T/T	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
27	AX-87704512	T/C	T/C	C/C	T/C	T/C	T/C	C/C	C/C	T/C	C/C	T/C	T/C	C/C	T/C	T/C	T/C	T/C	T/C	T/C	C/C	T/C	C/C	T/C	T/C	T/C	T/C	T/C	C/C	
28	AX-87719766	T/G	T/G	T/T	T/T	T/T	T/T	T/G	T/T	T/T	T/G	G/G	T/G	T/G	T/G	T/T	G/G	T/G	T/G	T/G	T/G	T/T	T/G	T/T	T/G	G/G	G/G	T/T	T/T	
29	AX-87789094	A/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	
30	AX-87809928	T/T	T/G	T/T	T/G	T/G	T/G	T/T	G/G	T/G	T/G	T/T	T/G	T/G	T/G	T/G	T/G	---	T/T	T/G	T/T	T/G	T/G	T/T	T/G	T/G	T/G	T/G	T/T	
31	AX-87813706	C/C	T/C	C/C	C/C	T/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	
32	AX-87911726	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
33	AX-87928662	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	A/A	
34	AX-88006488	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	
35	AX-88172073	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	T/G	
36	AX-88183980	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	G/G	
37	AX-88209260	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	T/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	C/C	
		Plate9_Deformia_genotyping_data																												

Genotyping output



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

4. APPLICAZIONE NELLA SELEZIONE (RIPRODUZIONE MIRATA)



Target prep

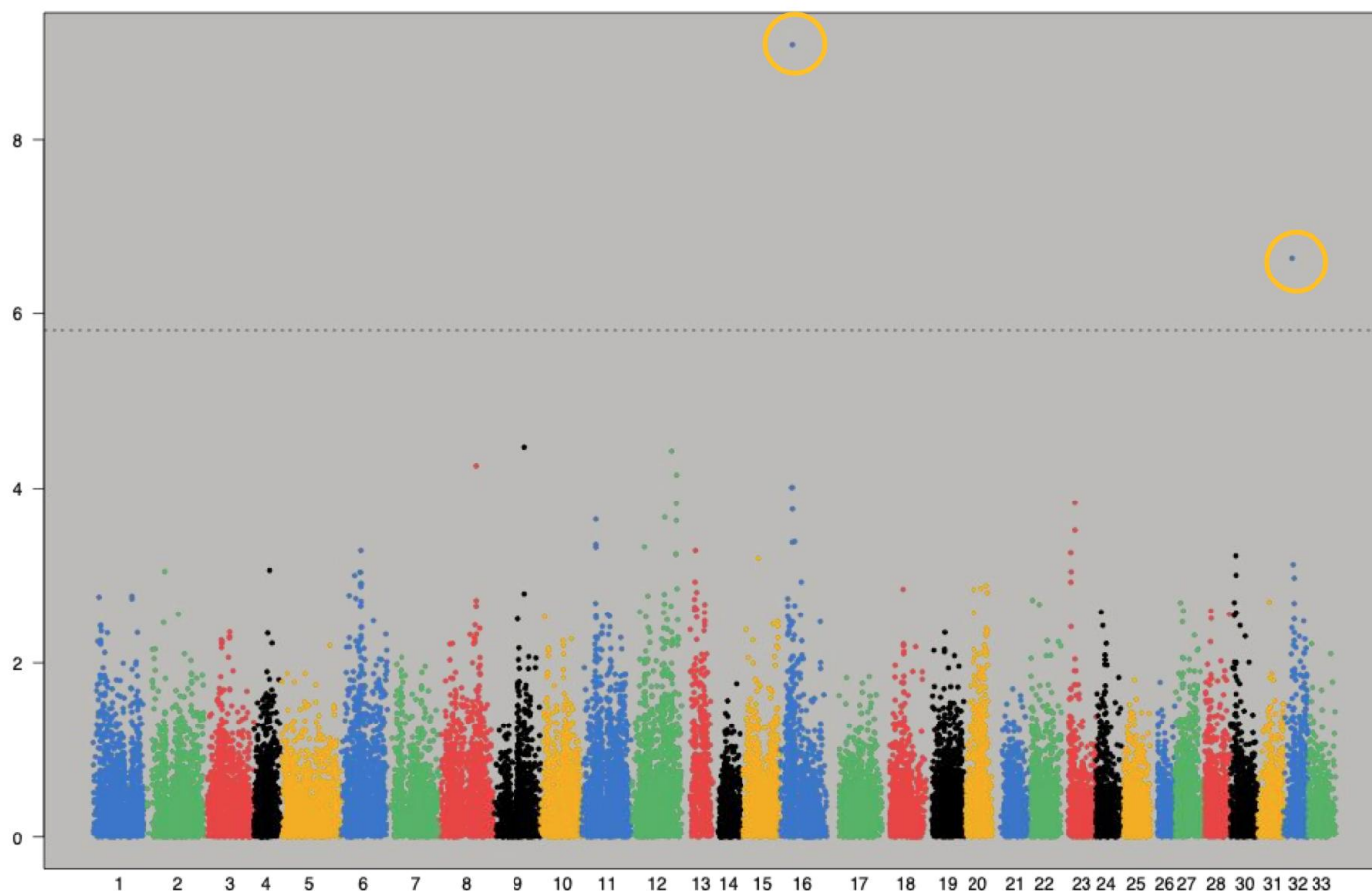
Hybridization

Ligation

Signal
amplification

Data
Analysis

- Genotipizzazione – **MANHATTAN PLOT**



Data analysis



SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

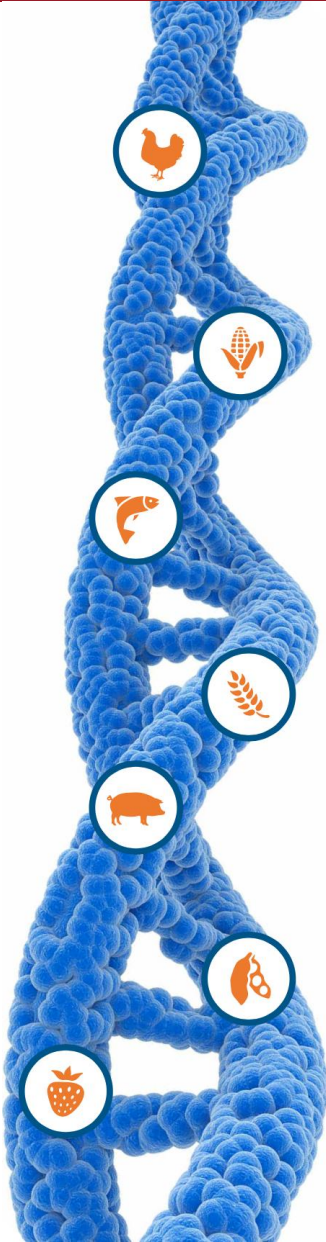
Array disponibili in commercio
Livestock

Products	Number of markers	Format
Livestock, camelids, and poultry*		
Axiom Genome-Wide BOS 1 Bovine Array Kit	648,855	96-array
Axiom Bovine Genotyping v3 Array	63,988	384HT-array Mini 96-array
Axiom Bovine 100K Array	~100,000	384HT-array Mini 96-array
Axiom Bovine-Ovine-Caprine Genotyping Array	54,560 (Bovine) 60,034 (Caprine) 54,236 (Ovine)	96-array
Axiom Buffalo Genotyping Array	90,000	96-array
Axiom Genome-Wide Chicken Array Kit	580,000	96-array
Axiom Deer Genotyping Array (OVSNP600)	702,183	96-array
Axiom Deer Genotyping Array (OVSNP60)	72,723	384HT-array
Axiom Equine Genotyping Array	670,796	96-array
Axiom Equine Plus Genotyping Array	670,800	96-array
Axiom Goat Genotyping v1 Array	58,655	384HT-array Mini 96-array
Axiom Goat Genotyping v2 Array	59,795	384HT-array Mini 96-array
Axiom Ovine Genotyping Array (51K)	51,000	384HT-array Mini 96-array
Axiom Porcine HD Genotyping Array	658,692	96-array
Axiom Porcine Breeders Genotyping Array	55,232	384HT-array Mini 96-array
Axiom Turkey Genotyping Array	643,845	96-array
Axiom Camelids Genotyping Array	59,995 (Alpaca) 59,938 (Bactrian) 59,958 (Dromedary)	96-array
Axiom IMAGE001 Genotyping array	10,101 (Bovine) 9,983 (Caprine) 9,306 (Chicken) 10,114 (Equine) 10,111 (Ovine) 10,107 (Porcine)	384HT-array
Axiom IMAGE001v2 Genotyping array	9,592 (Bovine) 10,615 (Caprine) 8,583 (Chicken) 8,930 (Equine) 12,110 (Ovine) 8,790 (Porcine)	384HT-array Mini 96-array
Axiom IMAGE002 Genotyping array	7,901 (Buffalo) 7,900 (Duck) 7,901 (Pigeon) 7,901 (Quail) 7,901 (Rabbit)	384HT-array



Array disponibili in commercio
Aquaculture

Products	Number of markers	Format
Aquaculture*		
Axiom Arctic Charr Genotyping Array (Axiom SalpSNP)	86,504	96-array
Axiom Catfish Genotyping Array	693,567	96-array
Axiom Coho Salmon Genotyping Array	200,000	96-array
Axiom Coho Salmon Genotyping Array (70K)	70,659	384HT-array Mini 96-array
Axiom Coral-Algae Genotyping Array (Axiom AcropSNP)	4,021 (Algae) 53,589 (Coral)	384HT-array Mini 96-array
Axiom Multispecies Fish Genotyping Array (Axiom SerraSNP)	29,612 (<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Pacu)) 29,575 (<i>Colossoma macropomum</i> (Tambaqui))	384HT-array Mini 96-array
Axiom Oyster Genotyping Array	55,575	384HT-array
Axiom Oyster Genotyping Array	55,575	Mini 96-array
Axiom Rainbow Trout Genotyping Array (UVicOmyk)	201,554	96-array
Axiom Salmon Genotyping Array (<i>Salmo salar</i>)	430,743	96-array
Axiom Shrimp and Tilapia Genotyping Array (Axiom TilShrv1)	6,453 (Shrimp) 60,886 (Tilapia)	384HT-array Mini 96-array
Axiom Trout Genotyping Array	57,501	96-array
Axiom Trout Genotyping Array	57,501	384HT-array
Axiom Trout Genotyping Array	57,501	Mini 96-array
Companion animals*		
Axiom Canine Genotyping Array Set A	460,000	96-array
Axiom Canine Genotyping Array Set B	670,000	96-array
Axiom Canine HD Genotyping Array	712,893	96-array
Model organisms*		
Axiom Aedes Aegypti Genotyping Array	50,000	96-array
Axiom Mouse Genotyping Array	616,136	96-array
Axiom Rabbit Genotyping Array	200,000	96-array
Multispecies*		
Axiom Ovi Ory Genotyping Array	11,198 (Ovine) 33,365 (Rice)	384HT-array Mini 96-array
Axiom Multispecies 9-Genotyping Array	2,463 (Bovine)	384HT-array
	606 (Canine)	
	989 (Equine)	
	4,734 (Green bean)	
	12,000 (Honeybee)	Mini 96-array
	1,991 (Ovine)	
	8,875 (Rice)	
	9,019 (Soy)	
	10,763 (Sunflower)	





SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

.. E le sue potenzialità



TECNOLOGIA AFFIDABILE. RISULTATI AFFIDABILI.



ALTA ACCURATEZZA
Dati riproducibili e affidabili per decisioni sicure



EFFICIENZA E VELOCITÀ
Elevata produttività e tempi di analisi ridotti



DATI DI QUALITÀ
Standard elevati per pubblicazioni e applicazioni regolatorie





SOCIETÀ ITALIANA DI DIAGNOSTICA
DI LABORATORIO VETERINARIA

Corso di formazione in Biotecnologie Molecolari

24-25 settembre 2026 - LECCE

