



**REGIONE SICILIANA**  
**ISTITUTO SPERIMENTALE ZOOTECNICO PER LA SICILIA**  
**Palermo**

**Determina n° 614 del 26 agosto 2025**

**OGGETTO:** Liquidazione somme al Dott. Caracappa Santo quale supporto al Responsabile Scientifico, progetto PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE SICILIA 2014-2020 sottomisura 10.2 – “*sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura*” Operazione 10.2.b – “*Conservazione delle risorse genetiche animali in agricoltura*”

- VISTO** lo Statuto della Regione Siciliana;
- VISTO** la L.R n° 10 del 15 giugno 2000 e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO** lo Statuto dell'Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia, approvato con deliberazione della Giunta regionale n° 243 del 08 settembre 2003;
- VISTO** il regolamento di organizzazione dell'Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia, approvato con delibera di Giunta Regionale n° 225 del 23 giugno 2004;
- VISTA** la delibera del Commissario Straordinario n° 15 del 22/03/2023 con la quale viene affidato l'incarico di direttore dell'ISZS ai sensi dell'art. 18 dello statuto;
- VISTA** la Delibera n° 17 del 03 aprile 2023 Modifica delibera n. 15 del 22/03/2023 - Incarico Direttore dell'ISZS ai sensi dell'art. 18 dello statuto;
- VISTA** la L.R. n° 2 del 09/01/2025 di “Bilancio di previsione della Regione Siciliana per il triennio 2025-2027” pubblicata sulla GURS supplemento ordinario (Parte I) n. 3 del 15-01-2025;
- VISTA** la delibera del Commissario Straordinario dell'Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia n. 04 del 06/02/2025 di approvazione bilancio di previsione anno 2025 e bilancio pluriennale 2025, 2026 e 2027, approvato con D.R.S. n. 2412 del 12/03/2025 a firma del Dirigente di Servizio Dott. G. Dimino – Assessorato Regionale dell'Agricoltura dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea – Dipartimento Regionale dell'Agricoltura – Serv VI;
- VISTA** la Delibera del C. di A. n° 27 del 14 ottobre 2020 di modifica e integrazione Delibera n° 9 del 27 agosto 2020, Adesione al progetto PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE SICILIA 2014-2020 sottomisura 10.2 – “*sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura*” Operazione 10.2.b – “*Conservazione delle risorse genetiche animali in agricoltura*”. Obiettivo della proposta progettuale “conservazione e valorizzazione on farm di n. 6 razze zootecniche siciliane appartenenti a tre specie di ruminanti di maggiore interesse economico in Sicilia” e nomina RUP, Responsabile Scientifico e tecnico;
- VISTA** la Delibera n° 10 del 18 marzo 2024 di adesione al progetto PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE SICILIA 2014-2020 sottomisura 10.2 – “*sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura*” Operazione 10.2.b – “*Conservazione delle risorse genetiche animali in agricoltura*”. Obiettivo della proposta progettuale “conservazione e valorizzazione on farm di n. 6 razze zootecniche siciliane appartenenti a tre specie di ruminanti di maggiore interesse economico in Sicilia” sostituzione RUP e nomina supporto al Responsabile scientifico Dott. Caracappa Santo;
- VISTA** la relazione finale sul progetto 10.2.b del PSR Sicilia 2014/2020 di cui al CUP: G79J21007130009 a firma del Dott. Madonna Domenico progettista e del supporto al Responsabile scientifico Dott. Caracappa Santo assunta al prot. n. 5617 del 26/08/2025;

VISTA

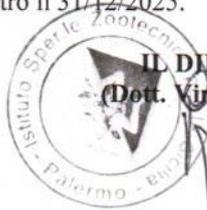
la tabella, che si allega, da dove si evince dall'allegato "B" – art. 4, comma 3, D.lgs 36/2023, che l'importo da liquidare per l'attività svolta quale supporto al responsabile scientifico del progetto misura 10.2.b del PSR Sicilia 2014/2020 Dott. Caracappa Santo, e di € 565,83;

**D E T E R M I N A**

In conformità delle premesse di:

- **di liquidare** la somma complessiva di € 565,83 al Dott. Caracappa Santo, quale supporto al responsabile scientifico del progetto misura 10.2.b del PSR Sicilia 2014/2020, addebitando le spese sul cap. 153 bilancio dell'Istituto;
- **si evidenzia** che l'obbligazione giuridica ha scadenza entro il 31/12/2025.

VISTO DI REGOLARITÀ CONTABILE  
SI ATTESTA CHE LA PRESENTE DELIBERA/DETERMINAZIONE  
HA LA COPERTURA FINANZIARIA AL CAP..... DEL BILANCIO  
DELL'ISTITUTO PER L'ANNO  
Palermo, li.....  
Il Ragioniere  
G.Scalzo



**IL DIRETTORE**  
(Dott. Vincenzo Guella)

CRITERI PER LA RIPARTIZIONE DEGLI INCENTIVI DA CORRISPONDERE AL PERSONALE DELL'AMMINISTRAZIONE REGIONALE AI SENSI DELL'ART. 45 DEL DECRETO LEGISLATIVO 31 MARZO 2023, N. 36, RECEPITO NELLA REGIONE SICILIANA CON LA LEGGE REGIONALE 12 OTTOBRE 2023, N. 12.

<b>IMPONIBILE 2024/2025</b>		202.082,10 €
Art. 3 Costituzione e quantificazione delle somme degli incentivi per attività tecniche		
2,00%, per importi a base delle procedure di affidamento sino alle soglie di cui all'articolo 14, comma 1, lettere c) o d) del Codice dei contratti pubblici		4.041,64 €
<b>Allegato "B" – art. 4, comma 3</b>		
Collaboratori tecnici e amministrativi	7%	282,91 €
Collaboratori del direttore dell'esecuzione	7%	282,91 €
<b>SOMMANO INCENTIVI</b>	<b>14%</b>	<b>565,83 €</b>



**Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia**

**Progetto CO.FA.P.S.**

*Istituto Sperimentale Zootecnico  
per la Sicilia*

*Prot. 0005617 in Arrivo*

*del 26-08-2025*

**Operazione 10.2b**

*Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in  
agricoltura – Conservazione delle risorse genetiche animali in agricoltura*

*Il responsabile scientifico*

*Il progettista*



*Dot.  
Domenico Madonna  
N. 1515  
ALBO*

**II RUP**

## Premessa

Il sottoscritto **DOTT. AGR. MADONIA DOMENICO** nato a **PALERMO** prov. **PA** il **18/07/1985**, codice fiscale **MDNDNC85L18G273J**, iscritto all'ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della provincia di **PALERMO** al n°**1515**, nella qualità di professionista incaricato dall'Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia, per la redazione e rendicontazione del progetto Co.FA.P.S. (Conservazione delle Risorse Animali Locali) a valere sulle risorse del P.S.R. Sicilia 14/22, Operazione 10.2b, redige la presente relazione dettagliata delle attività svolte delle attività, riferite al periodo dall'emissione del decreto al 31/07/2025.

Il progetto è stato approvato con D.R.S. n.2885 del 29/07/2021, con e CUP: G79J21007130009, per un contributo ammesso pari ad € 741.923,47, complessivamente così suddivisi: € 199.251,80 per spese di personale, € 59.886,00 per spese di missioni e trasferte, € 60.000,00 per spese in servizi per attività divulgative, € 60.000,00 per spese in consulenze tecnico-scientifiche, € 202.082,10 in spese per la caratterizzazione genetica e sanitaria, € 44.574,00 per spese di materiali di consumo, € 67.074,18 di spese generali suddivise in € 42.683,57 spese tecniche e € 24.390,61 di spese per cartellonistica, materiale pubblicitario etc.

L'Ente, ha nei fatti previsto, nelle somme in entrata, l'importo progettuale, ed ha provveduto alla predisposizione della richiesta di anticipo per i successivi adempimenti amministrativi circa l'individuazione dei fornitori, personale non strutturato, consulenti, ed ogni categoria di spesa prevista dal D.R.S. summenzionato.

Per una corretta descrizione delle attività progettuali, corre l'obbligo descrivere in maniera separata le attività tecnico amministrative poste in essere durante il periodo intercorrente dall'avvio al momento dello stato di avanzamento lavori e le attività di ricerca e di campo legate alla caratterizzazione e genotipizzazione di cui la progettualità presentata si è fatta promotrice.

Il progetto, seppur con ritardi dovuti alle fasi di predisposizione degli atti amministrativi relativi alle fasi di acquisto dei macchinari necessari alle operazioni previste dal cronoprogramma, ha iniziato la propria attività nel 2024.

Dopo la richiesta dell'anticipo delle somme come previsto dalle disposizioni attuative e all'avvio delle fasi di gara per gli acquisti, nel 2024 sono state avviate le selezioni per borsisti, è stato incaricato il nuovo RUP e contestualmente è stato dato l'incarico di supporto alle scelte scientifiche al Dott. Santo Caracappa.

Prima dell'avvio delle attività di ricerca e di campo, l'Ente ha provveduto all'acquisto della macchina Iscan System poiché cruciale a tutte le attività previste in progetto. In particolare l'iScan System è un sistema di imaging ottico basato su laser, progettato per leggere i dati da speciali piastre chiamate

**BeadChip** di Illumina. A differenza dei sequenziatori, che leggono l'intera sequenza di DNA, l'iScan legge solo i marcatori specifici che sono stati posizionati sulla piastra.

- **Funzionamento:** Dopo che i campioni di DNA sono stati preparati e ibridati su un BeadChip, l'iScan scansiona la piastra, rilevando la fluorescenza emessa dai marcatori. Questa operazione permette di raccogliere dati di genotipizzazione in modo rapido ed efficiente, analizzando migliaia di campioni in una settimana.
- **Componenti:** Il sistema è composto da un lettore (scanner) e un computer che controlla l'operazione e analizza i dati. Spesso viene integrato con sistemi di automazione per gestire un elevato numero di piastre.

Tale macchina è stata determinante per le razze individuate in progetto e per la ricerca, all'interno di nuclei, di marcatori specifici, più avanti descritti, che risultano essere il focus del progetto stesso. Così come previsto in progetto, l'acquisto della macchina, che risulta essere accompagnata da dichiarazione di unicità dalla società fornitrice, ha avuto un costo pari a € 202.082,10 oltre le attrezzature necessarie al suo funzionamento pari a € 44.574,00 oltre iva.

La macchina è stata collocata all'interno di un laboratorio dell'Istituto, all'uopo ristrutturato e posto al piano terra e ben distinto rispetto agli altri laboratori dell'Ente.

Dopo la fase di installazione, l'Istituto ha provveduto alla individuazione, secondo avviso pubblico, dei borsisti e delle figure essenziali (veterinario) per l'avvio delle attività di ricerca e di campo.

Per l'individuazione dei borsisti e del medico veterinario sono state predisposte la delibera n°30 del 14/06/2024 di approvazione avviso pubblico 3 borse oltre 1 per medico veterinario. Con successiva deliberazione n° 38 del 29/07/2024 è stato approvato il verbale relativo alla procedura di cui all'avviso pubblico per la valutazione e la selezione del personale da impiegare all'interno del progetto. Ed infine con la determina 467 del 27/09/2024 sono state impegnate le somme pari a € 60.000,00 per la liquidazione delle borse di studio da erogare mensilmente fino alla scadenza del progetto stesso.

Sono stati individuati pertanto 4 borsisti che hanno iniziato la loro attività a partire dal mese di settembre 2024. Nello specifico, le attività, a seguito della proroga del progetto al 30/08, ha impegnato il personale individuato secondo lo schema seguente

Nome e cognome	Codice fiscale	data di nascita	set-24	ott-24	nov-24	dic-24	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	Totale per BORSISTA
SIRACUSA ALBERTO	SIRGLRT94H140511Y	14/06/1994			4.090,92 €	2.727,28	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	16.363,68 €
PALMERI VALENTINA	PLMRA179L54H901X	14/07/1992			4.090,92 €	1.837,51	1.363,64							7.292,07 €
TUMMINIA SILVIA	TMMSLV00A56G73E	18/01/2000			4.090,92 €	1.618,17	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.420,64	1.363,64	15.311,57 €
BELLAFIORE VITO	BLVIT83R26G173A	26/10/1983			4.090,92 €	1.562,80	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	15.100,20 €
LIU ANTONIO RICCARDO														
FRANCESCO	LMNRCR94A300273A	30/01/1994			1.363,64 €	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	1.363,64	12.272,76 €
					17.727,32 €	8.108,40 €	6.818,20 €	5.454,56 €	5.454,56 €	5.454,56 €	5.454,56 €	5.511,56 €	3.454,56 €	66.439,28 €

Contestualmente, poiché l'Ente ha dovuto provvedere all'acquisto di nuclei delle razze individuate in progetto, è stato necessario procedere alla redazione di un progetto obiettivo per gli operai dell'ente individuando pertanto il personale interno che potesse accudire e porre in essere tutte le attività utili

al benessere degli animali e al loro sostentamento. L'ente ha pertanto individuato 9 operatori che hanno svolto alcune ore oltre l'orario contrattuale per le attività del progetto. Nello specifico, il personale individuato ha svolto la propria attività a partire dal mese di dicembre 2024 con le seguenti retribuzioni

Nome e cognome	Codice fiscale	data di nascita	set-24	ott-24	nov-24	dic-24	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	Totale per Operatore
Bruno Salvatore	BRNSV199A15G273S	15/01/1969				410,42 €	205,21 €	205,21 €	205,21 €	205,21 €	205,21 €	205,21 €	205,21 €	1.846,89 €
Di Stefano Francesco	DSTFNC99A10G273M	10/01/1959				394,20 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	1.773,90 €
Gambino Salvatore	GMBSV1996G6279G	06/02/1959				394,20 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	1.773,90 €
Giuseppe Pietro	GPPT959A18F346J	18/02/1959				349,76 €	174,88 €	174,88 €						699,52 €
La Barbera Simone	LBRSMN66Z12F18WJ	28/07/1962				394,20 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	1.773,90 €
La Barbera SIMONE	LBRSMN66Z12F18WJ	22/10/1966				349,76 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	1.573,92 €
SPANO NICOLA GIUSEPPE	SPANNI070L06G273B	06/07/1976				349,76 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	1.573,92 €
Tavolaco Liborio	TVLLBR72H29F184S	29/06/1972				349,76 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	174,88 €	1.399,04 €
Virga Lorenzo	VRGLNZ68R03G14BQ	03/10/1968				394,20 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	197,10 €	1.773,90 €

A seguito delle dimissioni del precedente RUP e con l'insediamento del nuovo RUP dott. Guella, si è conseguentemente perfezionato l'incarico al Dott. Santo Caracappa come consulente scientifico a titolo gratuito secondo la Delibera n° 11 del 18/03/2024, il consulente scientifico ha avuto il ruolo fondamentale di accompagnare e supportare le attività di ricerca e di gestione del gruppo di lavoro composto dai borsisti. Inoltre, lo stesso, ha provveduto a promuovere l'azione di ricerca svolto dall'ente e di divulgazione delle attività svolte all'interno del progetto stesso presso le più importanti convention che si sono svolte sul tema della conservazione delle razze sia nella regione che nel resto dell'Italia.

Le attività progettuali, sono state implementate con l'acquisto di materiale di training formativo per il personale impegnato al fine di un corretto uso dello strumento Iscan System di Illumina nonché di protocolli tecnici per la conservazione in situ così come sono state necessarie delle consulenze Bioinformatiche e di servizi relative alle analisi di primo livello al fine di rendere efficace il lavoro svolto attraverso il campionamento e la lettura dei dati elaborati dallo strumento Iscan.

Infine le attività progettuali sono state indirizzate verso la divulgazione scientifica e l'organizzazione di un convegno finale per la pubblicazione e il dibattito dei risultati ottenuti.

## SCHEMA DELLE SPESE SOSTENUTE

Come da progetto presentato, le spese sostenute, al fine della presentazione della domanda di saldo, sono state suddivise per le due azioni previste: AZIONI MIRATE - SOTTOINTERVENTO 0001 e AZIONI CONCERTATE - SOTTOINTERVENTO 0002, le due azioni, che rappresentano l'importo totale speso per il progetto riguardano i due aspetti progettuali, il primo relativo alla fase strettamente legata alla ricerca e all'azione di campo, mentre la seconda la fase di concertazione con aziende, divulgative e di accompagnamento ai risultati ottenuti dal lavoro svolto sulle razze individuate in progetto.

Nello specifico, il prospetto riepilogativo è il seguente:

AZIONI MIRATE - SOTTOINTERVENTO 0001	IMPONIBILE	IVA	TOT. CON IVA	CONTRIBUTO	ALIQUOTA SOSTEGNO
SPESE PER IL PERSONALE	98.393,50 €	3.916,45 €	102.309,95 €	102.309,95 €	100%
ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, PUBBLICITÀ E PRODUZIONE DI MATERIALE INFORMATIVO	- €			- €	100%
BENI E SERVIZI	- €	- €		- €	100%
COSTI DERIVANTI DAI SERVIZI DI CONSULENZA	36.570,04 €			- €	100%
SPESE DI ANALISI GENETICHE, GENOMICHE E SANITARIE, COSTITUZIONE DI BANCHE DATI DI MATERIALE BIOLOGICO	246.656,10 €	54.264,34 €	300.920,44 €	300.920,44 €	100%
SPESE PER MISSIONI (PERSONALE O	7.877,53 €	- €	7.877,53 €	7.877,53 €	100%
SPESE GENERALI COLLEGATE ALLE SPESE (ONORARI DI ARCHITETTI, INGEGNERI E CONSULENTI, COMPENSI PER CONSULENZE IN MATERIA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ECONOMICA, INCLUSI STUDI DI FATTIBILITÀ	46.399,24 €	2.932,64 €	49.331,88 €	49.331,88 €	100%
<b>totale per azione</b>	<b>435.896,41 €</b>	<b>61.113,42 €</b>	<b>460.439,80 €</b>	<b>460.439,80 €</b>	<b>100%</b>
AZIONI CONCERTATE - SOTTOINTERVENTO 0002	IMPONIBILE	IVA	TOT. CON IVA	CONTRIBUTO	ALIQUOTA SOSTEGNO
SPESE PER IL PERSONALE	40.356,59 €	1.599,67 €	41.956,26 €	41.956,26 €	100%
ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, PUBBLICITÀ E PRODUZIONE DI MATERIALE INFORMATIVO	10.094,90 €	1.400,00 €	11.494,90 €	11.494,90 €	100%
BENI E SERVIZI			- €	- €	100%
COSTI DERIVANTI DAI SERVIZI DI CONSULENZA			- €	- €	100%
SPESE DI ANALISI GENETICHE, GENOMICHE E SANITARIE, COSTITUZIONE DI BANCHE DATI DI MATERIALE BIOLOGICO			- €	- €	100%
SPESE PER MISSIONI (PERSONALE O	1.906,82 €		1.906,82 €	1.906,82 €	100%
SPESE GENERALI COLLEGATE ALLE SPESE (ONORARI DI ARCHITETTI, INGEGNERI E CONSULENTI, COMPENSI PER CONSULENZE IN MATERIA DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ECONOMICA, INCLUSI STUDI DI FATTIBILITÀ	11.109,04 €	687,90 €	11.796,94 €	11.796,94 €	100%
<b>totale per azione</b>	<b>63.467,35 €</b>	<b>3.687,58 €</b>	<b>67.154,92 €</b>	<b>67.154,92 €</b>	<b>100%</b>

Per quanto riguarda le **spese di personale**, queste derivano dai seguenti costi:

- 1) Personale interno all'Ente ( amministrativi e operativi) per € 38.526,98
- 2) Borsisti ( periodo settembre 2024 – luglio 2025) per € 66.149,83
- 3) Personale per analisi di primo livello, consulenti bioinformatici e consulenti per la messa a punto di protocolli tecnici per la conservazione in situ per € 34.073,28 oltre € 5.516,12 per iva

Per un totale complessivo di € 138.750,09 oltre € 5.516,12 per iva, suddiviso secondo le azioni previste in € 102.309,95 per le azioni mirate e € 41.956,26 per le azioni concertate

Per quanto attiene ai **costi derivanti dai servizi di consulenza** questi derivano dai seguenti costi:

- 1) Attività del medico veterinario per € 20.000,00
- 2) Materiale per training formativo con strumento Iscan, compresi gli strumenti ( rotori oscillanti, multicentrifuga) € 14.539,96 comprensivo di iva
- 3) Attrezzature informatiche utili al perfezionamento del sistema Iscan per € 4.233,40 comprensivo di iva

Voci imputate alle azioni mirate

#### Per quanto riguarda i costi relativi **SPESE DI ANALISI GENETICHE, GENOMICHE E SANITARIE, COSTITUZIONE DI BANCHE DATI DI MATERIALE BIOLOGICO**

Queste hanno riguardato il I° Sal e sono relative all'acquisto della macchina Iscan e delle attrezzature connesse per un importo complessivo pari a € 300.920,44 compreso iva, già rendicontato e imputato alle azioni mirate

Per quanto riguarda le spese di **Missioni e trasferte**, queste hanno riguardato i rimborsi spesa relative al consulente scientifico Dott. Caracappa che ha accompagnato l'azione di ricerca e di campo oltre ad aver rappresentato l'Ente nelle convention di divulgazione e dei risultati ottenuti, tali spese sommano complessivamente € 9.784,35 suddivise per le due azioni in:

- 1) Azioni mirate per € 7.877,53
- 2) Azioni concertate per € 1.906,82

Infine le **spese generali** sono relative al costo del progettista ed ai costi relativi ai beni di consumo così come previsto dal progetto presentato pari al 4% totale. In particolare, le spese generali con complesso sono state pari a € 61.128,82 compreso iva così ripartite:

- 1) Spese per progettista € 32.550,00
- 2) Spese per materiale consumabile per € 24.958,28

Suddivise secondo le due azioni in:

- 1) € 49.331,88 € di cui € 2.932,64 per iva per le azioni mirate
- 2) € 11.796,94 di cui € 687,90 per iva per le azioni concertate

Il totale di progetto risulta pertanto essere pari a € 499.363,76 oltre € 64.801,00 per iva, la somma totale è € **527.594,72**

Il progetto, ha seguito lo schema allegato alla domanda di sostegno relativamente al cronoprogramma che si è cercato di rispettare secondo lo schema sotto riportato:

### **Attività secondo cronoprogramma**

ATTIVITÀ 1: CAMPIONAMENTO E ESTRAZIONE DNA  
ATTIVITÀ 2: ANALISI DI LABORATORIO  
ATTIVITÀ 3: STIMA INDICI DIVERSITÀ GENETICA  
ATTIVITÀ 4: SIMULAZIONE PIANI DI ACCOPPIAMENTO  
ATTIVITÀ 5: SCELTA RIPRODUTTORI E COSTITUZIONE NUCLEI  
ATTIVITÀ 6: BANCA DATI GERMOPLASMA  
ATTIVITÀ 7: VALORIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI ZOOTECHNICHE

Le attività sono state pertanto eseguite dal personale individuato dall'Ente e di cui, nel dettaglio si esplica l'attività svolta;

# Relazione Finale delle Attività Svolte in ambito di ricerca e di campo

## Progetto CO.FA.P.S.

Istituito l'ufficio tecnico-scientifico, e secondo il cronoprogramma che è stato presentato in fase progettuale, sono state avviate le attività come di seguito esplicitato.

### 1. INTRODUZIONE E CONTESTO PROGETTUALE

Il patrimonio zootecnico siciliano è costituito da razze radicate nel territorio che, nel tempo, si sono adattate alle particolari condizioni ambientali dell'ecosistema locale. Questo processo di adattamento ha favorito lo sviluppo di caratteristiche uniche, come la resistenza alle avversità atmosferiche e alle malattie. La salvaguardia di tali razze si inserisce pienamente negli indirizzi del **PSR Sicilia 2014-2020**, in particolare nella **Focus Area 4.A**, che mira alla conservazione e al ripristino della biodiversità, rispondendo al fabbisogno **F12**, che individua la valorizzazione del germoplasma locale come azione strategica. Negli anni, studi e ricerche condotti in Sicilia hanno contribuito a consolidare la conservazione genetica delle razze autoctone, esaltandone le doti di rusticità, frugalità, resistenza a malattie e condizioni climatiche estreme, oltre alla capacità di sfruttare al meglio le risorse foraggere locali. Tutte queste caratteristiche rendono le razze autoctone una risorsa insostituibile per un'agricoltura sostenibile e resiliente, capace di coniugare tutela della biodiversità, adattamento ambientale e valorizzazione delle risorse del territorio.

### 2. OBIETTIVI SPECIFICI E RAZZE OGGETTO DELLO STUDIO

Il progetto CO.FA.P.S. ha previsto azioni mirate e condivise con il sistema allevatorio, con l'obiettivo di promuovere la conservazione on farm di alcuni caratteri di resistenza delle razze considerate, al fine di assicurarne la tutela e la salvaguardia. Le attività si sono concentrate sulla scelta degli animali più idonei attraverso visite in allevamento, individuando i capi che rispondessero pienamente alle caratteristiche morfologiche di razza. Su questi soggetti sono state poi condotte analisi genomiche, realizzate mediante tecniche molecolari innovative e sofisticate, con lo scopo di approfondire la struttura genetica delle popolazioni, studiarne la filogenesi e definire le linee di recupero necessarie alla loro conservazione. A completamento del percorso, sono stati selezionati alcuni riproduttori da affidare agli allevatori, così da programmare piani di accoppiamento finalizzati a garantire la continuità della conservazione on farm e a rafforzare il legame tra scienza e pratica zootecnica. CO.FA.P. S si è focalizzato su sei razze autoctone siciliane, suddivise tra le tre principali specie di ruminanti:

- **Bovini:** *Modicana e Cinisara*
- **Caprini:** *Argentata dell'Etna e Messinese (o dei Nebrodi)*
- **Ovini:** *Barbaresca e Noticiana*

## BOVINI

- Razza - Modicana

Aziende scelte:

1. **Florida** situata nella C.da Cava Ispica (RG) , linea latte , n. di capi 180
2. **Massari Carmelo** situata nella C.da Donnafufata (RG) , allevamento allo stato brado, linea vacca vitello, n. di capi 150
3. **Licitra** situata nella C.da Gesuiti (RG), linea latte , n. di capi 200
4. **Di Natale** situata nella C.da Ilice (RG), linea vacca vitello , n. di capi 110

- Razza - Cinisara

Aziende scelte:

1. **Mastropaolo Vincenzo**, situata nella C.da Cavallaro Marineo, allevamento brado, linea vacca vitello ,n. di capi 130
2. **Ingraffia Giuseppe** situata nella C.da Marosa Godrano , allevamento brado, linea vacca vitello , n. di capi 195
3. **Brusca Salvatore** situata nella C.da S. Giuseppe Jato, allevamento brado , linea vacca vitello, n. di capi 120

## OVINI

- Razza - Barbaresca

Aziende scelte:

1. **Rocuzzo** situata nella C.da Rosolini Ispica (RG), allevamento latte
2. **Agricola Nebros** situata nella C.da Valle Cuba Castel di Lucio (ME), allevamento Barbaresche da latte e carne

Aziende scelte:

1. Scudiedi
2. AG da vedere nome
3. Ulibbo ?

## CAPRINI

- Razza - Argentata dell'Etna

Aziende scelte:

1. **Fabio Gianni** situata nella Cda Ancipa Troina
2. **Capuano Salvatore** situata nella C.da Acqua Nuova Sclafani Bagni, allevamento brado, n. di capi 500

- Razza - Nera Siciliana

Aziende scelte :

1. **Di Bella La Quercia** situata a Santa Lucia del Mela, allevamento capre Messinesi, Argentate e pecore Barbaresche

## VACCA MODICANA

Il suo nome è strettamente legato a quello della Contea di Modica (RG), antica e nobile città del Barocco siciliano.

Si alleva in Sicilia da tempo immemorabile, è una razza bovina dal mantello rosso vinoso, originaria della zona sudorientale dell'isola e diffusa poi in tutto il territorio regionale, e nel sud Italia oltre che in Sardegna, costituendo la razza Sardo-Modicana.

La modicana, dotata di forte impalcatura scheletrica e di naturale rusticità, è ben adattata al difficile ambiente siciliano ed in particolare alle aree marginali, dove le condizioni di allevamento sono meno favorevoli per la natura dei terreni, il clima e le risorse alimentari.

Il suo prezioso latte (produzione media di 30 quintali/lattazione) viene impiegato per l'elevata % di grasso per la produzione di formaggi di grande pregio come il Ragusano DOP, la provola Ragusana, oltre a canestrati, provole e ricotte fresche.

## VACCA CINISARA

La **Cinisara** è la razza bovina tipica dell'entroterra della Sicilia occidentale e deve il suo nome a **Cinisi (PA)**, località costiera della zona di origine. Secondo un'altra ipotesi, il termine deriverebbe invece dall'arabo *ginisi*, che indicava un particolare carbone prodotto sui monti della provincia di

Palermo e utilizzato per il riscaldamento delle abitazioni; in questo caso sarebbe quindi il colore nero del mantello ad averne determinato la denominazione.

Questa razza si distingue per il **mantello nero uniforme**, ma soprattutto per le sue qualità di **rusticità e longevità**, la capacità di sfruttare foraggi grossolani e l'adattamento a condizioni di allevamento estremamente difficili. Dal punto di vista morfologico, presenta una struttura corporea e arti particolarmente adatti a muoversi e pascolare su terreni impervi, pietrosi e ripidi, similmente alle capre.

Grazie a queste caratteristiche, la Cinisara si è diffusa anche oltre l'area di origine, trovando spazio nella dorsale tirrenica (Madonie e Nebrodi), nei monti Sicani e negli Erei, dove svolge un ruolo importante come **pascolatrice delle aree marginali e montane**.

Nelle zone in cui è allevata, contribuisce in maniera significativa alla produzione lattiera, con una media di circa **28 quintali per lattazione**. Il latte, dalle peculiari qualità, è particolarmente apprezzato per la trasformazione casearia e viene utilizzato per la produzione di formaggi di pregio come il **Caciocavallo palermitano**, la **Vastedda**, i **canestrati**, le provole e le ricotte in diverse varianti (fresche, salate o infornate).

### **PECORA BARBARESCA**

La **razza ovina Barbaresca**, allevata in Sicilia, ha origine da incroci di sostituzione effettuati con arieti della razza **Barberin a coda grassa**, provenienti dal Nord Africa, su pecore di razza **Pinzirita**.

La sua area di allevamento elettiva corrisponde alle colline centro-occidentali della Sicilia (Monti Erei e Sicani) e ad alcune zone litoranee, dove le condizioni climatiche e ambientali risultano particolarmente favorevoli allo sviluppo della razza.

Si tratta di una **pecora di grossa taglia**, facilmente riconoscibile dal punto di vista morfologico per le tipiche **picchiettature nere sul collo e sulla testa**, che ne costituiscono un tratto distintivo.

Oltre agli aspetti morfologici, la Barbaresca riveste un notevole interesse anche per le sue caratteristiche produttive: il latte, infatti, presenta una spiccata **attitudine alla caseificazione** e viene trasformato secondo metodi tradizionali in formaggi di grande pregio come il **Pecorino Siciliano DOP**, i **pecorini pepati**, i **Canestrati misti** e diverse tipologie di **ricotte**.

### **PECORA NOTICIANA**

La **Pecora Noticiana** è originaria dei Monti Iblei e deve il suo nome al comune di **Noto (SR)**, celebre centro del Barocco siciliano. È il risultato di una selezione spinta effettuata a partire dalla razza **Comisana**, dalla quale si differenzia soprattutto per i caratteri morfologici: testa e collo presentano infatti un tipico colore **rosso mattone uniforme**, che la rende facilmente riconoscibile.

Si tratta di una razza **rustica, frugale e resistente alle avversità ambientali**, che si distingue anche per la buona produttività e prolificità. Viene allevata principalmente in sistemi tradizionali, sfruttando le aree marginali delle zone costiere e dell'altopiano ibleo delle province di Siracusa e Ragusa, territori caratterizzati da condizioni orografiche difficili e da estati particolarmente proibitive.

Il latte della Noticianiana garantisce **alte rese in caseificazione** e viene trasformato in maniera artigianale in formaggi tipici di pregio come **pecorini, canestrati misti** e diverse tipologie di **ricotte**. Pur essendo una razza originariamente vocata alla produzione di carne, viene oggi principalmente valorizzata per la produzione lattiera destinata alla trasformazione casearia.

### CAPRA ARGENTATA DELL'ETNA

L'**Argentata dell'Etna** deve il suo nome al caratteristico mantello **grigio-argenteo** e alla zona di origine, che comprende le pendici dell'Etna e i vicini monti Peloritani e Nebrodi. Si tratta di una razza di **antichissimo insediamento**, fortemente selezionata dal difficile ambiente montano, dove viene allevata allo stato brado o semi-brado, soprattutto nelle aree altocollinari e montane delle province di Messina, Enna e Catania. È presente prevalentemente in **nuclei numerosi**, spesso in promiscuità con altre razze caprine come la **Messinese**, con pecore di razza **Pinzirita** o con bovini autoctoni, mentre in zone collinari si ritrova anche in piccoli gruppi.

Capra tipicamente montana e di **taglia ridotta**, si riconosce per il mantello a pelo lungo, di colore grigio variabile dal chiaro allo scuro, con caratteristici riflessi argentei. La razza si distingue inoltre per il temperamento vivace, la **rusticità**, la **frugalità** e la straordinaria **capacità di adattamento** agli ambienti difficili e ai pascoli acclivi delle aree di allevamento.

La produzione di latte, pur non elevata, è di grande valore se rapportata alle condizioni ambientali in cui viene ottenuta. Ben dotato in grasso e proteine, un tempo veniva destinato anche al consumo diretto, mentre oggi è impiegato soprattutto nella **caseificazione**, spesso in miscela con latte ovino e bovino. Il latte dell'Argentata viene trasformato in formaggi di grande pregio come i **Canestrati misti**, il **Caprino siciliano**, i caprini locali, il **Maiorchino**, oltre che in ricotte fresche, salate o infornate.

### CAPRA MESSINESE O DEI NEBRODI

La **Capra Messinese**, detta anche **Capra dei Nebrodi**, è la razza tipica dei monti **Peloritani e Nebrodi**, considerata autoctona di queste aree montane particolarmente selettive. Viene allevata allo stato brado soprattutto nelle zone di alta collina e montagna delle province di Messina, Enna, Catania e Palermo.

Gli allevamenti, spesso di notevole consistenza numerica, sono composti in prevalenza da caprini messinesi che condividono gli ampi pascoli con altri caprini, come l'**Argentata dell'Etna**, con ovini di razza **Pinzirita** e con bovini autoctoni, come la **Rossa Siciliana**. Questi territori montani, difficili e accidentati, si prestano infatti a un sistema di allevamento estensivo e in promiscuità.

La Messinese è una capra di **taglia medio-piccola**, caratterizzata da una grande varietà di mantelli, che possono presentarsi neri, bianchi, marroni o rossi, sia in forma uniforme, che pezzata o screziata. La tradizione locale ha tramandato diversi nomi dialettali per distinguerne le varianti di colore: *nivura, granata, sciurina, spaddina e arancina*.

Apprezzata per le sue doti di **frugalità, rusticità e vivacità**, è particolarmente adatta allo sfruttamento delle aree marginali e dei pascoli montani più impervi e scoscesi, spesso poveri dal punto di vista nutrizionale ma ricchi di essenze spontanee che conferiscono ai prodotti derivati sapori e aromi caratteristici. Questi caprini si nutrono di arbusti e cespugli delle macchie e del sottobosco, mostrando una resistenza superiore rispetto ad altre specie sia alla siccità estiva che alla scarsità invernale.

Dotata di un'eccezionale **agilità e capacità motoria**, la Capra Messinese riesce a sfruttare zone impervie e pascoli inaccessibili ad altre specie. Tuttavia, i pascoli naturali, quantitativamente e qualitativamente poveri, non permettono di raggiungere le massime potenzialità produttive, anche se questi animali sono capaci di valorizzare alimenti grossolani. In ogni caso, gli allevamenti garantiscono produzioni soddisfacenti in rapporto all'ambiente, con costi di investimento e gestione minimi, confermando la razza come una risorsa preziosa per l'allevamento estensivo nelle aree interne della Sicilia.

### 3. ATTIVITÀ SVOLTE (SETTEMBRE 2024 – GIUGNO 2025)

#### 3.1 Selezione degli allevamenti e campionamento biologico

Gli animali presi in esame sono stati individuati in diversi allevamenti dislocati sul territorio regionale, regolarmente iscritti al **libro genealogico** e sottoposti a **controlli funzionali di razza**, corrispondenti alle caratteristiche fenotipiche ufficiali. È stata effettuata un'attenta selezione degli allevamenti, localizzati in aree particolarmente vocate, al fine di garantire un campionamento rappresentativo delle sei razze oggetto dello studio. Nel corso delle attività sono stati raccolti oltre **250 campioni biologici** (sangue e plasma) da individui appartenenti alle razze selezionate, assicurandone l'iscrizione al libro genealogico e/o al registro anagrafico, nonché la piena rispondenza ai criteri morfologici previsti. Il campionamento è stato condotto ponendo particolare attenzione alla **diversità intra-popolazione**, evitando la scelta di parenti stretti e garantendo un'adeguata **variabilità genetica** tra i soggetti selezionati, in conformità con quanto previsto dal **Task 1.2 del progetto**.

#### 3.2 Preparazione dei campioni ed estrazione del DNA

Tutti i campioni raccolti sono stati sottoposti a procedura standardizzata di preparazione e conservazione in laboratorio, seguita da **estrazione del DNA mediante kit manuale con biglie magnetiche**, in diverse fasi temporali. Il DNA è stato **quantificato con fluorimetro** per verificarne la qualità e la concentrazione, conformemente ai requisiti delle analisi genomiche previste.

#### 3.3 Analisi genotipica ad alta densità con tecnologia SNP (Illumina iScan)

Il DNA di ciascun individuo è stato preparato in **tranche da 24 campioni**, lavorate in sequenze di 3 giornate, secondo il protocollo **Infinium Assay Workflow Illumina**, e successivamente caricato sui **BeadChip specifici per specie**:

- *BovineSNP array*
- *GoatSNP array*
- *OvineSNP array*

I campioni sono stati letti dallo **scanner iScan Illumina**, e i dati digitali grezzi sono stati elaborati e analizzati per via bioinformatica.

#### 4. ANALISI GENOMICA PRELIMINARE E RISULTATI

Grazie alla collaborazione con **Genomix4Life S.r.l.**, i dati ottenuti sono stati sottoposti a una prima fase di **analisi genomica di base**, orientata a valutare:

- la **diversità genetica intra-popolazione**;
- la **struttura genetica tra popolazioni**;
- la **presenza di SNP informativi e discriminanti tra razze**.

I primi risultati, visualizzati graficamente, confermano la **distintività genetica delle sei razze studiate**, con la presenza di **polimorfismi a elevata frequenza razza-specifica**, particolarmente promettenti per applicazioni di tracciabilità e selezione.

#### 5. PROSPETTIVE FUTURE valorizzazione delle produzioni zootecniche: SVILUPPO DI UN BEADCHIP CUSTOM PER L'IDENTIFICAZIONE UNIVOCA DELLE RAZZE SICILIANE

Uno degli **output scientifici più rilevanti del progetto** riguarda la **possibilità concreta di sviluppare un BeadChip personalizzato**, basato su un **pannello selezionato di SNP altamente informativi**, per l'**identificazione univoca delle razze autoctone siciliane**. Questo strumento permetterebbe:

- la **certificazione genetica di razza**;
- la **tracciabilità nei prodotti tipici**;
- l'**adozione di strategie di selezione assistita**;
- la **protezione del germoplasma e delle denominazioni**.

Per raggiungere questo obiettivo, si renderà tuttavia **necessario ampliare la base dati genetica**, estendendo l'analisi a un **numero significativamente maggiore di soggetti per razza**, al fine di aumentare l'accuratezza statistica nella selezione degli SNP e alimentare le **banche dati genomiche regionali**.

Questo traguardo si porrebbe in linea con esperienze virtuose già attuate in altre regioni italiane e Paesi europei, dove strumenti di **genotipizzazione su misura** sono diventati elementi centrali nelle politiche di conservazione e valorizzazione delle razze locali.

## 6. Conclusioni

Le prime fasi del progetto CO.FA.P.S. (Settembre 2024 – Giugno 2025) si è conclusa, ponendo le basi per future attività. Il lavoro svolto in questo periodo ha permesso di simulare i primi piani di accoppiamento, di avviare la costituzione di nuovi nuclei on farm di allevamento e di implementare un sistema di supporto tecnico per gli allevatori.

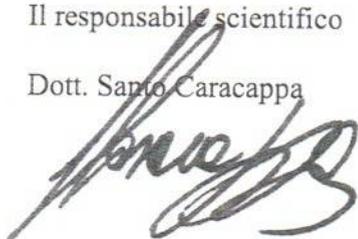
L'approccio genetico, applicato con rigorosa metodologia, non è solo innovativo ma rappresenta un modello replicabile per la conservazione delle razze, restituendo all'allevatore un ruolo centrale come custode del patrimonio genetico.

La realizzazione di un database personalizzato BeadChip custom a base regionale, basato sui dati raccolti, rappresenta l'obiettivo strategico a lungo termine. Il suo scopo principale è garantire l'autenticità genetica, la tracciabilità commerciale e la valorizzazione sostenibile delle razze autoctone siciliane, in coerenza con i principi di salvaguardia della biodiversità e dell'identità territoriale.

In questo contesto, le razze che nel tempo si sono consolidate nelle aree interne hanno svolto e continuano a svolgere un ruolo fondamentale, rappresentando non solo una realtà economica consolidata, ma anche un presidio culturale e ambientale. La loro valorizzazione ha infatti contribuito al riconoscimento di prodotti di eccellenza (DOP, come Pecorino, Piacentino, Provola dei Nebrodi, Ragusano, nonché N.2 presidi Slow Food per la vacca cinisara e modicana). Esse costituiscono un patrimonio genetico di rilievo e un punto di riferimento per un'agricoltura multifunzionale, sostenibile e ad alto valore paesaggistico e ambientale, soprattutto in aree spesso marginalizzate dai modelli produttivi intensivi.

Il responsabile scientifico

Dott. Santo Caracappa



Il progettista

Dott. Agr. Domenico Madonia

